

REVUE SUISSE
DE
ZOOLOGIE

REVUE SUISSE
DE
ZOOLOGIE

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

g
e
l

GENÈVE
1993

ISSN 0035-418X

TABLE DES MATIÈRES

TOME 100 – 1993

Fascicule 1

	Pages
HOFFMANN, Richard L. Diplopoda from Borneo in the Muséum d'Histoire naturelle de Genève. 1. A new genus and species of cryptodesmoid milliped from Sarawak (Polydesmida: Cryptodesmidae).....	3-9
LANG, Claude & Olivier REYMOND. Eutrophisation du lac de Morat indiquée par les communautés d'oligochètes: tendance 1980-1991.....	11-18
MÜLLER, Hans-Georg. <i>Rostrogitanopsis karamani</i> n.sp., the first record of the genus from the Asian region (Amphipoda: Gammaridea: Amphilochidae).....	19-24
CONDÉ, Bruno. Palpigrades de Brunei et de Hong Kong.....	25-29
SALGADO COSTAS, José Maria. Une nouvelle espèce du genre <i>Speocharis</i> (Coleoptera: Cholevidae, Bathysciinae) de la zone karstique cantabrique (Espagne).....	31-37
RODRÍGUEZ, Rafael & José A. BARRIENTOS. <i>Venezillo fillolae</i> n. sp. aux îles Canaries (Isopoda: Oniscidea: Armadillidae).....	39-45
PAGÉS, Jean. Japygidés d'Europe et du bassin méditerranéen, no 7 - <i>Dicellurata Genovaensis</i> XVII.....	47-64
SCHIMMEL, Rainer & Giuseppe PLATIA. Eine neue Gattung, <i>Sabahdima</i> n. gen., aus Malaysia (Coleoptera Elateridae).....	65-74
MAHUNKA, Sándor. Some data to the Oribatid Fauna of Rwanda (Acari: Oribatida) (New and interesting mites from the Geneva Museum LXII).....	75-89
CASSAGNAU, Paul. Les Collemboles Neanurinae de l'Himalaya; III - Genre <i>Nepalimeria</i>	91-112
BEN SLIMANE, Badreddine & Marie-Claude DURETTE-DESSET. Quatre nouvelles espèces du genre <i>Oswaldocruzia</i> Travassos, 1917 (Nematoda: Trichostrongyloidea) parasites d'Amphibiens d'Equateur.....	113-136
RIGHI, Gilberto. Some Megadrili Oligochaeta of the Caribbean Region.....	137-142
PUTHZ, Volker. Japanische <i>Stenus</i> -Arten, vorwiegend aus dem Genfer Naturhistorischen Museum (Coleoptera, Staphylinidae). 229. Beitrag zur Kenntnis der Steninen.....	143-168
PAULIAN, Renaud. Deux nouveaux <i>Haroldius</i> Boucomont de Bornéo (Coléoptères Sacrabaeidae).....	169-173
BORCARD, Daniel. Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei): Ecologie. IV. Distribution verticale.....	175-185
BARON, Jean-Pierre, Régis FERRIERE & Hubert SAINT GIRONS. Différenciation morphologique de quatre populations françaises de <i>Vipera ursinii ursinii</i> Bonaparte, 1835 (Reptilia, Viperidae).....	187-196
SOUZA-KURY, Leila A. Notes on <i>Trichorhina</i> I. Two new species from Northeastern Brazil (Isopoda, Oniscidea, Platyarthridae).....	197-210
MAZUR, Sławomir. Notes on new and little known Oriental Histeridae (Col.).....	211-219

Fascicule 2		Pages
MAHUNKA, Sándor. Beitrag zur Kenntnis der Höhlen-Oribatiden der Schweiz (Acari: Oribatida). (Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum LI).		225-233
SCHÄTTI, Beat & Eugen KRAMER. Ecuadorianische Grubenottern der Gattungen <i>Bothriechis</i> , <i>Bothrops</i> und <i>Porthidium</i> (Serpentes: Viperidae).		235-278
CONDÉ, Bruno. Description du mâle de deux espèces de Palpigrades.		279-287
MAHUNKA, Sándor. Oribatids from Madagascar I. (Acari: Oribatida). New and interesting mites from the Geneva Museum LXXVI.		289-315
ADAM, F., V. AELLEN & M. TRANIER. Nouvelles données sur le genre <i>Myopterus</i> . Le statut de <i>Myopterus daubentonii</i> Desmarest, 1820 (Chiroptera: Molossidae).		317-326
BUCHAR, Jan & Konrad THALER. Die Arten der Gattung <i>Acantholycosa</i> in Westeuropa (Arachnida, Araneida: Lycosidae).		327-341
PAGÉS, Jean. Japygidés d'Europe et du bassin méditerranéen no 8 - <i>Dicellurata Genavensia</i> XVIII.		343-355
CAVIN, Lionel. Structure d'une population subalpine de Lézards vivipares (<i>Lacerta vivipara</i> Jacquin, 1787).		357-371
UHMANN, Gerhard. Anthiciden aus Sabah (Borneo) aus dem Naturhistorischen Museum in Genf (Coleoptera, Anthicidae) - 40. Beitrag zur Kenntnis der Anthicidae.		373-404
AUDISIO, Paolo & Josef JELINEK. Two new genera of Nitidulidae from the Oriental Region, with notes on phylogeny of the "Axyroid-Group" (Coleoptera, Nitidulidae, Nitidulinae).		405-423
ANGELINI, Fernando & Luigi DE MARZO. <i>Agathidium</i> from Sumatra, Java and Borneo (Coleoptera, Leiodidae, Anisotomini).		425-493

Fascicule 3

SCHIFFERLI, Luc. Vögel in der Agrarlandschaft der Schweiz.	501-518
MEYER, Erwin. Beeinflussung der Fauna alpiner Böden durch Sommer- und Wintertourismus in West-Österreich (Ötztaler Alpen, Rätikon).	519-527
INGOLD, Paul. Beat HUBER, Peter NEUHAUS, Bruno MAININI, Hubert MARBACHER, Reinhard SCHNIDRIG-PETRIG & Rolf ZELLER. Tourismus und Freizeitsport im Alpenraum - ein gravierendes Problem für Wildtiere?	529-545
BURCKHARDT, Daniel & Aynur ÖNUÇAR. A review of Turkish jumping plant-lice (Homoptera, Psylloidea).	547-574
ROUGEMONT, de G. M. New species in the genus <i>Stilicastenus</i> Coiffait (Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae, Astenina). 27th contribution to the knowledge of Staphylinidae.	575-585
BALKENOHL, Michael. <i>Dyschirius crinifer</i> sp. nov. and <i>Dyschirius hipponensis</i> (Pic, 1894) from North Africa (Coleoptera, Carabidae, Scaritinae).	587-593
BAUD, François J. & Henri MENU. Paraguayan bats of the genus <i>Myotis</i> with a redefinition of <i>M. simus</i> (Thomas, 1901).	595-607
PUTHZ, Volker. <i>Stenus (Parastenus) hannibal</i> sp. n. aus dem Kleinen Atlas in Nordafrika (Coleoptera, Staphylinidae). 234. Beitrag zur Kenntnis der Steninen.	609-612
SFENTHOURAKIS, Spyros. Terrestrial isopods (Crustacea: Oniscidea) from the remote Greek island Antikithira and its surrounding islets.	613-626

	Pages
ZICSI, A. Neue und bekannte Regenwürmer aus Chile (Oligochaeta) (Regenwürmer aus Südamerika 19).	627-640
THALER, Konrad. Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen - IX (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae).	641-654
NAYROLLES, Pierre. Contribution to the knowledge of European Bourletiellidae (Collembola, Symphyleona). I. On a standard of description and on the genus <i>Fasciosminthurus</i> Gisin, 1960 sensu Bretfeld, 1992.	655-673
LÖBL, IVAN & Karl STEPHAN. A review of the species of <i>Baeocera</i> Erichson (Coleoptera, Staphylinidae, Scaphidiinae) of America north of Mexico.	675-733
CONDÉ, Bruno. Une lignée danubienne du genre <i>Plusiocampa</i> (Diploures Campodéidés).	735-745
PACE, Roberto. <i>Carpelinus caecus</i> nuova specie del Rwanda (Coleoptera, Staphylinidae).	747-750
SCHÜLKE, Michael. Revision der <i>Bolitobius setiger</i> - Gruppe (Coleoptera, Staphylinidae: Tachyporinae).	751-772

Fascicule 4

Zoologia 93, Bern, 1-3 April 1993 (Annual Conference of the Swiss Zoological Society).	781-805
RICHARDS, Ken W. Non- <i>Apis</i> bees as crop pollinators.	807-822
CONDÉ, Bruno. Premiers Compodeidae cavernicoles de Chine, comme exemple de l'évolution souterraine de la Famille (Diplura).	823-828
BURCKHARDT, Daniel & Pavel LAUTERER. The jumping plant-lice of Iran (Homoptera, Psylloidea).	829-898
VANĚK, Milan & Albert KELLER. Etude de la morphologie des écaille de la cuticule des jarres primaires des renards polaires adultes - <i>Alopex lagopus</i> (Linné, 1758) à l'aide du microscope électronique à balayage.	899-903
PAULIAN, Renaud. Deux nouveaux Ceratocanthidae (Coleoptera) de Sumatra du Muséum de Genève.	905-906
LANG, Claude & Olivier REYMOND. Trends in phytoplanktonic and zoobenthic communities after the decrease of phosphorus concentrations in Lake Joux.	907-912
RODRÍGUEZ, Rafael & Maria Cristina VICENTE. Nouvelle espèce d'isopode terrestre des Açores: <i>Armadillidium amicorum</i> n. sp. (Isopoda, Oniscidea, Armadillidiidae).	913-919
COMELLINI, André. Notes sur les Psélaphides néotropicaux (Coleoptera). 8 - Le genre <i>Metopias</i> Gory de la tribu des Metopiasini.	921-927
INGRISCH, Sigfrid. Taxonomy and stridulation of the Gomphocerinae and Truxalinae of Thailand (Orthoptera, Acrididae).	929-948
CONDÉ, Bruno. Campodeidae de Sumatra et de Singapour (Diphura).	949-959
PEDROLI-CHRISTEN, Ariane. Révision de quelques espèces de Diplopodes décrites par Faës, Rothenbühler et Verhoeff. I. <i>Trimerophorella</i> , <i>Janetschekella</i> (Chordeumatida) et <i>Polydesmus alticola</i> (Polydesmida).	961-969
MAHNERT, Volker. Pseudoscorpione (Arachnida: Pseudoscorpiones) von Inseln des Mittelmeers und des Atlantiks (Balearen, Kanarische Inseln, Madeira, Ascension), mit vorwiegend subterranean Lebensweise.	971-992

INDEX DES AUTEURS

par

ORDRE ALPHABÉTIQUE

	Pages
ADAM, F., V. AELLEN & M. TRANIER. Nouvelles données sur le genre <i>Myopterus</i> . Le statut de <i>Myopterus daubentonii</i> Desmarest, 1820 (Chiroptera: Molossidae). . . .	317-326
ANGELINI, Fernando & Luigi DE MARZO. <i>Agathidium</i> from Sumatra, Java and Borneo (Coleoptera, Leiodidae, Anisotomini).	425-493
AUDISIO, Paolo & Josef JELINEK. Two new genera of Nitidulidae from the Oriental Region, with notes on phylogeny of the "Axyroid-Group" (Coleoptera, Nitidulidae, Nitidulinae).	405-423
BALKENOHL, Michael. <i>Dyschirius crinifer</i> sp. nov. and <i>Dyschirius hipponensis</i> (Pic, 1894) from North Africa (Coleoptera, Carabidae, Scaritinae).	587-593
BARON, Jean-Pierre, Régis FERRIERE & Hubert SAINT GIRONS. Différenciation morphologique de quatre populations françaises de <i>Vipera ursinii ursinii</i> Bonaparte, 1835 (Reptilia, Viperidae).	187-196
BAUD, François J. & Henri MENU. Paraguayan bats of the genus <i>Myotis</i> with a redefinition of <i>M. simus</i> (Thomas, 1901).	595-607
BEN SLIMANE, Badreddine & Marie-Claude DURETTE-DESSET. Quatre nouvelles espèces du genre <i>Oswaldocruzia</i> Travassos, 1917 (Nematoda: Trichostrongyloidea) parasites d'Amphibiens d'Equateur.	113-136
BORCARD, Daniel. Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei): Ecologie. IV. Distribution verticale.	175-185
BUCHAR, Jan & Konrad THALER. Die Arten der Gattung <i>Acantholycosa</i> in Westeuropa (Arachnida, Araneida: Lycosidae).	327-341
BURCKHARDT, Daniel & Aynur ÖNUÇAR. A review of Turkish jumping plant-lice (Homoptera, Psylloidea).	547-574
BURCKHARDT, Daniel & Pavel LAUTERER. The jumping plant-lice of Iran (Homoptera, Psylloidea).	829-898
CASSAGNAU, Paul. Les Collemboles Neanurinae de l'Himalaya; III - Genre <i>Nepalimeria</i>	91-112
CAVIN, Lionel. Structure d'une population subalpine de Lézards vivipares (<i>Lacerta vivipara</i> Jacquin, 1787).	357-371
COMELLINI, André. Notes sur les Psélaphides néotropicaux (Coleoptera). 8 - Le genre <i>Metopias</i> Gory de la tribu des Metopiasini.	921-927
CONDÉ, Bruno. Palpigrades de Brunei et de Hong Kong.	25-29
CONDÉ, Bruno. Description du mâle de deux espèces de Palpigrades.	279-287
CONDÉ, Bruno. Une lignée danubienne du genre <i>Plusiocampa</i> (Diploures Campo- dédés).	735-745

	Pages
CONDÉ, Bruno. Premiers Compodeidae cavernicoles de Chine, comme exemple de l'évolution souterraine de la Famille (Diplura)	823-828
CONDÉ, Bruno. Campodeidae de Sumatra et de Singapour (Diphura)	949-959
HOFFMANN, Richard L. Diplopoda from Borneo in the Muséum d'Histoire naturelle de Genève. 1. A new genus and species of cryptodesmoid milliped from Sarawak (Polydesmida: Cryptodesmidae)	3-9
INGOLD, Paul, Beat HUBER, Peter NEUHAUS, Bruno MAININI, Hubert MARBACHER, Reinhard SCHNIDRIG-PETRIG & Rolf ZELLER. Tourismus und Freizeitsport im Alpenraum - ein gravierendes Problem für Wildtiere?	529-545
INGRISCH, Sigfrid. Taxonomy and stridulation of the Gomphocerinae and Truxalinae of Thailand (Orthoptera, Acrididae)	929-948
LANG, Claude & Olivier REYMOND. Eutrophisation du lac de Morat indiquée par les communautés d'oligochètes: tendance 1980-1991.	11-18
LANG, Claude & Olivier REYMOND. Trends in phytoplanktonic and zoobenthic communities after the decrease of phosphorus concentrations in Lake Joux.	907-912
LÖBL, Ivan & Karl STEPHAN. A review of the species of <i>Baeocera</i> Erichson (Coleoptera, Staphylinidae, Scaphidiinae) of America north of Mexico.	675-733
MAHNERT, Volker. Pseudoskorpione (Arachnida: Pseudoscorpiones) von Inseln des Mittelmeers und des Atlantiks (Balearen, Kanarische Inseln, Madeira, Ascension), mit vorwiegend subterranean Lebensweise.	971-992
MAHUNKA, Sándor. Some data to the Oribatid Fauna of Rwanda (Acari: Oribatida) (New and interesting mites from the Geneva Museum LXII)	75-89
MAHUNKA, Sándor. Beitrag zur Kenntnis der Höhlen-Oribatiden der Schweiz (Acari: Oribatida). (Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum LI)	225-233
MAHUNKA, Sándor. Oribatids from Madagascar 1. (Acari: Oribatida). New and interesting mites from the Geneva Museum LXXVI.	289-315
MAZUR, Sławomir. Notes on new and little known Oriental Histeridae (Col.)	211-219
MEYER, Erwin. Beeinflussung der Fauna alpiner Böden durch Sommer- und Wintertourismus in West-Österreich (Ötztaler Alpen, Rätikon)	519-527
MÜLLER, Hans-Georg. <i>Rostrogitanopsis karamani</i> n.sp., the first record of the genus from the Asian region (Amphipoda: Gammaridea: Amphilochidae)	19-24
NAYROLLES, Pierre. Contribution to the knowledge of European Bourletiellidae (Collembola, Symphyleona). I. On a standard of description and on the genus <i>Fasciosminthurus</i> Gisin, 1960 sensu Bretfeld, 1992.	655-673
PACE, Roberto. <i>Carpelinus caecus</i> nuova specie del Rwanda (Coleoptera, Staphylinidae)	747-750
PAGÉS, Jean. Japygidés d'Europe et du bassin méditerranéen, no 7 - <i>Dicellurata Genavensia</i> XVII.	47-64
PAGÉS, Jean. Japygidés d'Europe et du bassin méditerranéen no 8 - <i>Dicellurata Genavensia</i> XVIII.	343-355
PAULIAN, Renaud. Deux nouveaux <i>Haroldius</i> Boucomont de Bornéo (Coléoptères Sacrabaeidae)	169-173
PAULIAN, Renaud. Deux nouveaux Ceratocanthidae (Coleoptera) de Sumatra du Muséum de Genève	905-906
PEDROLI-CHRISTEN, Ariane. Révision de quelques espèces de Diplopedes décrites par Faës. Rothenbühler et Verhoeff. 1. <i>Trimerophorella</i> , <i>Janetschekella</i> (Chordeumatida) et <i>Polydesmus alticola</i> (Polydesmida)	961-969

	Pages
PUTHZ, Volker. Japanische <i>Stenus</i> -Arten, vorwiegend aus dem Genfer Naturhistorischen Museum (Coleoptera, Staphylinidae). 229. Beitrag zur Kenntnis der Steninen.	143-168
PUTHZ, Volker. <i>Stenus (Parastenus) hannibal</i> sp. n. aus dem Kleinen Atlas in Nordafrika (Coleoptera, Staphylinidae). 234. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. .	609-612
RICHARDS, Ken W. Non- <i>Apis</i> bees as crop pollinators.	807-822
RIGHI, Gilberto. Some Megadrili Oligochaeta of the Caribbean Region.	137-142
RODRÍGUEZ, Rafael & José A. BARRIENTOS. <i>Venezillo fillolae</i> n. sp. aux îles Canaries (Isopoda: Oniscidea: Armadillidae).	39-45
RODRÍGUEZ, Rafael & Maria Cristina VICENTE. Nouvelle espèce d'isopode terrestre des Açores: <i>Armadillidium amicornum</i> n. sp. (Isopoda, Oniscidea, Armadillidiidae). . .	913-919
ROUGEMONT, de G. M. New species in the genus <i>Stilicastenus</i> Coiffait (Coleoptera, Staphylinidae, Paederinae, Astenina). 27th contribution to the knowledge of Staphylinidae.	575-585
SALGADO COSTAS, José Maria. Une nouvelle espèce du genre <i>Speocharis</i> (Coleoptera: Cholevidae, Bathysciinae) de la zone karstique cantabrique (Espagne).	31-37
SCHÄTTI, Beat & Eugen KRAMER. Ecuadorianische Grubenottern der Gattungen <i>Bothriechis</i> , <i>Bothrops</i> und <i>Porthidium</i> (Serpentes: Viperidae).	235-278
SCHIFFERLI, Luc. Vögel in der Agrarlandschaft der Schweiz.	501-518
SCHIMMEL, Rainer & Giuseppe PLATIA. Eine neue Gattung, <i>Sabahdima</i> n. gen., aus Malaysia (Coleoptera Elateridae).	65-74
SCHÜLKE, Michael. Revision der <i>Bolitobius setiger</i> - Gruppe (Coleoptera, Staphylinidae: Tachyporinae).	751-772
SFENTHOURAKIS, Spyros. Terrestrial isopods (Crustacea: Oniscidea) from the remote Greek island Antikithira and its surrounding islets.	613-626
SOUZA-KURY, Leila A. Notes on <i>Trichorhina</i> I. Two new species from Northeastern Brazil (Isopoda, Oniscidea, Platyarthridae).	197-210
THALER, Konrad. Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen - IX (Arachnida: Aranei, Linyphiidae: Erigoninae).	641-654
UHMANN, Gerhard. Anthiciden aus Sabah (Borneo) aus dem Naturhistorischen Museum in Genf (Coleoptera, Anthicidae) - 40. Beitrag zur Kenntnis der Anthicidae.	373-404
VANĚK, Milan & Albert KELLER. Etude de la morphologie des écaille de la cuticule des jarres primaires des renards polaires adultes - <i>Alopex lagopus</i> (Linné, 1758) à l'aide du microscope électronique à balayage.	899-903
ZICSI, A. Neue und bekannte Regenwürmer aus Chile (Oligochaeta) (Regenwürmer aus Südamerika 19).	627-640
Zoologia 93. Bern, 1-3 April 1993 (Annual Conference of the Swiss Zoological Society).	781-805

GL
1
R454
NH

ANNALES

de la
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
et du
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
de Genève

tome 100
fascicule 1
1993

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 100 — FASCICULE 1

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: Ivan LÖBL — 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

ANNALES

de la
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
et du
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
de Genève

tome 100
fascicule 1
1993



REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 100 — FASCICULE 1

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: Ivan LÖBL — 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

Diplopoda from Borneo in the Muséum d'Histoire naturelle de Genève. 1. A new genus and species of cryptodesmoid milliped from Sarawak (Polydesmida: Cryptodesmidae)

Richard L. HOFFMAN

Virginia Museum of Natural History, Martinsville, Virginia 24112, U.S.A.

Diplopoda from Borneo in the Muséum d'Histoire naturelle de Genève. 1. A new genus and species of cryptodesmoid milliped from Sarawak (Polydesmida: Cryptodesmidae). – The new genus and species *Sarissocryptus lienhardti* is described from southern Sarawak (Bau District) and referred to the cryptodesmid tribe Dyakryptini as the second member of this family known from Borneo. Corrections to the original description of *Dyakryptus grandis* (Hoffman, 1961) and several supplementary illustrations, are provided for that taxon.

Key-words: Diplopoda - Polydesmida - Cryptodesmidae - *Sarissocryptus* n. gen. - Sarawak

INTRODUCTION

The family Cryptodesmidae is known to be represented in southeast Asia and the East Indies by 11 genera, one of them referred to the subfamily Pterodesminae, the others to the Otodesminae (HOFFMAN 1980). Despite this level of diversity, over a range extending east to New Guinea and north to Palawan, only one species has so far been recorded from the entirety of Borneo: *Dyakryptus grandis* (Hoffman, 1961) which occurs at Mount Kinabalu. It is therefore a matter of considerable interest to establish the presence of an additional cryptodesmid for the island's fauna, this one obtained in southern Sarawak by an expedition from the Geneva museum in 1987. While clearly to be placed in the so-far monotypic tribe Dyakryptini, the species under consideration is sufficiently different from *D. grandis* to merit separate generic status as is here proposed.

I express my best thanks to my friend and colleague Bernd Hauser (Muséum d'Histoire naturelle de Genève), organizer of the several museum expeditions to Sarawak and Sabah, for providing the opportunity to study diplopod material

accumulated during these excursions. I am also grateful to Jonathan Coddington (U.S. National Museum, Washington, D.C.) for loaning the holotype of *Dyakryptus grandis* for re-examination.

FAMILY CRYPTOESMIDAE

No revisionary work published during the past 18 years modifies the classification of Cryptodesmidae that I suggested in 1973, one admitted at the time to be highly provisional. The four subfamilies thought to be justifiable were distinguished in a key based partly on genitalic and partly on peripheral characters, the best that could be done in the absence of adequate comparative studies of male genitalia throughout the group.

The specimen from Sarawak is clearly referable to the Otodesminae on the basis both of the gonopod aperture and prominent lobation of the paranota. Within the subfamily, a close association with *Dyakryptus* on the basis of gonopodal and peripheral characters is evident, as discussed in a subsequent paragraph.

TRIBE DYAKRYPTINI

Sarissocryptus, gen. nov.

Type species: *S. lienhardti*, sp. nov.

D i a g n o s i s : An otodesmine genus characterized by the metatergal tubercules with two kinds of setae, absence of ozopores, prominent transverse groove on front edge of gonopod aperture, and long bladellike process near midlength of gonopod femur.

D i s t r i b u t i o n : Known only from the type locality of the type species, in extreme southern Sarawak.

N a m e : From the Greek *sarissa*, a long Macedonian spear + *cryptus*, a suffix frequently used in this family, in allusion to the large setose projection on posterior side of the gonopod telopodite.

Sarissocryptus lienhardti, sp. nov.

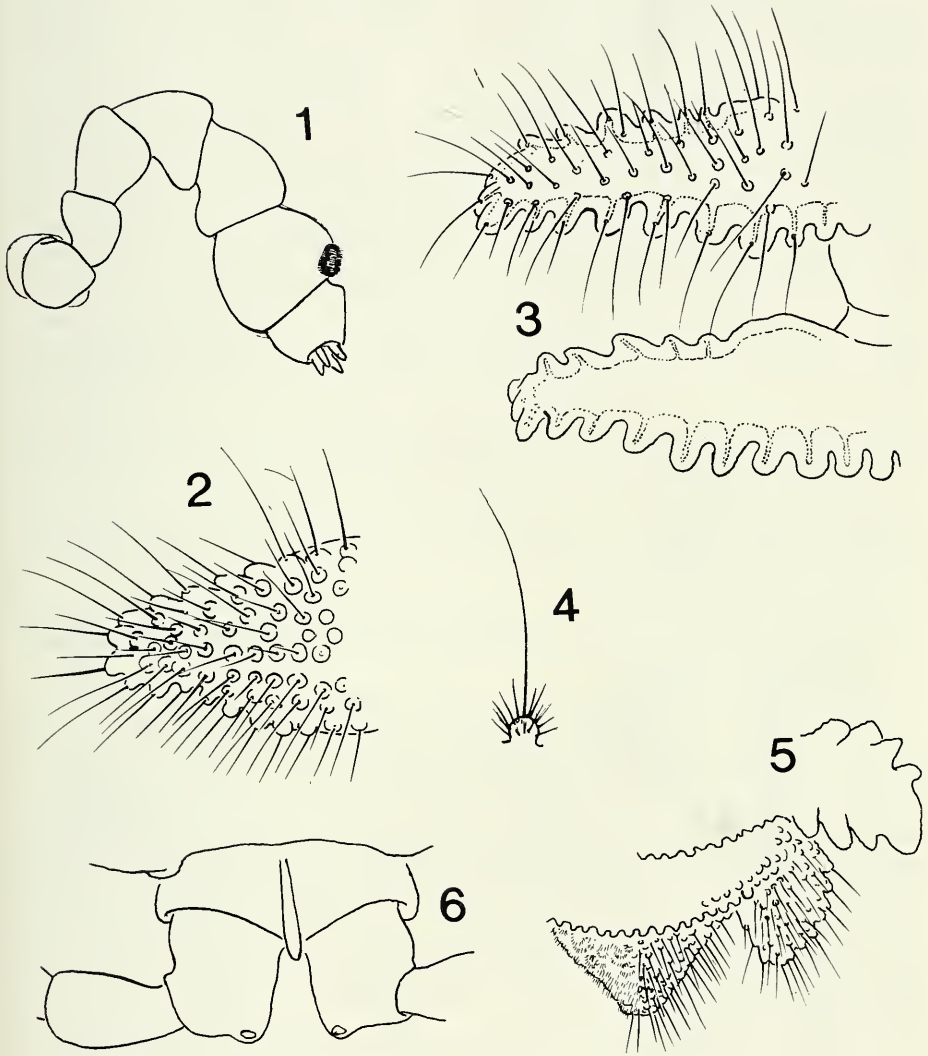
Figures 1-9

M a t e r i a l : Male holotype (Mus. Genève) from vicinity of Fairy Cave, 100 m., Bau District, Sarawak; Charles Lienhardt leg. 3 December 1987.

D i a g n o s i s : With the characters of the genus.

H o l o t y p e : Adult male, body length 14.6 mm, width across selected metaterga: 1 - 2.6 mm, 2 - 3.3 mm, 4 - 3.8 mm, 6 - 4.1 mm, 8 - 4.0 mm, 10 - 4.0 mm, 12 - 4.0 mm, 14 - 3.9 mm, 16 - 3.8 mm, 18 - 3.0 mm; W/L ratio at midbody 27%.

Color uniformly medium gray dorsally except collum and 2nd metatergum (nearly white); antennae pinkish-brown; epicranium reddish-brown; basal podomeres colorless, distal light reddish-brown.



FIGS 1-6.

Structural details, *Sarissocryptus lienhardti* – Fig. 1: Left antenna, setae omitted. – Fig. 2: Left side of collum, dorsal aspect. – Fig. 3: Left paranota of segments 10 and 11, setae omitted from 11 and outline of internal parenchymatous area indicated by dotted line. – Fig. 4: Dorsal tubercle showing apical macroseta and small secondary setae characteristic of this genus. – Fig. 5: Epiproct and right paranota of segments 18 and 19; macrosetae omitted from left side of epiproct to show investiture of minute setae not associated with tubercles. – Fig. 6: sternum and coxae of 2nd pair of legs, anterior aspect.

Head and mouthparts without notable modification; antennae massive, distally clavate, geniculate at articles 3 and 4, 6th article largest, as broad as long, with distinct rounded field of dense sensory setae on outer distal surface (Fig. 1). Collum transversely ellipsoid, ends slightly truncate, entire surface densely set with hemispherical tubercles arranged in very irregular transverse rows, up to about 10 at middorsal line; posterior edges with indistinct small incisions between marginal tubercles (Fig. 2). Metaterga of most segments moderately convex, paranota distinctly separated, about twice as wide as their basal length, the lateral ends deflected ventrad; anterior edge straight basally, outer two-thirds with four or five large subtriangular lobes, no trace of ozopores detected; posterior edge with as many as 10 rounded lobes, incisions rather shallow, the inner ends not broadly rounded (Fig. 3). Dorsal surface of metaterga with typically about five or six transverse series of hemispherical tubercles, smaller than those of collum, extending out to paranotal apices; each tubercle bearing a long (greater than basal paranotal length) seta and a number of much shorter setae dispersed over its surface (Fig. 4). Posteriormost terga and epiproct with numerous minute tubercles, each with a single fine seta, interspersed among the larger tubercles. All tergal tubercles connected to interior parenchyma of body cavity by a fine duct most noticeable on posterior paranotal lobes (Fig. 4). Shape of epiproct and last two paranota as shown in Fig. 5. Paraprocts, hypoproct, legs and sterna without notable modification, the latter elevated into podosterna.

Sternum of 2nd pair of legs with distinct median carina the apex of which extends slightly between coxal bases (Fig. 6); coxae only slightly lobed at gonopores, no true gonapophyses formed.

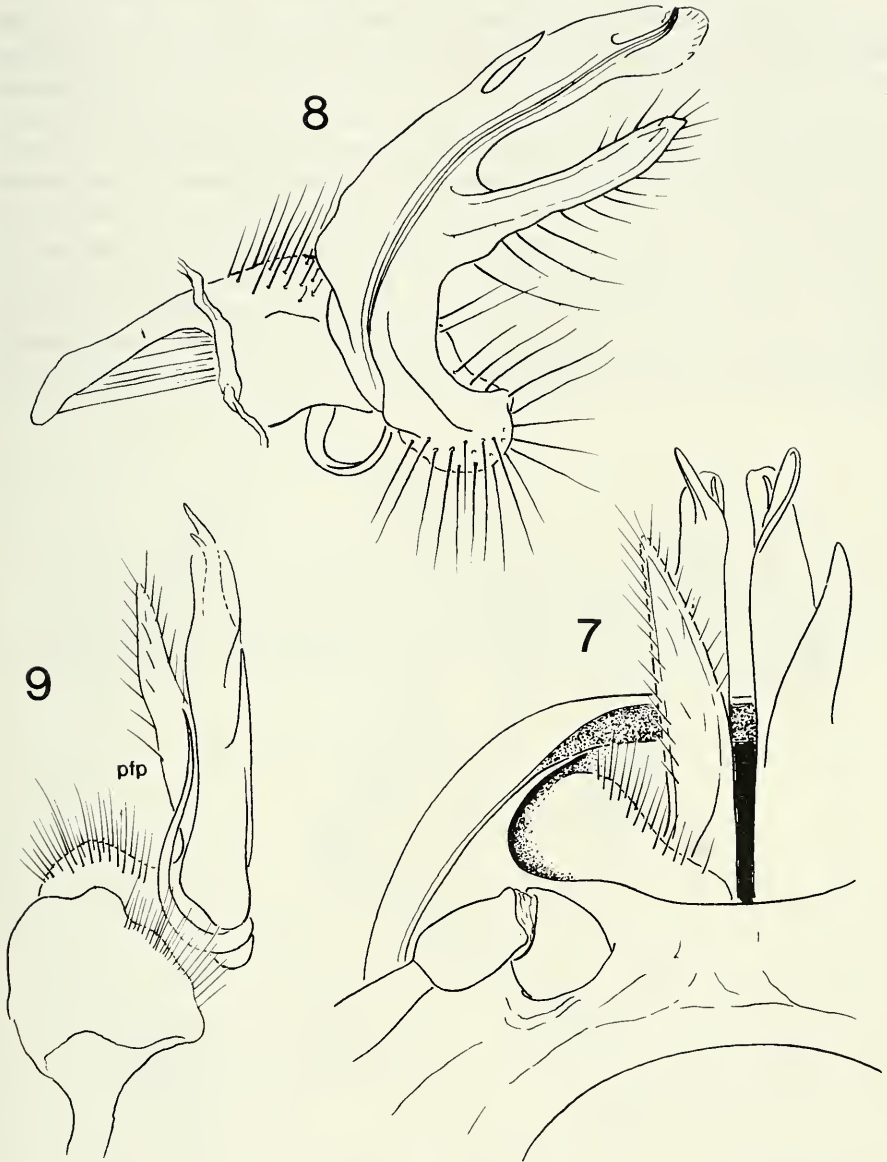
Gonopods large and robust, projecting anteriorly over sternum of 6th segment; gonopod aperture large, suboval, anterior edge modified by enlargement of stricture to form transverse groove (Fig. 7, stippled); otherwise no pronounced elevation of aperture rim. Coxae with a small field of setae on dorsal side, not notably excavate to accommodate flexed telopodites nor forming apophysis over base of cannula; telopodite basically polydesmoid in form, prefemora extended laterad and densely setose, with very large caudoventrally directed setose process (?endomerite?) at about midlength; anterobasal surface of prefemur with a long, acicular process curving around to lateral side where closely applied to telopodite surface (Fig. 9). Telopodite distally with small short acicular process (x) on anterior surface, apically thin, spatulate, with small solenomerite on mesal side.

N a m e : The species is named for its collector, entomologist on the staff of the Geneva Museum.

Dyakryptus.

Dyakryptus Hoffman, 1961, *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 13, v. 4, p. 401. Monobasic with a new species. Type species: *D. grandis* Hoffman.

This genus remains known, after three decades, only from the two specimens of *D. grandis* mentioned in the original description, both from Mount Kinabalu.

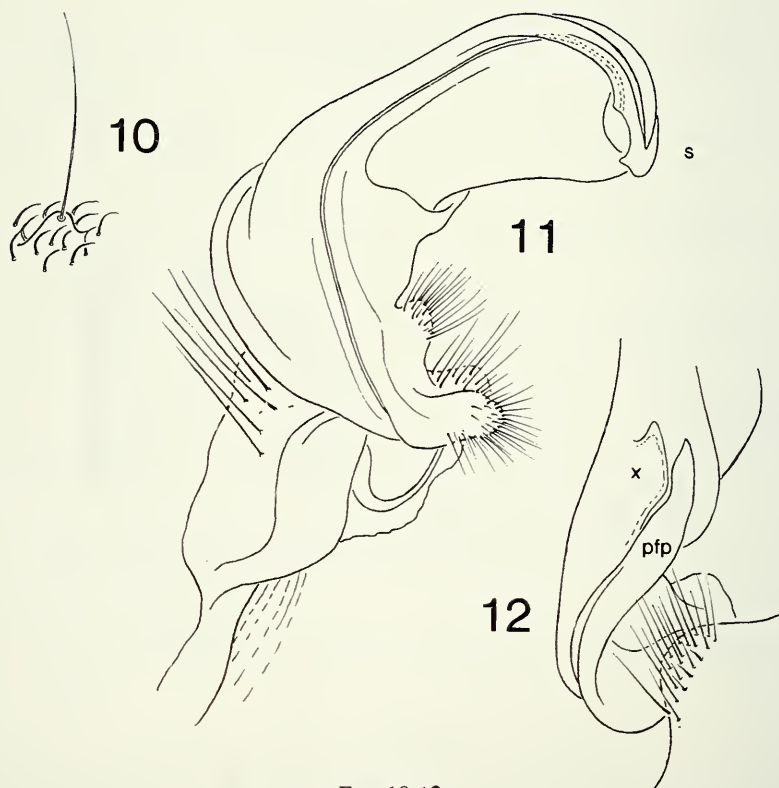


FIGS 7-9.

Gonopods, *Sarissocryptus lienhardti* – Fig. 7: caudoventral aspect of 7th segment with gonopods shown *in situ*, left gonopod incomplete. – Fig. 8: Left gonopod, mesal aspect. – Fig. 9: Left gonopod, anteroventral aspect, showing prefemoral process (pfp).

Although that species was rather carefully described, several points require elaboration as the result of comparisons made with the holotype of *Sarissocryptus lienhardti*. One such item is the form of metatergal tubercles, which in *grandis* are subconical and provided only with a single apical macroseta and no small subsidiary hairs as occur in *lienhardti*. However, the integument between the tubercles is abundantly provided with short stiff curved setae as represented in Fig. 10.

Owing to some artifact of preservation, the gonotelopodites of the *grandis* holotype were fixed in an extended position and, not being reflexable into the normal polydesmoid pattern, had to be illustrated from a slightly deviant aspect. A restudy of the specimen gave the opportunity to detach the telopodite retractor muscles and partly restore the typical coxa-telopodite posture. For comparison with that of *lienhardti* (Fig. 8) a new drawing of the left gonopod of *grandis*, made from a traditional mesal aspect, is provided here (Fig. 12).



FIGS 10-12.

Structural details, *Dyakryptus grandis* – Fig. 10: Tergal tubercle with apical seta only, with short curved setae typical of this genus shown. – Fig. 11: Left gonopod, mesal aspect. – Fig. 12: femoral region of the gonopod, ventrolateral aspect to show course of prefemoral process (pfp) and small apically acute flange (x).

Two emendations must be made to the original drawings (1961, figs 4 and 5). One is that the prostatic groove does not terminate on a slender acute terminal branch as there shown, but in fact ends subterminally on the lateral side of the major apical branch or solenomerite (Fig. 11, S). The second is that the presence of two falcate prefemoral processes was asserted for *grandis* and so illustrated (1961, fig. 4). A careful reexamination shows that the presumed second process is in fact only the apex of a thin triangular lamella which originates near the end of the actual prefemoral process (Fig. 12, x). With these corrections the original description is otherwise accurate so far as was checked against the specimen.

The general body form of the two species discussed here strongly implies a close relationship, and the shape and position of the prefemoral process certainly represents a substantiating synapomorphy not recurring elsewhere amongst known Otodesminae. There can be little doubt that additional field work on Borneo will disclose many more cryptodesmids on that large island.

LITERATURE CITED

- HOFFMAN, R. L. 1961. An interesting new genus of cryptodesmoid Diplopoda from Borneo. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (13): 4: 401-409, figs 1-5.
- 1973. A new milliped of the genus *Chonodesmus*, with a proposed reclassification of the family Cryptodesmidae (Diplopoda: Polydesmida). *Stud. Neotrop. Fauna* 8: 179-193.
 - 1980. Classification of the Diplopoda. *Mus. Hist. nat. Genève*, pp. 1-237.

Eutrophisation du lac de Morat indiquée par les communautés d'oligochètes: tendance 1980-1991

Claude LANG & Olivier REYMOND

Conservation de la faune, Marquisat 1, CH-1025 St-Sulpice, Suisse.

Eutrophication of Lake Morat indicated by the oligochaete communities: 1980-1991 trend. – In the profundal of Lake Morat (Switzerland), macrozoobenthos was mainly constituted by tubificid worms. Total biomass of worms increased with depth, but species showed two different patterns of distribution. Firstly, abundance of *Potamothenix moldaviensis* and *Limnodrilus profundicola* strongly decreased with depth. Secondly, *Potamothenix hammoniensis* and *Tubifex tubifex*, species typical of eutrophic lakes, increased with depth, so they were the only species present in the deepest area (45 m deep). The same distribution patterns have been repeatedly observed in 1980, 1984 and 1991. This persistence indicates that the oligochaete communities failed to respond to the decrease of phosphorus concentrations recorded between 1980 and 1988.

Key-words: Eutrophication - Indicator - Oligochaete - Lake Morat - Switzerland.

INTRODUCTION

Le degré d'eutrophisation d'un lac peut être évalué à partir de la composition des communautés d'oligochètes (tubificidés et lumbriculidés) qui colonisent les sédiments de la zone profonde (LANG 1989). En effet, l'abondance relative des espèces typiques des lacs oligotrophes diminue dans les communautés de vers lorsque la concentration du phosphore augmente dans l'eau du lac (LANG 1990). Finalement, les espèces oligotrophes sont éliminées de la zone profonde des lacs eutrophes si bien qu'il faut utiliser d'autres espèces indicatrices dans ce type de situation. C'est ce qui a été fait dans le lac de Morat.

Depuis de nombreuses années, le lac de Morat présente les caractéristiques d'un lac eutrophe: excès de phosphore en surface et manque d'oxygène en profondeur (LIECHTI 1989). Cependant, la concentration du phosphore a baissé de 100 mg. m⁻³ en 1980 à 50 mg. m⁻³ en 1988. La présente étude a pour but de vérifier si les communautés

d'oligochète reflètent cette amélioration de l'état chimique de l'eau. Une restauration réussie se manifeste en effet par le rétablissement de communautés d'oligochètes caractéristiques d'un lac moins productif (LANG 1991).

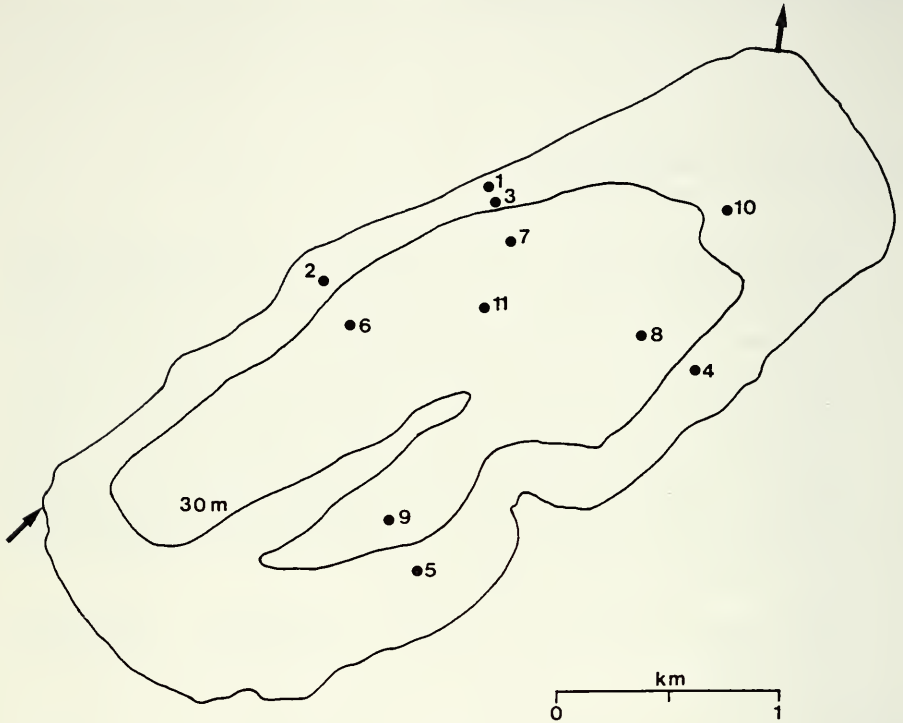


FIG. 1.

Localisation des onze stations de prélèvements visitées entre 1980 et 1991 dans le lac de Morat. Les flèches indiquent les points d'entrée et de sortie du principal affluent, la Broye (70% des apports). Surface du lac: 23 km², profondeur moyenne et maximale: 23 et 45 m (LIECHTI 1989).

STATIONS ET MÉTHODES

Entre 1980 et 1991, la faune benthique du lac de Morat a été étudiée dans 11 stations localisées entre 10 et 45 m de profondeur (fig. 1). Dans chaque station, des carottes de sédiment de 16 cm² chacune ont été prélevées en nombre variable selon les années et les profondeurs (tab. 1). Les prélèvements sont effectués à partir de la surface au moyen d'un carottier dans toutes les stations, sauf dans la station 1, visitée en plongée. Cette station, du fait de sa faible profondeur (10 m), représente la zone littorale, les autres stations se situent dans la zone profonde (20 à 45 m).

En laboratoire, le sédiment contenu dans chaque carotte est tamisé (ouverture de la maille: 0,2 mm). Le refus du tamis est fixé au formol 5%. La faune benthique est ensuite séparée du sédiment, sous une loupe lumineuse, à l'aide de pinces fines. Les oligochètes, les larves de chironomides et de *Chaoborus* sont comptés puis pesés (biomasse), après passage sur du papier buvard pour enlever l'eau en excès. Les tubificidés présents dans chaque carotte sont éclaircis dans un mélange d'acide lactique et de glycérine (1:1) avant d'être examinés sous le microscope. Seuls les individus sexuellement matures peuvent être identifiés avec certitude jusqu'au niveau de l'espèce. Cependant, les individus immatures peuvent être classés dans des groupes d'espèces dont la résistance vis-à-vis de l'eutrophisation est semblable (LANG, 1989). Nous distinguons ainsi les espèces typiques des lacs oligotrophes, mésotrophes ou eutrophes.

De 1984 à 1991, les résultats sont analysés carotte par carotte, contrairement à 1980, où les 4 carottes prises dans chacune des 8 stations visitées cette année-là sont cumulées. De plus en 1980, la biomasse n'a pas été estimée. Pour ces raisons, les résultats de 1980 ne sont pas inclus dans toutes les comparaisons effectuées entre années.

TABLEAU 1.

Fréquence et abondance (A) relative (%) des espèces de tubificidés du lac de Morat en fonction de la profondeur. Fréquences calculées seulement à partir des individus sexuellement matures. Fréquences 1980 pas comparables: + présence. Espèce 1 caractéristique des lacs mésotrophes; espèces 2 à 7 caractéristiques des lacs eutrophes (LANG 1989).

Espèces	Profondeur (m)									
	10	20	20	20	20	40	40	40	45	45
1. Potamothrix moldaviensis (Vejdovsky, Mrazek)	50									
2. Ilyodrilus templetoni (Southern)	33	20		6						
3. Limnodrilus claperedeanus Ratzel					6					
4. Limnodrilus hoffmeisteri Claparède				6	6			6		
5. Limnodrilus profundicola (Verrill)	17	10	+	25	19	+	12			
6. Potamothrix hammoniensis (Michaelsen)			+	25	6	+	87		60	5
7. Tubifex tubifex (Müller)		20	+	6	12	+	81	44	70	76
Espèce 3 - 5 (A)	22	25	25	30	27	7	2	1	0	0
Espèce 6 - 7 (A)	0	50	75	70	73	93	98	99	100	100
Année	87	85	80	84	91	80	84	91	85	86
Jour et mois	28.4	8.7	30.7	25.6	25.6	30.7	25.6	25.6	8.7	28.7
Nbre carottes (16 cm ²)	6	10	16	16	16	16	16	16	20	21
Nbre vers identifiés	40	24	121	125	59	169	306	143	170	174
Stations (fig. 1)	1	10	2-5	2-5	2-5	6-9	6-9	6-9	11	11

RÉSULTATS

COMPOSITION DES COMMUNAUTÉS BENTHIQUES

A 20 et à 40 m de profondeur, la macrofaune benthique du lac de Morat se compose principalement de tubificidés. Des larves de chironomides et de *Chaoborus* sont observées à 20 et 40 m de profondeur dans environ 20% des carottes, mais leur abondance n'excède pas un individu par carotte. Seuls les tubificidés sont présents à 45 m de profondeur.

Six des sept espèces de tubificidés identifiées dans le lac de Morat sont caractéristiques des lacs eutrophes (tab. 1). La seule espèce mésotrophe n'est présente qu'à 10 m de profondeur. Les six autres espèces se divisent en deux groupes d'après la façon dont elles se répartissent en fonction de la profondeur:

- l'abondance d'*Ilyodrilus templetoni* et des trois espèces de *Limnodrilus* diminue fortement entre 20 et 40 m;

- l'abondance de *Tubifex tubifex* et de *Potamothrix hammoniensis* augmente avec la profondeur si bien que ces deux espèces sont les seules présentes dans la zone profonde du lac (45 m).

Cette répartition verticale des espèces reflète leur résistance croissante vis-à-vis du manque d'oxygène et des autres modifications du milieu qui résultent de l'eutrophisation. C'est l'espèce la plus sensible, *Potamothrix moldaviensis*, qui disparaît en premier; ce sont les deux espèces les plus résistantes qui colonisent la zone la plus profonde (LANG 1989). La composition et la répartition verticale des communautés de tubificidés indique que le lac de Morat est eutrophe. De plus, cette situation reste inchangée en 1980, 1984 et 1991.

VARIATION DE LA BIOMASSE DU ZOOBENTHOS

Dans le lac de Morat, la biomasse du zoobenthos est positivement corrélée avec le nombre de tubificidés ($r=0,78$; $n=105$). De ce fait, la biomasse permet de décrire les variations des communautés de vers.

La biomasse des vers augmente entre 20 et 40 m de profondeur (fig. 2). A 45 m de profondeur, la biomasse baisse significativement entre 1985 et 1986 (test de Mann-Whitney, $p=0,050$). Cette différence pourrait s'expliquer par le fait qu'en 1985 les prélèvements ont été effectués plus près de la Broye qu'en 1986. En effet, la biomasse du zoobenthos augmente lorsqu'on se rapproche de fortes sources de matières organiques (LANG & HUTTER 1981). La comparaison des prélèvements effectués en 1984 et en 1991 dans les mêmes stations (4 à 20 m et 4 à 40 m) montre que l'effet de profondeur sur la biomasse est significatif, mais que celui de l'année ne l'est pas (analyse de variance: $p=0,001$; $p=0,235$). La biomasse indique donc que l'état du lac de Morat ne change pas entre 1984 et 1991.

Dans un lac eutrophe (Morat ou Joux, tab. 2), les biomasses moyennes du zoobenthos sont plus élevées que dans un lac mésotrophe (Neuchâtel); de plus, elles augmentent avec la profondeur. Au contraire, la biomasse diminue fortement avec la profondeur dans un lac hyper-eutrophe (Bret), car le manque d'oxygène élimine presque

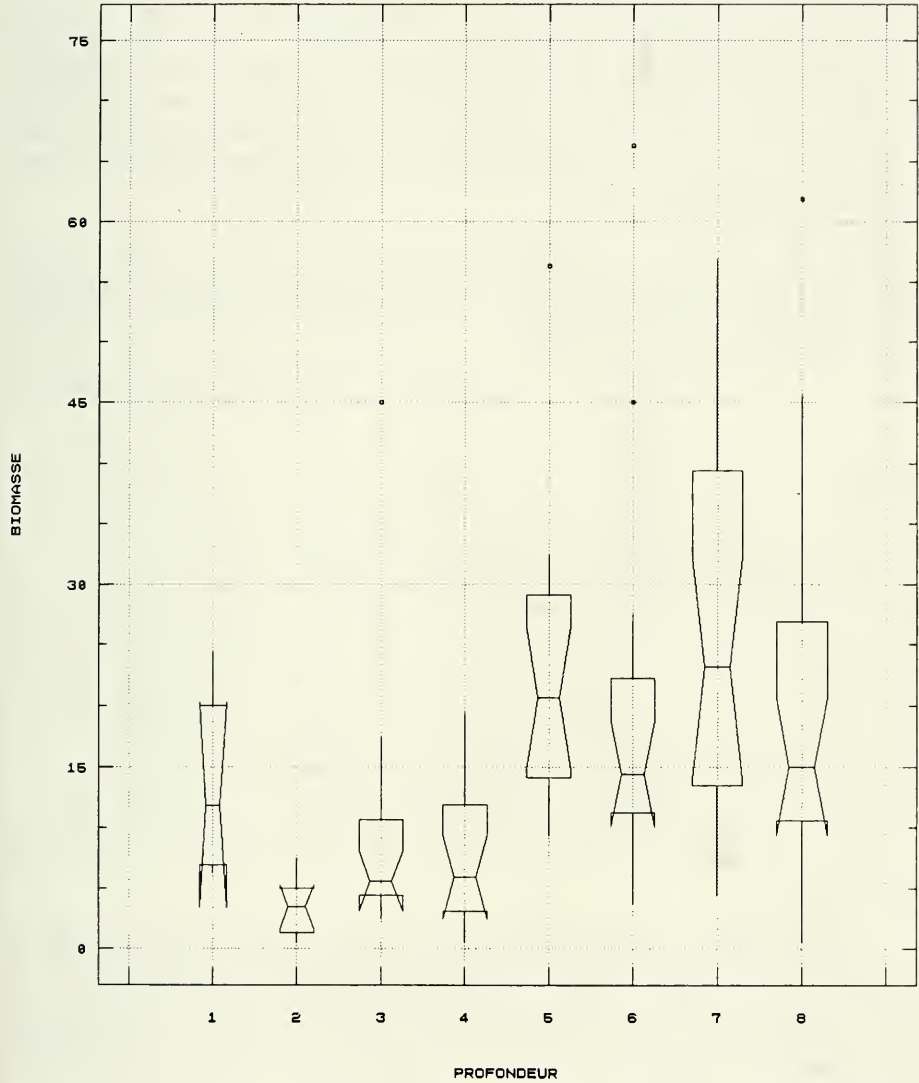


FIG. 2.

Variations de la biomasse (g. m^{-2}) du zoobenthos dans le lac de Morat en fonction de la profondeur: 1 (10 m: 1987); 2 - 4 (20 m: 1985, 1984, 1991); 5 - 6 (40 m: 1984, 1991); 7 - 8 (45 m: 1985, 1986). Le centre de la boîte représente la médiane, la partie supérieure le 3^{ème} quartile, la partie inférieure le 1^{er} quartile. Les encoches situées de part et d'autre de la médiane délimitent les intervalles de confiance de 95% autour de la médiane. La largeur de la boîte est proportionnelle à la racine carrée du nombre de prélèvements. Les traits verticaux s'étendent jusqu'à la valeur maximale ou minimale pour autant que celle-ci ne dépasse pas la valeur de l'espace interquartile multipliée par 1,5.

totalemment le zoobenthos de la zone profonde alors que sa nourriture, la matière organique sédimentée, y est abondante.

Dans le lac de Morat, les teneurs en carbone organique sont plus élevées dans les sédiments de la zone profonde que dans ceux de la zone littorale (DAVAUD 1976). Le fait que la biomasse du zoobenthos augmente avec la profondeur montre que les vers sont capables d'exploiter cette accumulation de nourriture sans être trop inhibés par de basses concentrations d'oxygène.

TABLEAU 2.

Variations de la biomasse moyenne du zoobenthos en fonction de la profondeur dans quatre lacs dont le niveau trophique diffère. Sources: Morat, cette étude; autres lacs, Lang résultats inédits. Nombre de carottes de 16 cm²: n.

Lac	Profondeur (m)	Biomasse (g. m. ⁻²)	n	Niveau trophique
Neuchâtel	40	9,6	16	Mésotrophe
	60	7,2	16	
	90	4,2	16	
	120	2,4	16	
Morat	20	8,6	32	Eutrophe
	40	21,4	32	
	45	26,0	41	
Joux	10	9,1	4	Eutrophe
	20	17,3	4	
	30	34,9	4	
Bret	10	13,9	16	Hyper-eutrophe
	20	2,5	26	

DISCUSSION

Contrairement à ce qui s'observe dans le lac de Neuchâtel (LANG 1989), les espèces de vers indicatrices de conditions oligotrophes ou mésotrophes sont absentes de la zone profonde du lac de Morat qui n'est colonisée que par des espèces eutrophes. De plus, la dominance exclusive des deux espèces les plus résistantes à l'eutrophisation, *Tubifex tubifex* et *Potamothrix hammoniensis*, dans la zone la plus profonde (45 m) souligne encore le caractère eutrophe du lac. Ces deux espèces étaient également les seules présentes à 45 m de profondeur en 1935 (RIVIER 1936), ce qui montre que cet état eutrophe existe depuis longtemps déjà.

La composition et la biomasse des communautés de vers ne change pas entre 1984 et 1991, tant à 20 m qu'à 40 m de profondeur. Cette persistance indique que la baisse des concentrations de phosphore observée entre 1980 et 1988 (LIECHTI 1989) n'est pas suffisante pour améliorer l'état biologique des sédiments profonds. Le même phénomène a été observé dans le Léman entre 1982 et 1990 (LANG 1991): malgré une diminution de l'eutrophisation, les communautés de vers n'ont pas changé.

L'absence d'une amélioration biologique au niveau des sédiments est moins surprenante dans le lac de Morat que dans le Léman. En effet, les concentrations de phosphore restent encore trop élevées dans le lac de Morat pour limiter la production de matière organique par les algues planctoniques (LIECHTI 1989). De ce fait, la sédimentation organique, qui influence directement les communautés de vers (LANG & HUTTER 1981), n'a certainement pas diminué de façon appréciable.

Une amélioration de l'état du lac de Morat devrait se manifester par la colonisation de la zone la plus profonde par les espèces de vers moins résistantes qui, pour le moment, restent confinées dans la zone superficielle. Dans un premier temps, la biomasse du zoobenthos pourrait augmenter si, dans la situation actuelle, le manque d'oxygène ou d'autres facteurs limitent la croissance et la reproduction du zoobenthos. Dans un deuxième temps, la biomasse devrait diminuer en même temps que la sédimentation organique (LANG & HUTTER 1981).

RÉSUMÉ

1. La faune des sédiments du lac de Morat (Suisse) a été étudiée entre 1980 et 1991 dans onze stations de prélèvements réparties entre 10 et 45 m de profondeur (fig. 1).

2. La macrofaune récoltée se compose principalement de tubificidés (tab. 1). Six espèces sont caractéristiques des lacs eutrophes, une seule des lacs mésotrophes, mais elle n'est présente qu'à 10 m de profondeur. *Tubifex tubifex* et *Potamothrix hammoniensis*, deux espèces particulièrement résistantes au manque d'oxygène, sont seules à être présentes dans la zone la plus profonde du lac (45 m).

3. La biomasse des vers augmente entre 20 et 40 m de profondeur (fig. 2). Les biomasses moyennes observées correspondent à celles d'un lac eutrophe (tab. 2).

4. La composition et la biomasse des communautés de vers ne changent pas de façon significative entre 1980 et 1991 malgré la baisse des concentrations en phosphore enregistrée entre 1980 et 1988.

REMERCIEMENTS

Line Faravel et Geneviève L'Eplattenier ont effectué une partie du travail technique. Raymond Ducret a participé aux campagnes de prélèvements.

BIBLIOGRAPHIE

- DAVAUD, E. 1976. Contribution à l'étude géochimique et sédimentologique de dépôts lacustres récents (lac de Morat, Suisse). *Thèse, Genève*, 129 p.
- LANG, C. 1989. Eutrophication of Lake Neuchâtel indicated by the oligochaete communities. *Hydrobiologia* 174: 57-65.
- 1990. Quantitative relationships between oligochaete communities and phosphorus concentration in lakes. *Freshw. Biol.* 24: 327-334.
 - 1991. Decreasing phosphorus concentrations and unchanged oligochaete communities in Lake Geneva: how to monitor recovery? *Arch. Hydrobiol.* 122: 305-312.

- LANG, C. & P. HUTTER, 1981. Structure, diversity and stability of two oligochaete communities according to sedimentary inputs in Lake Geneva (Switzerland). *Schweiz. Z. Hydrol.* 43: 265-276.
- LIECHTI, P. 1989. L'état du lac de Morat. *Bulletin de l'OFEPF, Berne.* 2/89: 32-36.
- RIVIER, O. 1936. Recherches hydrobiologiques sur le lac de Morat. *Bul. Soc. Neuch. Sci. Nat.* 61: 125-180.

***Rostrogitanopsis karamani* n. sp., the first record of the genus from the Asian region (Amphipoda: Gammaridea: Amphilochidae)**

Hans-Georg MÜLLER

Pfaffenmühlerweg 2, D-6331 Waldsolms-Brandobberndorf, Germany (present address).
Laboratoire de Biologie marine et Malacologie, Université de Perpignan, Avenue de Villeneuve, F-66025 Perpignan Cedex, France.

Rostrogitanopsis karamani n. sp., the first record of the genus from the Asian region (Amphipoda: Gammaridea: Amphilochidae). – A new species of *Rostrogitanopsis* Karaman, 1980 (Gammaridea) is described from a coral reef at Pulau Babi Besar, about 15 km off Mersing, eastcoast of the Malayan Peninsula. It differs from *R. mariae* (Griffiths, 1973), the only other member of the genus from Moçambique at first glance by the small size, a longer rostrum and a broader, anteroventrally acute coxal plate on pereonite 4. The new species *R. karamani* n. sp. extends the known range of the genus considerably northeastward to Asia.

Key-words: Amphipoda – Gammaridea – Amphilochidae – *Rostrogitanopsis* n. sp. – Asia.

The up to now monotypic genus *Rostrogitanopsis* was established by KARAMAN (1980) for the South African species *Gitanopsis mariae* Griffiths, 1973. As pointed out by KARAMAN (1980: 64), *Rostrogitanopsis* differs from *Gitanopsis* Sars, 1895 by “the long probosciform rostrum, by simple gnathopod 2, by excavate lateral cephalic lobes and by shape of palp article 3 of mandible”.

During the author's survey of marine invertebrates from coral reefs in the Tioman Archipelago (April 1991) a second species of *Rostrogitanopsis* was discovered and is described herein. It extends the known range of the genus considerably north-eastward to Southeast Asia.

The specimens are deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève (MHNG), the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN) and in the author's private collection.

Rostrogitanopsis Karaman, 1980

Rostrogitanopsis Karaman, 1980: 64.

Rostrogitanopsis; Barnard & Karaman, 1991: 98.

Rostrogitanopsis karamani n. sp. (Figs 1-16)

H o l o t y p e : ♂ (MHNG), Malaysia; Pulau Babi Besar, off Mersing; outer reef flat, reef margin and coral slope, from dead coral substrate (*Acropora* sp., *Pocillopora damicornis*), 1-2 m, 2 April 1991.

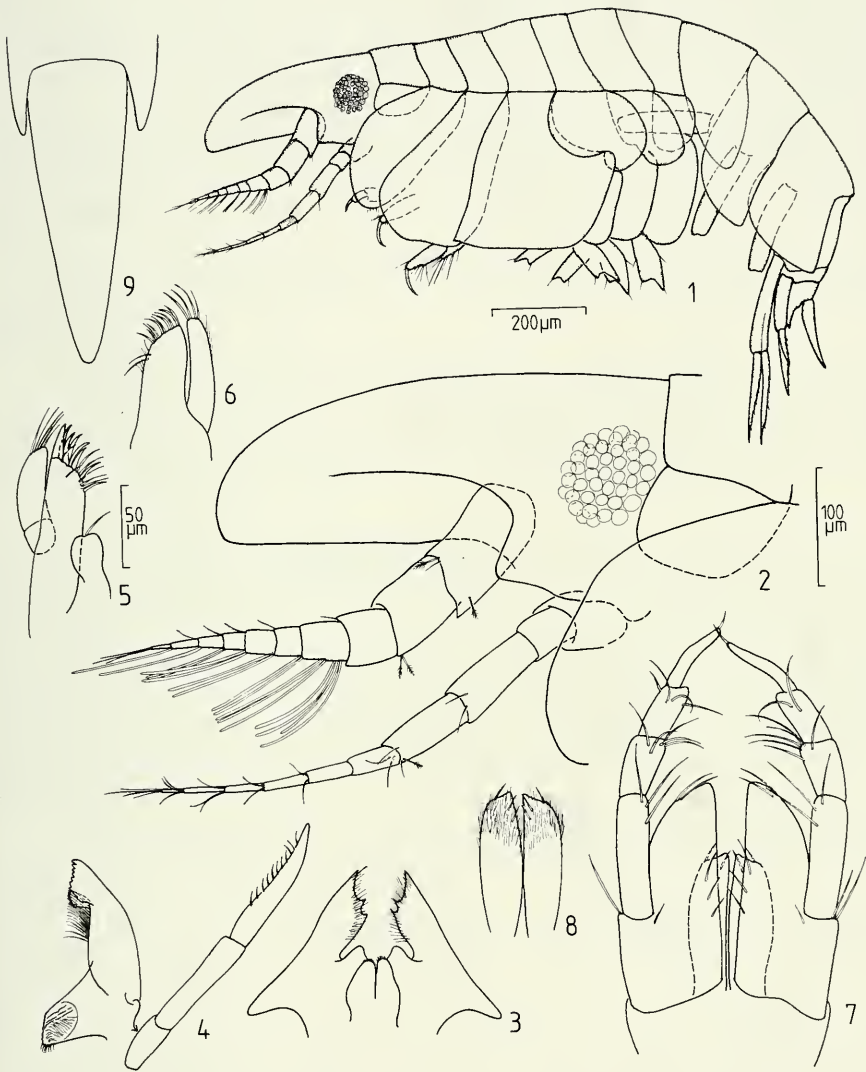
P a r a t y p e s : 1 ♂, 6 ♀♀, deposited as follows: 1 ♂, 4 ♀♀ (Coll. Müller), 1 ♀ (MHNG), 1 ♀ (MNHN); collected together with holotype.

D e r i v a t i o n o m i n i s : This species is dedicated to Dr. Gordan S. Karaman, Institute of Freshwater Research, Titograd, who established the genus *Rostrogitanopsis* and contributed much to the knowledge on grammaridean amphipods.

D e s c r i p t i o n , ♂: Total length 1.4-1.5 mm, colourless. Cephalon with quadratic lateral lobe; cephalon (viewed laterally) twice longer than wide; rostrum very long, reaching to fourth flagellar article of antenna 1; dorsal margin of rostrum convex, ventral margin almost straight. Eyes relatively large and well pigmented, composed of 44 ommatidia. Posteroventral margins of pleonites 1-2 narrowly rounded, of pleonite 3 subacute. Telson triangular, slender, tapering to narrowly rounded apex, 3 times longer than wide.

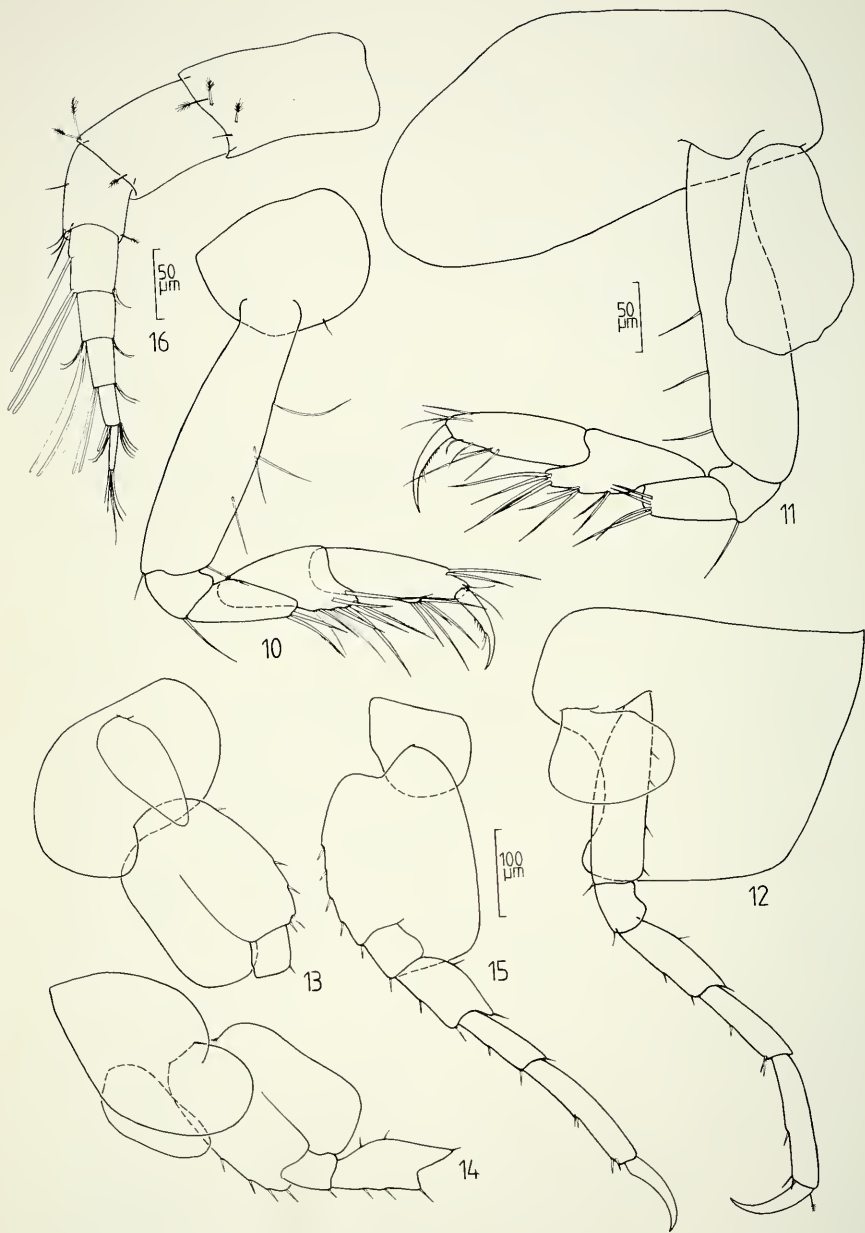
Peduncle of antenna 1 of 3 articles decreasing in size distally; both first and second article bearing two distal feathered sensory setae; flagellum 7-articulate; first flagellar article longest, others subequal in length; flagellar articles 1-6 bearing filiform aesthetascs in formula 9:2:2:2:1:1. Peduncle of antenna 2 4-articulate, 3rd article longest; 4th peduncular article with distal feathered sensory seta; flagellum of 6 slender, setose articles, well extending beyond distal margin of rostrum. Mandibular lobes of labium narrowly rounded; inner lobes of labium oval, with some distal setules; inner distal margin of outer labial lobes strongly 3-toothed, bearing fringe of many setules. Mandible with large, triturative molar; incisor 7-toothed, with multidenticulate lacinia and row of about 15 fine setae; mandibular palp 3-articulate, articles subequal in width, progressively longer; distal palp article with row of 11 short setae. Inner lobe of maxilla 1 with single distal seta; outer lobe about twice length of inner lobe, bearing 5 spines and 9 setae distally; palp of first maxilla biarticulate, with 5 distal setae. Inner lobe of maxilla 2 much larger than outer lobe; inner lobe bearing 13, outer lobe 4 distal setae. Both inner and outer plates of maxilliped well developed, inner lobe bearing 3, outer lobe bearing 2 distal setae; moreover, distal part of inner lobes bearing numerous setules; inner margin of these plates straight, outer distal margin convex; maxilliped with 4 setose palp-articles; distal article tipped with sort seta, curved, much more slender than remaining articles; proximal palp article longest, not extending beyond distal margin of outer plate.

Coxa 1 smaller than remaining coxae, almost semicircular; second coxa elongate-ovate, widest at midlength; third coxa widest in distal half, with broadly rounded margins; coxa 4 largest, anteroventral margin acute, posterior margin deeply excavate; coxae 5-6 ventrally notched, anterior and posterior lobe rounded; coxa 7 longer than wide, oval, somewhat larger than first coxa. Gnathopods 1 and 2 weak and relatively



FIGS 1-9.

Rostrogitanopsis karamani n. sp., ♂: 1) lateral view; 2) cephalon and antennae, lateral view; 3) lower lip; 4) mandible; 5) maxilla 1; 6) maxilla 2; 7) maxilliped; 8) inner plates of maxilliped, viewed dorsally.



FIGS 10-16.

Rostrogitanopsis karamani n. sp. — ♂: 10) gnathopod 1; 11) gnathopod 2; 12) pereopod 2; 13) pereopod 3; 14) pereopod 4; 15) pereopod 5. — ♀ paratype: 16) antenna 1.

slender, somewhat carpochebate; dactylus of both gnathopods slender, acute and well curved, bearing several short distal setae along posterior margin; propodus elongate-oval, somewhat longer than dactylus; posterodistal margin of carpus more projected in gnathopod 2; posterior margins of propodus and carpus, as well as posterodistal margin of merus with several slender spines and setae; basis slender, as long as propodus, carpus and merus together. Pereopods 1-2 more longer and slender than remaining pereopods, similar among one another and scarcely spinose. Basis of pereopods 3-5 flattened, much wider than in pereopods 1-2, bearing some small spines along anterior margin; spination of propodus, carpus and merus similar to pereopods 1-2.

Rami of first uropods subequal in length, bearing row of slender spines; inner ramus of uropod 2 twice length of outer ramus, also bearing some slender spines; third uropods broken off.

♀: Sexual dimorphism poorly pronounced, in size and habitus quite similar to ♂.

Two proximal peduncular articles of antenna 1 with 3 distal feathered sensory setae, respectively; flagellum of antenna 1 shorter than in ♂, of only 5 articles; number of filiform aesthetascs less numerous than in ♂, on flagellar articles 1-4 in formula 3:2:2:1.

R e m a r k s : *Rostrogitanopsis karamani* n. sp. differs from the only other member of the genus, *R. mariae* at first glance by the much smaller size, a more longer rostrum, larger eyes, a distally narrowly rounded telson and an anteroventrally acute 4th coxal plate. *R. mariae* is known only from the ♂ holotype collected at Santa Maria, Inhaca Island (Moçambique). This species is more than 4 times longer (7 mm), the rostral process is shorter and the dorsal margin of the rostrum apparently more convex. The eyes of *mariae* are relatively smaller, the distal telsonic margin is tridentate and the anteroventral margin of the 4th coxal plate seems to be narrowly rounded (cf. GRIFFITHS 1973: 276-277, Fig. 4).

At the type locality the new species was restricted to the outer reef-flat, reef-margin and upper coral slope, where it was found associated with dead coral substratum.

D i s t r i b u t i o n : Pulau Babi Besar, off Mersing; eastcoast of the Malayan Peninsula.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine für die Wissenschaft neue Art der Gattung *Rostrogitanopsis* Karaman, 1980 (Gammaridea) von einem Korallenriff der Insel Pulau Babi Besar beschrieben, die etwa 15 km dem Ort Mersing auf der östlichen Malaysischen Halbinsel vorgelagert ist. Die neue Spezies unterscheidet sich von dem einzigen anderen Vertreter der Gattung, *R. mariae* (Griffiths, 1973) von Moçambique auf den ersten Blick durch die geringe Grösse, ein längeres Rostrum und eine anteroventral spitze, vierte Coxalplatte. Der Fund von *R. karamani* n. sp. erweitert das Verbreitungsareal der Gattung beträchtlich in nordöstliche Richtung bis nach Asien.

REFERENCES

- BARNARD, J.L. & G.S. KARAMAN, 1991. The families and genera of marine gammaridean Amphipoda (except marine Gammaroids). *Rec. Austr. Mus., Suppl.* 13 (1): 1-417.
- GRIFFITHS, C.L., 1973. The Amphipoda of Southern Africa Part I. The Gammaridea and Caprellidea of Southern Moçambique. *Ann. S. Afr. Mus.*, 60 (10): 265-306.
- KARAMAN, G.S., 1980). Revision of the genus *Gitanopsis* Sars, 1895 with description of new genera *Afrogitanopsis* and *Rostrogitanopsis* n. gen. (fam. Amphilochidae) (Contribution to the knowledge of the Amphipoda 104). *Poljoprivreda i Sumarstvo*, 26 (1): 43-69.

Palpigrades de Brunei et de Hong Kong

Bruno CONDÉ

Musée de Zoologie de l'Université et de la Ville de Nancy, 34, rue Sainte-Catherine,
F-5400 Nancy, France.

Palpigrades from Brunei and Hong Kong. – A collection of twenty one specimens from Borneo (19), Singapore (1) and Hong Kong (1), included a new subspecies of *Eukoenia lienhardi* from Brunei, described here, and a specimen of *Koeleniodes madecassus* from Hong Kong, the first Palpigrade recorded from China.

Key-words: Palpigrade – *Eukoenia* n. ssp. – Brunei – *Koeleniodes* – Hong Kong.

Les seuls Palpigrades connus de Bornéo ont été récoltés au Sabah, en avril 1982 et en mars 1983, par B. Hauser; les sept spécimens, obtenus par extraction sur appareil de Berlese, représentaient une espèce inédite, *Koeleniodes berndi* Condé, voisine de *Koeleniodes frondiger* Remy, cette dernière connue auparavant de Madagascar, La Réunion et Maurice, et plus récemment de Java et de Bali (CONDÉ 1988, 1990).

Au cours de leur mission à Brunei, en 1988, B. Hauser et C. Lienhard, ont obtenu dix-neuf Palpigrades, soit par extraction sur appareil de Berlese, soit par récolte à vue (2 adultes, C. Lienhard). Au cours du même voyage, un spécimen a été pris à Singapour et un autre à Hong Kong, ce dernier étant le premier Palpigrade cité de Chine.

Les spécimens de Singapour (un immature A) et de Brunei appartiennent au complexe de *Eukoenia lienhardi* Condé, 1989, ceux de Brunei étant rapportés ici à une sous-espèce inédite; le Palpigrade de Hong Kong est *Koeleniodes madecassus* Remy, 1950.

Tous sont déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, Département des Arthropodes et d'Entomologie II.

La mise au propre de l'illustration est due au talent de Madame Elisabeth Seraoui que nous remercions très vivement.

***Eukoenenia lienhardi bolkih* n. ssp.**

BORNEO. Bru-88/21: Brunei (Belait District), Andulau Forest Reserve près Sungai Liang, K-7, forêt primaire, prélèvement de sol dans les angles formés par les contreforts d'un grand arbre, 50 m, 19.XI.1988, leg. B.H.: 2 femelles adultes, 1 femelle juvénile *B*, 2 immatures *A*. – Bru-88/24: Brunei (Brunei-Muara District), Berakas Forest Reserve à 19,5 km à l'ouest de Muara, forêt *k e r a n g a s* (=tropical heath forest), prélèvement de sol au pied de *Casuarina nobilis*, 30 m, 20.XI.1988, leg. B.H.: 1 immature *A*. – Bru-88/29: Brunei: (Belait District), Sungai Liang, Arboretum, forêt primaire, prélèvement de sol dans les angles formés par les contreforts de deux arbres (appelés *N y a t h o*), 90 m, 21.XI.1988, leg. B.H.: 1 femelle adulte, 3 femelles juvéniles (*B*), 4 immatures *A*. – Bru-88/32: Brunei (Belait District), Teraja à env. 10 km au sud de Labi, environs de Rumah Panjang (= Longhouse), forêt primaire, prélèvement de sol dans les angles formés par les contreforts d'un grand arbre, 40 m, 22.XI.1988, leg. B.H.: 1 immature *A*. – Bru-88/38: Brunei (Temburong District), Bukit Patoi Forest Reserve à 14,5 km à l'est de Bangar (=2,5 km avant Labu), forêt primaire, prélèvement de sol dans les angles formés par les contreforts de grands arbres morts, 80 m, 24.XI.1988, leg. B. H.: 1 femelle juvénile *B*, 1 immature *A*. – Bru-88/39: Brunei (Temburong District), Bukit Patoi Forest Reserve à 14,5 km à l'est de Bangar (= 2,5 km avant Labu), forêt primaire, sous l'écorce couverte de mousses d'un grand arbre couché, 300 m, 24.XI.1988, leg. C.L.: 2 femelles adultes.

Au total: 5 femelles adultes, 5 femelles juvéniles (*B*), 9 immatures *A*.

L o n g u e u r s. – Femelles adultes. Corps: 0,77 à 1,04 mm (selon le degré d'extension); bouclier prosomien: 0,24-0,26 mm; basitarse IV: 76-81,5 μm (\bar{X} =78,5; $n=5$); *B/bta*: 3,10-3,25.

Femelles juvéniles (*B*). Corps: 0,56-0,65 mm; bouclier prosomien: 0,20-0,21 mm; basitarse IV: 64,50-66 (91) μm ; *B/bta*: 3,10-3,25 (2,30); les nombres entre parenthèses se rapportent au spécimen Bru - 88/21 dont le basitarse dépasse en longueur celui des adultes, les autres mensurations, en particulier celle du bouclier prosomien, étant dans les limites du stade considéré.

Immatures *A*. Corps: 0,45-0,58 mm; bouclier prosomien: 0,18-0,19 mm; basitarse IV: 48,50-53 (78) μm ; *B/bta*: 3,40-3,60 (2,43); les nombres entre parenthèses se rapportent à celui des spécimens Bru - 88/21 dont le basitarse dépasse en longueur celui du stade suivant (*B*).

F e m e l l e s a d u l t e s (holotype: Bru-88/39 n° 1; paratypes: 4).

Prosoma. – L'organe frontal médian n'appelle pas de remarque, étant bien conforme aux descriptions antérieures de l'espèce (CONDÉ 1989: 420, fig. 6A et 1990: 683, fig. 1A). Les organes latéraux ont 2 éléments chez deux des spécimens et un seul chez les trois autres, les deux types coexistant dans une même station. Deuto-tritosternum avec 8 phanères (2/6) et une fois 9 (3/6, ceux de la rangée antérieure sur un V).

Au basitarse 3 de la patte I, la soie raide est égale à 1 fois 2/5 la longueur du bord tergal (94/68, $t/r=0,72$) et est insérée un peu en deçà du 1/3 distal du bord sternal (34/55, $s/er=1,61$).

Au basitarse IV, *grt* et *gla* sont subégales; $t/r=1,30 - 1,42$ ($\bar{X}=1,36$; $n=5$); $t/er=2,58 - 2,72$ ($\bar{X}=2,64$; $n=5$).

Opisthosoma. – Le court poil médian *t* manque au tergite II; il est unique au tergite III de la ♀ Bru - 88/39 n° 1, mais dédoublé ($t' + t'$) chez les autres; il est toujours dédoublé de IV à VI et on retrouve un phanère médian en VII et VIII ($6 + t + 6 + s$). Segments IX

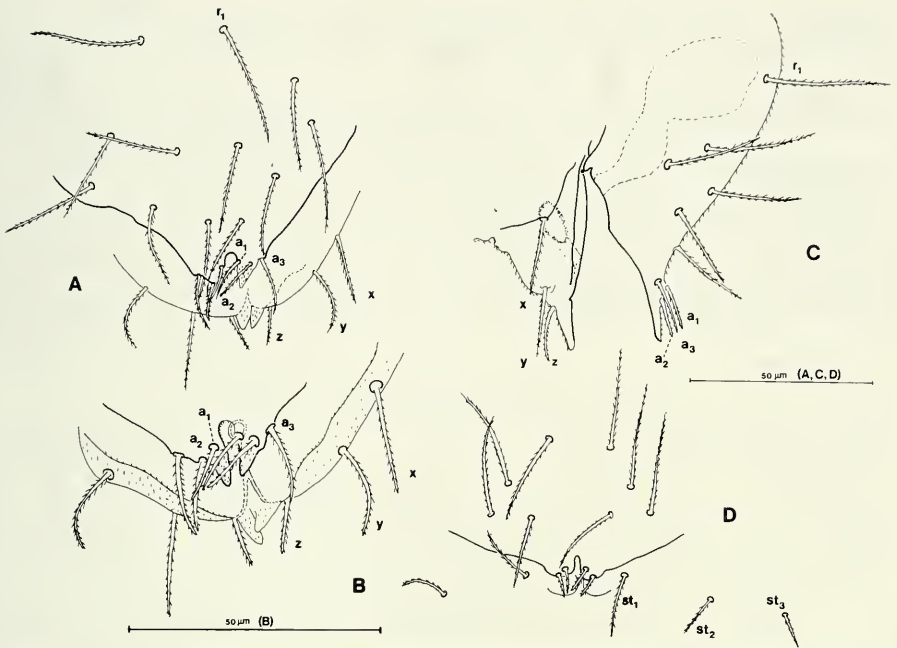


FIG. 1.

Eukoenia lienhardi bolkihah n. ssp. Holotype, Bru-88/31, n° 1: A. Volets génitaux; B. Détail de la région marginale des volets génitaux. – Paratype, Bru-88/39 n° 2: C. Volets génitaux de profil. – Femelle juvénile, Bru-88/29 n° 2: D. Volets génitaux. a_1 , a_2 , a_3 : phanères de la rangée marginale du premier volet génital; r_1 : phanère médiale de la rangée antérieure du premier volet génital; st_1 , st_2 , st_3 : phanères du sternite III, non représentés en A et B (st_1 manque chez l'adulte); x, y, z: phanères du deuxième volet génital.

à XI (tergites et sternites confondus) avec respectivement 12 ou 13, 10 ou 11 et 11 ou 12 phanères dont la disposition est détaillée au tableau I.

Premier volet génital avec 9 + 9 soies, les phanères latéraux de la rangée antérieure (r_2) et les a_4 faisant défaut; les a_1 et a_2 sont subégales (30), les a_3 un peu plus longs (35). Bord postérieur échancré et prolongé par une paire de lobes subtriangulaires; petit réceptacle séminal subcirculaire (ca 3,5 µm), bien visible par transparence; sclérifications du deuxième volet comme chez le type. En VI, les poils glandulaires sont environ une fois et demi plus longs qu'en V (1,47 - 1,61, \bar{X} = 1,55).

Femelle juvénile (B). Deuto-tritosternum avec 6 phanères (2/4). Au basitarse IV, *gla* et *grt* sont subégales; $t/r = 1,26 - 1,33$ (\bar{X} = 1,30; $n = 5$); $t/er = 2,61 - 2,79$ (\bar{X} = 2,73; $n = 5$). Premier volet génital avec 6 + 6 soies, correspondant à la variante n° 3 (CONDÉ 1984).

Individus	Segments		
	IX	X	XI
Bru - 88/21 n° 4	13 (6 + s + 6)	10 (5 + 5)	11 (5 + t + 5)
Bru - 88/21 n° 5	12 (5 + t + 5 + s)	10	11
Bru - 88/29	12	11 (5 + s + 5)	12 (5 + t + 5 + s)
Bru - 88/39 n° 1, holot., <i>l. bolkiah</i>	12	11	11 (5 + s + 5)
Bru - 88/39 n° 2	12	11	12
♀ Sumatra, holot., <i>l. lienhardi</i>	12	11	10 (5 + 5)
♀ Singapour	15 (7 + s + 7)	11 (5 + t + 5)	12
♀ Java	14 (6 + t + 6 + s)	11 (5 + s + 5)	10

Tableau I

Immature A. Deuto-tritosternum avec une seule paire de soies. Au basitarse IV, $t/r = 1,19 - 1,26$ ($X = 1,23$; $n = 6$); $t/er = 2,10 - 2,64$ ($X = 2,41$; $n = 5$).

Deux spécimens ont un flagelle intact de 7 articles, les 3 premiers possédant un verticille apical d'épines; longueur corps/flagelle = 0,57/0,37 mm.

Remarques. Les moyennes des rapports t/r et t/er ont tendance à décroître légèrement de l'adulte à l'immature A, avec une exception pour le t/er des femelles juvéniles B (1,36; 1,30; 1,23 et 2,64; 2,73; 2,41).

Les deux individus juvéniles des stades A (immature) et B (femelle juvénile) chez lesquels la longueur du basitarse IV excède celle des autres représentants connus des stades suivants (femelles B et adulte respectivement), proviennent d'une récolte dans laquelle les autres spécimens (un immature A et deux femelles adultes) se placent, pour ce caractère, dans les limites de leurs stades.

Étymologie. Bolkiah est le nom de famille des sultans de Brunei qui régnaient dans le passé sur un grand empire. Brunei est à l'origine du nom de Borneo.

DISCUSSION.

Les spécimens de Brunei ressemblent à l'holotype de *l. lienhardi*, de Sumatra, par leurs phanères *gla* et *grt* subgaux, et l'insertion de *r* au delà de celle de *gla*. Ces mêmes caractères les éloignent des spécimens de Singapour et de Java (Bogor). En revanche, la valeur moyenne de t/er (2,64) correspond à celle du spécimen de Java (2,65).

Les organes latéraux du prosome comptent 2 éléments chez l'holotype de *l. lienhardi* et le spécimen de Singapour, 3 chez celui de Java, 2 ou 1 seul chez les adultes de Brunei.

La variation de la chétotaxie des segments IX à XI est rappelée pour mémoire, car sa valeur est discutable (tableau I).

A l'inverse, les caractères du premier volet génital écartent les femelles adultes de Brunei de toutes les autres et justifient la coupure sous-spécifique qui est proposée. La présence ou l'absence des phanères a_4 a souvent compté parmi les critères d'espèces. Toutefois, dans le cas présent, elle nous semble insuffisante pour justifier à elle seule le rang spécifique au sein d'un complexe dont le découpage nécessiterait l'examen de matériaux beaucoup plus abondants.

Koeneniodes madecassus Remy, 1950

HONG KONG. Bru-88/56: New Territories, Tai Mo Shan Country Park près de Tai Po, env. 200 m, 2.XII.1988, leg. B.H.: 1 femelle juvénile (*B*).

L o n g u e u r s. – Corps: 0,88 mm; bouclier prosomien: 0,24 mm; basitarse IV: 54,8 μ m; B/bta: 4,37.

Prosoma. – 4 soies deuto-tritosternales (3/1), les 3 antérieures sur un V ouvert. Basitarse IV plus court que le tibia correspondant (68/90); $t/r= 0,93$; $t/er= 2,09$.

Opisthosoma. – Volet génital avec 2 soies submédianes; 4 soies en palettes en IV, 3 + 3 soies épaisses en V et 5 soies plus longues et plus grêles en VI; un gros massif glandulaire sous chaque groupe de soies en V et VI.

Presque point pour point identique au spécimen de Java, ce nouvel individu confirme la présence de l'espèce en région orientale (CONDÉ 1990), Maurice, La Réunion et Madagascar n'étant sans doute que des postes avancés.

BIBLIOGRAPHIE

- CONDÉ, B. 1984. Palpigrales d'Europe, des Antilles, du Paraguay et de Thaïlande. *Revue suisse Zool.* 91 (2): 369-391.
- CONDÉ, B. 1988. Nouveaux Palpigrales de Trieste, de Slovénie, de Malte, du Paraguay, de Thaïlande et de Bornéo. *Revue suisse Zool.* 95 (3): 723-750.
- CONDÉ, B. 1989. Palpigrales (Arachnida) endogés de l'Inde et de Sumatra. *Revue suisse Zool.* 96 (2): 411-424.
- CONDÉ, B. 1990. Palpigrales endogés de Singapour et de l'Indonésie. *Revue suisse Zool.* 97 (3): 681-697.

Une nouvelle espèce du genre *Speocharis* (Coleoptera: Cholevidae, Bathysciinae) de la zone karstique cantabrique (Espagne)

José María SALGADO COSTAS

Dpto. de Biología Animal, Facultad de Biología, Universidad de León, 24071 León (España)

A new species of the genus *Speocharis* (Coleoptera: Cholevidae, Bathysciinae) from the karstic region of Cantabria (Spain). - *Speocharis luquei* n. sp. is described from two caves near Llanos, district of Penagos (Cantabria, Spain). Its taxonomical position is discussed as are the differences between it and morphologically similar and geographically proximal species from which it may be easily separated by the singular structures of the internal sac.

Key-words: Coleoptera - Bathysciinae - *Speocharis luquei* n. sp. - Spain - Cantabria

INTRODUCTION

Depuis presque une année, le Groupe de Spéléologie et de Recherches Souterraines, Carballo/Raba (Santander, Cantabria) m'a fait parvenir par l'entremise de Carlos González Luque, le matériel entomologique collecté dans les différentes cavités visitées. De cette façon, j'ai pu cataloguer de nouvelles enclaves d'espèces aussi intéressantes que: *Speocharis arcanus* (Schaufuss, 1861), *S. minus* Jeannel, 1910, *S. adnexus* (Schaufuss, 1861), *S. autumnalis autumnalis* (Escalera, 1898), *S. sharpi* (Escalera, 1898) et *Espanoliella tibialis* (Jeannel, 1910).

Lors de l'exploration du 8.IX.1991 dans les grottes du Encinar et des Gentiles (territoire communal de Penagos, Cantabria), une espèce inédite fut découverte dans ces deux sites. La description en est donnée dans le présent travail.

Speocharis luquei n. sp.

D i a g n o s e : Taille comprise entre 2,15 et 2,45 mm, définie par la forme générale de l'édéage, des paramères et, surtout, des structures singulières du sac interne et par la forme de la spermathèque.

Série typique: Holotype ♂ et Allotype ♀, Grotte du Encinar, 8.IX.1991, Llanos (Cantabria), leg C. G. Luque (Muséum d'Histoire naturelle de Genève). Paratype: 5 ♂ et 3 ♀, mêmes références; 40 ♂ et 23 ♀, même grotte et localité, 29.II.1992, leg. J. M. Salgado; 3 ♂ et 2 ♀, Grotte des Gentiles, 8.IX.1991, Llanos (Cantabria), leg. C. G. Luque; 8 ♂ et 5 ♀, même grotte et localité, 29.II.1992, leg. J. M. Salgado (Coll. Muséum d'Histoire naturelle de Genève; Coll. Muséum d'Histoire Naturelle de Paris; Coll. Casale, Sassari; Coll. Giachino, Turin; Coll. Monguzzi, Milan; Coll. Dupré, Tarnos; Coll. Salgado).

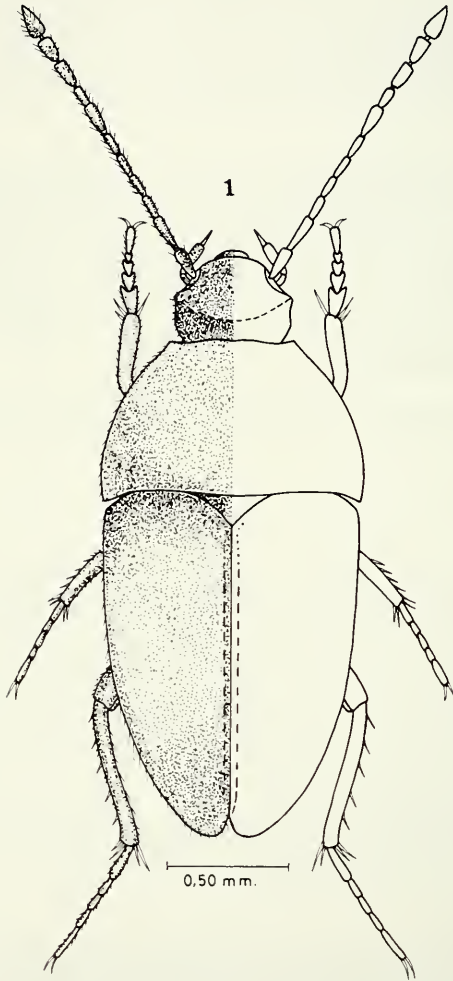


FIG. 1.

Speocharis luquei n. sp. (holotype, ♂), habitus.

DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE:

Longueur totale: 2,40 mm. Corps ovoïde, modérément convexe, recouvert par une courte pubescence dorée et fine. Couleur uniformément marron-rougeâtre brillant, appendices légèrement plus clairs. Tête un peu plus longue que large, anophtalme, rétractile, carène occipitale effacée (fig. 1).

Antennes relativement longues (fig. 2) atteignant le tiers basal des élytres (rapport longueur antennes/longueur corps = 0,56). Massue des antennes non dilatée; tous les articles sont sub-cylindriques, à l'exclusion des premier, septième, neuvième et dixième, lesquels s'élargissent au sommet. Tous les articles sont nettement plus longs que larges; le premier est un peu plus court que le deuxième; les articles III à VI sont égaux; le VIII est deux fois plus long que large; le IX et le X sont presque égaux; le XI est aussi large que le X, mais un peu moins d'une fois et demi la longueur de ce dernier, avec le sommet légèrement fusiforme (Tableau I). La chétotaxie des antennomères présente très peu de variabilité individuelle.

TABLEAU I

Speocharis luquei n. sp., ♂: longueur (L) et largeur (A) maximales des articles des antennes. (Pour toutes les mesures: 50 unités = 1 mm).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
L	7	7,8	5	4,9	5	5	6	4	5,5	5,2	7,5
A	2,4	2,2	1,8	1,8	1,8	1,8	2,4	2	2,9	3	3,1

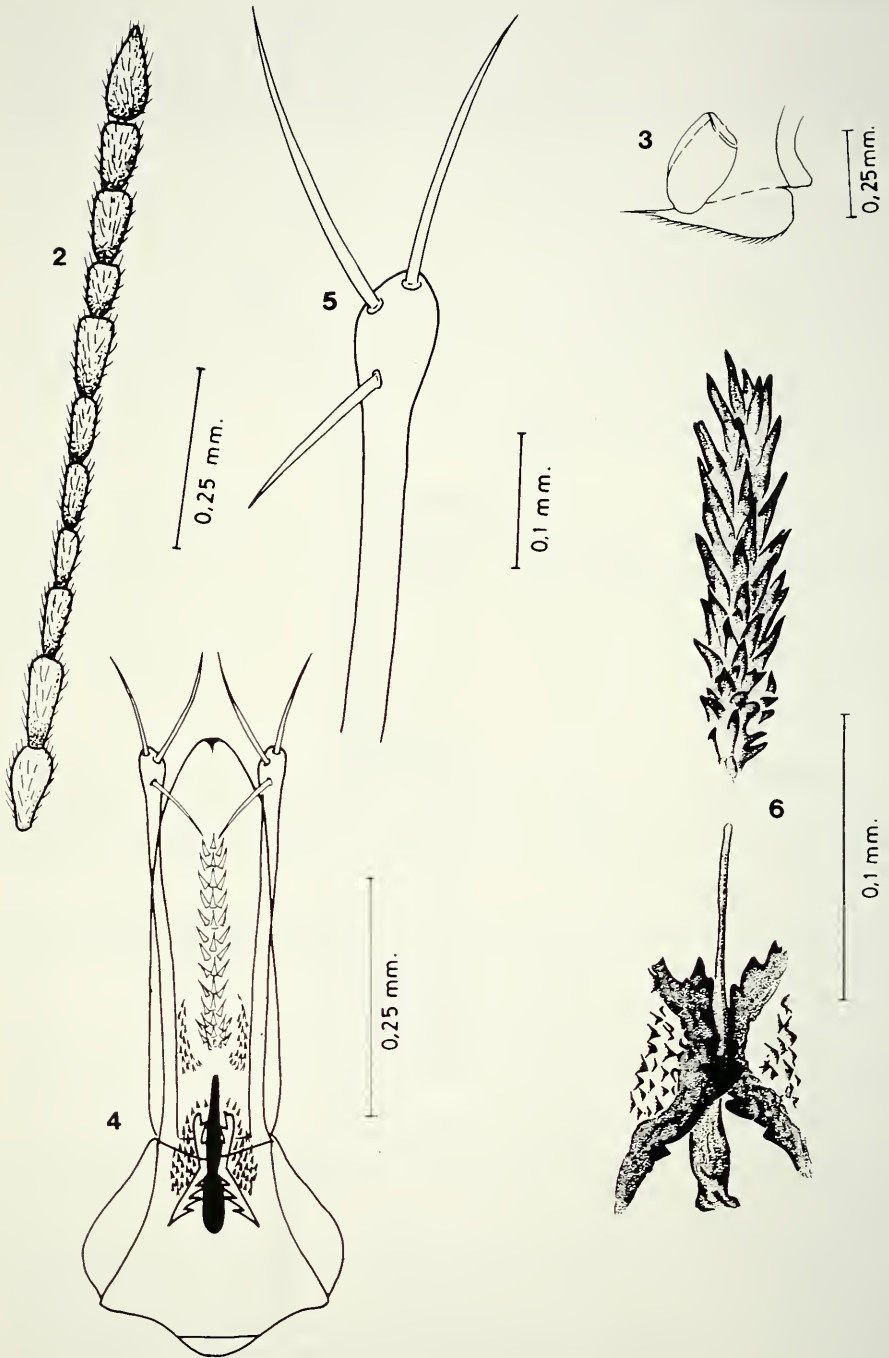
Pronotum transverse (rapport largeur maximum/longueur maximum: 1,55), avec la plus grande largeur vers le quart basal. Côtés amples et régulièrement arrondis, non sinueux devant les angles postérieurs qui prolongent sans interruption la courbe des élytres.

Elytres allongés (rapport longueur max./largeur max. = 1,42), ovales, arrondis séparément à l'apex. Disque des élytres convexe; épaules effacées; strie suturale présente, un peu moins marquée dans le quart antérieur et sub-parallèle à la suture élytrale. Le sommet des élytres ne couvre pas le pygidium.

Carène mésosternale haute, prolongée sur le métasternum, avec le bord antérieur droit, le sommet arrondi et le bord ventral rectiligne, pourvue de poils et un peu crénelée (fig. 3).

Pattes robustes, peu allongées. Tarses antérieurs du mâle pentamères, dilatés mais plus étroits que la partie plus large du tibia (rapport largeur max. protarse/largeur max. tibia = 0,89). Le premier tarsomère n'est pas cordé, au contraire des deuxième, troisième et quatrième tarsomères.

Edéage (fig. 4) de dimensions normales (0,61 mm), un peu arqué; extrémité du lobe médian pointu et courbé, avec les côtés arrondis; les paramères (fig. 5) n'atteignent pas le sommet du lobe médian; ils sont peu dilatés apicalement en vision dorsale, pourvus de 3 soies assez longues, de taille presque égale, dont 2 apicales, rapprochées, et



I interne, plus éloignée. Sac interne très complexe, pourvu de structures très singulières (fig. 6): dans la zone basale un stylet court accompagné de deux pièces allongées fortement sclérifiées, munies de dents dans la marge interne; dans la zone moyenne, une longue série d'épines s'insèrent le long et autour d'un axe formant une figure semblable à des verticilles; vers les côtés de la zone moyenne: 3 faisceaux de très petites épines, l'un large, presque basal, les deux autres plus réduits.

La femelle (allotype) présente une morphologie similaire à celle du mâle, bien que les tarsi antérieurs soient tétramères et, comme c'est généralement le cas, les articles de la massue des antennes sont plus courts que ceux du mâle et un peu plus larges (Tableau II).

L'armature génitale de la femelle est représentée en figures 7 et 8. La spermathèque est très petite, avec la zone proximale très dilatée et oblongue. La zone distale est plus petite et arrondie.

TABLEAU II

Speocharis luquei n. sp., ♀: longueur (L) et largeur (A) maximales des articles des antennes. (Pour toutes les mesures: 50 unités = 1 mm).

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
L	7,2	7,8	5	5	5	5	6	3,7	5,1	4,9	7,1
A	2,5	2,3	1,8	1,8	1,8	1,8	2,6	2	2,8	3	3,1

ETYMOLOGIE

Cette nouvelle espèce est dédiée à C. G. Luque, en remerciement de son envoi d'exemplaires.

ÉCOLOGIE

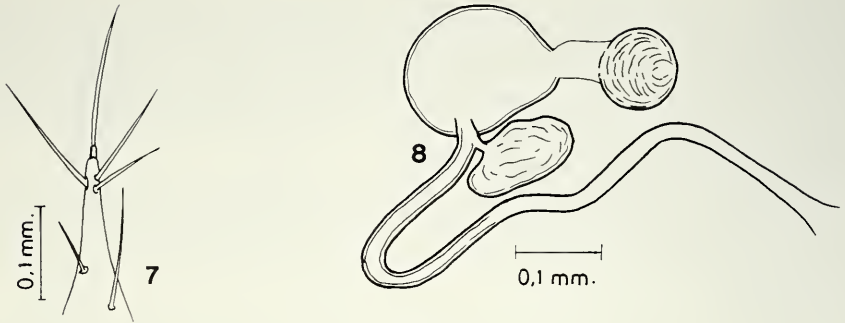
La grotte du Encinar, d'une longueur de 300 m. environ, est très humide, avec de nombreuses stalactites et stalagmites, pour la plupart détruites. Les captures de *S. luquei* sont faites tout le long de la grotte; dans les premiers mètres il cohabite avec *Speocharis adnexus* (localité la plus orientale pour cette espèce). La grotte des Gentiles est plus courte, soit environ 100 m de long, et les captures de *S. luquei* deviennent plus difficiles. Dans les deux cavités, les spécimens de *S. luquei* ont été trouvés dans les débris végétaux et les excréments de chauves-souris.

DISTRIBUTION

Les deux cavités sont situées dans un petit massif calcaire isolé du Jurassique, à cheval entre deux grands fronts karstiques, celui d'Entrambasaguas, Riotuerto y Miera, à l'est, et celui du Camargo et Sierra Gándara, au nord.

FIGS 2-6.

Speocharis luquei n. sp. (holotype): (2) antenne droite; (3) carène mésosternale; (4) édéage, vue dorsale; (5) paramère droite, vue dorsale; (6) structures du sac interne, vue dorsale.



FIGS 7-8.

Speocharis luquei n. sp. (paratype): (7) style gauche en vue dorsale; (8) spermathèque.

OBSERVATIONS

Speocharis luquei n. sp., par son premier article des antennes plus court que le deuxième, devrait être placé dans les Brachyscapes de la Division IV de JEANNEL (1924) mais l'analyse d'autres caractères situe cette espèce dans les Euryscapes de la Division I. Toutefois, la valeur phylétique de ce caractère s'est révélée très faible, comme l'ont démontré plusieurs auteurs (LANEYRIE 1967; GUERORGUEV 1976; CASALE & GIACHINO 1985; GIACHINO & SALGADO 1989).

La nouvelle espèce doit, selon JEANNEL (1924) et SALGADO (1976) s'inclure dans la Section II de la série phylétique *Speocharis*, en raison du dernier article des antennes un peu plus long que l'avant-dernier et le VIII deux fois plus long que large. Les espèces plus proches géographiquement et morphologiquement sont: *Speocharis sharpi* (Escalera, 1898), *S. escaleraei* (Jeannel, 1910) et *S. nadali* Salgado, 1978. *S. luquei* se distingue facilement de deux premières, aussi bien par la morphologie externe, avec des antennes plus longues et des protarses du mâle plus étroits, que par la structure de l'édéage; la forme du lobe médian, des paramères et, surtout, du sac interne. L'espèce la plus proche est sans doute *Speocharis nadali*, bien qu'extérieurement elle se distingue par les protarses du mâle plus étroits et le premier tarsomère moins cordé. Quant à l'édéage, si le lobe médian et les paramères sont similaires, les structures du sac interne sont par contre complètement différentes.

Le sac interne de *S. luquei* montrent une certaine ressemblance avec celui de *Espanoliella*. Toutefois, la présence du stylet dans le sac interne ainsi que la forme de la spermathèque (SALGADO, sous presse) assurent l'inclusion de la nouvelle espèce dans le genre *Speocharis*.

REMERCIEMENTS

Je remercie le Groupe de Spéléologie et de Recherches souterraines, Carballo/Raba (Santander, Cantabria), pour sa collaboration dans la prise de faune troglobie, et plus spécialement C. González Luque pour l'envoi fréquent du matériel cavernicole qui m'a permis d'établir ce nouveau taxon.

BIBLIOGRAPHIE

- CASALE, A. & P.M. GIACHINO, 1985. Nuovi Bathysciinae (Coleoptera, Catopidae) di Grecia e di Turchia. *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*, 3: 221-234.
- GIACHINO, P.M. & J.M. SALGADO, 1989. Revisión del género *Notidocharis* Jeannel, 1956 (Coleoptera, Bathysciinae). *Graellsia* 45: 1-18.
- GEORGUIEV, V.B. 1976. Recherches sur la taxonomie, la classification et la phylogénie des Bathysciinae. *Razp. Dissert., SAZU* 19: 1-59.
- JEANNEL, R. 1924. Monographie des Bathysciinae. *Biospeologica, L. Arch. zool. exp. et gén.* 63: 1-436.
- SALGADO, J.M. 1976. Orígens e distribuição geográfica dos Bathysciinae (Col. Catopidae) cantábricos (Grupo *Speocharis*). *Ciènc. Biol. (Portugal)* 1: 105-130.
- Descripción de tres nuevas especies y establecimiento de sinonimias nuevas en los Bathysciinae Cantábricos. *Publ. Inst. Zool. "Dr. Augusto Nobre"* 136: 9-44.
- (sous presse). Revisión del género *Espanoliella* Guéorguiev, 1976 (Col. Bathysciinae). *Asoc. esp. Entom.*

***Venezillo fillolae* n. sp. aux îles Canaries (Isopoda: Oniscidea: Armadillidae).**

Rafael RODRÍGUEZ and José A. BARRIENTOS

Unidad de Zoología, Universidad Autónoma de Barcelona, Edifici C,
E-08193 Bellaterra (Barcelona) España

***Venezillo fillolae* n. sp. from Canary Islands (Isopoda: Oniscidea: Armadillidae)** – A new species of terrestrial isopod from Gran Canaria is described: *Venezillo fillolae* n. sp.. The taxonomic filiation of this species together with others of the genus *Venezillo* in the Canary Islands let us conclude the Central and South American origin of the family Armadillidae in the Canary Archipelago.

Key-words: Isopoda – Oniscidea – *Venezillo* s. sp. – Taxonomy – Biogeography – Canary Islands.

INTRODUCTION

Les premières citations de la famille **Armadillidae** des îles Canaries correspondent à DOLLFUS (1893, 1889) qui décrit deux espèces nouvelles: l'une en provenance des îles orientales, Fuerteventura et Lanzarote, *Armadillo canariensis* Dollfus, 1893 et l'autre récoltée à Tenerife, *Armadillo ausseli* Dollfus, 1889. VANDEL (1954), dans un travail sur la faune isopodologique canarienne, inclut *Armadillo canariensis* dans le genre *Venezillo* Verhoeff, 1928, à la suite d'une clarification des caractères taxonomiques qui définissent les genres *Armadillo* et *Venezillo*.

DALENS (1984) décrit *Venezillo tenerifensis* Dalens, 1984 dans un travail qui est dédié aux isopodes terrestres des cavités volcaniques de Tenerife. Cette espèce, strictement troglobie donne une idée de l'ancienneté de cette famille dans l'archipel, car il est nécessaire d'un temps suffisamment long pour que certaines espèces colonisatrices s'adaptent à des biotopes spéciaux.

Certains genres d'Armadillidae (parmi eux *Venezillo*) montrent une grande plasticité, et sont à l'origine de nouvelles espèces étroitement apparentées dans les régions tropicales et subtropicales où cette famille est très abondante (VANDEL, 1952). Ce fait contraste avec la pauvreté des Canaries et l'on peut supposer que des récoltes plus poussées dans tout l'Archipel permettront de capturer de nouvelles espèces. La

découverte de *Venezillo fillolae* n. sp. est la conséquence des récoltes réalisées dans l'île Gran Canaria de 1987 à 1990.

***Venezillo fillolae* n. sp.**

(Figs 1-3)

H o l o t y p e : ♂, 5.0 mm x 2.4 mm. Degollada de la aldea (Gran Canaria), 26-12-1987, R. Rodríguez leg. Collection du Laboratoire de Zoologie (Université Autonome de Barcelone). C.Z.U.A.B.

P a r a t y p e s : 5 ♀ ♀, Degollada de la Aldea, 21-12-1987, R. Rodríguez leg.. 17 ♂ ♂ et 7 ♀ ♀, Degollada de la Aldea (Gran Canaria), 26-12-1987, R. Rodríguez Leg..

Deux paratypes (1 ♂ et 1 ♀ en alcool) ont été déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève (Suisse). L'holotype et le reste des paratypes sont déposés dans la collection du Laboratoire de Zoologie de l'Université Autonome de Barcelona, (C.Z.U.A.B.).

DESCRIPTION

C a r a c t è r e s s o m a t i q u e s . Formes eusphériques (Fig. 1) de couleur brune, plus clair autour des tubercules.

Moyenne des ♂ ♂ (n= 19): 5,0 mm. x 2,2 mm.; moyenne des ♀ ♀ (n= 9): 5,5 mm. x 2,3 mm.; taille maximum ♂: 5,5 mm. x 2,6 mm.; taille minimum ♂: 4,5 mm. x 2,1 mm.; taille maximum ♀: 6,0 mm. x 2,8 mm.; taille minimum ♀: 5,0 mm. x 2,1 mm.

Le rebord frontal du cephalon est large et continu et débordé considérablement sur le vertex. En vue latérale, le rebord est franchement perpendiculaire (Figs 2A et 2B).

Les yeux ont chacun neuf ommatidies organisées en trois rangées.

L'anneau I du péréion présente des pleuroépimères légèrement élevés sur toute sa longueur. Le lobe externe du schisma est arrondi, tandis que le lobe interne est ovale (Fig. 2C). Dans le segment II, le lobe interne se termine par une pointe arrondie et dirigée obliquement par rapport à la lame externe (Fig. 2D).

Epimères des segments 3-5 du pleon bien développés.

Telson dilaté dans sa région antérieure. se rétrécissant dans sa partie médiane pour laisser place à une partie postérieure à bord droit (Fig. 2E).

C a r a c t è r e s t é g u m e n t a i r e s . Céphalon, péréion et pleon recouverts de protubérances en forme d'épines.

Les protubérances du céphalon sont organisées en quatre rangées: les deux antérieures formées de tubercules de petite taille et les deux postérieures de grands tubercules.

Dans chacun des segments du péréion, les tubercules s'organisent en deux rangées de grands tubercules parmi lesquels s'intercalent quelques-uns de taille inférieure.

Tous les segments du pleon, sauf le premier, présentent une seule rangée de tubercules.

Le telson porte quatre protubérances s'organisant en deux rangées.

Chez tous les exemplaires étudiés, la constance de la position et du nombre de tubercules constitue un bon critère pour la diagnose spécifique (Fig. 2G).

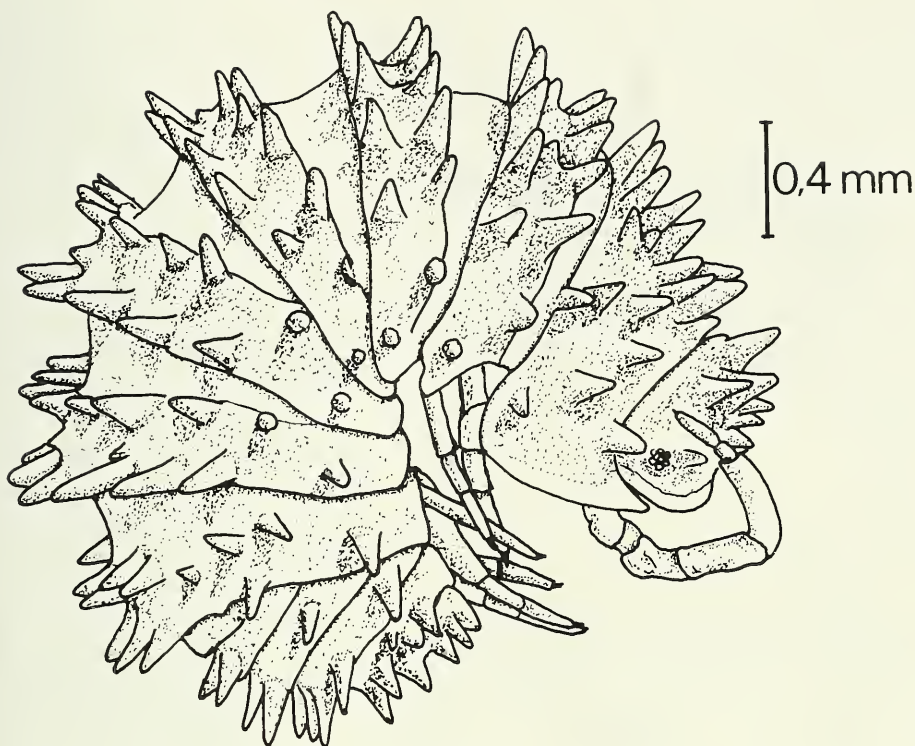


FIG. 1.

Aspect général de *Venezillo fillolae* n. sp.

Appendices. Antennes courtes. Le premier article du flagellum de l'antenne plus court que le second. Aucune différence sexuelle n'apparaît dans les antennes (Fig. 3A).

Les endopodites des uropodes sont courts. Les exopodites sont très réduits (Figs 2E et 2F).

Caractères sexuels du mâle. Septième péréiopode du mâle non différencié (Fig. 3B).

Exopodite du premier pléopode avec un lobe interne arrondi et un petit champ trachéal (Fig. 3C).

Les extrémités postérieures des endopodites de la première paire des pléopodes ont les pointes dirigées vers l'extérieur. Sur le bord interne, ces pointes présentent une série de petites dents (Figs 3D et 3E).

L'exopodite du second pléopode s'amincit vers son milieu, sa partie postérieure devenant plus étroite (Fig. 3F).

Répartition. Parmi les 292 stations étudiées lors des campagnes successives réalisées entre 1987 et 1990, dans tout l'Archipel, la seule localité dans laquelle ont été trouvés des exemplaires de *Venezillo fillolae* n. sp. se situe à l'ouest de l'île de Gran Canaria, à 400 m. d'altitude.

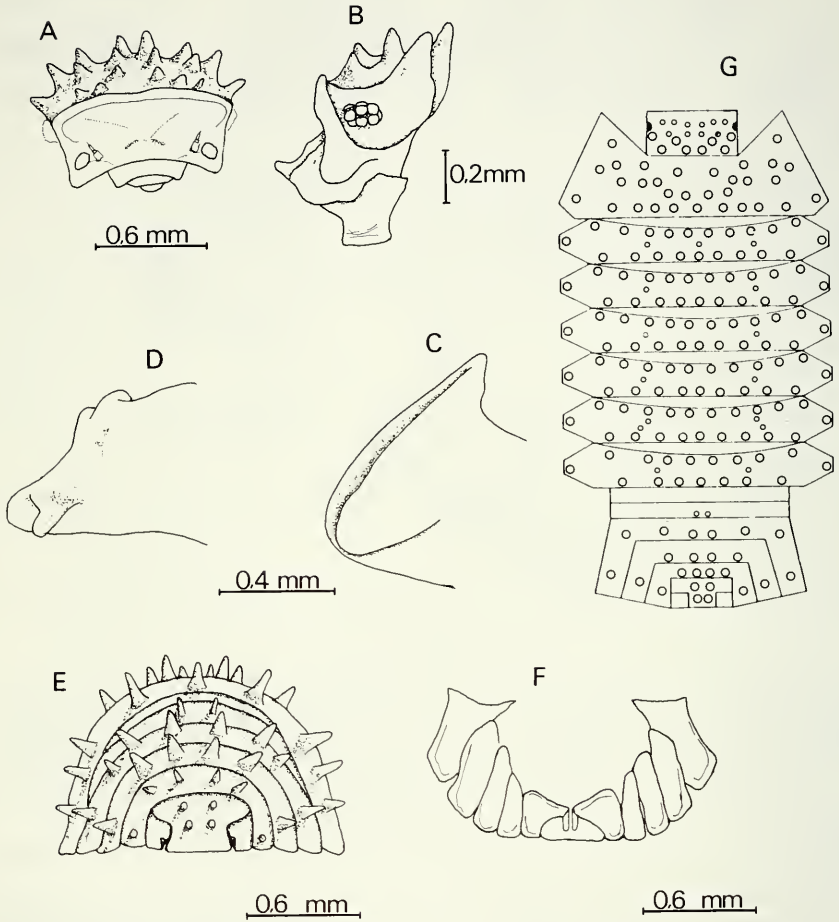


FIG. 2.

Venezillo fillolae n. sp.. A: Vue frontale du céphalon; B: Vue latérale gauche du céphalon. C: Vue ventrale du premier pleuroépimère; D: Vue ventrale du second pleuroépimère; E: Pléon et Telson; F: Uropodes et pléon en vue ventrale; G: Schéma de la situation des tubercules dans le céphalon, le périeron, le pléon et le telson.

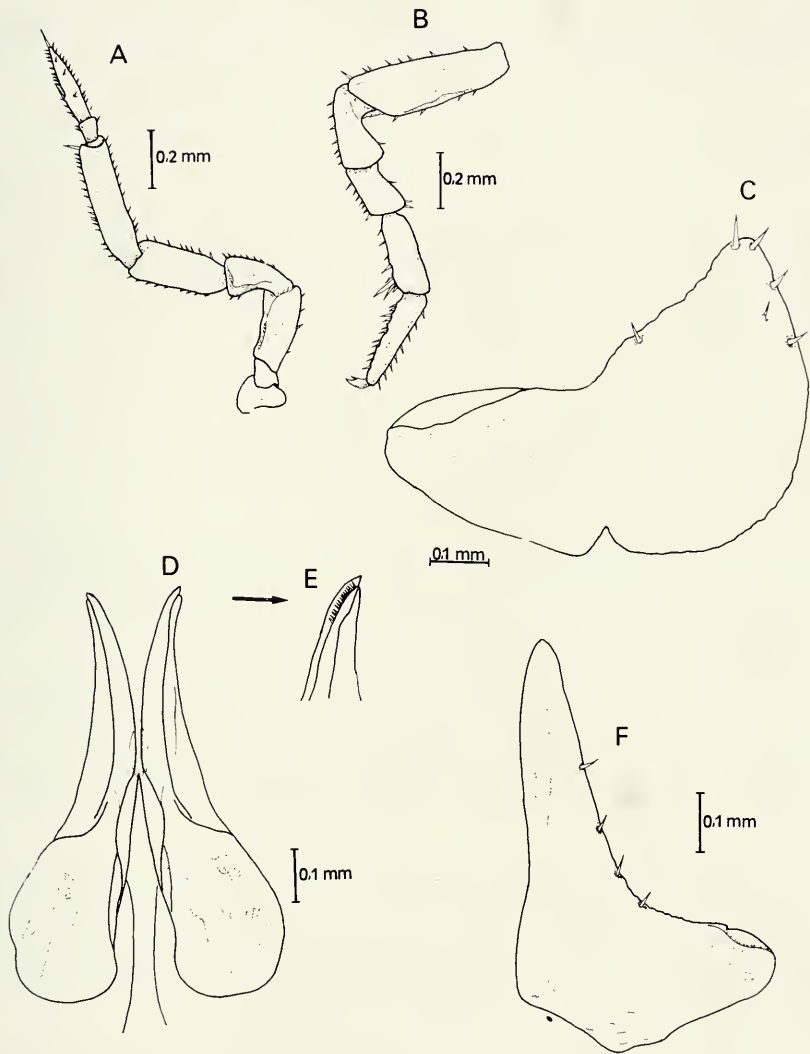


FIG. 3.

Venezillo fillolae n. sp. ♂. A: Antenne; B: Septième péréiopode; C: Exopode du premier pléopode; D: Endopode du premier pléopode; E: Détail de la pointe d'un endopodite du premier pléopode; F: Exopode du second pléopode.

Cette répartition si restreinte indique qu'il s'agit d'une espèce endémique insulaire, exclusive à Gran Canaria.

Derivatio nominis: Cette espèce est dédiée à Montserrat Fillol pour son aide et son orientation dans les travaux sur le terrain.

AFFINITÉS

Cette nouvelle espèce est placée dans le genre *Venezillo* du fait de la morphologie des lobes des dispositifs de volvation du premier segment du péréion, de la forme du lobe interne du second segment du péréion (VERHOEFF 1928, 1933; VANDEL 1952; ARCANGELI 1957) et de la position relative de ces lobes pendant la volvation (SCHMALFUSS & FERRARA 1983) où les lobes du premier et du second segment du péréion se disposent alternativement.

La taille, la forme et l'orientation du lobe interne du dispositif de volvation du second épimère, ainsi que la structure de l'exopodite du premier pléopode du mâle, rapprochent cette espèce de *Venezillo nigrorufus* (Dollfus, 1893) du Venezuela. On distingue nettement *V. fillolae* de cette dernière par la présence des tubercules et par la forme du rebord frontal.

Cette filiation avec des espèces d'Amérique centrale n'est pas surprenante si on considère cette zone géographique comme le centre d'origine et de dispersion du genre *Venezillo*. De nombreux auteurs ont mis en relation les représentants des Armadillidae de la faune isopodologique canarienne avec celles des côtes atlantiques d'Amérique centrale et du sud.

BUDDE-LUND en 1904 rapproche *Venezillo canariensis* de *V. venustus* (Budde-Lund, 1893) et *V. truncorum* (Budde-Lund, 1893), espèces présentes en Amérique centrale et du sud, entre autres. De même, DALENS (1984) met en rapport *Venezillo tenerifensis* avec un groupe d'espèces proches entre elles: *V. trifolium* (Dollfus, 1890) du Cap Vert, *V. berlandi* (Paulian de Félice, 1940) de l'Afrique de l'ouest et *V. nigrorufus* de Venezuela.

La présence d'espèces du genre *Venezillo* dans l'Archipel Canarien avec *Venezillo fillolae* n. sp. suggère que des prédécesseurs communs, ou étroitement apparentés, sont arrivés aux Canaries lors d'une ou plusieurs vagues colonisatrices et se sont fragmentées en espèces de caractère endémique, en relation très étroite les unes avec les autres. Ce fait est confirmé par les trois facteurs suivants:

- l'origine océanique de toutes les îles, constituant des niches vides potentiellement prêtes à être colonisées et favorisant une évolution différente des espèces colonisatrices de plusieurs îles;
- l'ancienneté de la présence de ce genre dans l'Archipel;
- l'hypothèse formulée par SCHMALFUSS (1984, 1989) justifiant la présence, dans toutes les biocénoses terrestres, de niches qui permettent le développement d'espèces volvationnelles. Ce rôle correspond, sans doute, aux espèces pionnières de *Venezillo* arrivées aux Canaries.

RÉSUMÉ:

Jusqu'à présent, la famille des Armadillidae était représentée dans l'Archipel Canarien par *Venezillo canariensis* (Dollfus, 1893), des îles Fuerteventura et Lanzarote, *Armadillo ausseli* Dollfus, 1889, des îles occidentales de l'Archipel et par *Venezillo tenerifensis* Dalens, 1984, en provenance des caves volcaniques de l'île de Tenerife.

Venezillo fillolae n. sp., nouvelle espèce de Gran Canaria, s'ajoute aux espèces connues de ce genre dans les îles Canaries. Sa filiation, ainsi que celle des autres représentants canariens de ce genre, suggère une origine centre- et sud-américaine du groupe.

La plasticité de certains genres d'Armadillidae dans les zones tropicales et subtropicales, l'origine océanique de l'Archipel ainsi que la présence ancienne du genre *Venezillo* aux Canaries, montrent que l'insularité, offrant des niches écologiques vides dans toutes les biocénoses terrestres, favorise l'établissement d'espèces volvationnelles.

BIBLIOGRAPHIE:

- ARCANGELI, A., 1957. I generi *Diploexochus*, *Venezillo*, *Pararmadillo*. Crostacei Isopodi Terrestri. *Boll. Ist. Mus. Zool. Univ. Torino*, 5: 101-142.
- BUDE-LUND, G., 1904. A revision of "Crustacea Isopoda Terrestria", with Additions and Illustrations. 2. Spherilloninae. 3. *Armadillo*. *Hagerup: Kjøbenhavn*. pp. 33-144, pl. 6-10.
- DALENS, H., 1984. Isopodes terrestres rencontrés dans les cavités volcaniques de l'île de Tenerife. *Trav. Lab. Ecobiol. Artrop. Edaph. Toulouse*, 5, fasc. 1: 12-19.
- DOLFUSS, A., 1889. Liste préliminaire des isopodes extramarins recueillis aux Açores pendant les campagnes de l'Hirondelle (1887-1888) par M. Jules de Cuerne. *Bull. Soc. Zool. France*, XIV: 125-132.
- 1893. Voyage de M. Ch. Alluad aux îles Canaries (Nov. 1889-juin 1890). Isopodes Terrestres. *Mem. Soc. Zool. France*, VI: 46-56.
- SCHMALFUSS, H., 1984. Eco-morphological strategies in terrestrial isopods. *Symp. zool. Soc. Lond.* 53: 49-63.
- 1989. Phylogenetics in Oniscidea. *Monitore Zool. Ital.* (N.S.) Monogr. 4: 3-27.
- SCHMALFUSS, H. & FERRARA, F., 1983. Terrestrial isopods from west Africa. Part 3: Family Armadillidae Verhoeff, 1917. *Monitore. Zool. Ital.*, N.S. suppl. XVIII, n° 3: 111-157.
- VANDEL, A., 1952. Etude des Isopodes Terrestres récoltés aux Venezuela par le Dr. Marcuzzi. *Mem. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona*. III: 59-203, 97 fig.
- 1954. Etude des Isopodes terrestres recueillis aux îles Canaries par J. Mateu en Mars-Avril 1952. *Mem. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris*. S.A. Zool. T. VIII, fasc. 1: 1-60.
- VERHOEFF, K.W., 1928. Ueber einige Isopoden der Zoologischen Staatssammlung in Munchen. 38. Isopoden-Aufsatz. *Zool. Anz.* 76: 25-36.
- 1933. Neue Isopoda terrestria aus Mexiko und dem Mediterrangebiet. 50. Isopoden Aufsatz. *Zool. Anz.* 103: 97-119.

Japygides d'Europe et du bassin méditerranéen, n° 7 – *Dicellurata Genavensia* XVII. –

Jean PAGÉS*

51, rue du Faubourg Saint-Martin, F-21121 Fontaine-lès-Dijon, France

Japygidae from Europe and the Mediterranean Basin, n° 7. – *Dicellurata Genavensia* XVII. – This note is divided into 4 parts. 1) Description of *Gallojapyx iocosus* n. gen., n. sp., from Hérault (France), characterized by the ♂ genital papilla provided with unique structures around the gonopore and easily distinguished from all known *Japyx* or *Metajapyx* by its subcoxal organs and cerci. 2) Description of *Metajapyx viti* n. sp., from Liguria (Italy), the ♂ of which may show a supernumerary minute superior tubercule on the right arm of the forceps. 3) Abridged description of *Metajapyx besucheti venetus* n. ssp. from Venetia (Italy), characterized by its abdominal tergal chaetotaxy and left arm of forceps. 4) List of 19 species of Japygids s. l. belonging to 9 genera and represented by 169 specimens collected in 60 stations.

Key-words: Japygids – New species – Taxonomy – Mediterranean basin.

Dans cette note, outre la détermination de 169 individus que je réparties entre 8 genres et 18 espèces de Japygides et 1 genre et 1 espèce de Parajapygides, je donne la description de 3 nouveaux taxons: *Gallojapyx iocosus* n. gen., n. sp. de France, *Metajapyx viti* n. sp. et *M. besucheti venetus* n. ssp., d'Italie du Nord.

Je tiens à remercier M. le Dr. C. Lienhard, chargé de recherches du Département des Arthropodes et d'Entomologie II, qui a apporté les dernières retouches aux planches exécutées par le regretté M. J. Chevelu; mes remerciements vont aussi à Mme A. Mathieu qui a su déchiffrer mon manuscrit et le mettre sous sa forme définitive.

1) *Gallojapyx iocosus* N. GEN., N. SP., ESPECE INÉDITE DE LA FAUNE FRANÇAISE

Gallojapyx n. gen.

Appartient à la famille des Japygidae.

Habitus et coloration classiques.

Manuscrit accepté pour publication le 24.03.1992.

* Professeur émérite de l'Université de Bourgogne, Equipe d'Ecologie et dynamique des Populations, F-21100 Dijon.

Tête. — Subcirculaire, un peu plus large que longue. Chez l'espèce type antennes de 28 articles, a^1 sensiblement médiane et 6 sensilles placoïdes typiques sur l'article apical. Pièces buccales typiques de la famille; les cinq lames du lobe interne des maxilles sont pectinées.

Thorax. — Chétotaxie typique. Pattes normales, peu allongées.

Abdomen. — Les $ma = M$ aux seuls tergites 2 à 6 chez l'espèce type. Tergite 10 avec des carènes abrégées et peu marquées.

Urosternites à chétotaxie typique, A_2 absents chez l'espèce type ce qui est inhabituel; l'embase des soies formant une rangée régulière en avant des organes glandulaires du premier urosternite peu différenciée. Organes subcoxaux latéraux typiques, peu saillants pourvus d'une rangée de soies glandulaires, dont 4 très longues chez l'espèce type. Organe glandulaire médian à *disculis*.

Styles et vésicules exsertiles typiques présents aux urosternites 1 à 7.

Papille génitale ♂. Petite, peu saillante. Appendices génitaux coniques, courts, aussi larges que longs. La base ne montre ni aire antérieure, ni postérieure de soies courtes, mais uniquement des soies normales dont les plus antérieures (= sternales) et les postérieures (= tergaux) sont extrêmement fortes et longues. L'aire immédiatement en avant de l'orifice génital, vésiculeuse, très développée, montrant en son milieu une protubérance membraneuse, glabre, subcylindrique à sommet arrondi; 2 groupes de soies sans embase près du bord antérieur du gonopore et, sur le bord postérieur, deux soies sans embase, sinueuses, relativement épaisses.

Papille génitale ♀ typique.

Fossettes glandulaires présentes sur les urosternites 3 et 4 du ♂.

Cerques. — Elancés, peu arqués et peu aigus. Cerque droit avec une seule rangée de tubercules arrondis et en plus chez la ♀ paratypique, 1 minuscule tubercule supérieur placé au-dessus du plus distal inférieur; dent bien développée, en triangle équilatéral, submédiane. Cerque gauche à marge prédentale peu concave avec 2 rangées superposées de tubercules arrondis; dent à peine postmédiane, de même forme qu'au cerque droit. Une seule rangée de denticules aux deux cerques.

Chétotaxie. 1 M latéral antérieur et 12 longues soies.

Affinités. — Ce genre se rapproche de *Japyx* et *Metajapyx* par ses caractères généraux. Il s'en écarte sans conteste par sa papille génitale ♂ dont la morphologie et la chétotaxie des territoires entourant le gonopore sont uniques chez les Japygidae.

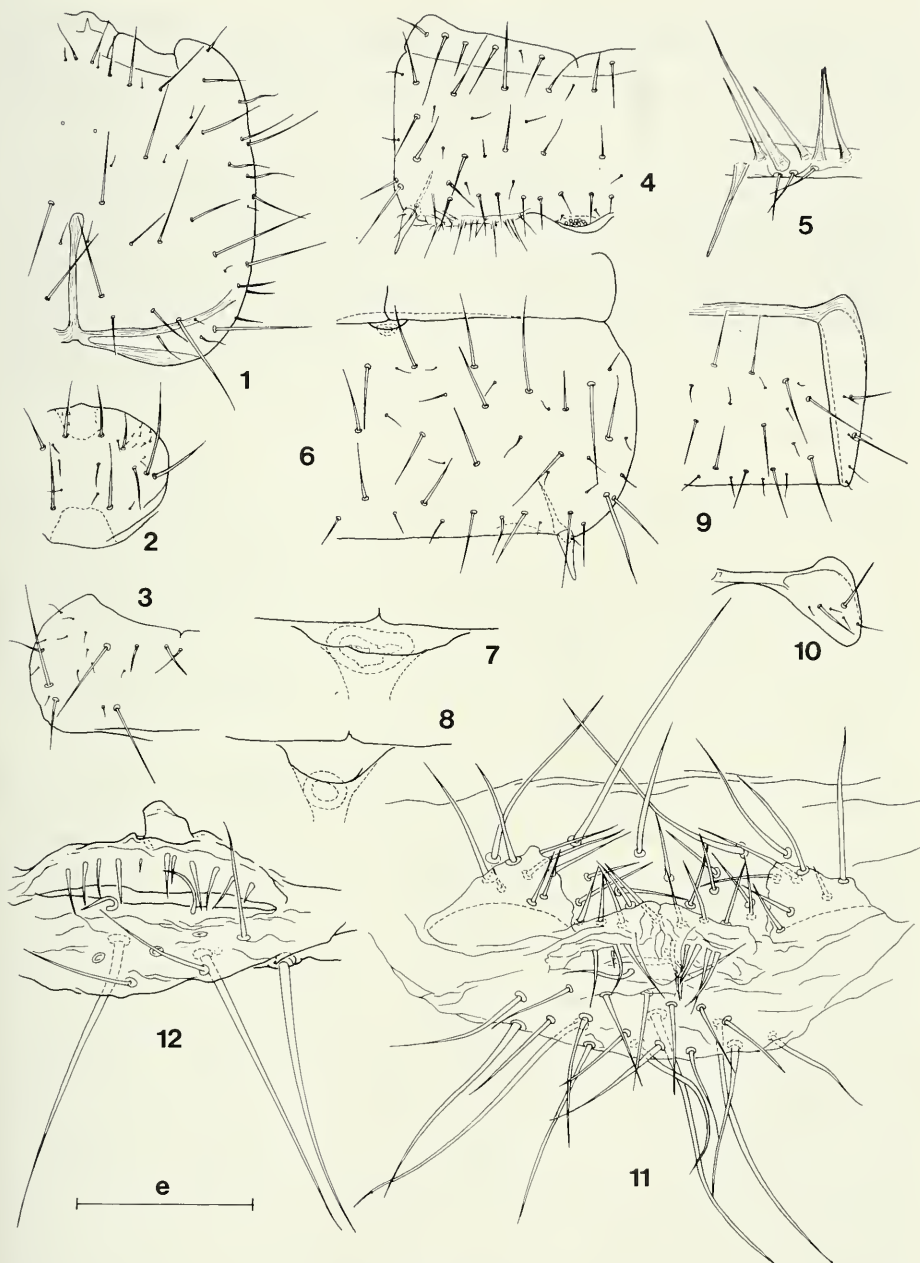
La combinaison des caractéristiques tirées des organes subcoxaux et des cerques permettent de le séparer des autres genres français.

Espèce type: *Gallojapyx iocosus* n. sp.

Gallojapyx iocosus n. sp.

FRANCE. — Hérault: "Grotte du Rendez-vous de chasse" — Biosp. n° 589 — sur la route de Montpellier à Ganges, près de la borne km 27,2, commune et canton des Matelles, sous pierre, alt. 225 m, 21.06.84. C. Besuchet leg.: 1 ♂ de 5.5 mm.

¹On trouvera la liste des abréviations et des rapports utilisés dans PAGÉS (1954) et PAGÉS & SHOWING (1956); v.e. = valeurs extrêmes.



FIGS 1-12.

Gallojapyx iocosus n. gen., n. sp., ♂ holotype - 1. Vertex, e = 389 μm; 2. Pronotum, e = 518 μm; 4. Sternite 1, e = 311 μm; 5. Détail de l'organe subcoxal gauche, e = 78 μm; 6. Sternite 3, e = 311 μm; 7. Fosseule glandulaire du sternite 3, e = 78 μm; 8. - ibid - du sternite 4, e = 78 μm; 9. Sternite et paratergite 8, e = 51,8 μm; 10. Sternopleurite 9, e = 518 μm; 11. Papille génitale, e = 78 μm; 12. ♂ paratype, papille génitale, orifice génital et aire postérieure.

Hérault: Babeau-Bouldoux, près des sources du Cauduro, litière de Chêne-vert sur calcaire, 10.09.81, L. Deharveng leg (station 34-30); 1 ♂ de 4,9 mm, 1 ♀ de 6,4 mm.

H o l o t y p e . ♂ de 5,5 mm déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, Département des Arthropodes et d'Entomologie II.

T ê t e . - Vertex. Groupe A: manque s3; groupe S: S1, S3 et s5 absents; groupe V: seuls V1 et V4 sont présents; groupe M: M2 nul; groupe I et groupe L complets, groupe P: s7 nulles. Antennes de 28 articles assez peu pileux, deux verticilles de soies droites et de sensilles sétiformes recourbées à partir du quatrième article; aires pileuses peu fournies sur les articles 11 à 20; les 13 trichobothries typiques, *a* légèrement proximale, $p = 0,90$; 6 sensilles placôides en position typique sur l'article apical. Pièces buccales typiques de la famille; la première lame du lobe interne des maxilles est pectinée; palpes labiaux environ 2 fois un quart aussi longs que larges à la base, les soies subapicales sont en moyenne 1,3 fois aussi longues que le palpe qui les porte.

T h o r a x . - Pronotum: les 5+5 *M* typiques, M_3 les plus longs, M_2 assez courts, la longueur des M_1 égale 1,5 fois l'écartement de leur embase; 1+1 soies assez longues près des M_3 , 5+5 autres courtes ou très courtes. Méso- et métanotum. Préscutum: 1+1 *M* assez longs et 1+1 soies très courtes. Scutum: les 5+5 *M* typiques, M_3 les plus longs, M_1 et M_5 les plus courts, assez longs, M_2 et M_4 de taille intermédiaire; en outre 4+4 soies assez longues et 5-6+5-6 autres courtes. Pattes normales, peu allongées, les P.III dépassent à peine la limite préscutum-scutum de l'urosternite 3; à tous les tarses 4+4 soies spiniformes typiques; unguiculus bien dégagé; la griffe postérieure égalant 1,5 fois la longueur de l'antérieure et les 2/5 de celle du tarse.

A b d o m e n . - Tergite 1. Préscutum: 1+1 *M* assez longs. Scutum: 1+1 *M* (M_5) longs et 3-4+3-4 soies assez courtes dont *ma* et *mp*. Tergite 2: 4+4 *M* (*ma* = *M*, M_1 , M_4 , M_5), les *ma* = *M* sont assez courts, M_4 très longs, les autres *M* à peine moins développés; *msa*, m_2 et m_3 assez courts, m_3 les plus longs, m_1 très courts; en outre une dizaine de soies très courtes sur chaque moitié du disque. Tergites 3 à 6: 6+6 *M* dont les 5+5 *M* typiques longs; les M_1 décroissent régulièrement de taille, ceux des tergites 6 n'égalent au plus que la moitié de ceux du tergite 3; *ma* = *M* devenant eux aussi de plus en plus réduits, pour devenir très courts au tergite 6, mais en conservant leur embase caractéristique; *msa* et m_1 très courts, m_2 et m_3 assez longs, quelques rares soies très courtes ou extrêmement courtes irrégulièrement disposées. Tergite 7: ne diffère des précédents que par la disparition des M_1 et les *ma* qui ne sont plus que de simples submacrochètes. Tergite 8 en moyenne 1,6 fois plus large que long; 5+5 *M* longs dont 4+4 homologables aux M_{2-5} et 1+1 postérieurs latéraux; m_2 et m_3 assez longs; à l'emplacement théorique des *msa* deux très courtes soies; en outre environ 10+10 soies extrêmement courtes. Tergite 9 près de 2,75 fois aussi large que long; 3+3 soies postérieures très courtes, les plus latérales un peu plus différenciées. Tergite 10 un peu moins de 1,5 fois aussi long que large, les bords latéraux pratiquement parallèles entre eux; des carènes courtes, faiblement développées; 3+3 *M* (latéraux antérieurs, latéraux subantérieurs, discaux subpostérieurs) longs; 3+3 soies dont 1+1 assez longues insérées au milieu des carènes, 1+1 intermédiaires latérales de même taille et 1+1 latérales

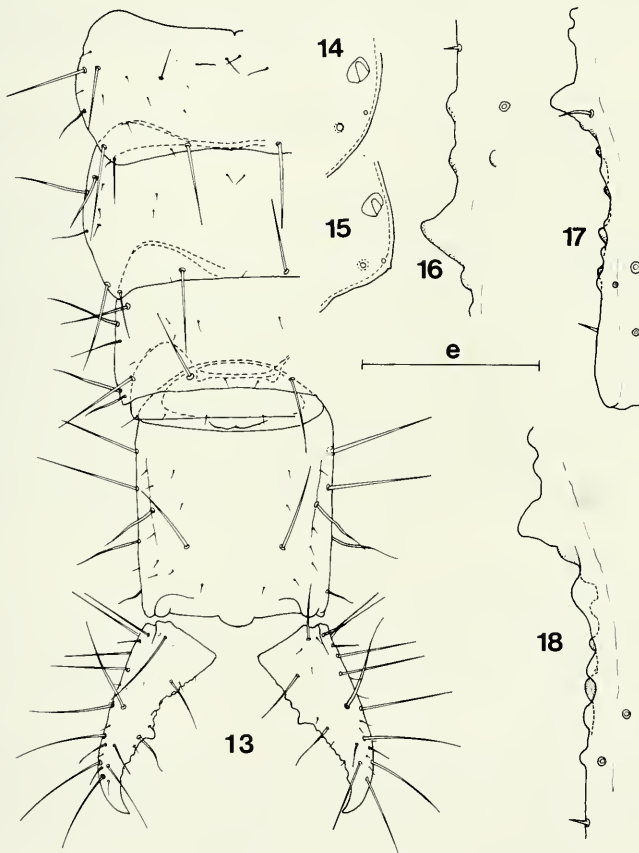
subpostérieures courtes; en outre une dizaine de soies très courtes disposées plus ou moins par paires sur chacun des tiers latéraux du tergite.

Angles latéraux postérieurs des tergites. Nuls ou arrondis aux tergites 1 à 6 et 9; obtus, à peine saillants aux tergites 7 et 8.

Acropyge bien développé, relativement large.

Longueurs relatives des segments 7 à 10: 50-55-28-100.

Sternite 1. Préscutum: 3+3 *M*, les latéraux longs, les médians assez longs; 2+2 soies assez courtes latérales et sublatales. Scutum: 10+10 *M* typiques (*B*₅, *C*₁ et *C*₂ nuls), 1+1 *M* supplémentaires assez longs entre *B*₃ et l'angle externe des organes subcoxaux; 1+1 soies assez longues près de *C*₃ et environ 10+10 soies très courtes; entre



FIGS 13-18.

Gallojapyx iocosus n. gen., n. sp., holotype ♂ - 13. Tergites 6 à 10 et les cerques, e = 496 µm; 14. Tergite 6, angle postérieur droit, e = 129 µm; 15. Tergite 7, - ibid -, e = 129 µm; 16. Paratype ♀, marge prédentale du cerque droit, e = 155 µm; 17. Holotype ♂, marge prédentale du cerque gauche, e = 155 µm; 18. Paratype ♀, marge prédentale du cerque gauche, e = 155 µm.

les deux C_3 une rangée presque régulière d'une quinzaine de soies assez longues, correspondant aux soies à embase circulaire caractéristique, mais ici ces embases sont peu développées, pratiquement identiques à celles des soies ordinaires.

Organes subcoxaux latéraux occupant environ le tiers de la largeur interstylière. Chez tous les exemplaires 4 longues soies glandulaires, presque aussi longues que st_1 , $SG/st_1 = 0,90-1,00$; chez le ♂ et la ♀ de la source du Canduro et sur l'organe subcoxal droit du ♂ holotype, 10-11 autres soies glandulaires de moitié plus courtes, $SG/st_1 = 0,40-0,50$; sur l'organe subcoxal gauche de ce dernier ♂ on observe bien une rangée de 4 longues soies glandulaires et 11 plus courtes, mais en outre dans chacun des angles latéraux de l'organe, 2 soies assez longues insérées au-dessus de la rangée normale. De 10 à 14 soies sensorielles régulièrement réparties le long de l'organe, $SS/st_1 = 0,27-0,30$. Le rapport SG/SS égale 3,40-3,60 pour les 4 longues soies glandulaires et 1,80-2,10 pour les autres. Le canal glandulaire est 1,5 et 2 fois aussi long que la soie glandulaire dont il est issu; il se termine par un petit réservoir à goutlet très court.

Organe glandulaire médian. Assez saillant, avec les 1+1 soies extrêmement courtes typiques sur l'opercule et 10 *disculis* chez les 2 ♂, ceux de la ♀ n'ont pu être exactement dénombrés, au moins 8.

Sternites 2 à 7: 15+15 M assez longs ou longs, sauf les A_6 qui sont assez courts; A_2 nuls; B_4 et les C de rang pair indifférenciés, B_4 et C_6 courts, C_{10} longs, les autres de tailles intermédiaires.

Sternite 8: 7+7 M assez longs ou longs, répartis sur chaque demi-sternite, en partant de la ligne médiane, sur 3 rangées longitudinales de respectivement 3, 2 et 2; un des M intermédiaires postérieurs peut être nul; 5-6+2+5-6 soies très courtes. Paratergites 8: 2+2 M assez longs et 4 soies très courtes. Sternopleurites 9 se raccordant l'un à l'autre par une large courbe; chacun avec 2 M assez longs et 3-4 soies très courtes.

Styles allongés, aigus, régulièrement coniques; soie relativement courte; pore énigmatique et cône secondaire présents, ce dernier très peu développé, tendant à disparaître à l'urosternite 7. $s_1/st_1 = 0,22-0,23$, $s_1/s_7 = 0,8-0,9$, $st_1/st_7 = 0,75-0,80$, $s_1/st_7 = 0,17-0,19$.

Vésicules exsertiles typiques aux urites 1 à 7.

Papille génitale ♂ typique du genre: il y a 4+5 soies sans embase sur le bord antérieur de l'orifice génital chez le ♂ de 4,9 mm, et 3+6 chez le ♂ de 5,5 mm.

Papille génitale ♀ typique. restée invaginée sous le sternite 8; au moins 4 soies "glandulaires" latérales.

Fossettes glandulaires présentes sur les sternites 3 et 4 des ♂, leurs parties glandulaires très différentes; la fossette du sternite 3 est allongée dans le sens transversal, 2 fois plus développée que la fossette du sternite 4, qui en outre est de contour circulaire; corrélativement l'opercule est, soit très allongé, soit semi-circulaire.

C e r q u e s . — A peine plus courts que la partie normalement découverte du tergite 10, $L_{cq}/L_{10d} = 0,93-0,95$; élancés, plus de 2,33 fois plus longs que larges à la base, $L_{cq}/l_{cq} = 2,26-2,30$, peu arqués et peu aigus; leur largeur, au niveau de la dent, égale 0,90 fois à droite et 0,70 à gauche celle de la base. Armature des cerques conforme à la définition du genre.

Cerque droit: $r_d = 0,78$ chez l'holotype et la ♀, 0,90 chez l'autre ♂; 2 tubercules arrondis, bien espacés chez tous les exemplaires; le tubercule supérieur de la ♀, minuscule, arrondi, situé au niveau du tubercule inférieur distal; une douzaine de denticules arrondis, peu saillants.

Cerque gauche: $r_g = 1,24-1,28$; 4/5 tubercules arrondis, le supérieur distal nettement séparé des précédents et plus fort; une dizaine de denticules arrondis peu développés.

Aucune adaptation morphologique à la vie cavernicole décelable comme le laissait supposer les localités de captures.

Ce n'est pas le cas du remarquable Psélaphide cavernicole. *Anthrobythus leclerci*, n. gen., n. sp., décrit par C. Besuchet d'après 2 exemplaires, 1 ♀ de la Grotte du Rendez-vous de chasse et 1 ♂ holotype de l'Aven du Ruisseau-chemin, les Matelles, tout proche de la cavité précédente (BESUCHET 1985).

2) *Metajapyx viti* n. sp., ESPECE NOUVELLE D'ITALIE.

Metajapyx viti n. sp.

ITALIE. – Ligurie: Passo di Bocchetta, au S de Novi Ligure et à l'O de Busalla, prairies sèches, env. 770 m, 29.09.72, K. THALER leg. (OI-72/1); 1 ♂ de 6,5 mm, 1 ♀ de 6,5 mm, 1 st.IIIA de 3,2 mm.

Ligurie: San Rocco (Portofino), litière de feuilles mortes ("lecceta"), 21-23.01.84, S. VIT leg. (LIG II/1984 n° 1), (B); 1 sexe ? de 4,7 mm.

Ligurie: au S de San Rocco (Portofino), au pied des Fougères, 21-23.01.84, S. VIT leg. (LIG II/1984 n° 2), (B); 1 ♂ de 6,5 mm.

Ligurie: au S de San Rocco (Portofino), dans la partie souterraine d'une souche pourrie de *Laurus*, 21-23.01.84, S. VIT leg. (LIG II/1984 n° 4), (B); 1 ♀₁ de 5,2 mm.

Ligurie: au S de San Rocco (Portofino), au pied d'Olea, 21-23.01.84, S. VIT leg. (LIG II/1984 n° 5), (B); 2 ♂ de 6,5 mm dont l'holotype.

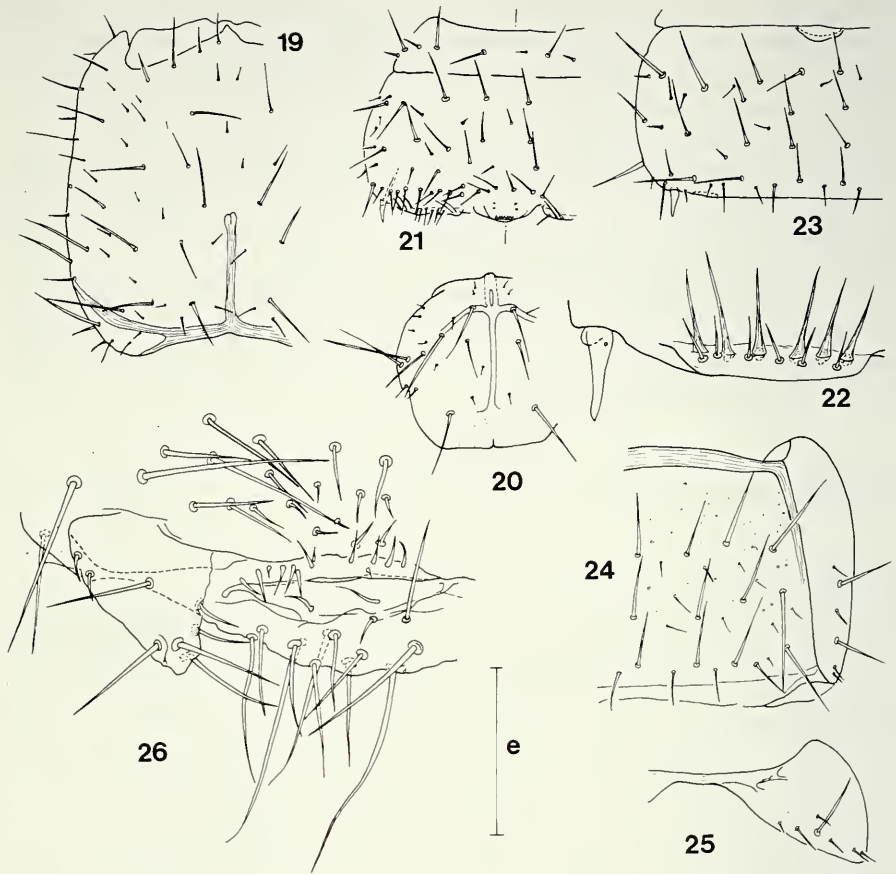
Ligurie: Salto (Recco), gravier humide et débris végétaux, 21-23.01.84, S. VIT leg. (LIG II/1984 n° 9), (B); 2 ♀₁ de 5 mm dont une en 2 fragments.

Ligurie. Monte Fascie (Uscio), vers le NE, au pied de *Corylus*, alt. 700 m, 21-23.01.84, S. VIT leg. (LIG II/1984 n° 10), (B); 1 ♂ de 6 mm, 1 sexe ? (= ♀₁ ?) de 4 mm.

H o l o t y p e : ♂ de 6,5 mm de LIG II/1984 n° 5 déposé, ainsi que tous les paratypes au Muséum de Genève, Département des Arthropodes et d'Entomologie II.

T ê t e . – Vertex. Groupe A: manquent s1 à s3; groupe S: S1, S3, s4 absents, S5 très courts; groupe V: seuls V1 et V4 présents; groupes M, I et L complets, M1, I3 et L5 très courts. Antennes de 30 articles à chétotaxie typique; aires pileuses très peu différenciées sur les articles 15 à 18 ou inexistantes; les 13 trichobothries typiques, *a* submédiane, *p* = 0,95 - 1,05; 6 sensilles placoïdes en position normale sur l'article apical. Pièces buccales typiques de la famille; les 5 lames du lobe interne des maxilles pectinées; palpes labiaux 2 fois aussi longs que larges à la base (v.e. = 1,96 - 2,1), les soies subapicales en moyenne 1,35 fois plus longues que le palpe qui les porte.

² Il s'agit d'un bois constitué principalement d'Yeuse ou Chêne-vert, (*Quercus ilex*).



FIGS 19-26.

Metajapyx viti n. sp., holotype ♂ - 19. Vertex, e = 389 μm; 20. Pronotum, e = 389 μm; 21. Sternite 1, e = 389 μm; 22. ♀, organe subcoxal droit, e = 78 μm; 23. Holotype ♂, sternite 3, e = 389 μm; 24. - ibid -, sternite et paratergite 8, e = 389 μm; 25. - ibid -, sternopleurite 9, e = 389 μm; 26. - ibid -, papille génitale, e = 52 μm.

T h o r a x . - Pronotum: les 5+5 *M* typiques longs; la longueur des *M*₁ égale environ 1 fois un tiers l'écartement de leurs embases; 2+2 soies assez longues dont 1+1 entre *M*₂ et *M*₃ et 1+1 entre *M*₁ et *M*₅, plus près de *M*₁ que de *M*₅; une douzaine de soies très courtes disposées ou non par paires. Méso- et métanotum. Préscutum: 1+1 *M* assez longs et 2+2 soies très courtes. Scutum: les 5+5 *M* typiques, *M*₃ les plus longs, *M*₁ moins développés, assez longs, les autres de tailles intermédiaires; 2+2 soies assez courtes, 1+1 entre *M*₁ et *M*₂, plus petites que les 1+1 autres insérées entre *M*₃ et *M*₄; en outre environ 12+12 soies très courtes. Pattes normales, peu allongées, les P. III atteignant à peine le préscutum de l'urosternite 3; griffes peu allongées, la postérieure à peine plus longue que

l'antérieure, égalant environ le tiers de la longueur du tarse; soies spiniformes relativement courtes, au nombre moyen de 10 aux P.I et 14 aux P.II et P.III.

A b d o m e n . – Tergite 1. Préscutum: 1+1 *M* longs, sensiblement de même taille que les *M*₁ du tergite 2; 1+1 soies courtes. Scutum 1+1 *M* (*M*₅) longs; 4-6+4-6 soies courtes, seules les *mp* sont reconnaissables. Tergite 2: 4+4 *M* (*ma* = *M*, *M*₁, *M*₄₋₅), *ma* = *M* assez courts, égalant environ le tiers des *M*₄ qui sont les plus longs; *m*₃ presque aussi longs que *M*₁; environ 12+12 soies très courtes dont *msa* et *mp*. Tergite 3: les 5+5 *M* typiques assez longs ou longs et les 1+1 *ma* = *M* courts; *m*₂ et *m*₃ assez longs; *m*₁ et *mp* très courts comme une quarantaine d'autres soies réparties plus ou moins régulièrement par paires. Tergite 4: ne diffère du précédent que par l'absence de *M*₁. Tergites 5 à 7: 4+4 *M* (*M*₁ nuls); *ma* non différenciés en *M* quand ils sont présents au tergite 5, nuls sur les tergites suivants; le reste de la chétotaxie identique à celle du tergite 3. Tergite 8: près de 2 fois aussi large que long (1/L = 1,83 - 1,91); 4+4 *M* longs dont 1+1 latéraux antérieurs, 2+2 latéraux postérieurs et 1+1 submédians postérieurs; 1+1 assez longues soies que l'on peut homologuer aux *m*₃; de nombreuses soies extrêmement courtes dispersées sur toute la surface. Tergite 9: 3 fois aussi large que long (1/L = 2,90 - 3,00); pas de *M*, mais une rangée postérieure de 5+5 soies extrêmement courtes. Tergite 10: environ 1 fois un tiers aussi long que large (L/1 = 1,26 - 1,38), sans carènes; 3+3 *M* longs dont 1+1 discaux subpostérieurs et 2+2 latéraux, antérieurs et intermédiaires; 2+2 assez longues soies (sublatérales subantérieures et latérales subpostérieures); de nombreuses soies extrêmement courtes, surtout nombreuses latéralement. Acropyge peu saillant, arrondi.

Angles latéraux postérieurs des tergites. Nuls aux tergites 1 à 6 et 9, droits au huitième, en pointe aiguë fortement recourbée vers le plan sagittal au tergite 7.

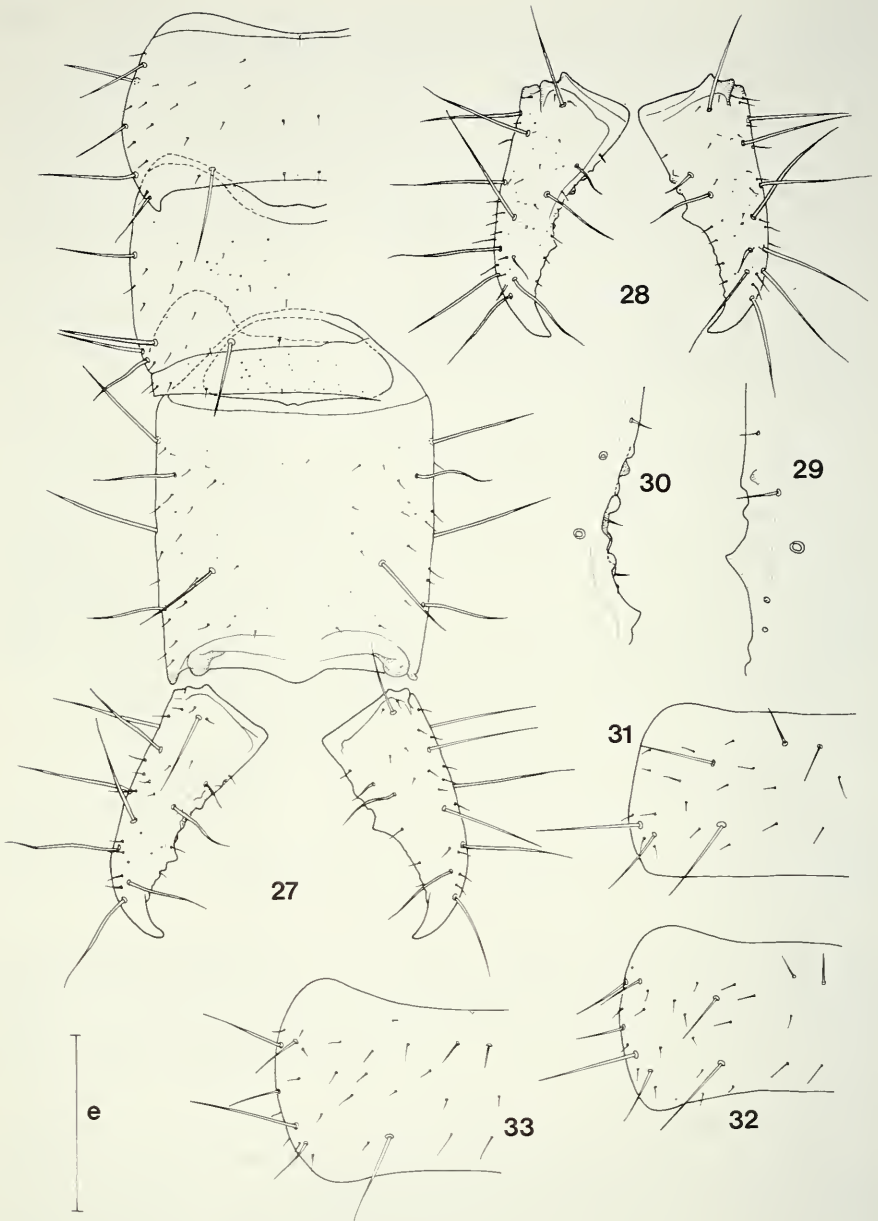
Longueurs relatives des segments 7 à 10: 43-50-27-100 en moyenne.

Sternite 1. Préscutum: 3+3 *M* assez longs et 2-3+1+2-3 soies très courtes. Scutum: 10+10 *M*; *A*₆, *B*₃ non différenciés en *M*, très courts; *C*₂ nuls; environ 10+1+10 soies très courtes et 25 soies à embase circulaire caractéristique assez longues formant une rangée peu régulière en avant des organes subcoxaux latéraux.

Ceux-ci, peu saillants, occupent environ le quart de la largeur interstylière. Chaque organe avec 6-7 soies glandulaires chez les ♀₁ et 13 à 15 chez les individus plus âgés, subégales, SG/*st*₁ = 0,75 chez ces derniers (v.e. = 0,70 - 0,87), un peu plus longues chez les ♀₁, SG/*st*₁ = 0,94 (v.e. = 0,88 - 1,09); 5-6 soies sensorielles chez les ♀₁ et 10-11 chez les autres où SS/*st*₁ = 0,40 (v.e. = 0,36 - 0,41) et à peine plus longues chez les ♀₁, SS/*st*₁ = 0,41 (v.e. = 0,38 - 0,47); SG/SS = 2,30 - 2,32 chez les ♀₁ et 1,96 (v.e. = 1,95 - 2,12) chez les autres.

Organe glandulaire médian bien développé, saillant avec 2+1 minuscules sensilles sétiformes sur l'opercule; 8 à 10 *disculis* typiques.

Sternites 2 à 7: 15+15 *M* longs; *A*₆, *B*₄ et les *C* de rang pair indifférenciés, assez courts à très courts; environ 5+2+5 soies courtes ou très courtes. Sternite 8 avec 9+9 *M* longs, disposés sur 3+3 rangées longitudinales de 3*M* chacune; de nombreuses soies très courtes et une rangée postérieure de 2+1+2 soies assez longues. Paratergites 8 avec 2 *M* assez longs et 3-4 soies très courtes. Sternopleurites 9 non contigus sur la ligne médiane, chacun avec 1 *M* long et 5 soies courtes le long du bord postérieur.



FIGS 27-33.

Metajapyx viti n. sp., holotype ♂ - 27. tergites 7 à 10 et les cerques, e = 389 μ m; 28. Paratype ♂ de 6.5 mm, les cerques, e = 389 μ m; 29 et 30. - ibid -, marges prédentales droite et gauche, e = 194 μ m; 31 à 33. Holotype ♂, tergites 2 à 4, e = 389 μ m.

Styles typiques, allongés, aigus, sans soies, mais avec le cône secondaire bien développé et le pore énigmatique bien net; $st_1/st_7 = 0,86$ (v.e. = 0,82 - 0,93), la plus petite valeur chez les ♀₁.

Vésicules exsertiles typiques aux urosternites 1 à 7.

Papille génitale ♂ typique de la famille; aire postérieure de soies courtes inexistante, l'antérieure peu différenciée, comptant une dizaine de soies à peine plus courtes que les soies de la base; une rangée d'une dizaine de soies sans embase le long du bord antérieur du gonopore et 1+1 autres sur le bord postérieur. Appendices génitaux coniques, à peine plus longs que larges à la base.

Papille génitale ♀ typique de la famille.

Une fossette glandulaire sur le seul urosternite 3 des ♂, en ovale transverse, la partie glandulaire peu épaissie.

C e r q u e s . – Un peu moins longs que la partie normalement découverte du tergite 10, $L_{cq}/L_{10d} = 0,85$ (v.e. = 0,82 - 0,90); plus de 2 fois aussi longs que larges à la base, $L/l = 2,13$ (v.e. = 2,08 - 2,23); assez arqués, aigus.

Cerque droit à dent triangulaire submédiane, $r_d = 1,05$ chez les ♀₁, 0,92 (v.e. = 0,88 - 1,00) chez les autres; la largeur au niveau de la dent est égale à peu près aux trois quarts de la largeur à la base, $l_d/l_{cq} = 0,80$ (v.e. = 0,73 - 0,88); marge prédentale avec normalement 2 tubercules rapprochés, à sommet dirigé vers la dent; deux ♂ de 6,5 mm présentent au-dessus du tubercule proximal un petit tubercule; marge postdentale avec de petits denticules contigus, arrondis, peu saillants.

Cerque gauche à dent triangulaire nettement post-médiane, $r_g = 1,73$ (v.e. = 1,52 - 1,92); la largeur au niveau de la dent égale 0,6 fois (v.e. = 0,56 - 0,65) celle du cerque à sa base; marge prédentale avec deux rangées de tubercules: 2+1 ou 2+2 supérieurs et 4 ou 5 inférieurs, la combinaison la plus courante est 2+2/5; marge postdentale comme au cerque droit.

Chétotaxie: 10+10 longues soies; pas de *M*.

A f f i n i t é s . – Parmi les *Metajapyx* européens à 28 articles antennaires, *viti* est parfaitement caractérisé par la chétotaxie des tergites 3 à 8 et 10, par l'absence de carènes sur ce dernier, la forme des 2 tubercules typiques du cerque droit et la disposition des tubercules du gauche.

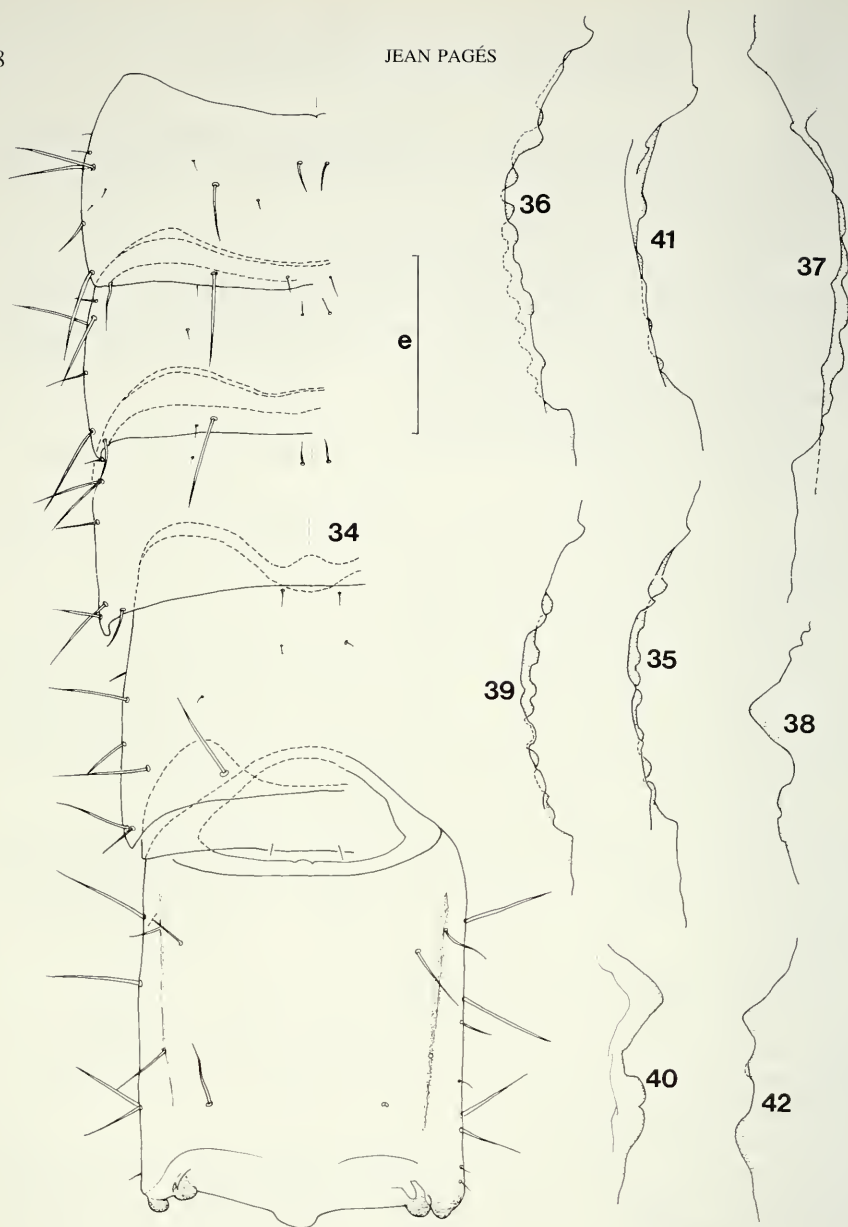
La présence d'une seule fossette glandulaire chez les ♂ et la structure des organes subcoxaux latéraux, jointes aux caractères ci-dessus permettent de reconnaître facilement cette espèce, même si certains exemplaires montrent au cerque droit un petit tubercule supplémentaire.

3) UNE SOUS-ESPECE INÉDITE DE *Metajapyx besucheti* PAGÉS

Metajapyx besucheti venetus n. ssp.

ITALIE: Vénétie: Monti Lessini, Isola Vicentina (Vicenza); Grotta del Convento, a quota superiore, 14.01.86, E. Piva et i. Ferrari leg.; 1 ♂ de 13,8 mm, 1 ♀ de 11,7 mm.

H o l o t y p e : Le ♂, déposé, ainsi que la ♀ paratype, au Muséum de Genève, Département des Arthropodes et d'Entomologie II.



FIGS 34-42.

Metajapyx besucheti venetus n. ssp. - 34. Holotype ♂, tergites 5 à 10, e = 836 µm; 35. - ibid -, marge prédentale du cerque gauche en vue tergale, e = 316 µm; 36. Paratype ♀, même détail, e = 316 µm. *Metajapyx braueri* (Verh.) ♂ de Leibnitz, Styrie (Autriche) - 37. Marge prédentale du cerque gauche en vue sternale, e = 79 µm; 38. - ibid., marge prédentale du cerque gauche en vue sternale, e = 79 µm; 38. - ibid -, marge prédentale du cerque droit en vue sternale, e = 79 µm. *Metajapyx besucheti* f. typ., ♀ holotype. - 39. Marge prédentale du cerque gauche en vue tergale, e = 258 µm; 40. - ibid -, celle du cerque droit, e = 158 µm. *Metajapyx garganicus* Silv., ♂ du Monte Gargano. - 41. Même détail du cerque gauche, e = 247 µm; 42. - ibid -, même détail du cerque droit, e = 247 µm.

Cette ssp. est très voisine de la f. typ. du Tessin dont elle se distingue d'une part par l'absence de M_1 sur les tergites 6 et 7, d'autre part, par l'armature de ses cerques, principalement celle du gauche. Les figures 29, 30 et 35 à 42 permettront de comparer les marges internes des cerques de *venetus* avec celles de la f. typ. et de 2 autres *Metajapyx* ayant le même nombre d'articles antennaires: *braueri* (Verh.) et *garganicus* Silv.. On remarquera que les tubercules supérieures du ♂ de *venetus* sont beaucoup moins arrondis que ceux de la ♀ qui, par ce détail, se rapproche plus de *besucheti* (décrit sur une seule ♀). On notera en outre que, contrairement à *venetus*, *braueri* et *garganicus* montrent des M_1 sur les tergites 3 à 7, courts et tendant à disparaître chez *braueri*, longs chez *garganicus*. Enfin un autre caractère important à prendre en compte est la présence chez les ♂ de fossettes glandulaires sur les sternites 3 et 4 de *venetus* et *braueri*, sur le seul sternite 3 de *garganicus*; le ♂ de *besucheti* f. typ. n'est pas connu.

Aucune adaptation à la vie cavernicole n'est décelable.

On trouvera ci-après quelques données numériques propres à *venetus*.

Organes subcoxaux latéraux: 170-180 soies glandulaires et environ 80-100 soies sensorielles; chez le ♂ $SG/st_1 = (v.e. = 0,17-0,28)$, $SS/st_1 = 0,06$, $SG/SS = 3,33$; chez la ♀ $SG/st_1 = 0,31$ (v.e. = 0,18-0,40), $SS/st_1 = 0,09-0,11$, $SG/SS = 3,13$ en moyenne.

Longueurs relatives moyennes des urites 7 à 10: 42-54-22-100.

Tergite 10 moins de 1,5 fois aussi long que large: $L/l = 1,42$ (♂)-1,49 (♀).

Cerques: $L_{cd}/L_{10d} = 1,12$ (♂), 0,91 (♀); $L/l = 2,65$ (♂), 2,46 (♀); $r_d = 0,58$ (♂), 0,66 (♀); $r_g = 1,1$ (♂), 1,24 (♀).

4) NOUVELLES STATIONS D'ESPECES EUROPEENNES.

Cette suite à la liste que j'ai donnée en 1978 concerne 169 nouveaux spécimens de Japygidés et Parajapygidés conservés dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Genève; je les répartis entre 19 espèces appartenant à 9 genres. Quand cela m'a été possible j'ai ajouté entre parenthèses après le nom du collecteur, l'indication abrégée par laquelle ce dernier désigne, sur l'étiquette du tube, la station en cause.

1. *Japyx solifugus* Haliday, Silvestri 1948

FRANCE

- 1) Hautes-Alpes: Embrun, sous des pierres, 14.05.78, S. Vit leg.; 1 ♀.
- 2) Alpes-de-Haute-Provence: à 4 km de Braux, 06.06.74, I. Löbl leg.; 2 ♂, 3 ♀.
- 3) Alpes-de-Haute-Provence: Castellane, sous une pierre, 21.04.80, C. Besuchet leg.; 1 ♀.

ITALIE

- 1) Piémont: au S de Molare, alt. environ 500 m, 30.09.72, K. Thaler leg., (OI 72-6): 1 ♂, 2 ♀.
- 2) Latium: Colli Albani, Monte Cavo, tamisage de litière, alt. 850-900 m, 02-03.02.80. A. Focarile leg.; 1 ♂.
- 3) Lucanie: (Potenza): à 12 km à l'E d'Oppido Luc, bords de la Fumarella, tronc creux de *Salix*, 25.08.83, S. Vit leg., (PU/1983 n° 30), (B)³; 1 ♀.
- 4) Sardaigne: Sassari, versant N du Monte Limbara, dans les feuilles mortes, alt. 600 m, 15.04.77, S. Vit leg.; 9 ♂, 8 ♀.
- 5) Sardaigne: Sassari, versant S du Monte Limbara, dans le pied creux d'un Chêne, alt. 600 m, 15.04.77, S. Vit leg.; 7 ♂, 3 ♀.

³ (B) signifie que l'échantillon de substrat a été traité au Berlese.

2. *Unjapyx simplicior* (Silv.)

ITALIE.

- 1) Ligurie (Genova): Portofino, litière d'un bosquet de Chênes, 09.79, S. Vit leg.; 2 ♂, 3 ♀.
- 2) Ligurie (Genova): Portofino, au S de San Rocco, au pied de *Pinus* morts, 22.01.84, S. Vit leg., (LIG II/1984 n° 6), (B); 1 ♀.
- 3) Toscane (Grosseto): Monte Argentario, versant N, souche pourrie dans le maquis, 09.04.85, S. Vit leg., (MERID I/85 n° 19), (B); 1 ♂, 1 ♀.
- 4) Pouilles (Foggia): Monte Gargano, Mattinata, au pied d'*Olea*, 01.04.85, S. Vit leg., (MERID I/85 n° 6); 2 ♂.
- 5) Sardaigne: Sassari, au pied d'Oliviers, 01.04.77, S. Vit leg.; 3 ♂, 8 ♀.
- 6) Sardaigne: Monte Pisanu Mele, dans des feuilles mortes, alt. 800 m, 12.04.77, S. Vit leg.; 1 ♂.

FRANCE.

Corse. Dans ma note de 1978 les 2 ♀ rapportées à cette espèce proviennent de la "cascade" de Piscia di Gallo et non de la "case" du même nom. Cette station est située un peu au N de la forêt d'Ospédale.

3. *Monojapyx simplex* (Verhoeff)

ITALIE.

- 1) Pouilles (Foggia): au NO de Manfredonia, versant S du Promontorio del Gargano, au pied d'*Olea*, 17.07.83, S. Vit leg., (PU/1983 n° 5), (B); 1 ♂.
- 2) Pouilles (Taranto): Parco delle Pianelle, SO de Martina Franca, au pied d'un rocher, 07.07.83, S. Vit leg., (PU/83 n° 3); 1 ♂, 1 sexe?
- 3) Pouilles (Taranto): Marina di Pulsano (Ionio), tamisage de maquis, 09.80, A. Focarile leg., (st. 17); 5 ♂, 3 ♀.

4. *Metajapyx aemulans* Silv.

GRECE.

Crète: Kato Zakros, grotte "Pelekita spilia", 90 m, 05.05.85, B. Hauser leg., (Nax-85/3); 1 ♀.

SMITH & BOLTON (1964) ont mis *M. inductus* Silv. en synonymie avec *M. aemulans* dont il serait la ♀. Ne connaissant ces taxons que par les diagnoses de SILVESTRI (1932), je ne puis juger le bien-fondé de cette hypothèse: la systématique des *Metajapyx* de cette partie orientale du bassin méditerranéen étant fort complexe et très subtile. J'ai rapproché la ♀ de Crète d'*aemulans* en raison de la présence d'une paire de carènes sur son tergite 10, bien que son unique tubercule droit soit plus près de la dent que de la base du cerque comme ce serait le cas chez *inductus*; d'ailleurs la dent droite de cette ♀ est monstrueuse, bifide, ce qui peut faire penser à une formation anormale du cerque droit.

5. *Metajapyx braueri* (Verhoeff)

HONGRIE.

- 1) Budapest: tas de compost (contenant des résidus de prélèvements Berlese en provenance d'autres régions de Hongrie) dans un jardin, 10.04.73, S. Mahunka leg.
Il n'y avait dans le tube que les urites 7 à 10 et les cerques d'une ♀ adulte.
- 2) Un nouvel examen m'a permis de constater que l'individu dont le sexe n'avait pas été reconnu dans ma note de 1978 est en fait un ♂ adulte; donc 2 ♂ ont été récoltés par S. Mahunka à Budapest en 1972.

6. Metajapyx strouhalae Paclt

GRECE.

Epire: environs d'Igoumenitsa, sous une pierre, 25.03.78, S. Vit leg.; 1 sexe?

7. Metajapyx peanoi Pagés

ITALIE.

Frioul: Duino-Aurisina, Grotta delle Radici, VG256, à environ 13 km au NNW de Trieste, alt. 213 m, 29.05.88, F. Gasparo coll. et leg.; 1 ♀ de 10,1 mm.

D'après F. Gasparo (*in litt.*) cette grotte horizontale, humide et bien concrétionnée, mesure environ 45 m. Le spécimen a été récolté à peu près à 35 m de l'entrée, à la base d'une stalagmite, sous une grosse pierre partiellement enfouie dans l'argile.**8. Metajapyx garganicus** Silv.

ITALIE.

Pouilles (Foggia): Monte Gargano, "Foresta umbra", 20.09.78, K. Thaler leg., (OI-78/10 et OI-78/11): 1 ♂, 1 ♀.

9. Metajapyx bonadonai Pagés

FRANCE.

1) Alpes-Maritimes: Sospel, Col de Vescavo, au pied d'un Olivier, alt. 450 m, 30.10.81, S. Vit leg., (PROV III/1981); 1 ♂.

2) Alpes-Maritimes: Nice, Aspremont, sous des pierres au pied de Lauriers, 19.02.79, S. Vit leg.; 1 st.IIIA, 1 ♂, 2 ♀.

10. Metajapyx leruthi Silv.

FRANCE.

1) Gard: Environs de Montdardier, sous des pierres, 24.10.82, S. Vit leg.; 1 ♂, 1 ♀.

2) Hérault: Au S de Brissac, au pied de *Morus*, 25.10.83, S. Vit Leg., (PROV III/n° 7), (B); 1 ♀.

3) Var: Massif des Maures, environs de la Garde-Freinet, sous des pierres, 03.04.82, S. Vit leg.; 1 ♀.

Cette dernière station "située loin de toute influence humaine, dans un lieu absolument sauvage" (S. Vit, *in litt.*) est tout à fait anormale pour cette espèce; elle n'était connue jusqu'à présent, dans le Midi de la France, qu'à l'O du sillon rhodanien (PAGÉS 1981).**11. Dipljapyx fagniezi** Pgs.

FRANCE.

Alpes-Maritimes: à 2 km de Péone, 05.06.74, I. Löbl leg.; 1 ♀.

12. Dipljapyx humberti (Grassi)

FRANCE.

1) Ain: Pougny, sous pierres, 20.04.75, C. Besuchet leg.; 1 ♂.

2) Haute-Savoie, sous des pierres, près de la Drance, 18.08.78, C. Besuchet leg.; 4 ♂. 3 ♀. 5 sexes?

⁴ Il s'agit d'un "Sanctuaire naturel", composé surtout de *Fagus* accompagnés de *Taxus* et de *Quercus*.

- 3) Haute-Savoie: Bonneville, sous le Col du Reyret, alt. 700 m, 21.03.79, R. Siffointe leg.; 1 ♀.
- 4) Vaucluse: Région d'Apt, 30.10.70, Y. Billaud leg.; 5 ♂, 6 ♀.
- 5) Alpes-de-Haute-Provence: Revest des Brousses, sous un Chêne pubescent, tamisage, 08.79, J.D. Bourne leg.; 1 ♀.
- 6) Alpes-de-Haute-Provence: Revest des Brousses, sous des pierres dans un terrain non cultivé, 08.10.77, J.D. Bourne leg.; 1 ♂.
- 7) Var: L'Esterel, Col du Mistral, dans un dépôt de feuilles mortes, 25.02.81, S. Vit leg., (PROV I/1981); 1 ♂.
- 8) Var: Forêt de Pignans, sous des pierres, alt. 250 m, 01.04.82, S. Vit leg.; 2 ♂, 2 ♀.
- 9) Var: Massif des Maures, Collobrières, au S du Col des Fourches, sous des pierres, alt. 450 m, 02.04.82, S. Vit leg.; 1 ♂, 1 ♀, 1 sexe?
- 10) Var: Le Lavandou, au pied d'un Chêne-liège mort, 28.10.79, S. Vit leg.; 3 ♂, 2 ♀.
- 11) Var: Saint-Tropez, Cap Lardier, sous des pierres, 03.04.82, S. Vit leg.; 1 sexe?
- 12) Dordogne: St. Cyrien, Moncrabou, tamisage, 22.09.76, V. Mahnert leg.; 1 ♀.

SUISSE.

- 1) Genève: Lully, pente S du coteau de Bernex, au-dessus de chez Ferrand, terre profonde, 18.10.52, H. Gisin leg., (GA-1021); 1 ♂.
- 2) Genève: Malval, sous des pierres, 11.06.80, C. Besuchet et I. Löbl leg.; 1 ♀.
- 3) Genève: Chancy, vers Vaux, pierrier, 14.04.88, C. Besuchet leg.; 1 ♂ ad..
- 4) Vaud: C'est aussi à cette espèce qu'il faut rapporter le Japygidé vu, mais non capturé, par C. Besuchet le 25.04.88 à Onnens, à l'est de Granson, au lieu-dit "Chassagne". Il est même très vraisemblable qu'il s'agisse d'une ♀ car c'est à cette époque de l'année qu'elles se rapprochent de la surface pour pondre.

Quand au biotope situé juste au-dessus des vignobles, sur une colline xéothermique, il convient parfaitement à cette espèce. Dérivé du nom gaulois du Chêne, "cassanos", une "chassagne" est à l'origine un lieu planté de Chênes, une chênaie; de nos jours ce terme s'applique, en général, à des pelouses xérophiles, parsemées de Chênes et d'arbustes plus ou moins rabougris. Ce toponyme se rencontre dans certaines parties de la Suisse Romande et en France où sa limite septentrionale se trouve dans les départements du Doubs et de la Côte-d'Or dont un des crus les plus célèbres s'appelle justement Chassagne-Montrachet.

5) La situation précise de la station où avait été capturé le ♂ signalé du canton de Vaud dans ma note de 1978, est la suivante:

Aigle: colline "Le Plantour", versant S, à mi-distance entre la route cantonale allant d'Aigle à Ollon et le lieu-dit "Noches", végétation xéothermique, 30.03.64, C. Besuchet leg.

13. *Protjapyx maior* (Grassi)

ESPAGNE. Archipel des Canaries.

1) Ténérife: Buenavista, 08.02 et 13.02.80, K. Thaler leg., (Te-80/2); 4 ♂, 1 ♀, 4 sexe? Tous ces exemplaires ayant 36 articles antennaires appartiennent à la f. typ..

2) Grande Canarie: El Rogue, sous des pierres au bord d'un champ, 22.01.77, S. Vit leg.; 1 ♂ et 1 ♀ à 38 articles antennaires (var. *andalusiaca* Silv.).

3) La Palma: Pared Viejo, Cueva Diablo, 07.01.86, G. B. Rafael col.; 1 ♀ ad de 11,75 mm initialement collée à sec sur une paillette rectangulaire et qui, pour pouvoir être étudiée, a été décollée, réhydratée et mise dans un tube en alcool par le Dr. B. Hauser. Ses antennes ont 36 articles comme la f. typ..

Cette espèce a été très vraisemblablement introduite dans cet archipel.

14. *Catajapyx aquilonaris* (Silv.), Paclt 1956.

ITALIE.

1) Lac de Garde. Riva: Gorge de Ponale, 26.09.62, K. Thaler leg., (OI-62/1); 1 ♀ dont la dent du cerque droit est à peine indiquée.

2) Lac de Garde. Riva: entrée de la vallée de Ledro, 11.04.62, K. Thaler leg., (OI-62/2); 2 ♂, 1 ♀.

15. *Catajapyx propinquus* Silv.

ITALIE.

1) Pouilles (Foggia): Monte Gargano, Vieste-Matinata, 19.09.78, K. Thaler leg., (I-78/7); 2 ♀.

2) Pouilles (Foggia): Monte Gargano, "Foresta umbra", 20.09.78, K. Thaler leg., (I-78/10); 1 ♂, 5 ♀.

3) Pouilles (Foggia): Monte Gargano, O de Vieste, souche pourrie dans le maquis, 01.04.85, S. Vit leg., (MERID I/85 n° 4); 1 ♀.

4) Pouilles (Foggia): Monte Gargano, O de Vieste, au pied d'*Olea*, 01.04.85, S. Vit leg., (MERID I/85 n° 3); 1 ♀.

5) Pouilles (Foggia): San Vico del Gargano, au pied d'*Olea*, 19.07.83, S. Vit leg., (PU/1983 n° 26); 1 st.IIIB.

6) Pouilles (Bari): Bosca delle Pianelle, à l'O de Martina Franca, dans une souche pourrie de Laurier, 05.04.85, S. Vit leg., (MERID I/1985 n° 9); 1 ♀.

7) Pouilles (Taranto): Parco delle Pianelle, au SO de Martina Franca, dans la terre des éboulis, 07.07.83, S. Vit leg., (PU/1983 n° 1); 1 ♀.

8) Pouilles (Taranto): O de Martina Franca, dans les débris agricoles, 26.02.84, S. Vit leg., (MERID I/1984 n° 1), (B); 1 ♀.

16. *Catajapyx* cf. *propinquus* Silv., Pagés 1987

HONGRIE.

Budapest: tas de compost (contenant des résidus de prélèvements Berlese en provenance d'autres régions de Hongrie) dans un jardin, 10.04.73, S. Mahunka leg..

Le tube ne contenait que les urites 7 à 10 et les cerques d'un ♂ adulte.

J'ai donné dans mon travail de 1987 les raisons qui me font désigner ainsi les *Catajapyx* ayant la chétotaxie abdominale de *C. propinquus* et récoltés en dehors de l'Italie et des îles Ioniennes.

17. *Parindjapyx wollastoni* (Westwood)

PORTUGAL. Archipel de Madère.

Madère: São Lourenço, 21.08.59, H. Hoestlandt leg.; 1 st.IIIA.

18. *Parindiapyx* cf. *wollastoni* (Westwood)

PORTUGAL. Archipel de Madère.

Madère: Gran Deserto, 02.11.05.57. H. Coiffait leg.; 1 ♀ ayant des antennes de 32 articles.

19. *Parajapyx* (*P.*) *isabellae* (Grassi)

ITALIE.

Pouilles (Foggia): Monte Gargano, Mattinata, au pied d'*Olea*, 01.04.85, S. Vit leg., (MERID I/85 n° 6); 1 st.I, 1 ♀ st.IV.

ESPAGNE. Archipel des Canaries.

Ténérife: Los Cristianos, 17.04.57, H. Hoestlandt leg.; 1 st.I.

PORTUGAL. Archipel des Açores.

1) Faial: Porto de Boca de Ribeira, à 1 km à l'E de Ribeirinha, 01.04.57, P. Brinck et J. Dahl leg.; 1 ♀ st.III.

2) Faial: Costa da Nãu, à 3 km au NO de Capêlo, 04.04.57, P. Brinck et J. Dahl leg.; 1 ♀ st.III.

RÉSUMÉ

Cette note comporte 4 parties: 1) Description de *Gallojapyx iocosus* n. gen., n. sp. de l'Hérault (France), caractérisé par la papille génitale ♂, ses organes subcoxaux latéraux et ses cerques; 2) Description de *Metajapyx viti* n. sp. d'Italie, dont certains ♂ peuvent présenter un minuscule tubercule supérieur au cerque droit; 3) Description abrégée de *Metajapyx besucheti venetus* n. ssp., d'Italie reconnaissable à sa chétotaxie abdominale tergale et à l'armature du cerque gauche; 4) Liste de 60 stations inédites ayant fourni 169 spécimens que je répartis entre 9 genres et 19 espèces de Japyx s.l..

BIBLIOGRAPHIE

- BESUCHET, C. 1985. Bythinini cavernicoles nouveaux de France et d'Espagne (Coleoptera: Pselaphidae). *Revue suisse Zool.* 92: 509-517.
- PAGÉS, J. 1954. Japyginae (Japygidae, Insecta Diplura) de la Yougoslavie et des régions limitrophes. *Glasn. priv. Muz.* (B) 5-6: 235-264.
- 1978a. Dicellurata Genavensia V. Espèces d'Europe et du bassin méditerranéen. N° 1. *Revue suisse Zool.* 85: 31-46.
- 1978b. Les Japygoidea (Insectes Diploures) de France. *Bull. Soc. zool. Fr.* 103: 385-394.
- 1987. Dicellurata Genavensia XV. Japygidés d'Europe et du bassin méditerranéen. n° 6. *Revue suisse Zool.* 94: 749-764.
- PAGÉS, J. & J. SCHOWING, 1958. Diploures Japygidés du Kivu et de l'Urundi (Congo belge). *Revue Zool. Bot. afr.* 57: 193-240.
- SILVESTRI, F. 1932. Nuovi contributi alla conoscenza della Fauna delle isole italiane dell' Egeo. II. Thysanura Entotropha (Insecta). *Boll. Lab. Zool. gen. agr., Portici* 27: 61-111.
- SMITH, L. M. & C. L. BOLTON. 1964. Japygidae of North America 9. The genus *Metajapyx*. *J. Kansas ent. Soc.* 37: 126-138.

Eine neue Gattung, *Sabahdima* n. gen., aus Malaysia (Coleoptera: Elateridae)

Rainer SCHIMMEL¹ & Giuseppe PLATIA²

¹ Wiesenstrasse 6, D – 6788 Vinningen

² Via Molino Vecchio 21, I – 47030 Gatteo (FO)

A new genus, *Sabahdima* n. gen., from Malaysia (Coleoptera: Elateridae).

– In the present paper we describe the species of a new genus, collected by members of the Museum d'Histoire naturelle, Geneva, in Malaysia. New species: *Sabahdima burckhardtii* n. sp., *S. ferrugata* n. sp. and *S. kinabalu* n. sp.. A key to the species, descriptions and detail drawings are given. All in all we know 3 species of the new genus, of whom we believe to be endemic to the Kinabalu mountain in Malaysia.

Key-words: Coleoptera – Elateridae – *Sabahdima* n. gen. – Taxonomy – Malaysia.

EINLEITUNG

In der vorliegenden Arbeit beschreiben wir eine weitere Gattung aus der Subtribus Dimina Candèze, 1863. Die Tiere die dieser Studie zugrunde liegen, wurden von Mitarbeitern des Museum d'Histoire naturelle, Genf, am Kinabalu in Malaysia gesammelt.

Die Gattung *Dima* wurde von CHARPENTIER im Jahre 1825 nach Material aus den europäischen Alpen beschrieben. Gerade in den letzten Jahren aber hat sich unsere Kenntnis über die Arten dieser Gattung wesentlich erweitert und so sind bis heute insgesamt 34 Spezies beschrieben. Diese sind zum überwiegenden Teil in der indochinesischen Subregion beheimatet und wir erwarten, dass ihre Zahl noch ansteigen wird.

Die Arten des hier beschriebenen neuen Genus unterscheiden sich an ihren Synapomorphien zu denen der Gattung *Dima* derart konstant, dass wir es für notwendig erachten, sie in einer eigenen Gattung zu vereinigen. Dabei ist evident, dass sich die Arten der beiden Gattungen in der letzten Evolutionsphase parallel zueinander

entwickelt haben. Bis dato kennen wir keine Spezies aus der Gattung *Dima* von den südostasiatischen Inseln, wohl aber vom Festland. Auch ist der Kinabalu geradezu berühmt für die vielen Endemiten die in seinen Urwäldern beheimatet sind. Wir gehen derzeit davon aus, dass auch die hier beschriebenen Arten ausschliesslich in Sabah vorkommen.

Auch an dieser Stelle möchten wir nochmals Herrn Dr. I. Löbl, Genf dafür danken, dass er uns die Elateriden-Ausbeute des Muséum d'Histoire naturelle, Genf zur Bearbeitung zugänglich gemacht hat. Alle Typen der hier beschriebenen Arten werden in ebengenanntem Museum verwahrt.

PHYLOGENETISCHE UND TAXONOMISCHE BEMERKUNGEN

Für die Genera der Subtribus Dimina haben sich verschiedene Synapomorphien als besonders relevant erwiesen: Die Beschaffenheit des metalen Rands der Propleuren verändert sich auf Genus-Ebene. Während bei den Arten der Gattung *Dima* mit einem mittig angeordneten, rechteckigen, zahnartigen Vorsprung versehen (Abb. 6), ist er bei denen der neuen Gattung wellenförmig, die Zahnung ist verrundet und stark reduziert (Abb. 1). Das Pronotum ist zu einer nahezu rechteckigen Scheibe evolviert und unterscheidet sich vom entsprechenden Synapomorphum der Gattung *Dima* durch die stark reduzierten Hinterwinkel (Abb. 3) und durch die auffällig flache Gesamtausbildung (Abb. 2). Die Coxen der Hinterhüften sind innen bis maximal $2/5$ der Gesamtlänge voll ausgebildet, verjüngen sich dann plötzlich und verlaufen als schmale Leiste zu den Epimeren (Abb. 4). Der Rand der Mesosternalgrube ist zur Basis hin schräg verlaufend und ohne auffälligen Wulst (Abb. 5).

Phylogenetisch gesehen spricht viel dafür, dass sich das Monophylum in mehrere Genera aufspaltet, die, entsprechend veränderter ökologischer Komponenten, differenziert angepasst evolvierten. Die Form des Pronotum als Synapomorphum ist hierfür deutlicher Indikator: Der meist kissenartig gewölbte Diskus der europäischen *Dima*-Arten verändert sich innerhalb der indochinesischen Spezies des Genus bis hin zu Formen, deren Scheiben sich zu flachen Ebenen reduziert haben. Das gleiche gilt für die Hinterwinkel des Halsschildes. Die bauchig ausgerundete Seitenradlinie hingegen ist bei allen Arten nahezu unverändert geblieben. Eine hierzu konträre Entwicklung scheinen die Arten der hier beschriebenen neuen Gattung vom Kinabalu genommen zu haben. Sie haben äusserst flache, nahezu rechteckige oder quadratische Halsschildformen evolviert, was uns differenzierte Anpassung zu ihren europäischen und indochinesischen Verwandten anzeigt. Dass am Kinabalu auf Sabah besondere ökologische Bedingungen herrschen, lässt sich allein von der Tatsache herleiten, dass er eine grosse Zahl Endemiten hervorgebracht hat, die augenscheinlich nur dort spezifische Entwicklung realisieren können.

Innerhalb der neuen Gattung unterscheiden sich die Arten durch die Hinter- und Vorderwinkel des Halsschildes, durch die Struktur desselben, durch die der Elytren, sowie durch die Färbung der Tiere.

SYSTEMATIK

ELATERIDAE Leach, 1815
 Denticollinae Reitter, 1905
 Denticollini Reitter, 1905
 Dimina Candèze, 1863

Sabahdima n. gen.

Typusart: *Sabahdima burckhardti* n. sp.

Mittelgroße, erzfarbene, gelbliche und braun gefärbte, schlanke Arten. Fühler lang und fadenförmig, die Hinterwinkel des Halsschildes um 4,5 Glieder überragend. L = 9,0 – 14,0 mm.

Halsschild auffällig flach und in allen Arten nahezu rechteckig oder quadratisch geformt. Hinterecken des Halsschildes stumpfwinkelig oder spitz aber immer verkürzt, nicht nach hinten verlängert. Metaler Rand der Propleuren wellenförmig, das mittig angeordnete Zähnchen ist stark reduziert und verrundet.

Elytren seitlich wenig gebogen und relativ flach, nur wenig gewölbt.

Rand der Mesosternalgrube über die Ebene der Coxen ragend aber nicht wulstig erhaben. Prosternalfortsatz nach hinten gerichtet und gerade. Schenkeldecken der Hinterhüften bis zur 2/5 der Gesamtlänge voll, dann als schmale Leiste ausgebildet. Behaarung überall dünn und weitläufig aber lang und abstehend.

Die Arten der neuen Gattung stehen in verwandtschaftlicher Beziehung zu denen der Gattung *Dima* Charpentier, 1825, unterscheiden sich jedoch deutlich durch die Ausbildung der Schenkeldecken der Hinterhüften, durch den Bau des Halsschildes, durch den der Mesosternalgrube und durch den metalen Rand der Propleuren. Abbildungen von *Sabahdima burckhardti* n. sp. und von *Dima elateroides* Charpentier, 1825, siehe Abb. 1–14.

Derivatio nominis: Benannt nach der Herkunft aller bisher gefundenen Arten der neuen Gattung.

BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL DER ARTEN

- | | | |
|---|--|------------------------------|
| 1 | Pronotum und Elytren von gleicher, gelblich-brauner Grundfärbung | 2 |
| – | Pronotum nahezu quadratisch, weiss gefärbt, mit ungeordneten schwarzen Flecken besetzt. Elytren dunkel erzfarben und stark glänzend, L = 9,0 mm, B = 3,4 mm. (Abb. 15-17) | <i>S. ferrugata</i> n. sp. |
| 2 | Pronotum nahezu rechteckig, die Hinterwinkel spitz und leicht nach aussen gerichtet. Halsschild fein und weitläufig punktiert. Streifen der Elytren bis zu 2/3 der Gesamtlänge deutlich ausgebildet, dann rudimentär. L = 14,0 mm, B = 4,5 mm. (Abb. 1-5; 11-14) | <i>S. burckhardti</i> n. sp. |
| – | Pronotum nahezu rechteckig, die Hinterwinkel stumpf und nur wenig abstehend. Halsschild dichter punktiert. Streifen der Elytren bis zum Apex deutlich ausgebildet. L = 13,0 mm, B = 4,1 mm. (Abb. 18-21) | <i>S. kinabalua</i> n. sp. |

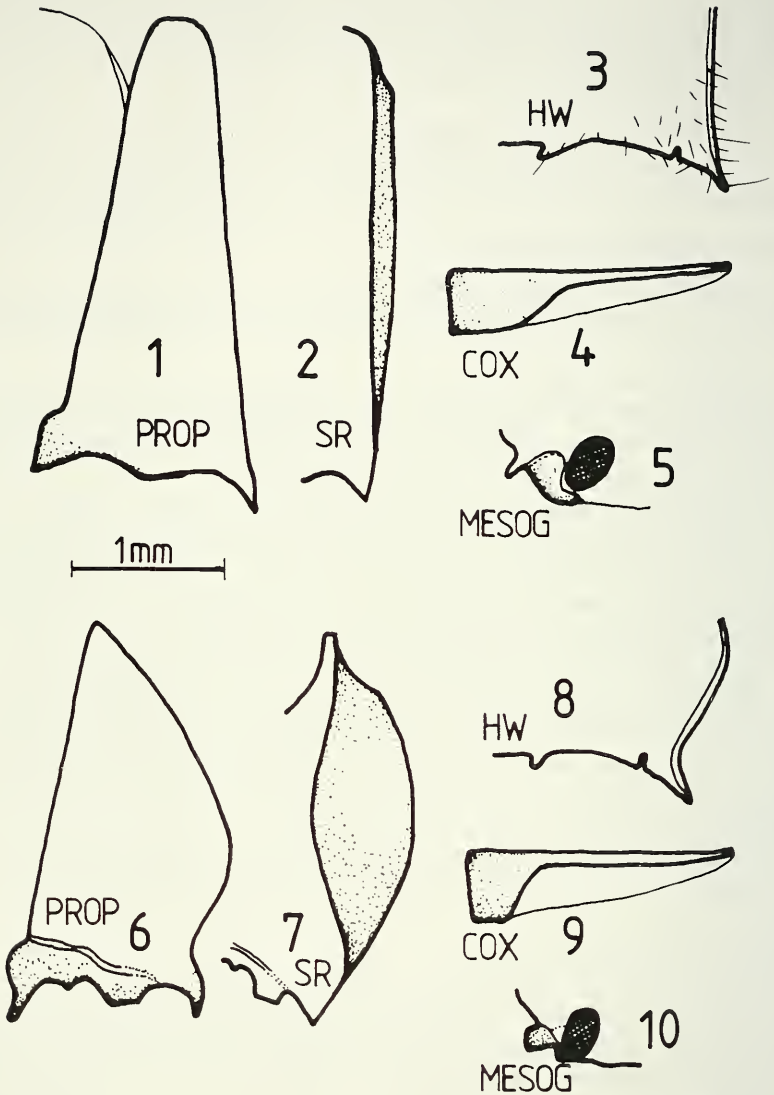


ABB. 1-10.

1, Propleura; 2, Lateralansicht des Pronotum; 3, Hinterwinkel des Pronotum; 4, Coxen der Hinterhüften; 5, Lateralansicht des Rands der Mesosternalgrube mit Lage der Mesocoxalhöhle von *Sabahdima burckhardti* n. sp.; 6, Propleura; 7, Lateralansicht des Pronotum; 8, Hinterwinkel des Pronotum; 9, Coxen der Hinterhüften; 10, Lateralansicht des Rands der Mesosternalgrube mit Lage der Mesocoxalhöhle von *Dima elateroides* Charpentier, 1825.

KEY TO THE SPECIES

- 1 Pronotum and elytra are of the same yellowish-brown colours 2
 – Pronotum nearly quadratic, white coloured with unregular black spots on its disc. Elytra ore-coloured and conspicuous glittering. L = 9,0 mm, B = 3,4 mm (Abb. 15-17) *S. ferrugata* n. sp.
- 2 Pronotum nearly rectangular, its hind angles acute and pointed outwards. Pronotum with a fine puncture. Elytra-striae distinct for the anterior 2/3, rudimentary at apex. L = 14,0 mm, B = 4,5 mm. (Abb. 1-5; 11-14)
 *S. burckhardti* n. sp.
- Pronotum nearly rectangular, its hind angles obtuse and slightly pointed outwards. Pronotum with denser puncture. Elytra-striae distinct from basis to the apex. L = 13,0 mm, B = 4,1 mm. (Abb. 18-21) *S. kinabalua* n. sp.

Sabahdimia burckhardti n. sp.

H o l o t y p u s ♀: Malaysia: Mt. Kinabalu, Sabah, Panar Labar (MHNG), 3300 m, 4. V. 1987, leg. D. Burckhardt & I. Löbl.

Mittelgrosse, länglich und flache, gelblich-braun gefärbte, stark glänzende und goldgelb behaarte Art. Kopf und Halsschild aufseitig flach, nahezu eben. L = 14,0 mm, B = 4,5 mm. Grösste Breite über die Mitte der Elytren.

Kopf braun, flach, fein und weitläufig, kaum merklich punktiert und behaart. Fühler lang und fadenförmig, die Hinterwinkel des Halsschildes um 4,5 Glieder überragend.

Pronotum braun, nahezu rechteckig, aufseitig flach, fast eben, ohne Ansatz einer Furche und kaum merklich und äusserst fein punktiert und behaart. Hinterwinkel des Halsschildes spitz aber nur wenig vorstehend. Kiel der Hinterwinkel auf gesamter Länge vom Seitenrand getrennt und die Vorderwinkel erreichend. Vorderwinkel spitz und auffällig verlängert. Pronotum gelblich-braun, die Scheibe dunkelbraun gefärbt.

Elytren braun, stark glänzend, subparallel und schlank, seitlich nur wenig gebogen und flach. Punkte der Flügeldeckenstreifen gross und rundlich geformt aber flach, nicht tief eingedrückt. Die Streifen sind nach hinten bis 3/4 der Elytren deutlich und regelmässig, dann rudimentär.

Beine gelb, lang und schlank, fein und wenig dicht mit langen gelben Haaren besetzt. Tarsenglieder 3 und 4 unterseits mit Sohlenläppchen.

Rand der Mesosternalgrube deutlich über der Ebene der Coxen liegend aber nicht wulstig erhaben. Prosternalfortsatz gerade, nach hinten gerichtet und kurz. Schenkeldecken der Hinterhüften bis 2/3 der Länge voll, nach aussen als schmale Leiste ausgebildet. Distaler Rand der Propleuren mittig mit einem verrundeten Zähnen besetzt.

Sabahdimia burckhardti n. sp. steht in enger verwandtschaftlicher Beziehung zu *S. kinabalua* n. sp.. Erstere Art unterscheidet sich jedoch deutlich durch die spitzen Hinter- und Vorderwinkel des Halsschildes, durch die weitläufige Punktur desselben und die flachere Form des Halsschildes, durch die des Prosternalfortsatzes und durch die Streifen der Elytren. Abbildungen 1-5; 11-14.

Derivatio nominis: Benannt nach Herrn Dr. D. Burckhardt, Genf.

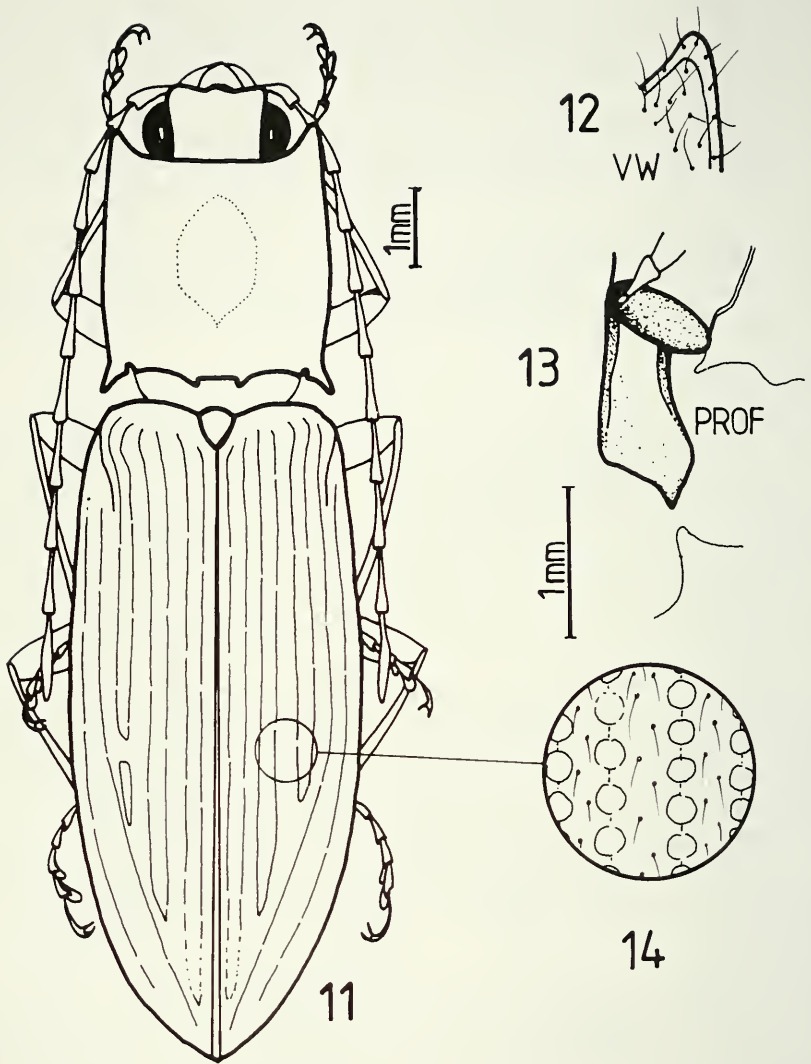


ABB. 11-14.

11, Habitus; 12, Vorderwinkel des Pronotum; 13, Prosteralfortsatz; 14, Struktur der Elytren von *Sabahdima burckhardtii* n. sp..

Sabahdima ferrugata n. sp.

H o l o t y p u s ♀: Malaysia: Mt. Kinabalu, Sabah, N. P. blw. Sayat-Sayat (MHNG), 3700 m, 7.VIII. 1988, leg. M. Smetana.

Mittelgrosse, auffällig gefärbte und strukturierte Art. Halsschild gelblich-weiss gefärbt und mit einer Anzahl unregelmässiger schwarzer Flecken besetzt. Behaarung goldgelb, äusserst dünn und lang abstehend. L = 9,0 mm, B = 3,4 mm.

Kopf schwarz, am Grunde erzglänzend. Fühler lang und schlank, die Hinterwinkel des Halsschilds um 4,5 Glieder überragend, das 2. Glied kugelförmig, das dritte so lang wie das vierte Glied und ebenso geformt.

Pronotum nahezu quadratisch, die Seiten nur wenig gebogen. Auffällig gelblich-weiss gefärbt, mit einer Anzahl schwarzer, ungeordneter Flecken besetzt. Flach, nur wenig gewölbt und ohne Ansatz einer Furche.

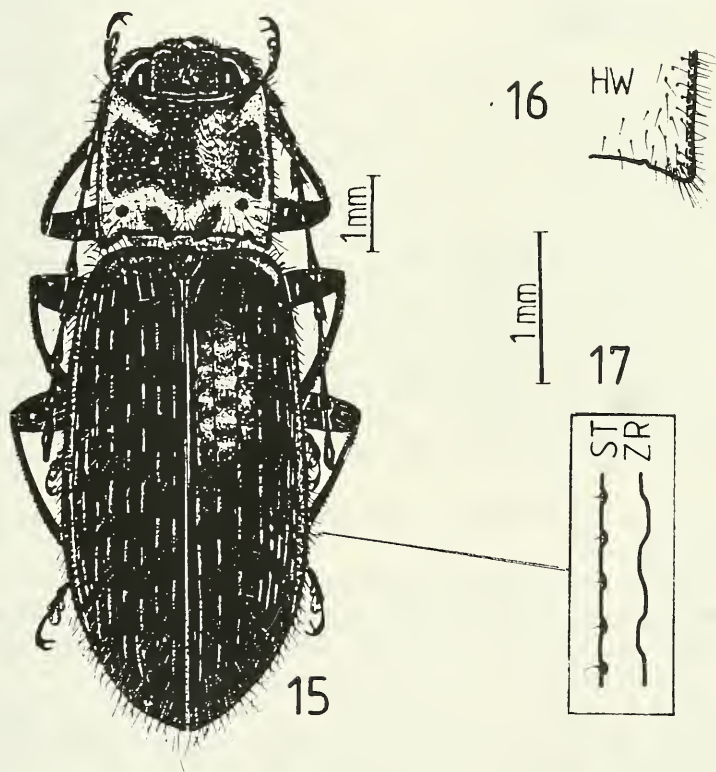


ABB. 15-17.

15. Habitus; 16, Vorderwinkel des Pronotum; 17. Längsschnitt durch die Elytrenstruktur von *Sabahdima ferrugata* n. sp..

Elytren seitlich wenig gebogen, grösste Breite etwa bei $4/5$ der Flügeldeckenlänge. Gewölbt und aufseitig uneben. Die Elytren sind über und über mit einer Anzahl ungeordneter Beulen und Schwellungen versehen. Flügeldecken dunkel-erzfarben und stark glänzend.

Beine dunkelbraun, dicht behaart, die Tarsenglieder 3 und 4 unterseits mit Sohlenläppchen.

Rand der Mesosternalgrube über der Ebene der Coxen liegend aber nicht wulstig erhaben. Prosternalfortsatz gerade nach hinten gerichtet und kurz. Schenkeldecken der Hinterhüften bis zur Mitte voll, dann als schmale Leiste ausgebildet. Distaler Rand der Propleuren mittig mit einem verrundeten zahnartigen Vorsprung.

Sabahdima ferrugata n. sp. ist derzeit mit keiner anderen Art vergleichbar. Sie ist besonders durch die Färbung von Halsschild und Flügeldecken, sowie durch die unebene Struktur der Elytren gekennzeichnet. Abbildungen 15-17.

Derivatio uominis: Benannt nach der Grundfärbung.

Sabahdima kinabalua n. sp.

H o l o t y p u s ♀: Malaysia: Mt. Kinabalu, Sabah, N. P. base St. Johns Peak (MHNG), 4000 m, 7.V.1987, leg. A. Smetana.

Schwarz-, bis gelblich-braun gefärbte, schlanke, mittelgrosse Art mit langer goldgelber Behaarung. L = 13,0 mm, B = 4,1 mm.

Kopf flach, gelblich- bis dunkelbraun und fleckig gefärbt. Fühler lang und fadenförmig, die Hinterwinkel des Halsschilds um 4,5 Glieder überragend.

Pronotum schwarz- bis dunkelbraun und fleckig gefärbt. Halsschild nicht besonders gewölbt, etwas uneben und mit dichter aber einfacher Punktur besetzt. Halsschild nahezu rechteckig, nach hinten etwas stärker verengt. Kiel der Hinterwinkel auf gesamter Länge deutlich von Seitenrand abgesetzt und die Vorderwinkel erreichend. Hinterwinkel stumpf, nur wenig abstehend, Vorderwinkel gerade abgestutzt.

Elytren subparallel und schlank, seitlich nur wenig gebogen. Streifen der Elytren deutlich bis zum Apex ausgebildet, die Zwischenräume uneben, manchmal beulenförmig.

Beine braun, lang und fein goldgelb behaart, die Tarsenglieder 3 und 4 unterseits mit Sohlenläppchen.

Der Rand der Mesosternalgrube liegt deutlich über der Ebene der Coxen, ist aber nicht wulstig erhaben. Prosternalfortsatz gerade, nach hinten gerichtet und kurz. Schenkeldecken der Hinterhüften bis zur Hälfte voll, dann als schmale Leiste ausgebildet, zu den Epimeren nur noch linienartig vorhanden.

Sabahdima kinabalua n. sp. steht in enger verwandtschaftlicher Beziehung zu *S. burckhardti* n. sp. Erstere Art unterscheidet sich jedoch deutlich durch die Punktur und die anders geformten Hinter- und Vorderwinkel des Halsschilds, sowie durch die Streifen der Elytren und durch andere Färbung. Abbildungen 18-21.

Derivatio nominis: Benannt nach dem Berg Kinabalu in Malaysia, wo alle, bisher bekannten *Sabahdima*-Arten gefunden wurden.

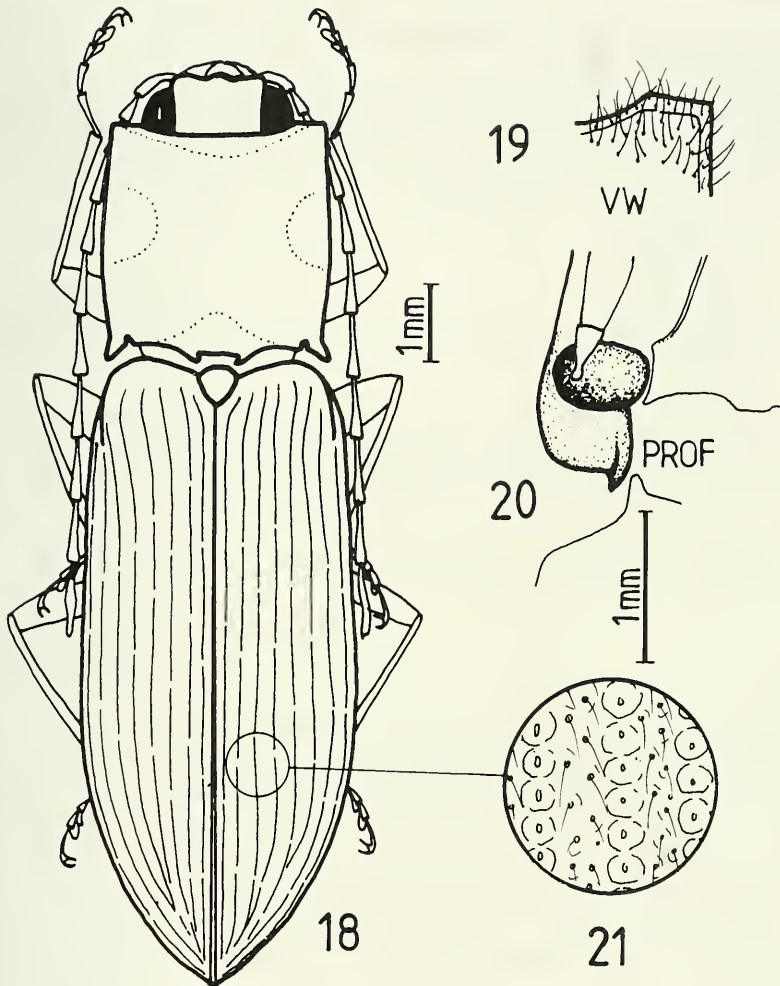


ABB. 18-21.

18, Habitus; 19, Vorderwinkel des Pronotum; 20, Prosternalfortsatz; 21, Struktur der Elytren von *Sabahdima kinabalua* n. sp.

ZUSAMMENFASSUNG

Das durch Mitarbeiter des Museum d'Histoire naturelle, Genf in den Jahren 1987 und 1988 in Malaysia gesammelte Coleopteren-Material, beinhaltet Arten, die wir in der vorliegenden Arbeit in einer neuen Gattung vereinigen. Bestimmungsschlüssel, Beschreibungen und Detailzeichnungen der Tiere werden gegeben, ihre Synapomorphien und ihre Taxonomie werden diskutiert. Bis dato kennen wir 3 Arten aus der Gattung *Sabahdima* n. gen..

LITERATUR

- CHARPENTIER, T. DE (1825). *Horae Entomologicae. Wratislaviae, Apud A. Gosch. Biblio., MDCCCXXV*, pp. 191-192.
- SCHIMMEL, R. & PLATIA, G. (1991): Revision der Subtribus Dimina Candèze, 1863 aus dem Himalaya, mit Bestimmungstabellen der Gattungen und Arten (Coleoptera: Elateridae). *Ent. Basil*, 14: 261-382.

Bei den Zeichnungen verwendete Abkürzungen:

- ABB. = Abbildung(en)
COX = Schenkeldecke(n)
HW = Hinterwinkel
MESOG = Mesosternalgrube
PROF = Prosternalfortsatz
PROP = Propleura
SR = Seitenrand
ST = Streifen
VW = Vorderwinkel
ZW = Zwischenraum

Some data to the Oribatid Fauna of Rwanda (Acari: Oribatida)
(New and interesting mites from the Geneva Museum LXII.)

Sándor MAHUNKA

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

Some data to the Oribatid Fauna of Rwanda (Acari: Oribatida). – Fifteen Oribatid species are discussed, originating from the territory of Rwanda, all extracted from soil samples. The description of 6 species and that of a new genus: *Mirogalumna* gen. n. (*Galumnidae*) is given.

Key-words: Acari – Oribatida – Taxonomy – new species – Rwanda

INTRODUCTION

While staying in Rwanda Dr. Ph. Werner sifted and extracted samples by using the Moczarsky-Winkler bags on the request of Dr. C. Besuchet and Dr. B. Hauser. The material included a large number of Oribatid mites too, of which a part has been identified and is published hereunder. I should like to thank Dr. B. Hauser for allowing me to study this interesting material.

This material is of particular importance, since so far we had a very small number of samples only, and from some regions none at all. The short list of species suggests that the fauna prevailing here indicates relationship with the rainforest fauna of Congo and Angola.

Measurements given correspond to extremes observed in the present material; length is measured from the rostral apex to the furthestmost opposite point of the body. The pilosity of the parts of the body and of the legs are expressed in formulae. The sequence of the anogenital formula is: number of genital, aggenital, anal and adanal setae. Within the setal formula of the palp and legs, the solenidia of a given segment are marked with the symbol +. This study is in part supported by the Hungarian Research Project OTKA 3165.

List of localities:

Rw-76/1 = Rwanda: Rangiro, tamisage en forêt, sol ocre, 20.VIII.1976. leg. Ph. Werner.

Rw-76/2 = Rwanda: Rangiro, tamisage en forêt, 26.VIII.1976. leg. Ph. Werner.

Rw-76/3 = Rwanda: Rangiro, tamisage en forêt, près d'un ruisseau. 4.II.1976. leg. Ph. Werner.

Rw-76/4 = Rwanda: Rangiro, tamisage en forêt, sommet de colline, 14.IX.1976. leg. Ph. Werner.

Rw-76/5 = Rwanda: Rangiro, tamisage en forêt, zone défrichée, 20.IX.1976. leg. Ph. Werner.

IDENTIFIED SPECIES:

PHTHIRACARIDAE Perty, 1841

Archiphthiracarus minutissimus Balogh et Mahunka, 1980

Locality: Rw-76/1: 1 specimen.

Rhacaplacarus laterospinosus sp. n.

Localities: Rw-76/1; Rw-76/4.

Hoplophorella pustulata sp. n.

Locality: Rw-76/2.

Steganacarus complicatus sp. n.

Locality: Rw-76/1.

Steganacarus weneri sp. n.

Localities: Rw-76/1; Rw-76/2; Rw-76/3; Rw-76/4.

EPILOHMANNIIDAE Oudemans, 1923

Epilohmannia ornata sp. n.

Localities: Rw-76/1; Rw-76/3; Rw-76/4.

Epilohmannia pallida Wallwork, 1963

Locality: Rw-76/5: 1 specimen.

ORIBOTHRITIIDAE Grandjean, 1954

Indotritia septentrionalis Mahunka, 1986

Locality: Rw-76/3: 5 specimens.

Rhysotritia ardua C.L. Koch, 1841

Locality: Rw-76/5: 12 specimens.

CAMISIIDAE Oudemans, 1900

Heminothrus leleupi Balogh, 1958

Locality: Rw-76/4: 3 specimens.

MALACONOTHRIDAE Berlese, 1916

Malacothrus cordisetus sp. n.

Localities: Rw-76/1; Rw-76/3.

NANHERMANNIIDAE Sellnick, 1928

Nanhermannia quadridentata Balogh, 1958

Locality: Rw-76/4: 2 specimens.

LIACARIDAE Sellnick, 1928

Liacarus celisi Balogh, 1958

Locality: Rw-76/3: 2 specimens.

SUCTOELBIDAE Grandjean, 1954

Rhynchoppia capillata (Balogh, 1963)

Locality: Rw-76/4: 1 specimen.

GALUMNIDAE Jacot, 1925

Mirogalumna xena gen. n., sp. n.

Localities: Rw-76/1; Rw-76/2.

DESCRIPTIONS

Rhacaplacarus laterospinosus sp. n.

M e a s u r e m e n t s : Length of aspis: 266-370 μm , length of notogaster: 486-776 μm , height of notogaster: 311-567 μm .

A s p i s : A well projecting median crista present. Rostral part of aspis and a part along the carina foveolate (Fig. 6), other surface smooth or basally with longitudinal rugae. Lateral carina strong, well observable, slightly waved. Rostral setae spiniform, smooth. Interlamellar setae strong, bacilliform; spinose and/or spiculate, but only on their anterior surface. Lamellar setae thinner, but also long (Fig. 1). Sensillus (Fig. 5) slightly lanceolate, its surface roughened. Exobothridial setae reduced, only their alveoli visible.

N o t o g a s t e r : Ornamented by fine sculpture consisting of polygonate areae, which compose foveolae (Fig. 4). All notogastral setae bacilliform (Fig. 3), characteristically spinose and spiculate on their one side. Very great difference among their length, c_3 , h_3 and ps_4 the shortest, h_1 and ps_1 the longest. Lyrifissure *im* and *ips* also present.

A n o g e n i t a l r e g i o n : Surface of genital and anogenital plates also foveolate. Among the anoadanal setae ad_2 very long, nearly three times longer than ad_3 , and two and half times longer than ad_1 , an_1 and an_2 (Fig. 2).

Material examined: Holotype: Rw-76/1; 8 paratypes: from the same sample, 6 paratypes: Rw-76/4. Holotype and 9 paratypes: MHNG¹, and 5 paratypes (1149-PO-85): HNHM².

Remarks: The new species is well characterised by the long lamellar setae and the characteristic spinulose surface on the notogastral and interlamellar setae. On this ground it belongs to the relationship of *Rhacaplacarus inflatus* (Niedbala, 1984) and *R. amoena* (Niedbala, 1983); however, they are well distinguishing from the new species by their sensillus and the ratio among the notogastral setae.

Hoplophorella pustulata sp. n.

Measurements: Length of aspis: 300-345 μm , length of notogaster: 664-786 μm , height of notogaster: 356-494 μm .

Aspis: A well developed median crista present, therefore the outline of aspis angular from lateral view. Lateral carina present but not reaching to the lateral margin. Dorsal surface smooth, lateral surface between the carina and the margin ornamented by fine polygonate sculpture (Fig. 10). Rostral, lamellar and interlamellar setae minute (Fig. 9), exobothridial setae reduced. Sensillus (Fig. 8) sword shaped.

Notogaster: Anterior part reaching over the basal part of aspis (Fig. 7), its anterior and inner margin pustulate. Fifteen pairs of minute, filiform notogastral setae present, setae c_3 arising nearer to the notogastral margin than c_1 . Lyrifissure *ip* and *ips* not observable.

Anogenital region: All five pairs of setae of anoadanal plates short, nearly equal in length; setae ad_3 originates near to the other ones (Fig. 11). Setae ad_1 , an_1 and an_2 straight, ad_2 and ad_3 slightly curved.

Material examined: Holotype: Rw-76/2; 6 paratypes: from the same sample. Holotype and 4 paratypes: MHNG and 2 paratypes (1150-PO-85): HNHM.

Remarks: The new species is well characterised by the forward extended and pustulate notogastral margin. On this ground it is well separated from all related species.

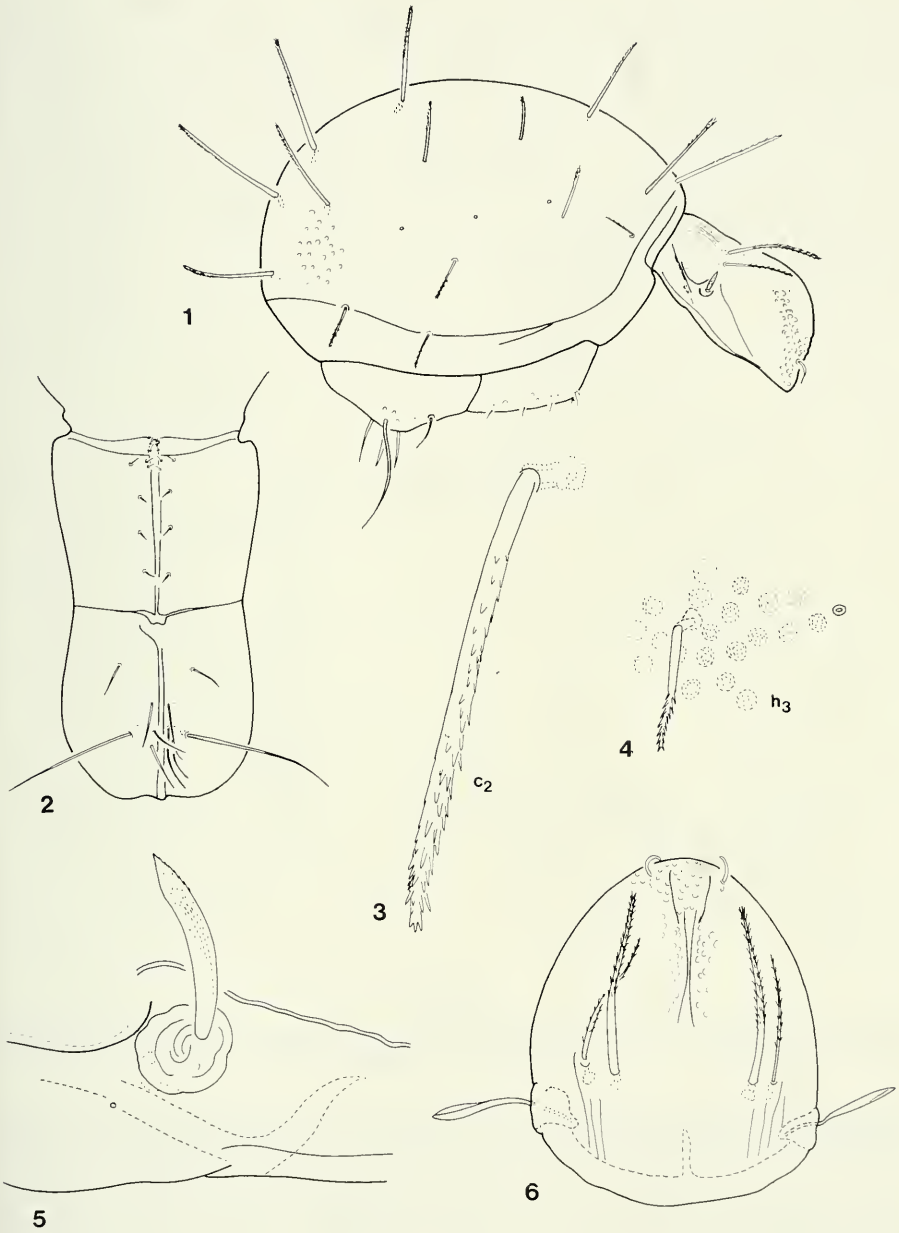
Stegnacarus complicatus sp. n.

Measurements: Length of aspis: 379-420 μm , length of notogaster: 746-810 μm , height of notogaster: 526-567 μm .

Aspis: Its dorsal margin from lateral view weakly concave medially. Lateral margin short, lateral carinae also weak and short. Its surface scarcely ornamented, some weak ribs basally and some foveolae dorsally observable. Rostral setae straight, erect, its end

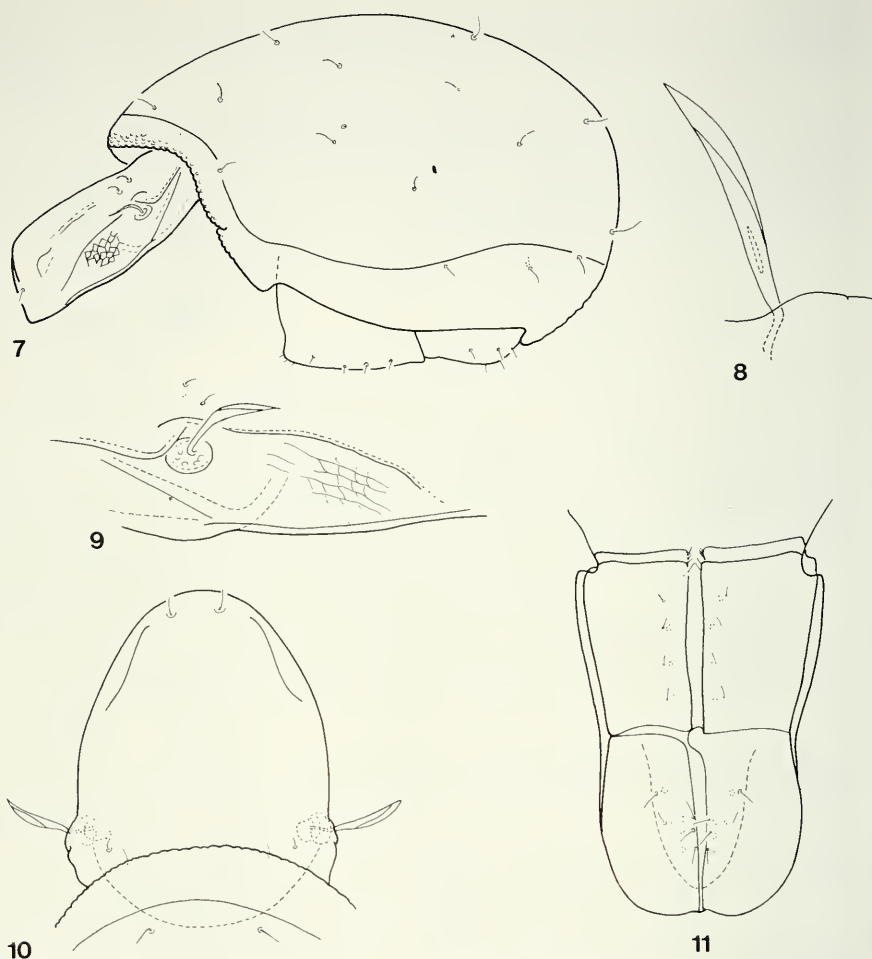
¹ MHNG = deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève.

² HNHM = deposited in the Hungarian Natural History Museum, Budapest, with identification number of the specimens in the Collection of Arachnida.



FIGS 1-6.

Rhacaplacarus laterospinosus sp. n. — 1: body from lateral view; 2: anogenital region; 3: seta c_2 ; 4: sculpture of notogaster and seta h_3 ; 5: sensillus and laterobasal part of aspis; 6: aspis.



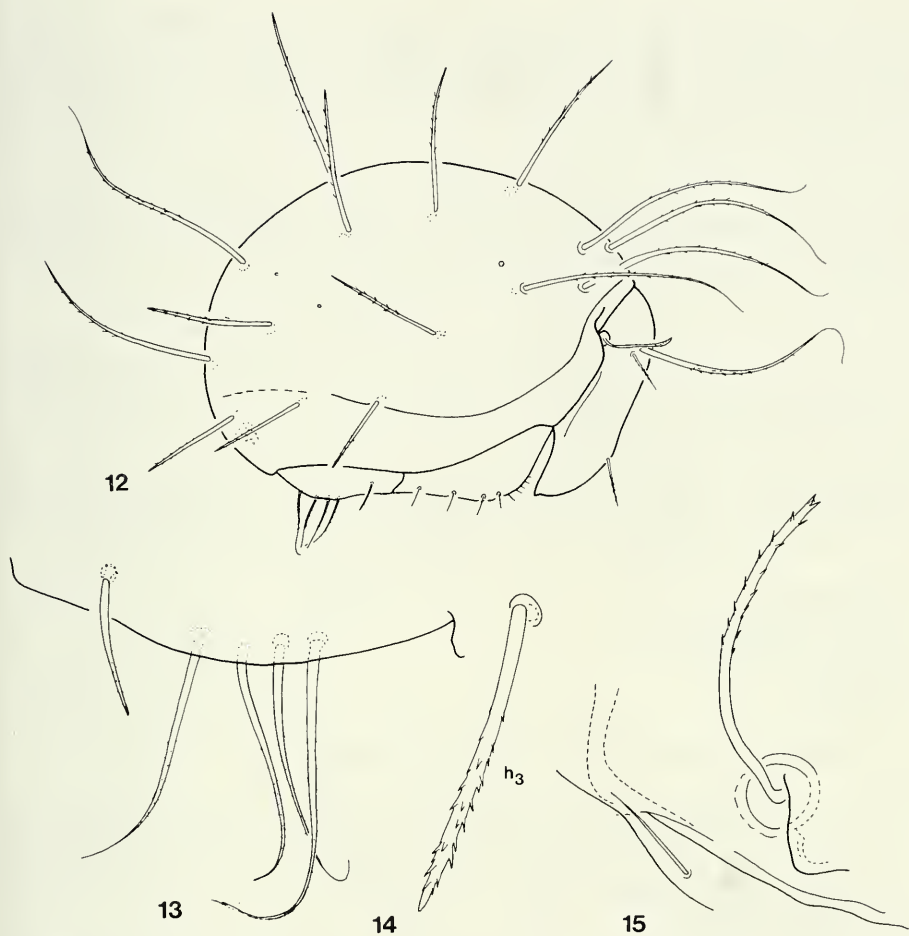
FIGS 7-11.

Hoplophorella pustulata sp. n. – 7: body from lateral view; 8: sensillus; 9: lateral part of aspis; 10: aspis; 11: anogenital region.

spiniform. Interlamellar setae very long (420 μm), its end filiform. Lamellar setae nearly as long as the rostral ones, or slightly shorter. Sensillus (Fig. 15) bacilliform.

Notogaster: Surface ornamented by weak foveolae. Notogastral setae (Fig. 14) well varying, end of setae c_1 , c_2 , c_3 , cp and h_1 filiform, e_1 and ps_1 setiform, all other spiniform (Fig. 12). All setae well spiculate, sometimes spinose. Among all filiform setae the longest: h_1 , ratio of the others: $ps_3 = ps_4 < ps_2 = h_3 < d_2 < h_2 < e_2 < ps_1 = e_1$.

Anogenital region: Among the anoadanal setae four pairs originate on the inner margin of anoadanal plates, all filiform. Setae ad_3 much shorter and spiniform (Fig. 13).



FIGS 12-15.

Steganacarus complicatus sp. n. – 12: body from lateral view; 13: anoadanal setae; 14: seta h_3 ; 15: sensillus and laterobasal part of aspis.

Material examined: Holotype: Rw-76/1; 2 paratypes from the same sample. Holotype and 1 paratype: MHNG and 1 paratype (1151-PO-85): HNHM.

Remarks: The differential diagnose will be given after the next species.

***Steganacarus wernerii* sp. n.**

Measurements: Length of aspis: 340-422 μm , length of notogaster: 640-810 μm , height of notogaster: 445-567 μm .

A s p i s : Median surface of prodorsum not concave, nearly straight or weakly convex. Ornamentation of its sculpture like in the preceding species. Rostral setae very strong, characteristically bent forwards, much longer than the lamellar setae. Distal end of all prodorsal setae spiniform, interlamellar setae very long (260 μm), erect. Sensillus (Fig. 17) setiform.

N o t o g a s t e r : Ornamentation of notogaster hardly observable, best visible on the posterior end of body. All notogastral setae with spiniform distal end (Fig. 18). Surface of setae never spinulose or spiculate, only squamose or roughened. Ratio of notogastral setae: $ps_4 < ps_3 < ps_2 < h_3 = ps_1$. All other nearly equal in length (Fig. 16).

A n o g e n i t a l r e g i o n : Like in the preceding species (Fig. 19).

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: Rw-76/2; 2 paratypes: from the same sample; 3 paratypes: Rw-76/1; 2 paratypes: Rw-76/3; 2 paratypes: Rw-76/4. Holotype and 6 paratypes: MHNG and 3 paratypes (1152-PO-85): HNHM.

R e m a r k s : The new species belongs together with the preceding one to the *peracutus* group, which is characterised by the very long and erect interlamellar setae and the long, filiform anoadanal setae. This group³ consists of the following species:

complicatus sp. n.

peracutus (Mahunka, 1983)⁴

vestitus Niedbafa, 1983

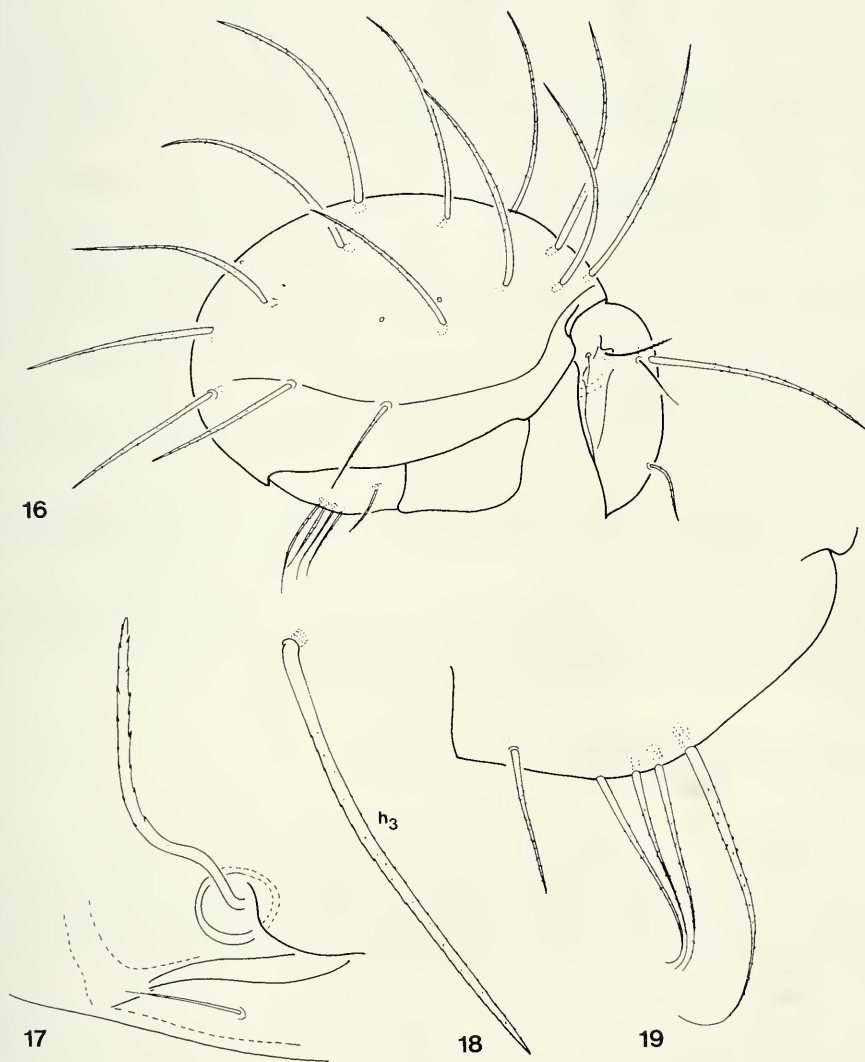
wernerii sp. n.

These species may be distinguished by the following key:

- 1 (2) The end of all setae spiniform. Setae h_3 and e_2 not essentially shorter than setae ps_1 *wernerii* sp. n.
- 2 (1) The end of setae partly filiform, sometimes flagellate. At least setae h_3 much shorter than ps_1 .
- 3 (4) Setae ps_2 very short, shorter than h_3 or e_2 . Setae h_2 much shorter than ps_1 *complicatus* sp. n.
- 4 (3) Setae ps_2 much longer than h_3 . Setae h_2 nearly as long as setae ps_1 .
- 5 (6) End of interlamellar setae flagellate. Setae d_1 , d_2 , e_2 , h_4 , ps_3 and ps_4 short, nearly equal in length *vestitus* Niedbafa, 1983
- 6 (5) End of interlamellar setae spiniform. Setae d_1 , d_2 and e_2 much longer than h_4 , ps_3 and ps_4 *peracutus* (Mahunka, 1983)

³ Formerly I placed on the ground of the erected interlamellar setae also in this group the species *Hoplophorella aokii* Mahunka, 1983 and *H. marginatus* Mahunka, 1984 together with *H. peracutus* Mahunka, 1983. If we accept Niedbafa's opinion, we must divide the hedgehog-like species in two groups; *H. aokii* and *H. marginatus* belong to the genus *Hoplophthiracarus*, all other in the genus *Steganacarus*.

⁴ *Hoplophthiracarus peracutus* Mahunka, 1983 = *Steganacarus peracutus* (Mahunka, 1983) comb. nov.



FIGS 16-19.

Steganacarus wernerii sp. n. — 16: body from lateral view; 17: sensillus and laterobasal part of aspis; 18: seta h_3 ; 19: anoadanal setae.

***Epilohmannia ornata* sp. n.**

Measurements: Length: 433-472 μm , width: 192-221 μm .

Prodorsum: Rostral part of prodorsum with longitudinal striation, between the borhtidia well foveolate, foveolae gradually smaller anteriorly and posteriorly. Rostral setae originating asymmetrically. Interlamellar setae very long, longer than the lamellar setae or sensillus. Sensillus setiform, well ciliate (Fig. 20).

Notogaster: All notogastral setae setiform, all ciliate, except setae x . Setae c_1 shorter than ps_1 , setae c_3 much shorter than c_2 (Fig. 23).

Coxisternal region: Mentum rarely punctate, epimeres 1 and 2 foveolate and rugose laterally, this surface coarsely ornamented (Fig. 24). Surface of epimer 3 and 4 with finer sculpture, but well observable foveolae. All setae ciliate (Fig. 21).

Anogenital region: Surface only punctate. Anogenital setal formula: 8-3-3-3. Setae an_1 and ad_1 much longer than an_3 respectively ad_3 .

Legs: Tibia of leg IV (Fig. 22) with 3 setae. On the tarsus two setae (pv' and s) thick, spiniform.

Material examined: Holotype: Rw-76/1; 1 paratype: from the same sample; 3 paratypes: Rw-76/3; 3 paratypes: Rw-76/4; Holotype and 5 paratypes: MHNG and 2 paratypes (1153-PO-85): HNHM.

Remarks: The new species belongs to the *flexuosa* group. It is well characterised by the strong sculpture of the epimeral region, and it is well distinguished from all *Epilohmannia* species by the two spiniform setae on tarsus IV.

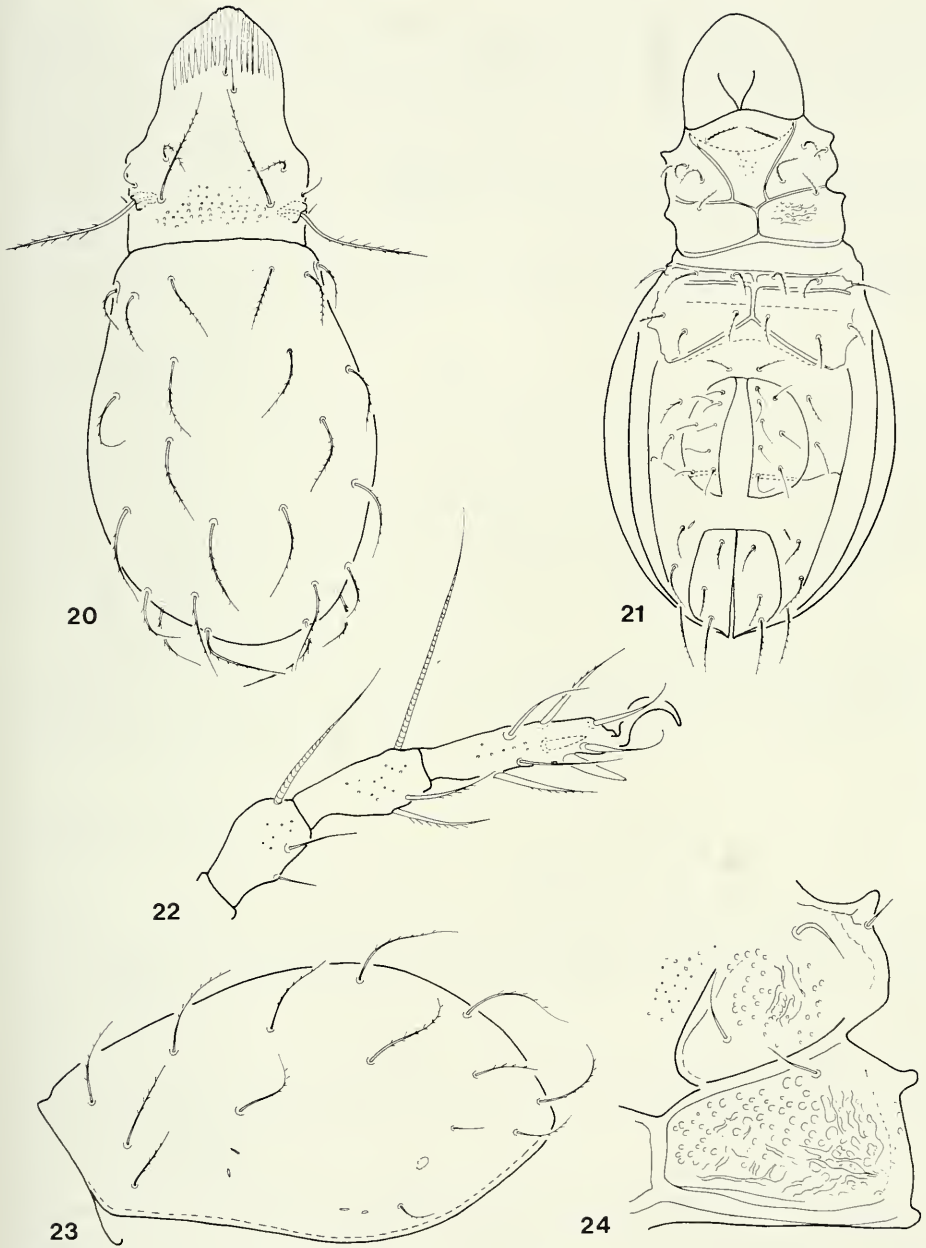
***Malaconothrus cordisetus* sp. n.**

Measurements: Length: 428-444 μm , width: 202-210 μm .

Prodorsum: Rostrum rounded, prodorsum laterally acutely angled. Rostral setae (Fig. 26) dilated, with very long, thin branches. Lamellae strong, its distal end bent in right angle inwards and the phylliform spiculate lamellar setae arising on their end (Fig. 29). Sensillus and interlamellar setae also phylliform. Interbothridial region ornamented by irregular spots.

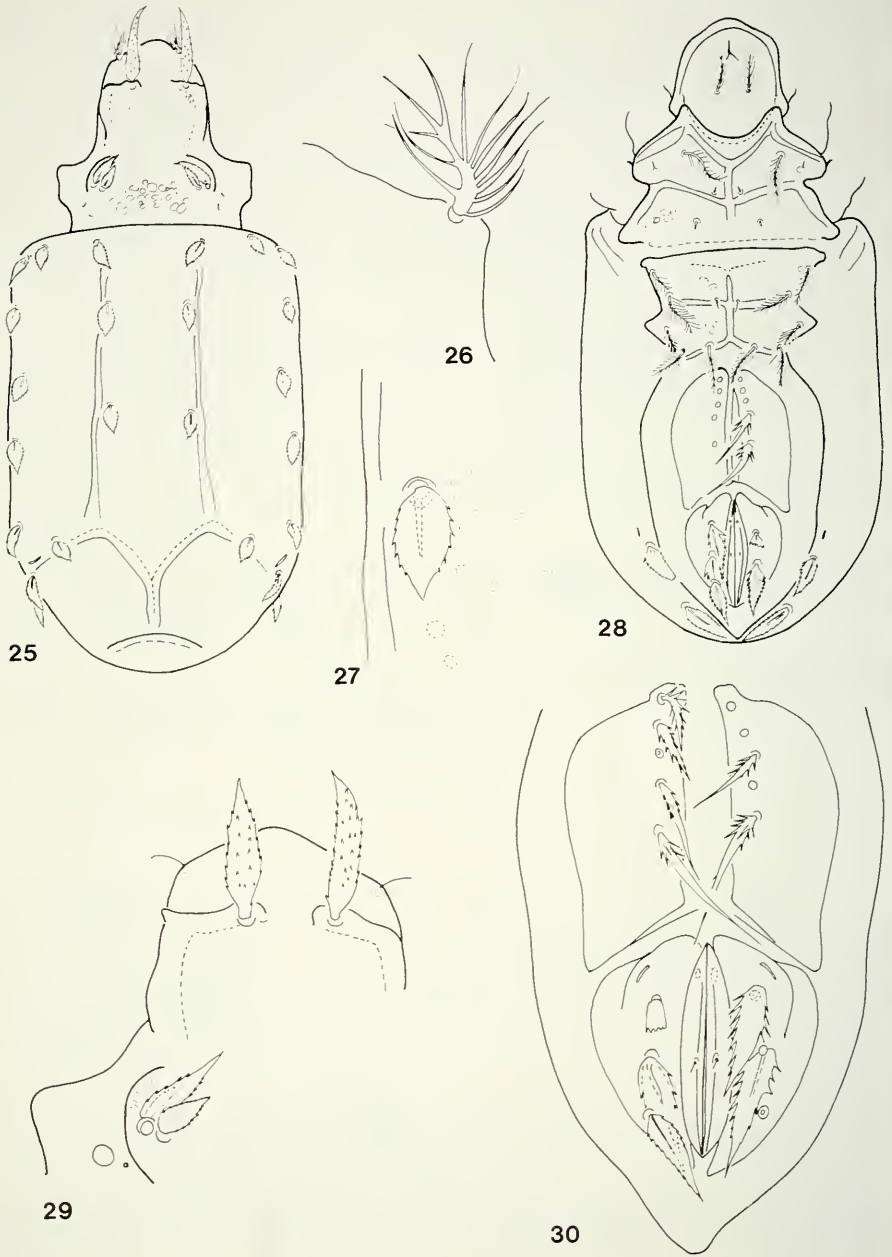
Notogaster: The dorsosejugal border of notogaster (Fig. 25), nearly straight, lateral rides are parallel and also straight. Surface with some irregular foveolae. Two longitudinal dorsal ribs strong, two curved posterior weaklier than the former and the unpaired posterior one again strong. All notogastral setae strongly dilate, phylliform or cordiform, their surface spiculate (Fig. 27). Setae h_1 originating far laterally, near to setae h_2 and h_3 .

Coxisternal region: Epimeral surface with irregular spots, epimeral setal formula: 3-1-3-3, among them setae $1a$, $2a$, $3a$ simple, all other long, with very long cilia (Fig. 28).



FIGS 20-24.

Epilohmannia ornata sp. n. — 20: dorsal side; 21: ventral side; 22: leg IV; 23: notogaster from lateral view; 24: surface of epimer I and II.



FIGS 25-30.

Malacothrus cordisetus sp. n. — 25: dorsal side; 26: rostral seta; 27: notogastral seta; 28: ventral side; 29: prodorsum; 30: anogenital region.

Anogenital region: Genital plates concave posteriorly, anal and adanal plates inserted between them (Fig. 30). Anogenital setal formula: 5-0-1-3. Genital setae spinulose basally, anal setae minute, adanal setae phylliform, like the notogastral setae.

Legs: Some setae of legs also phylliform, (*dT*, *dG*, *dF* of leg I) or with long branches (*vF* of legs III and IV).

Material examined: Holotype: Rw-76/1; 1 paratype: from the same sample; 1 paratype: Rw-76/3. Holotype and 1 paratype: MHNG and 1 paratype (1154-PO-85): HNHM.

Remarks: The unique chaetotaxy of prodorsum and notogaster may well distinguish the new species from all related species.

Mirogalumna gen. n.

Diagnosis: Family *Galumnidae*. Rostrum with two incisions. Lamellar and sublamellar line present, the latter shorter than the former. Lamellar setae arising near to each other, between line *L*. Dorsosejugal suture complete. Four pairs of area porosae and ten pairs of alveoli present, true setae not developed. Mentum very long, mandibles also long but not peloptoid. Epimeral setal formula: 1-0-2-2. A strong transversal laths behind of the mentotectum. Anogenital setal formula: 6-1-2-3. All legs monodactyle.

Type species: *Mirogalumna xena* sp. n.

Remarks: The new genus is characterised by the rostral incisure, the shape of the lamellar and sublamellar line, the position of the lamellar setae and first of all by the monodactyle legs. This combination of characters places the new taxon far from all known related taxa.

Mirogalumna xena sp. n.

Measurements: Length: 365-385 μm , width: 197-212 μm .

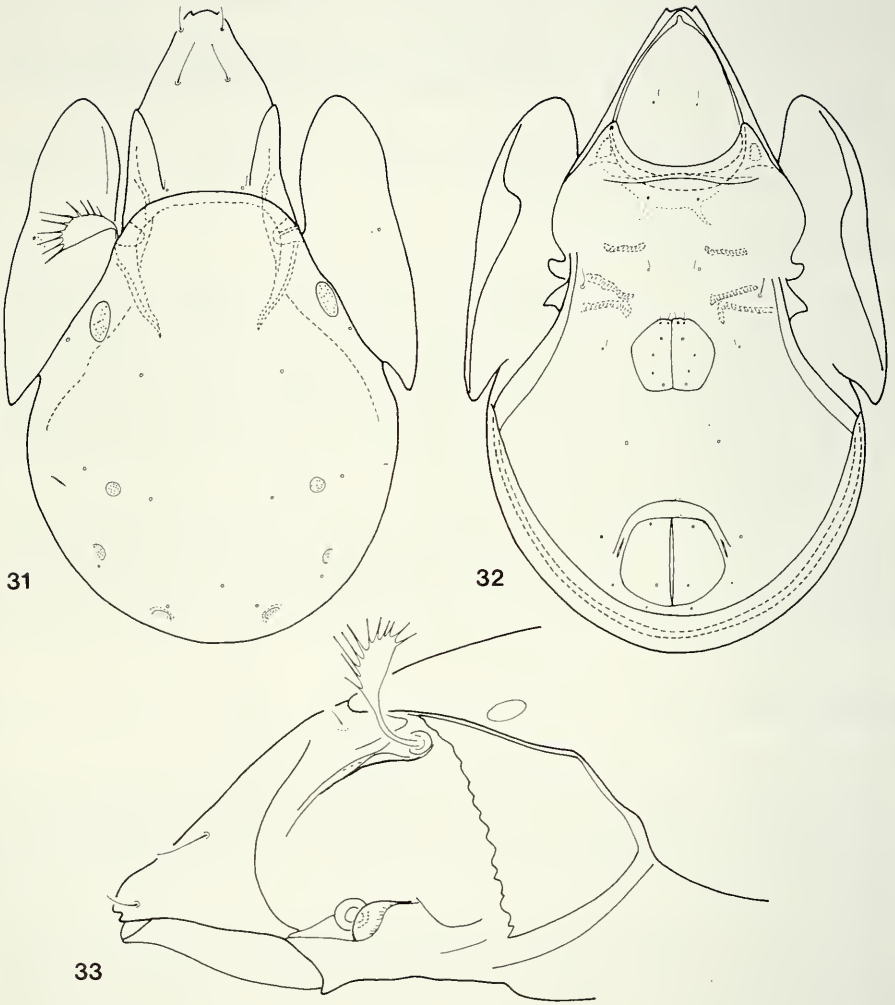
Prodorsum: Elongate, gradually narrowed anteriorly. Rostrum truncate. Setae rostrales arising laterally near to the rostrum, setae lamellares originating dorsally, long. Setae interlamellares minute. Sensillus (Fig. 33) laminate, with 10 long branches unilaterally.

Notogaster: Dorsosejugal suture nearly straight medially (Fig. 31). No sculpture on the notogastral or pteromorph surface: Four pairs of areae porosae present, *Aa* much larger than the others.

Coxisternal region: Mentum large, apiculate. Apodemes weakly developed, *ap. sej.* and *ap. 3* connected with each other. Setae *3b* well visible, all others minute.

Anogenital region: All setae minute, setae g_5 and g_6 also very short. Lyrifissure *iad* well visible, long (Fig. 32).

Material examined: Holotypus: Rw-76/2; 11 paratypes: from the same sample; 2 paratypes: Rw-76/1. Holotypus and 9 paratypes: MHNG and 4 paratypes (1155-PO-85): HNHM.



FIGS 31-33.

Mirogalumna xena gen. n., sp. n. — 31: dorsal side; 32: ventral side; 33 prodorsum from lateral view.

R e m a r k s : The new species does not have any particularly related species among the heretofore known Galumnoidea.

REFERENCES

- BALOGH, J. 1958. Oribatides nouvelles de l'Afrique tropicale. *Revue Zool. Bot. afr.* 58: 1-34.
- 1960. Oribates (Acari) nouveaux d'Angola et du Congo Belge (2^{ème} série). *Publções cult. Co. Diam. Angola* 51: 13-40.
- HAMMER, M. 1961. Investigations on The Oribatid Fauna of the Andes Mountains II. Peru. *Biol. Skr.* 13: 1-157.
- 1968. Investigations on the Oribatid Fauna of New Zealand Part I. *Biol. Skr.* 15: 1-108.
- 1972. Tahiti. Investigation on the Oribatid Fauna of Tahiti, and on some Oribatids found on the Atoll Rangiroa. *Biol. Skr.* 19: 1-65.
- MAHUNKA, S. 1983a. Oribatids from the Eastern Part of the Ethiopian Region. II. *Acta zool. hung.* 29: 151-180.
- 1983b. Oribatids from the Eastern Part of the Ethiopian Region (Acari). III. *Acta zool. hung.* 29: 397-440.
- NIEDBALA, W. 1983. Phthiracaridae nouveaux de l'Ouganda (Acari, Oribatida). *Folia ent. hung.* 44: 109-123.
- WILLMANN, C. 1929. Zwei neue Malaconothridae aus Java. *Zool. Anz.* 83: 89-92.

Les Collemboles Neanurinae de l'Himalaya; III - Genre *Nepalimeria*

Paul CASSAGNAU

UPR CNRS 9014: Centre de Recherches souterraines et édaphiques.

Université P. Sabatier - Zoologie - 118 route de Narbonne, 31062 Toulouse Cédex.
France.

Collemboles Neanurinae from Himalaya; III – Genus *Nepalimeria*. – Description of six species of *Nepalimeria* (Collembola Neanurinae), endemic genus from himalayan range (Central Nepal), characterised by a very broad and flat body. The salivary glands show polytenic chromosomes that are long and ribbon like, similar to chromosomes of *Paleonura*. (In *N. coccinea*, $2n = 10$, 8 long and 2 short and flaky.)

Key-words: Collembola - Neanurinae - Taxonomy - *Nepalimeria* - Himalaya.

Le genre *Nepalimeria* a été créé pour recevoir les *Paleonurini* himalayens dont l'habitus phylliomerien est le plus accentué et dont les trois derniers segments abdominaux sont entièrement soudés. Il se distingue des *Phylliomeria* s. str. d'Afrique par la persistance des soies dorso-internes de part et d'autre de l'axe du tergite d'Abd.V, alors qu'elles migrent vers l'aire dorso-externe dans ce dernier genre (CASSAGNAU 1984).

Vraisemblablement issus des espèces les plus hétérogastres des *Himalmeria* dont ils ont hérité l'aplatissement du corps, les *Nepalimeria* s'en séparent par l'individualisation plus poussée de l'aire latérale d'Abd.IV qui peut dans certains cas donner l'impression de l'existence d'un segment supplémentaire et porte une soie sensorielle spécialisée surnuméraire à insertion parfois ventrale.

Généotype : *Nepalimeria dal* Cassagnau, 1984.

Des diagnoses préliminaires courtes ont été données à l'occasion de la création de ce genre. Elles seront développées ci-dessous.

CARACTÈRES COMMUNS A TOUTES LES ESPÈCES.

Le corps est fortement aplati dorso-ventralement et élargi dans sa région moyenne ce qui confère aux individus un aspect lenticulaire. Il n'y a pas de tubercules

dorsaux. Seule la base des macrochètes F, les zones oculaires et dorso-internes de la tête montrent une surélévation tendant à former des tubercules. Les régions latérales des segments postcéphaliques forment des lobes plats ou digités plus ou moins prononcés. L'Abd.VI est toujours fortement bilobé.

La chétotaxie dorsale est faite de soies épaisses et raides, lisses ou très légèrement crénelées. L'absence de tubercule entraîne une disposition plus ou moins continue du revêtement dorsal où il est souvent difficile de reconnaître les limites des aires classiques, en particulier entre les zones dorso-internes et dorso-externes. Les aires dorso-latérales et latérales sont confondues sur les segments abdominaux. Les soies sensorielles spécialisées des tergites abdominaux I à III ont tendance à migrer vers les aires latérales, ce qui est aussi le cas chez les *Himalmeria*. La répartition des soies et leur nombre sont assez irréguliers, les cas de dissymétrie fréquents, le genre *Nepalimeria* étant touché par un début de plurichætose d'intensité variable suivant les espèces.

La chétotaxie céphalique dorsale est très stable. Toutes les espèces ont vu disparaître les soies A, B et O. La soie oculaire postérieure manque chez *N. ganesh*. Les aires Di+De ont toujours 2 longs macrochètes et 2 soies épaisses courtes. La zone latérale est pourvue de 9 soies dorsales et de 3 à 4 ventrales. Les dorsales sont, d'après la nomenclature de Deharveng (1983), D1 1, 2, 4, 5 - L 1, 2, 4 - So 1, 4 (fig. 6A).

La taille relative des soies varie d'une espèce à l'autre. D15 et L1 sont toujours de longs macrochètes, D11, L4 et So1 peuvent cependant se développer chez certaines espèces. So4 et les soies ventrales sont toujours courtes et fines.

Le corps est totalement dépourvu de pigment hypodermique bleu. Seul est apparent le pigment profond jaune orangé à rouge, soluble dans l'alcool et parfois plus intense sur la tête qu'au niveau du corps.

Le grain tégumentaire secondaire (fig.5) est également réparti sur la face dorsale et structuré en dômes hémisphériques de grande taille (6 à 10 μm de diamètre chez *N. dal*, de 8 à 15 μm chez *lepchana*) passant à des élévations coniques en crochet sur les zones latérales. Il est constitué comme le fond lui même d'un pavage de grains primaires carrés, rarement triangulaires, réunis par des ponts épais. Les grains secondaires peuvent être répartis de façon homogène, mais le plus souvent ils dessinent des sinuosités, des cercles, en particulier autour des impressions musculaires à grain primaire non discernable. Sur la face ventrale, le grain secondaire a tendance à diminuer de taille, ainsi qu'aux limites segmentaires.

Les impressions musculaires sont très nombreuses et très apparentes chez les adultes de grande taille. Leur disposition n'est pas rigoureusement fixe, mais il se dégage cependant des ensembles caractéristiques sur chaque tergite ou sternite. Nous en avons compté près de 180 sur la face dorsale de *N. dal* et leur position est donnée par le fig. 4A.

Elles sont plus difficiles à voir chez les jeunes individus car moins bien soulignées par leur bordure de grain secondaire.

L'étude ultrastructurale du tégument montre un cuticule très épaisse, amincie au niveau des grains secondaires.

La couche fibrillaire profonde de la procuticule s'interrompt aussi au niveau des insertions musculaires qui adhèrent à la couche externe (fig.4C). Ces insertions

délimitent des piliers courts reliant la face dorsale et la face ventrale, permettant sans doute une meilleure adhérence de l'animal à son substrat, dispositif probablement utilisé pendant la saison sèche pour la protection de la face ventrale le comportement de ces animaux sur les fragments de roches ou de bois n'étant pas sans rappeler celui des cochenilles.

Sur la face ventrale, la chétotaxie est peu abondante et les valves anales paires sont réunies en une seule plage, l'anus apparaissant comme une fente transversale très antérieure, pratiquement remontée au niveau du 4^{ème} tergite abdominal, laissant loin en arrière les deux petites soies de la valve anale dorsale. Le tubercule furcal toujours très net est étroit et dépourvu de microsetoles. Pattes et griffes sont très homogènes dans le genre : verticilles des tibiotarses de formule 11+7, 11+7, 11+6 (soie m absente); griffe à forte dent interne.

Il y a 2+2 cornéules de grande taille, sans traces de pigment. Labium à chétotaxie classique. Labre étiré à 2 soies antérieures longues et 2 soies basales plus courtes. Les pièces buccales sont très réduites: capitulum maxillaire styliforme, mandibule à 2 dents triangulaires, l'antérieure elle même denticulée.

L'antenne montre une structure banale: massue apicale trilobée, les 6+2 soies courbes et mousses d'Ant.4 longues, étroites et subégales; chétotaxie de type classique : il y a 2 forts macrochètes dorsaux et 8 soies fines latérales ou ventrales sur Ant.I. 4 macrochètes dorsaux et 7 soies fines sur Ant.II.

DIAGNOSES DES ESPÈCES

Nepalimeria dal Cassagnau, 1984 (fig.1A,4,5)

Matériel : Népal - Massif des Annapurna.

- Vallée de la Madi Khola, rive gauche. Crête descendant du Lamjung Himal, entre Bakhri Karka et le Taounja. En forêt, mousses et débris de bois, entre 2300 et 3000 m. d'altitude. 42 ex. dont un holotype femelle (LZT). Du 3 au 6 novembre 1976 (PC).

- Vallée de la Seti Khola, rive droite. Crête descendant du Machhapuchhare, sous le Korchon. Forêt de *Quercus semicarpifolia* et *Rhododendron arboreum*; sous les pierres, entre 2300 et 2700 m. 4 ex. 25 octobre 1976 (PC).

- Vallée de la Marsyandi; rive droite. En forêt à l'ouest de Bagarcha. Mousses et bois pourri. 2 ex. 21 septembre 1983 (IL & AS). (1 ex. déposé au MHNG).

Description : Longueur: 2 à 2,3 mm. Rose à orangé, la tête plus vive que le corps. Jeunes individus à corps blanc, la tête rose.

Corps lenticulaire, à lobes latéraux aplatis. Lobes d'Abd.V et VI tronqués, ce dernier dédoublé par une encoche arrondie plus ou moins prononcée. Zone latérale d'Abd.IV séparée de l'aire dorso-externe par une encoche très nette.

Grain secondaire subsphérique dessinant des sinuosités. Soies dorsales raides et courtes, (Ma Di Abd.III/G = 1,16, Ma Di Abd.III/Ms Di Abd.III = 1,4) parfois très faiblement écaillées, plus longues et pointues sur la tête et les zones latérales. Impressions musculaires très nombreuses.

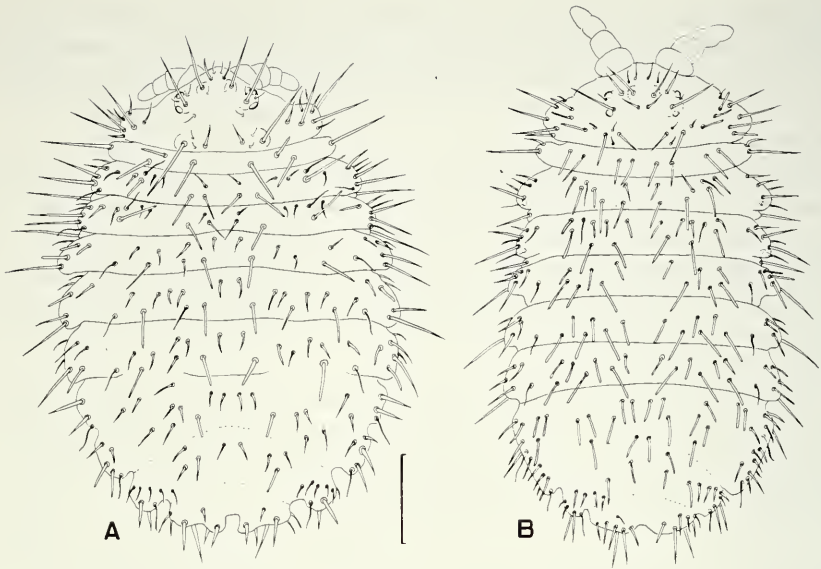


FIG. 1.

Habitus et chétotaxie dorsale de *N. dal* (A) et *N. ganesh* (B). (échelle = 0,4 mm).

Chétotaxie dorsale:

Tête: C, D, E, F, G

(D remontée en avant entre F et G)

Di+De = 4

Tubercule oculaire = 3

Zone latérale =

3 macrochètes (Dl1, 5, L1) +

5 macrochètes courts

1 soie fine dorsale (So4)

3 soies ventrales

<i>Corps:</i>	Di	De	Dl	S
Th.I	1	2	1	1
Th.II	--4 courtes + S--		5 à 6 + S	3
	3 longues			
Th.II	--4 courtes + S--		5 à 6 + S	3
	3 longues			
Abd.I	---4 à 6 courtes---		S	-----6 à 7-----
	2 longues			
Abd.II	---6 à 7 courtes---		S	-----7-----
	2 longues			
Abd.III	---6 à 9 courtes---		S	-----7-----
	2 longues			

Abd.IV	8 à 10	----5 à 6 + S-----	10 à 12 + S
Abd.V	4	-----9 + S-----	
Abd.VI		7	

Chétotaxie ventrale: (par demi sternite)

Abd.I	TV = 4
Abd.II	0+3
Abd.III	1+4
Abd.IV	5+1-4,5+1
Abd.V	3Ag-5+1
Abd.VI	Va = 12+1

Derivatio nominis: allusion à la forme et à la couleur de l'animal, rappelant la lentille himalayenne, le dal.

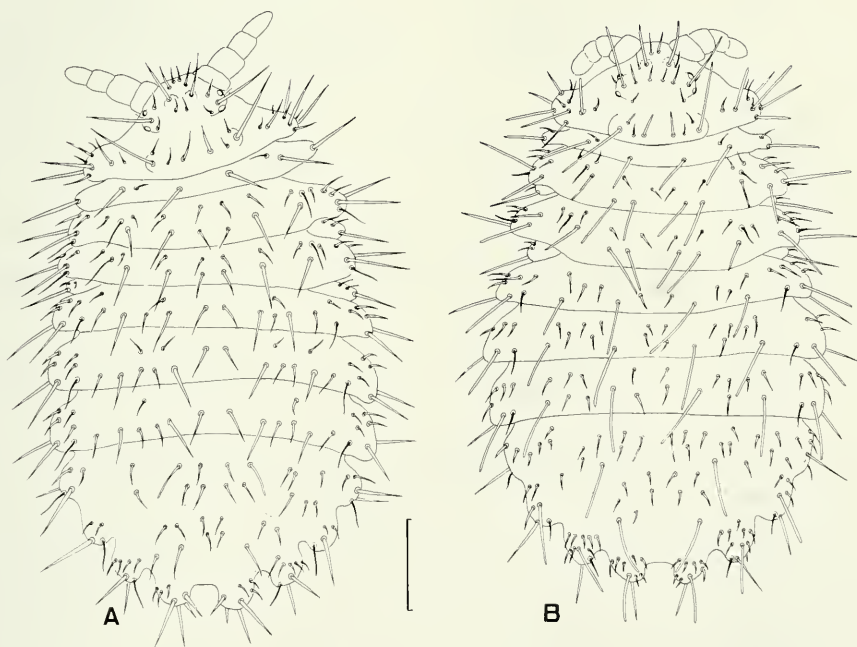


FIG. 2.

Habitus et chétotaxie dorsale de *N. khorensis* (A) et *N. heterochaeta* (B). (échelle = 0,4 mm).

Nepalimeria khorensis Cassagnau, 1984 (fig.2A, 6C, 7A)

Matériel: Népal. Massif des Annapurna, versant Sud:

- Col de Khore, au Nord-Ouest de Pokhara. En forêt de *Quercus*, vers 1700 m. 9 ex., dont un holotype femelle (LZT). 22 septembre 1977 (LD). 1 ex. paratype déposé au MHNG.

Description: Longueur: 2,3 à 2,8 mm. Rouge vineux sur tout le corps. Corps lenticulaire, à lobes latéraux bien développés, arrondis, même au niveau des derniers segments abdominaux. Une encoche très nette sur la marge latérale d'Abd.IV.

Grain secondaire subsphérique dessinant des sinuosités plus irrégulières que chez *N. dal.* Soies dorsales raides et lisses, les macrochètes plus longs que dans l'espèce précédente (Ma Di Abd.III/G = 1,5, Ma Di Abd.III/Ms Di Abd.III = 1,8).

Chétotaxie dorsale:

Tête = C, D, E, F, G

(D remontée entre F et G)

Di+De = 4

Tubercule oculaire : 3

Zone latérale:

2 macrochètes longs (De5, L1) +

4 macrochètes courts

3 soies fines dorsales (DI2, L2, So4)

5 soies fines ventrales

Corps:	Di	De	DI	L
Th.I	1	1 à 2	1	
Th.II	--4 courtes + S--		5 + S	3
	1 courte + 2 longues			
Th.III	--4 courtes + S--		5 + S	3
	1 courte + 2 longues			
Abd.I	----3 courtes----		S	-----7-----
	2 courtes + 2 longues			
Abd.II	----3 courtes----		S	-----8 à 9----
	3 courtes + 2 longues			
Abd.III	----2 courtes----		S	-----8 à 10----
	3 courtes + 2 longues			
Abd.IV	6 à 7	-----6 à 7 + S-----		5 à 8 + S
Abd.V	5 à 6	-----7 à 8 + S-----		
Abd.VI			7	

Chétotaxie ventrale:

Abd.I Tv = 4

Abd.II 0+3

Abd.III 1+4

Abd.IV 1+5 - 1+5

Abd.V 3Ag - 5 à 6+1

Abd.VI Va = 12+1

Derivatio nominis : du col de Khore.

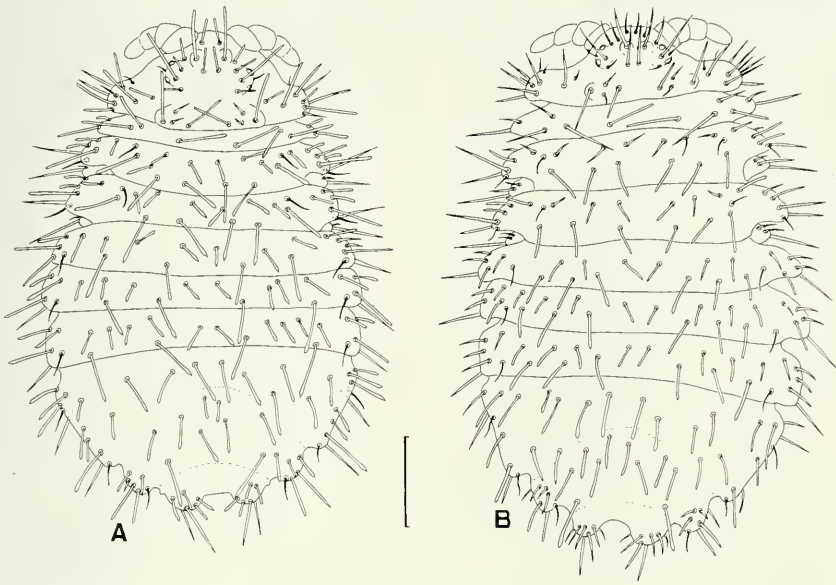


FIG. 3.

Habitus et chétotaxie dorsale de *N. lepchana* (A) et *N. coccinea* (B). (échelle = 0,4 mm).

Nepalimeria heterochaeta Cassagnau, 1984 (fig.2B, 6D, 7B)

Matériel: Népal. Massif du Kalinchok, au dessus de Barabhise:

- Crête entre Nambarjung et Palati, au Nord Ouest du Tinsang La. En forêt, humus et débris de bois, entre 2500 et 2700 m. 3 ex., dont 1 holotype femelle (LZT). 24 octobre 1981 (PC).

- Crête de Dobate Danda. En forêt, tamisage de mousses, de feuilles mortes et de bois de sapin pourri. 2700 à 3000 m. 13 ex. 7 mai 1981 (IL & AS). (1 ex. déposé au MHNG). - Humus et mousses en sous bois. Vers 2350 m. 2 ex. 30 octobre 1981 (PC).

Description: longueur: 2,3 à 2,8 mm. Rouge vif à rouge vineux. Lobes latéraux bien développés, les lobes d'Abd.V et VI arrondis. Encoche de l'aire latérale d'Abd.IV moins profonde que dans les espèces précédentes mais toujours nette.

Grain secondaire hémisphérique sur les tergites, triangulaire sur le bord des lobes latéraux, dessinant des sinuosités irrégulières. Soies dorsales longues raides et lisses, les courtes souples et fines (Ma Di Abd.III/G = 2,6, Ma Di Abd.III/Ms Di Abd.III = 4,3).

Chétotaxie dorsale : (assez variable)

Tête = C, D, E, F, G

Tubercule oculaire : 3

Di + De = 4

Zone latérale :

2 macrochètes longs (DI5, L1) +

5 macrochètes courts

2 soies dorsales fines (DI2, So4)

3 soies ventrales fines.

Corps	Di	De	DI	L
Th.I	1	2	2	
Th.II	--4 courtes + S-- 3 longues		5 + S	3
Th.III	--4 courtes + S-- 3 longues		5 + S	3
Abd.I	---4 à 5 courtes--- 2 longues		S	-----6 à 7-----
Abd.II	---5 à 7 courtes--- 2 longues		S	-----7 à 9-----
Abd.III	---5 à 7 courtes--- 2 longues		S	-----9 à 10-----
Abd.IV	8 à 10 courtes 1 longue	-----6 à 8 + S-----		10 à 15 + S
Abd.V	4 à 6 1 longue	-----10 à 12 + S-----		
Abd.VI		11		

Chétotaxie ventrale :

Abd.I Tv = 4

Abd.II 1+4

Abd.III 2+4

Abd.IV 5+1 - 3+1

Abd.V 3Ag - 1+9

Abd.VI 12+1

Derivatio nominis: allusion à la différence de taille entre les soies du revêtement dorsal.

Nepalimeria lepchana (Yosii, 1966) (fig.3A, 6F)

(= *Phylliomeria lepchana* Yosii, 1966
= *Nepalimeria newar* Cassagnau, 1984).

Matériel: Népal:

- Massif du Phulchauki, au Sud de Kathmandu.

* Forêt à *Quercus semicarpifolia* et *Q. lamellosa*. Entre 2350 et 2600 m., litière en décomposition sur karst pentu. 2 ex. 26 octobre 1977 (LD).

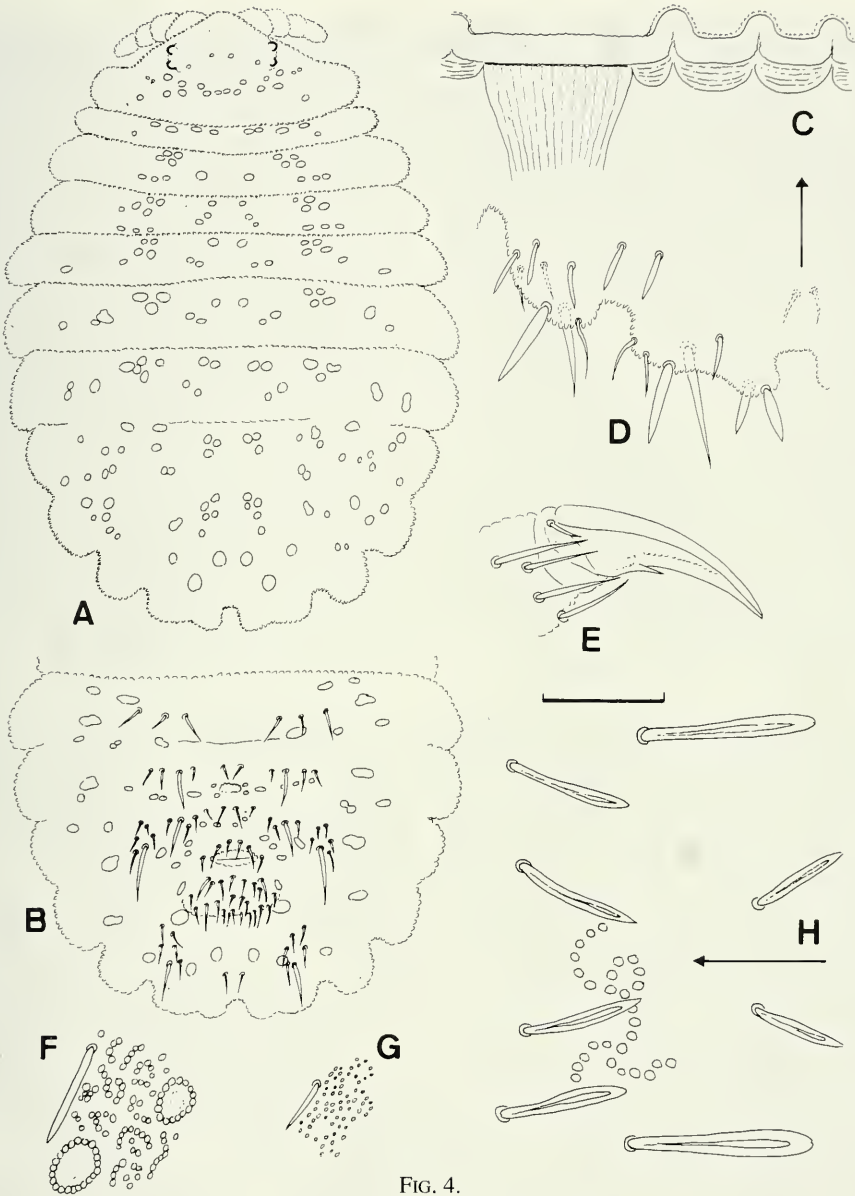


FIG. 4.

Nepalimeria dal: A, répartition dorsale des insertions musculaires. B, insertions musculaires et chétotaxie ventrales des segments abdominaux II à VI. C, détail de la cuticule et d'une insertion musculaire (coupe semi-fine). D, détail de la chétotaxie des segments abdominaux V et VI. E, griffe de P3. F, grain secondaire et insertion musculaire chez un adulte. G, grain secondaire et insertion musculaire chez un stade 1. H, chétotaxie dorsale et grain secondaire en lignes sinueuses sur l'axe des tergites IV et V. (échelle: A, B = 0,4 mm.; C = 20 μ m.; D = 200 μ m.; E, H = 80 μ m.; F, G = 50 μ m.).

- * Tamisage de feuilles mortes entre. 1700 et 2500 m. 9 ex. 10 mai 1981 (IL & AS).
- * Tamisage en forêt 2600 m. 3 ex. 20 avril 1982 (AS). (1 ex. déposé au MHNG).
- Helambu, au Nord Est de Kathmandu.
- * Forêt de chênes, versant Nord au dessus de Gul Bhanjyang. Tamisage de feuilles mortes, mousses et bois pourri au pied des arbres. 2600 m. 2 ex. 6 avril 1981 (IL & AS).
- * Malemchi; tamisage de branches pourries, feuilles mortes, herbe et mousses au pied d'une muraille près du village. 2800 m. 6 ex. 14 avril 1981 (IL & AS).
- * Tarké Ghyang; tamisage de feuilles mortes et de mousses dans un ravin près d'un ruisseau. 2650 m. 2 ex. 19 avril 1981 (IL & AS).
- Massif du Numbur. Forêt de *Pinus excelsa* aux environs de Jumbesi; humus. 2750 m. 2 ex. (topotypes). 17 octobre 1984 (PC).
- Vallée de l'Induwa Kola, Népal oriental. Tamisage de feuilles mortes et de branches pourries dans un ravin. 2000 m. 2 ex. 15 avril 1984 (IL & AS).

Description : Longueur 2,5 à 3 mm. Orangé à rouge vif. Corps lenticulaire, trapu. Lobes latéraux arrondis et peu étirés, ceux d'Abd.V et VI identiques à ceux de l'espèce précédente. Bords externes du 4ème segment abdominal rectilignes, sans encoche visible entre les plagues dorso-latérales et latérales.

Grain tégumentaire secondaire hémisphérique, large, dessinant des sinuosités nettes. Soies raides et lisses, ou très finement écailleuses, un peu lancéolées à l'apex, moins nombreuses que dans les espèces précédentes et de taille subégales sur les tergites IV et V. (Ma Di Abd.III/G = 2,3, Ma Di Abd.III/Ms Di Abd.III = 1,9).

Chétotaxie dorsale :

Tête = C, D, E, F, G
Di + De = 4

Tubercule oculaire : 3

Zone latérale :

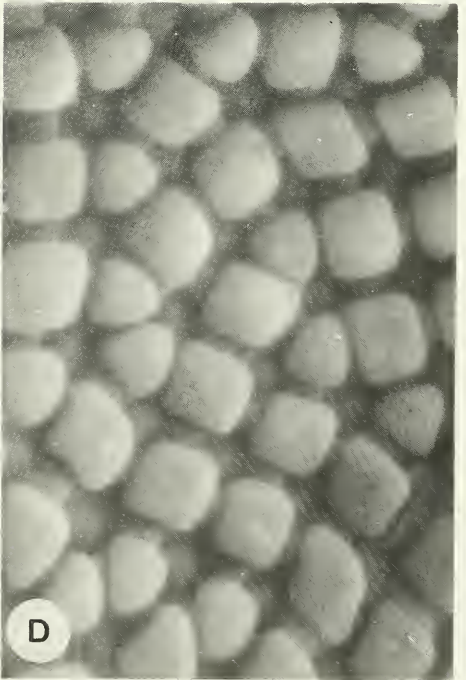
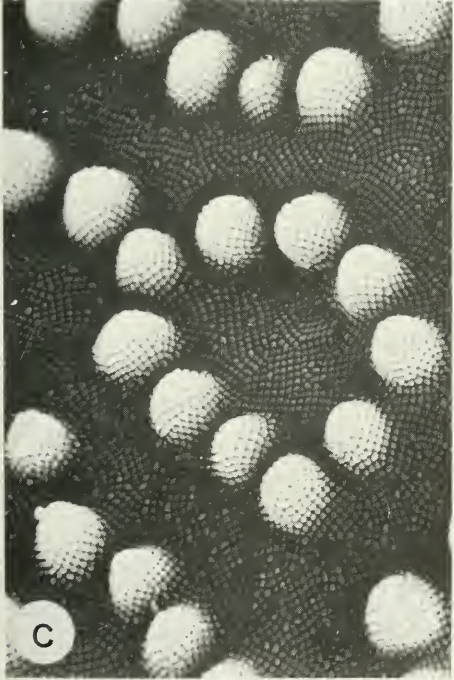
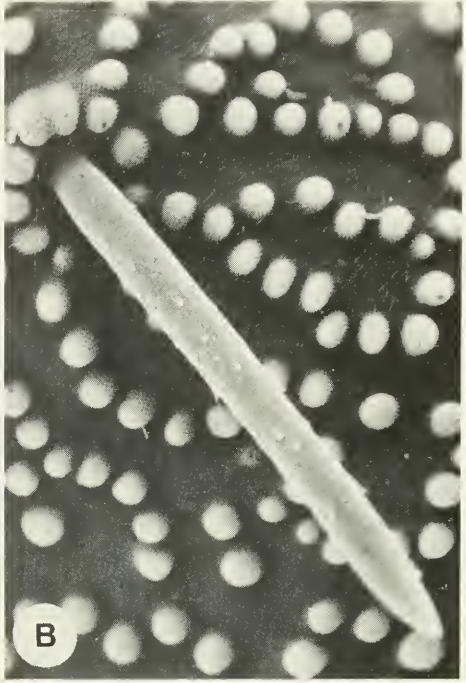
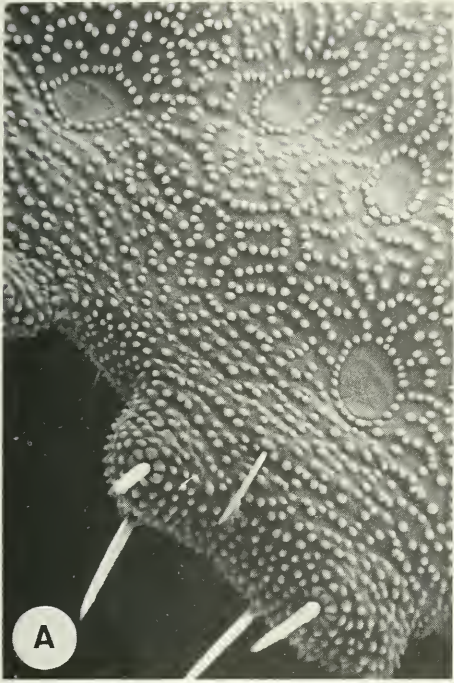
5 macrochètes longs (D11,5,L1,4 So1)
+ 3 macrochètes courts

1 soie fine dorsale (So4), 3 soies fines ventrales.

<i>Corps</i>	Di	De	DI	L
Th.I	1	2	2	
Th.II	--3 à 4 courtes + S--		4 + S	3
	3 longues			
Th.III	--3 à 4 courtes + S--		4 + S	3
	3 longues			
Abd.I	----3 à 4 courtes----		S	-----7 à 8-----
	2 longues			
Abd.II	----3 à 4 courtes----		S	-----8-----
	2 longues			

FIG. 5.

Nepalimeria dal: A, grain secondaire, insertions musculaires et chétotaxie d'Abd. VI (x 200); B, détail d'une soie et du grain secondaire (x 1.050); C, grain secondaire et grain primaire (x 2.100); D, détail du grain primaire (x 24.000). (Microscopie à balayage).



Abd.III	----4 à 5 courtes----	S	-----8-----
	2 longues		
Abd.IV	4 à 5	-----3 + S-----	10-12 + S
Abd.V	5	-----6 + S-----	
Abd.VI		8 à 9	

Chétotaxie ventrale :

Abd.I	Tv = 4
Abd.II	0-1+4
Abd.III	2+4
Abd.IV	1+4 à 5 - 1+5
Abd.V	3 à 4 Ag - 1+5 à 6
Abd.VI	12+1

Remarque : La diagnose de *Yosii* basée sur l'étude d'un seul individu ne permettait pas une connaissance précise de cette espèce que nous avons placée en *species inquirenda* en 1984, en émettant l'hypothèse de sa synonymie avec la forme décrite sous le nom de *newar*. Nous confirmons ici cette hypothèse ayant pu récolter des exemplaires topotypes de la région de Jumbesi d'où provenait le matériel étudié par Yosi.

Nepalimeria coccinea Cassagnau, 1984 (fig.3B, 6G, 7C).

Matériel: Népal:

- Crête du Mahabarati, au Nord d'Hetauda. Forêt à *Quercus semicarpifolia*. Litière et humus. 2350 m. 12 ex. 20 octobre 1977 (LD).

- Chaubas, au Nord Est de Kathmandu. Forêt de Rhododendrons et de Chênes. Tamisage de feuilles mortes et de fougères dans un petit ravin. 2500 m. 3 ex. 4 avril 1981 (IL & AS).

- Massif du Gosainkund. Haute vallée de la Trisuli: montée vers Chin-Gompa. Détritux ligneux au bord du torrent en forêt de *Quercus lamellosa*; vers 2500 m. 6 ex. dont un holotype femelle (LZT), 1 ex. déposé au MHNG. 18 novembre 1978 (PC).

Description : Longueur: 2,5 à 3 mm. Coloration rouge vif.

Cette espèce est très proche de la précédente. Elle s'en distingue par des lobes latéraux un peu plus étirés, par la formule des soies du 1er tergite abdominal (1-3-2), la différenciation de 3 macrochètes (au lieu de 2) sur la marge postérieure des segments abdominaux I à III, le raccourcissement général des soies. (Ma Di Abd.III/G = 1,80, Ma Di Abd.III/Ms Di Abd.III = 1,6).

Chétotaxie dorsale :

Tête = C, D, E, F, G

Di + De = 4

Tubercule oculaire : 3

Zone latérale :

5 macrochètes longs + 3 courts, 1 soie fine dorsale, 3 soies ventrales (cf. l'espèce précédente).

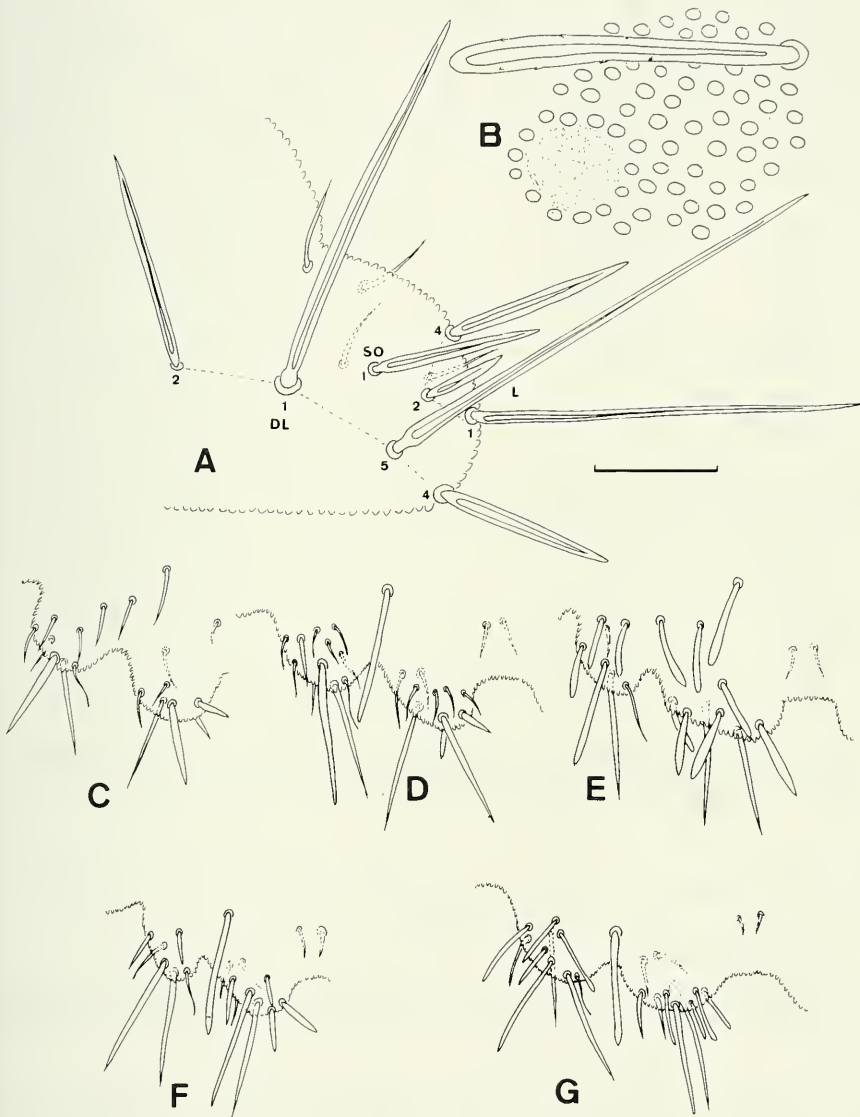


FIG. 6.

A, aire latérale céphalique chez *N. dal*; B, détail du grain secondaire, d'une soie et d'une insertion musculaire chez *N. ganesh*. Détail de la chétotaxie d'Abd. V et VI chez *N. khorensis* (C), *N. heterochaeta* (D), *N. ganesh* (E), *N. lepchana* (F), *N. coccinea* (G). (échelle: A = 80 μm ., B = 50 μm ., C à G = 200 μm .)

<i>Corps</i>	Di	De	DI	L
Th.I	1	3	2	
Th.II	----	4 courtes + S----- 3 longues	4 + S	3
Th.III	----	4 courtes + S----- 3 longues	4+ S	3
Abd.I	-----	3 courtes----- 3 longues	S	-----5-----
Abd.II	-----	4 courtes----- 3 longues	S	-----6 à 7-----
Abd.III	-----	4 courtes----- 3 longues	S	-----7-----
Abd.IV	6		-----2 à 3 + S-----	10 à 15 + S
Abd.V	5 à 7		-----6 à 8 + S-----	
Abd.VI			10	

Chétotaxie ventrale :

Abd.I	Tv =4
Abd.II	0-1+4
Abd.III	2+4
Abd.IV	1+4 - 1+5
Abd.V	4Ag - 1+6 à 8
Abd.VI	12+1

Derivatio nominis : allusion à la couleur de l'espèce.

Nepalimeria ganesh n.sp. (fig.1B, 6E, 7D).

Matériel : Népal:

- Massif du Ganesh. Rive droite de la Trisuli. Forêt de *Rhododendron arboreum*. Humus entre 2600 et 2800 m. près du village de Salmé. 32 ex. dont un holotype mâle (LZT) 31 octobre 1984 (LD).

Description : Longueur, 2 à 2,5 mm. Jaune orangé à rouge. Habitus normal du genre; lobes latéraux bien individualisés dans la région antérieure, peu développés et plus ou moins tronqués sur les deux derniers segments abdominaux. Bords latéraux du 4ème segment abdominal continus; sans encoche entre De+DI et I. Grains secondaires subsphériques répartis de façon homogène et ne dessinant pas de sinuosités comme dans les autres espèces. Soies dorsales épaisses, légèrement renflées en massue, faiblement écailleuses, subégales. (Ma Di Abd.III/G = 1,33, Ma DI Abd.III/Mi Di Abd.III = 1,14).

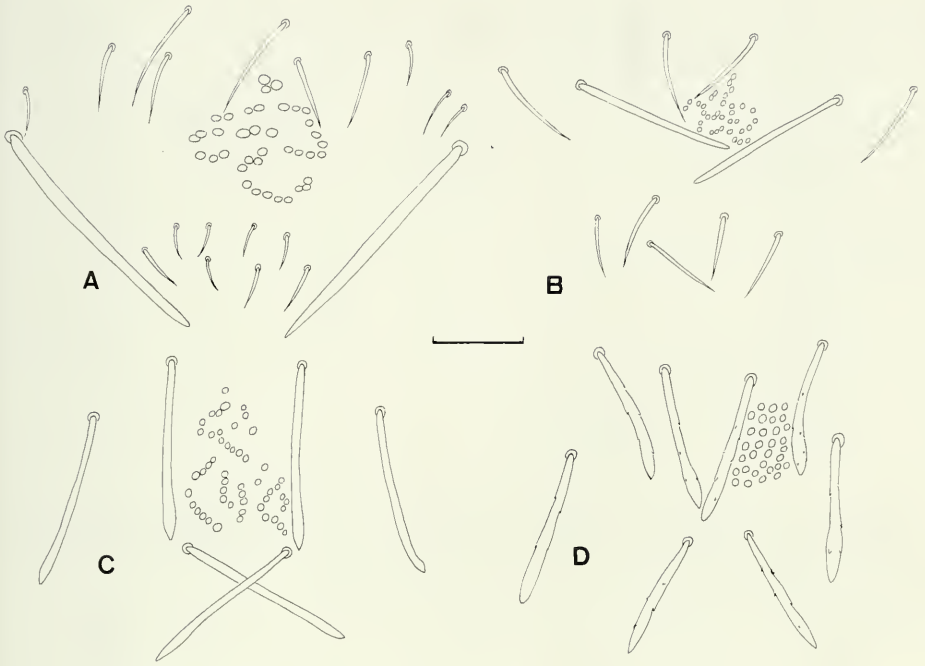


FIG. 7.

Chétotaxie dorsale et grain secondaire sur l'axe des tergites abdominaux IV et V chez *N. khorensis* (A), *N. heterochaeta* (B), *N. coccinea* (C), *N. ganesh* (D). (échelle = 80 μ m.).

Chétotaxie dorsale :

Tête = C, D, E, F, G

Di + De = 4

Tubercule oculaire : 2

Zone latérale :

3 macrochètes longs (DI5, L1 et 4)

+ 4 macrochètes courts

2 soies fines (DI2, So4)

3 soies ventrales.

Corps	Di	De	DI	L
Th.I	(1)-2	2	(1)-2	
Th.II	--3 à 4 courtes + S--		4 à 6 + S	3
	3 longues			
Th.III	---4 courtes + S---		5 à 6 + S	3
	3 longues			
Abd.I	-----3 courtes-----		S	-----6-----
	3 longues			

Abd.II	----3 courtes----- 3 longues	S	-----6 à 7-----
Abd.III	----3 courtes----- 3 longues	S	-----6 à 7-----
Abd.IV	6 à 7	-----3 + S-----	14 à 15 + S
Abd.V	5 à 6	----6 à 8 + S-----	
Abd.VI		7	

Chétotaxie ventrale :

Abd.I	Tv =4
Abd.II	1+3
Abd.III	2+4
Abd.IV	1+5 - 1+4
Abd.V	3 Ag - 1+5
Abd.VI	12+1

R e m a r q u e : Parmi les espèces sans encoche sur le bord de l'Abd.IV, *N. ganesh* se différencie facilement par la réduction des soies oculaires, la disposition régulière des grains secondaires, le raccourcissement des macrochètes.

Derivatio nominis: endémique du Massif du Ganesh.

STRUCTURE DES CHROMOSOMES POLYTENES (fig.8 & 9).

La possibilité que nous avons eue de ramener au Laboratoire des spécimens vivants ou fraîchement fixés nous a permis de réaliser l'étude des noyaux des glandes salivaires de ces six espèces. Toutes possèdent des chromosomes polytènes qui ont été étudiés à l'aide des méthodes mises au point lors de nos précédents travaux (voir CASSAGNAU 1968).

Comme chez tous les Neanurinae à pièces buccales réduites les lobes Gp2 et Gp3 des glandes salivaires présentent les degrés de polyténie les plus élevés et sont seuls analysables.

Chacun d'eux contient un nombre variable de cellules, 6 à 7 chez *N. coccinea* et *N. khorensis*, 8 à 10 chez *N. dal* et jusqu'à 20 chez *heterochaeta*. Le degré de polyténie est d'autant plus élevé que le nombre de cellules par glande est réduit.

On sait que chez les Collemboles Neanuridae, les chromosomes polytènes peuvent appartenir à 4 catégories principales suivant le degré de coalescence des unités associées :

1/ de très courts chromosomes à bras floconneux non structurés, à zone centromérique souvent porteuses d'un tambour hétérochromatique épais (chromosome en "noeud papillon").

2/ des chromosomes à bras courts structurés de façon plus ou moins lâche en bandes pour la plupart peu chromophiles pouvant même s'effacer.

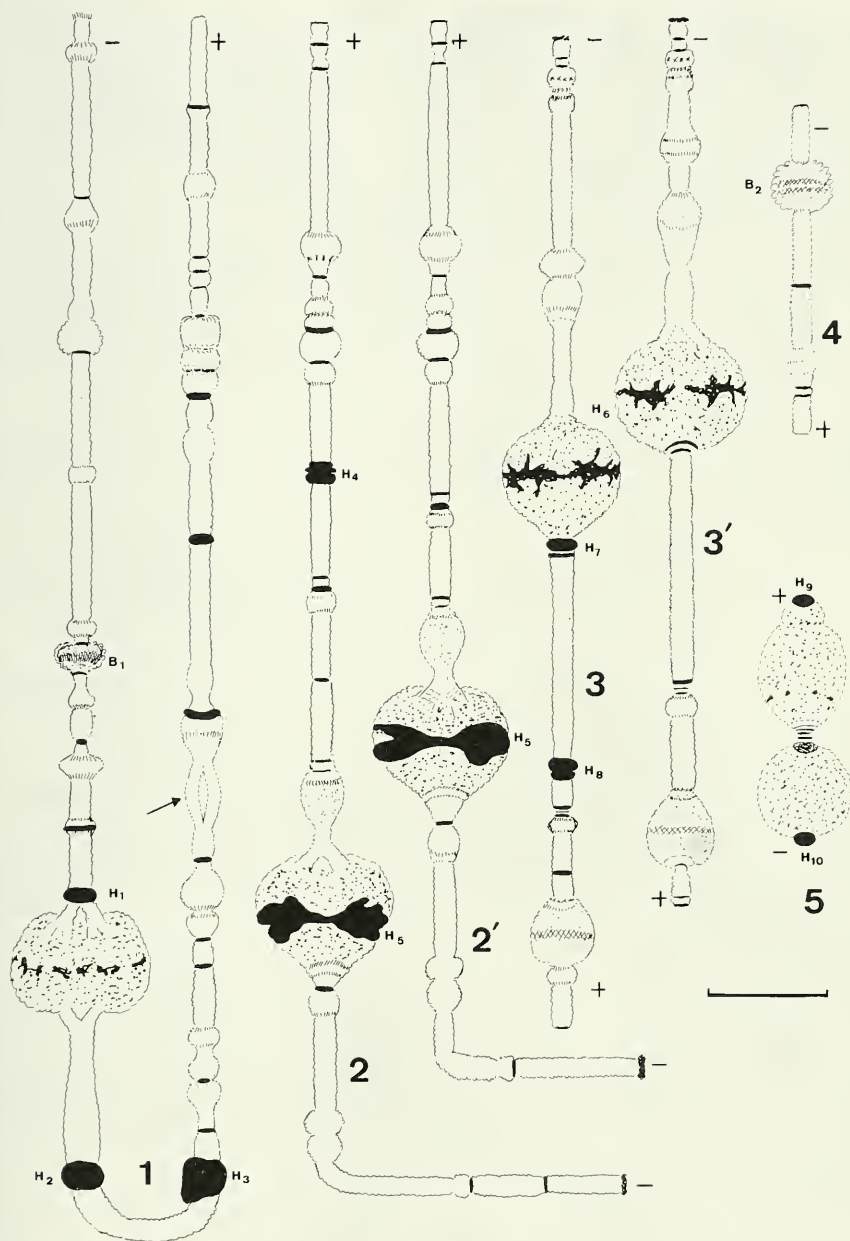


FIG. 8.

Les chromosomes polytènes de *Nepalimeria coccinea*. (+: extrémité du bras long; - extrémité du bras court; H1 à 10 = tambours hétérochromatiques; B1, 2 = anneaux de Balbiani; flèche = clivage longitudinal du chromosome 1. Echelle = 25 μ m.).

3/ des chromosomes en rubans, à bords subparallèles, de taille variable mais à bandes toujours très nettes, interrompues ça et là par des puffs et anneaux de Balbiani.

4/ des chromosomes chromophiles à bras relativement longs, de structure identique aux précédents et présentant des écharpes lâches souvent centromériennes et associées à des flaques hétérochromatiques parfois volumineuses à l'origine d'adhérences et à la création de chromocentres.

La plupart des étalements de noyaux montrent la prédominance de ce dernier type dans toutes les espèces de *Nepalimeria*, les bras chromosomiques longs et entremêlés rendent difficile le déroulement exact des chromosomes (fig.9A) d'autant qu'ils ne sont jamais appariés, même sur de courtes portions. La rareté de l'hétérochromatine télomérique limitant les adhérences permet cependant une approche plus précise chez *N. coccinea*. On y dénombre $2n = 10$ chromosomes (fig.8) dont 3×2 de type 4, 1×2 de type 3 et 1×2 de type 2, soit :

- un très long métacentrique (chromosome 1 et 1', 500 μm .) à bras légèrement inégaux de part et d'autre d'une écharpe centromérienne discoïde faiblement marquée d'hétérochromatine. Des différenciations spectaculaires permettent de repérer les bras sur les étalements nucléaires. Ce sont essentiellement 3 tambours hétérochromatiques (h1, h2, h3 sur la fig.8), h2 et h3 très voisins adhérant entre eux et responsables d'une boucle du bras 1+, un anneau de Balbiani (B1) sur le bras 1- et de nombreux puffs et bandes épaissies dont la disposition est indiquée sur la fig.8, ainsi qu'une zone dédoublée sur le bras 1- (flèche).

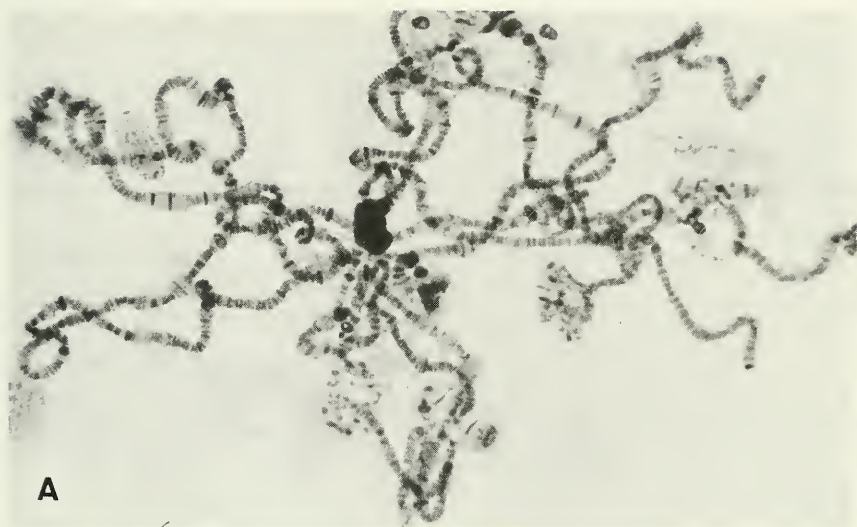
Les télomères ne montrent pas de surcharge en hétérochromatine. La structure générale des deux chromosomes est identique, malgré de nombreux sites d'hétérozygotie de détail non répertoriés ici.

- 1 long métacentrique à bras inégaux (chromosome 2, 300 μm et 2', 250 μm) de part et d'autre d'une écharpe discoïde très surchargée en hétérochromatine (h5) et précédée d'une écharpe ovoïde plus petite sur le bras +. L' hétérozygotie entraîne une différence de taille nette entre les 2 homologues, hétérozygotie soulignée par le développement d'un tambour hétérochromatique épais sur le bras 2+ (h4), absent sur le bras 2'+. Les télomères sont dépourvus de tambours hétérochromatiques. Il y a ici aussi de nombreux puffs et bandes épaissies.

- 1 long métacentrique à bras inégaux (chromosome 3 200 μm et 3' 180 μm). L'écharpe centromérienne ici montre des flaques d'hétérochromatine irrégulières mais toujours nettes (h6), le bras long étant porteur sur l'un des homologues de 2 tambours hétérochromatiques (h7 et h8 sur le bras 3+). Ce bras long porte une écharpe élargie subterminale en raquette sur les 2 homologues. Il y a ici aussi des puffs et des bandes épaissies, ainsi que des zones hétérozygotes localisées.

FIG. 9.

A, étalement d'un noyau salivaire de *N. khorensis*; B, étalement d'un noyau salivaire de *N. coccinea*. (+: extrémité du bras long; - = extrémité du bras court; flèche = clivage longitudinal du chromosome 1. Coloration à l'orcéine acéto-lactique après fixation au Carnoy. Les chromosomes 5 ont éclaté en masses floconneuses lors de l'étalement. Echelle = 40 μm).



A



B

- 1 chromosome court (chromosome 4 et 4', 70 μm) à bras régulièrement structurés portant un volumineux anneau de Balbiani (B2).

- 1 chromosome court (chromosome 5 et 5', 50 μm) à larges écharpes non structurées faiblement colorables de part et d'autre d'une zone centromérique faiblement hétérochromatique portant 4 à 5 bandes nettes. Les 2 télomères sont surchargés en hétérochromatine (h9 et h10). Ce chromosome éclate fréquemment lors de l'étalement des noyaux et est souvent dédoublé longitudinalement.

CONCLUSIONS

Au sein des *Paleonurini*, les *Nepalimeria* apparaissent comme l'aboutissement d'une évolution conduisant à un habitus phylliomérien (élargissement et aplatissement du corps associés à l'hétérogastrie) dans une lignée ayant gardé la position primitive des aires dorso-internes d'Abd.V, le caractère apomorphique le plus net étant d'autre part l'apparition de soies sensorielles spécialisées sur les zones latérales d'Abd.IV. Cet aplatissement peut être envisagé comme une adaptation à une meilleure adhérence au support combinée à la multiplication des ponts musculaires dorso-ventraux et à un épaississement de la procuticule dorsale ainsi qu'à l'exagération du grain I et du grain II (résistance à la dessiccation éventuelle en saison sèche?).

Cette évolution est progressive à travers les étapes suivantes :

Paleouura--> *Parvatinura*--> *Himalmeria* (*Himalmeria*)--> *Himalmeria* (*Yetimeria*)--> *Nepalimeria*.

Les *Phylliomeria* africains dont l'habitus est très comparable sont apparus à partir de formes ayant déjà acquis les caractéristiques de l'évolution bilobellienne, comme les *Prouura*, c'est-à-dire la migration centripète des aires dorso-internes d'Abd.V. Il semble donc y avoir une convergence adaptative apparue postérieurement au clivage *Paleonura*-*Pronura* aboutissant dans les montagnes d'Afrique et dans l'Himalaya à des "silhouettes" identiques, ce qui avait incité Yosii à regrouper les espèces népalaises, aujourd'hui mises dans les *Nepalimeria* et les *Himalmeria*, dans le genre *Phylliomeria*.

L'examen des chromosomes polytènes vient conforter ce point de vue. Le genre *Nepalimeria* révèle un petit nombre de chromosomes ($n=5$ chez *coccinea* dont quatre sont structurés en longs rubans (2 mm de chromosomes environ, par noyau chez un animal ne dépassant pas 2 à 3 mm) comparables aux 4 ou 5 chromosomes des *Paleouura* (cf. en particulier la structure des 4 chromosomes de *Paleonura spectabilis* du Népal, in Cassagnau et Lee, 1982). On retrouve de tels chromosomes en rubans chez les *Parvatinura*, les *Hilmameria* s.str., les *Synameria* (Cassagnau 1980).

Par contre chez les *Pronura* du Népal, ainsi que chez les *Chaetobella*, *Adbiloba*, *Travura* (lignée bilobellienne) les caryotypes montrent toujours un nombre élevé de chromosomes courts et floconneux ($n = 10$ chez *P. aequalis*, dont 10 courts - $n = 10$, dont 8 courts chez *Travura divergens*...). Il serait intéressant à cet égard d'étudier les caryotypes polytènes des Phyllomériens africains afin de confirmer leur éventuelle appartenance à la lignée bilobellienne.

ABRÉVIATIONS UTILISÉES DANS LES DIAGNOSES :

Abd.I ... VI = segments abdominaux I ... VI

Ag = soies anté-génitales

Ant.I, II = segments antennaires I, II

Co = diamètre d'une cornéule

Di, De, Dl = tubercules ou groupes de soies dorso-internes, dorso-externes, dorso-latéraux

G = crête interne de la griffe n° 3

l = tubercule latéral

m = petite soie m du 2° verticille des soies tibiotarsales

Ma Di Abd.III, Mi Di Abd.III, Ms Di Abd.III = macrochète, microchète, soie spécialisée de la zone dorso-interne d'Abd.III

So = zone suboculaire de la tête

S = soie spécialisée

Th.I, II, III = segments thoraciques I, II, III

Tf = tubercule furcal

TV = tube ventral

Va = valves anales.

PC = P. Cassagnau

LD = L. Deharveng

IL = I. Loeb

AS = A. Smetana

LZT = Laboratoire de zoologie de Toulouse

MHNG = Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

RÉSUMÉ

Le genre *Nepalimeria* est un genre de Collemboles Neanurinae endémique du Népal Central où il est diversifié en espèces proches dont six sont décrites ici. Il est caractérisé par un aplatissement dorso-ventral intense et par l'élargissement du corps, accompagnés par la multiplication de piliers musculaires courts dorso-ventraux qui peuvent favoriser une meilleure adhérence au substrat. De plus la cuticule est épaissie sur la face dorsale où les grains tégumentaires (primaires et secondaires) sont hypertrophiés, assurant ainsi une meilleure protection contre la dessiccation. Une telle structure se retrouve chez les *Phylliomeria* d'Afrique, mais ceci semble être dû à une convergence adaptative apparue à partir du type *Pronura* pour les *Phylliomeria*, à partir du type *Paleonura* pour les *Nepalimeria*. Cette hypothèse est renforcée par l'analyse des chromosomes polytènes des glandes salivaires qui sont longs et rubannés comme chez les *Paleonura*, alors qu'ils sont en général courts et floconneux chez les *Pronura* et les genres voisins.

SUMMARY

Nepalimeria is a genus of endemic Neanurinae Collembola from Central Nepal, where it is divided into near species, six of which being described here. It is characterised by both flat belly and back, by a broad body and by the multiplication of

short muscular pillars between back and belly, multiplication that can favour a better fixation on the substract. Besides, the cuticule is thick on the backside where the primary and secondary cuticular granules are hypertrophied to protect a better way against drying. Such a structure can be refound in the African *Phylliomeria*, but this seems to be due to an adaptative convergence that first appeared in the genus *Pronura* for the *Phylliomeria*, in the genus *Paleonura* for the *Nepalimeria*. This hypothesis is strengthened by the analysis of polytenic chromosomes taken from the salivary glands, that are long and ribbonlike just like in the *Paleonura* where as they are, generally speaking, short and faky in the *Pronura* and in near genus.

BIBLIOGRAPHIE

- CASSAGNAU P. 1968.- Sur la structure des chromosomes salivaires de *Bilobella massoudi* Cassagnau (Collembole, Neanuridae). *Chromosoma*, 24 : 42-58.
- 1984.- Introduction à l'étude des Phylliomériens (Collemboles, Neanurinae) : diagnoses préliminaires des espèces. *Trav. Lab. Ecob. Arthr. édaph. Toulouse*, 4(3) : 1-30.
 - 1990.- Les Collemboles Neanurinae de l'Himalaya. I: Genres *Synameria*, *Singalimeria* et *Stenomeria*. *Annl. Soc. ent. France* (NS), 26(1): 19-32.
 - 1991.- Les Collemboles Neanurinae de l'Himalaya. II: *Paranurini* et *Paleonurini* paucituberculés. *Trav. Lab. Ecob. Arthr. édaph. Toulouse*, 6(4) : 1-20.
 - 1992.- Les Collemboles Neanurinae de l'Himalaya. IV: Genres *Chaetobella*, *Travura*, *Adbiloba*. *Annl. Soc. ent. France*.
- CASSAGNAU P. & L. DEHARVENG 1980 - Sur l'intérêt biogéographique et cytogénétique d'un nouveau genre de Collemboles Neanuridae: le genre *Travura* n.g. *Trav. Lab. Ecob. Arthr. édaph. Toulouse*, 4(3) : 1-30.
- CASSAGNAU P. & B.H. LEE 1982.- Les chromosomes polytènes de *Paleonura spectabilis* Cass. (Coll. Neanuridae). *Trav. Lab. Ecob. Arthr. édaph. Toulouse*, 4(1) : 1-16.
- DEHARVENG L. 1983 - Morphologie évolutive des Collemboles Neanurinae en particulier de la lignée néanurienne. *Trav. Lab. Ecol. Arthr. édaph. Toulouse*, 4(2) : 1-63.
- YOSHII R. 1966 - Collembola of Himalaya. *J. Coll. Arts Sc. Chiba Univ.*, 4(4): 461-531.

**Quatre nouvelles espèces du genre *Oswaldocruzia* Travassos, 1917
(Nematoda: Trichostrongyloidea)
parasites d'Amphibiens d'Equateur.**

Badreddine BEN SLIMANE ¹ et Marie-Claude DURETTE-DESSET ²

¹ Laboratoire de Protozoologie et Parasitologie comparée de l'EPHE.

² Laboratoire de Biologie Parasitaire, Protistologie, Helminthologie, Muséum National d'Histoire Naturelle, 61 rue Buffon, F 75231 Paris Cedex 05

Description of four new species of *Oswaldocruzia* Travassos, 1917 (Nematoda: Trichostrongyloidea) parasite from Ecuadorian amphibians. – Four new species of *Oswaldocruzia* from Ecuadorian amphibians are described. *O. chambrieri* n. sp., from stomach and small intestine of *Bufo typhonius*, *O. touzeti* n. sp., from small intestine of *Eleutherodactylus variabilis*. *O. bonisi* n. sp., from small intestine of *Bolitoglossa equatoriana* and *Ischnocnema quixensis* and *O. vaucheri* n. sp., from small intestine of *Ischnocnema quixensis*.

They are closely related and can be differentiated mainly by two characteristics:

1. The absence (*O. chambrieri*, *O. bonisi*) or presence (*O. touzeti*, *O. vaucheri*) of cervical alae. In *O. touzeti* the alae are made up of two rounded crests, instead of one triangular crest in *O. vaucheri*.

2. The relationship between the 6th and 8th ribs: In *O. chambrieri* the 8th ribs are inserted at the basis of the dorsal rib and are in contact with the 8th ribs, excepting at their distal end. In *O. bonisi*, the 8th ribs are inserted on the dorsal rib and are completely separated from the 6th ribs. In *O. touzeti* and *O. vaucheri*, the 8th ribs are inserted on the dorsal rib and are in contact with the 6th ribs only in their median part.

Key-words: Nematoda - Trichostrongyloidea - *Oswaldocruzia* n. spp. - Amphibians - Ecuador.

INTRODUCTION

Parmi les 13 genres de Trichostrongyloidea parasites d'Amphibiens et de Reptiles, le genre *Oswaldocruzia*, qui appartient à la famille des Molineidae, paraît particulièrement intéressant. C'est le seul à avoir connu une véritable réussite évolutive

avec un vaste spectre d'hôtes qui couvre aussi bien les Amphibiens que les Reptiles, sa répartition est cosmopolite et le nombre d'espèces élevé (plus de 40). Par ailleurs, il est situé à la base des Molineinae parasites de Mammifères (cf. DURETTE-DESSET ET CHABAUD, 1981).

Cependant, s'il est bien défini au niveau générique, il pose un grand nombre de problèmes au niveau spécifique aussi bien d'ordre systématique que taxonomique.

Nous nous proposons de faire l'étude de ce grand genre d'une part en nous basant sur l'étude du synopse peu ou mal connu, d'autre part en utilisant de nouveaux critères morphologiques dans le but de découvrir s'il existe des types morphologiques propres à telle ou telle grande région biogéographique.

Grâce à la générosité de nos collègues du Museum de Genève, nous avons un matériel très abondant d'Amérique du Sud.

L'objet de cette première note concerne la description de 4 nouvelles espèces chez des Amphibiens d'Equateur.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le matériel a été récolté en Equateur chez 40 Amphibiens appartenant à 3 familles et 4 genres: 9 *Bufo typhonius* (Bufonidae), 10 *Bolitoglossa equatoriana* (Plethodontidae), 10 *Eleutherodactylus variabilis* (Leptodactylidae) et 10 *Ischnocnema quixensis* (Leptodactylidae). Les Amphibiens ont été capturés dans la province de Napo à deux endroits différents: San Pablo de Kantesiya sur le Rio Aquarico et Hacienda Primavera, à environ 30 kms en amont de Puerto Fransises de Orellana.

Les Nématodes parasitent l'intestin grêle des Amphibiens à l'exception d'un *Bufo typhonius* dans l'estomac duquel ils ont été récoltés.

Les récoltes se sont échelonnées entre Décembre 1984 et Mars 1986.

Les spécimens, déposés dans les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Genève (MHNG) et du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (MNHN), sont conservés dans l'alcool à 70%.

Oswaldocruzia chambrieri n. sp.

Matériel type: Mâle holotype MHNG EC 104, femelle allotype MHNG EC 104, 7 mâles, 3 femelles paratypes MHNG EC 104, 8 mâles, 5 femelles paratypes MNHN 902 MC.

Hôte: *Bufo typhonius* L., 1758 (Bufonidae)

Localisation: Estomac

Origine géographique: Equateur, San Pablo, Province de Napo, date de récolte: 11/01/85.

Autre matériel: récolté dans l'intestin grêle de 8 autres *Bufo typhonius*, originaires de la même région, sauf le EC 065 et le 906 MC qui sont originaires de l'Hacienda Primavera, Province de Napo.

– MHNG: 8 mâles, 7 femelles, 1 partie postérieure femelle EC 217, 12/02/85; 2 mâles, 5 femelles EC 102, 11/01/85; 7 mâles, 8 femelles, 1 partie postérieure mâle, 1 partie postérieure femelle EC 065, 31/12/84; 2 mâles, 2 femelles, 1 partie antérieure, 1 partie postérieure femelle EC 456, 11/05/85; 2 mâles, 3 femelles, 2 morceaux antérieurs, 2 morceaux postérieurs femelles EC 455, 11/05/85; 3 mâles EC 115, 13/01/85; 2 mâles, 2 L4 mâles, 2 L4 femelles EC 116, 13/01/85;

– MNHN: 4 parties postérieures femelles 908 MC, 12/02/85; 5 mâles, 7 femelles 906 MC, 01/01/85.

Description: Nématodes déroulés, mais légèrement courbés le long de leur ligne ventrale. Absence d'ailes cervicales.

Pore excréteur de position variable mais toujours situé en avant de la jonction œsophago-intestinale (Fig. 1, A). Deirides bien développées, de forme triangulaire, situées postérieurement au pore excréteur (Fig. 1, C). Glandes excrétrices peu développées, de longueur variable.

Tête: En vue apicale, on observe six papilles labiales externes, 2 amphides, 4 papilles céphaliques. Vésicule céphalique et petite dent œsophagienne dorsale présentes. Bouche triangulaire arrondie aux angles (Fig. 1, B).

Synophte: Dans les 2 sexes, corps parcouru longitudinalement par des crêtes cuticulaires continues pour la grande majorité d'entre elles. Certaines crêtes sont interrompues de loin en loin et sont remplacées par la naissance d'une autre crête. Environ les trois quarts des crêtes naissent entre la vésicule céphalique et le niveau du pore excréteur (Fig. 1, H, I, M), puis à différents niveaux, indifféremment sur toutes les faces. Chez le mâle, les crêtes latérales disparaissent les premières à environ 290 μm en avant de la bourse caudale. Les crêtes ventrales et les crêtes dorsales s'étendent jusqu'au niveau de la bourse caudale (Fig. 1, J, L). Chez la femelle les crêtes s'étendent tout le long du corps (Fig. 1, K).

Chez le mâle, le nombre de crêtes est de 26 au niveau du pore excréteur: 14 dorsales et 12 ventrales (Fig. 1, V), de 31 à la jonction œsophago-intestinale: 16 dorsales et 15 ventrales (Fig. 1, W), de 40 dans la partie moyenne du corps: 21 dorsales et 19 ventrales (Fig. 1, E) et de 13 crêtes dorsales à la base de la bourse caudale, les crêtes ventrales ayant disparu (Fig. 1, J).

Chez la femelle, le nombre de crêtes est de 24 au niveau du pore excréteur: 13 dorsales et 11 ventrales, de 31 à la jonction œsophago-intestinale: 16 dorsales et 15 ventrales, de 54 dans la partie moyenne du corps: 27 dorsales et 27 ventrales (Fig. 1 D) et de 55 au niveau du vestibule: 32 dorsales et 23 ventrales (Fig. 1, X). Les crêtes dorsales sont en nombre légèrement supérieur aux crêtes ventrales.

Les crêtes sont orientées perpendiculairement à la paroi du corps, espacées régulièrement et de taille équivalente, sauf dans la région antérieure où les crêtes situées en face des champs latéraux sont un peu plus hautes et un peu plus espacées que les autres crêtes (Fig. 1, V).

Mâle holotype: Long de 5400 μm et large de 140 μm dans sa partie moyenne, vésicule céphalique haute de 65 μm sur 45 μm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 175 μm , 290 μm et 330 μm de l'apex. Oesophage long de 470 μm .



Bourse caudale sub-symétrique de type 2-3 à tendance 2-1-2: l'extrémité des côtes 4 étant coudée vers l'avant est plus proche de celle des côtes 3 que de celle des côtes 5. Tronc commun aux côtes latérales et aux côtes 8. Côtes 8 naissant à la racine de la côte dorsale, jointives sur les deux-tiers proximaux de leur longueur aux côtes 6; les côtes 9 se détachent de la côte dorsale dans son quart postérieur; la côte dorsale se divise plus postérieurement en deux rameaux dont l'interne est le plus long (Fig. 1, U).

Spicules ailés, longs de 190 μm , à pointes complexes se divisant au tiers proximal de leur hauteur en 3 branches principales: une branche interno-dorsale épaisse en forme de sabot, une branche externo-latérale divisée en plusieurs processus et une branche interno-ventrale fourchue dans son tiers distal (Fig. 1, N à R). La fourche se divise à 90 μm de sa hauteur, soit 30% de la longueur totale des spicules (Fig. 1, N, Q). Gubernaculum absent, cône génital de forme triangulaire haut de 25 μm sur 25 μm de large dans sa partie proximale, portant sur sa lèvre antérieure une large papille zéro et deux minuscules papilles sept sur sa lèvre postérieure (Fig. 1, S, T).

Variations observées chez les autres mâles du matériel type:

Les spicules de 3 mâles ont été disséqués. Ceci permet de mettre en évidence la présence ou l'absence d'une branche surnuméraire à la racine de la branche interno-dorsale. Lorsque la branche existe, elle peut être simple (Fig. 1, O) ou bifurquée (Fig. 1, P, R). Pour un même individu, le spicule gauche et le spicule droit ne présentent pas forcément la même variation. Par exemple, le spicule gauche d'un mâle figuré en 1, O, ne correspond pas au spicule droit du même mâle figuré en 1, R. Le nombre de processus de la branche externo-latérale varie de 5 à 7 d'un spécimen à l'autre et/ou chez le même individu suivant qu'il s'agit du spicule droit ou du spicule gauche. La fourche se divise entre 27 et 30% de la longueur du spicule.

FIG. 1.

Oswaldocruzia chambrieri n. sp. A, femelle, extrémité antérieure, vue latérale droite. B, femelle, tête, vue apicale. C, femelle, synlophe au niveau du pore excréteur et des deirides, vue ventrale. D, femelle, coupe transversale au milieu du corps. E, mâle, *id.* F, femelle, queue, vue latérale droite. G, femelle, ovéjecteur, vue latérale droite. H, mâle, naissance des crêtes cuticulaires, vue ventrale. I, mâle, *id.*, vue latérale gauche. J, mâle, disparition des crêtes cuticulaires, vue latérale droite. K, femelle, *id.* vue latérale gauche. L, mâle, *id.*, vue latérale gauche. M, mâle, naissance des crêtes cuticulaires, vue latérale droite. N, mâle, spicule gauche disséqué, vue interno-latérale droite. O, autre mâle, pointe du spicule gauche disséqué, avec une branche surnuméraire simple à la racine du sabot, vue interno-latérale droite. P, autre mâle, pointe du spicule droit disséqué, avec une branche surnuméraire bifurquée à la racine du sabot, vue externo-latérale droite. Q, mâle, bourse caudale, vue latérale droite. R, autre mâle, pointe du spicule droit disséqué, vue ventrale. S, mâle, cône génital, vue latérale droite. T, même mâle, *id.*, vue ventrale. U, mâle, bourse caudale, vue ventrale. V, mâle, coupe transversale du corps au niveau du pore excréteur. W, mâle, *id.*, au niveau de la jonction oesophago-intestinale. X, femelle, *id.*, au niveau du vestibule.

A: éch. 100 μm ; B, C: éch. 20 μm ; D, E, V, W, X: éch. 50 μm ; F, G: éch. 70 μm ; H, I, J, K, L, M, Q, U: éch. 40 μm ; N, O, P, R, S, T: éch. 60 μm .

Toutes les coupes sont orientées comme la figure D.

F e m e l l e a l l o t y p e : Longue de 6500 μm sur 160 μm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 60 μm sur 45 μm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 160 μm , 250 μm et 280 μm de l'apex. Oesophage long de 480 μm (Fig. 1, A).

Didelphie, la vulve s'ouvre à 1850 μm de la pointe caudale, soit dans le tiers postérieur du corps. Le *vagina vera* long de 50 μm divise le vestibule rectiligne en 2 parties inégales: une partie antérieure longue de 135 μm et une partie postérieure longue de 100 μm . L'ovéjecteur est rectiligne. Sphincters et trompes longs respectivement de 45 μm et 25 μm (Fig. 1, G). Chaque branche utérine mesure 1000 μm et contient 30 œufs hauts de 75 à 90 μm sur 50 à 60 μm de large. Queue longue de 115 μm sur 50 μm de large avec une pointe caudale longue de 15 μm (Fig. 1, F).

Variations observées sur le matériel complémentaire:

1. Synopse: au milieu du corps, le nombre de crêtes cuticulaires varie de 40 à 49 chez le mâle avec une moyenne de 44 (11 spécimens examinés) et de 53 à 67 chez la femelle avec une moyenne de 59 (10 spécimens examinés).

2. Pore excréteur: de position variable, mais toujours situé en avant de la jonction oesophago-intestinale. Sur 44 mâles et 42 femelles examinés, le pore excréteur se situe en moyenne à 61%, chez le mâle, et à 56%, chez la femelle, de la longueur totale de l'œsophage avec des variations individuelles s'échelonnant de 39 à 83% chez le mâle, et de 41 à 71% chez la femelle.

3. Glandes excrétrices: chez un petit nombre de spécimens, elles peuvent être courtes comme dans le matériel type où leur longueur ne dépasse pas la moitié de la longueur de l'œsophage (0,25 à 0,48%), mais, chez la majorité, cette longueur est supérieure à la moitié de la longueur de l'œsophage et peut atteindre le double de celle-ci (0,59 à 2,08%).

4. Longueur des côtes 8 par rapport à celle de la côte dorsale: dans le matériel type, les côtes 8 sont plus courtes que la côte dorsale. Dans le matériel complémentaire, la longueur des côtes 8 est variable chez les mâles parasites du même individu-hôte: plus courte, égale ou plus longue que la côte dorsale.

Excepté chez les spécimens du matériel type, chez lesquels les glandes excrétrices sont courtes et les côtes 8 plus courtes que la côte dorsale, nous n'avons jamais trouvé de corrélation entre ces deux caractères.

5. Processus des spicules (7 spicules disséqués) et division de la fourche: les variations observées sur le matériel type se retrouvent sur le matériel complémentaire. La fourche se divise de 20 à 32% de la longueur totale des spicules.

6. Forme du vestibule: 33 femelles ont un vestibule rectiligne identique à celui de l'allotype, 3 femelles ont un vestibule rectiligne mais présentant une constriction en face du *vagina vera*, et 5 femelles ont un vestibule réniforme et sans constriction.

7. Position de la vulve par rapport à la tête: elle est située en moyenne à 66% de la longueur totale du corps avec des variations individuelles allant de 50 à 74% (42 spécimens examinés).

Tous les autres caractères morphologiques étant identiques, nous considérons ces variations comme intra-spécifiques.

Mensurations des adultes: voir tableau.

Quatrième stade larvaire (Fig. 2)

La larve L4 est caractérisée par l'absence de vésicule céphalique, (Fig. 2, A).

Synopse: Chez les deux sexes, formé de deux minuscules ailes latérales (Fig. 2, B).

– L4 mâles (2 spécimens): longs de 1900-2300 μm sur 50-60 μm dans leur partie moyenne. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 115-125 μm , 160-180 μm et 180-185 μm de l'apex. Oesophage long de 290-305 μm . Queue longue de 65-75 μm (Fig. 2, D).

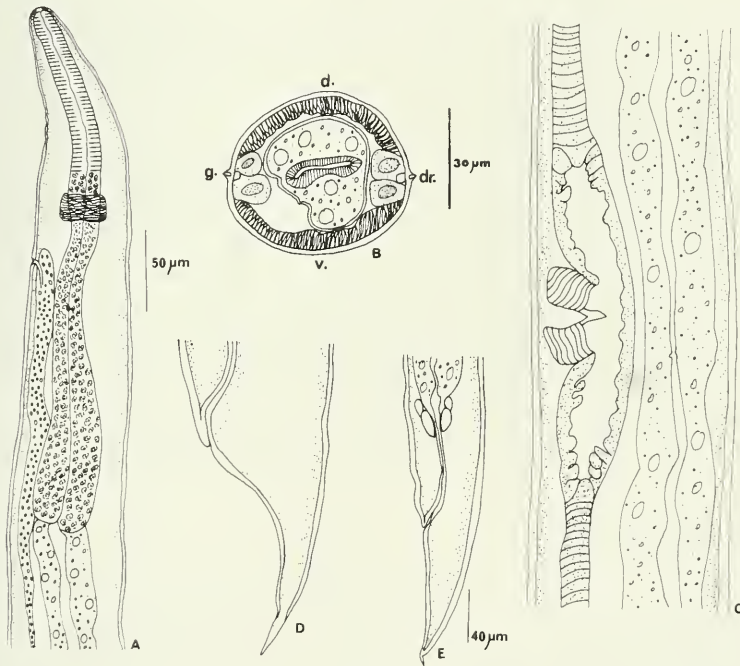


FIG. 2.

Oswaldocruzia chambrieri n. sp. Larves mâle et femelle du 4ème stade. A, mâle, extrémité antérieure, vue latérale gauche. B, femelle, coupe transversale au milieu du corps. C, femelle, ovéjecteur, vue latérale gauche. D, mâle, queue, vue latérale gauche. E, femelle, queue, vue latérale gauche.

A: éch. 50 μm ; B, C, D: éch. 30 μm ; E: éch. 40 μm .

– L4 femelles (2 spécimens): longues de 2400-3100 μm sur 60-70 μm dans leur partie moyenne. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 125–125 μm , 150-200 μm et 200-225 μm de l'apex. Oesophage long de 325-330 μm (Fig. 2, A).

Didelphie, la vulve se situe à 750-950 μm , soit dans le tiers postérieur du corps (Fig. 2, C). Queue longue de 95-100 μm (Fig. 2, E).

D i s c u s s i o n : Les spécimens ci-dessus sont à rapprocher des *Oswaldocruzia* possédant les caractères suivants: absence d'ailes cervicales, côtes 8 ayant un tronc commun avec les côtes latérales et ne se détachant de ce tronc commun que dans leur tiers postérieur. Deux espèces présentent ces caractères:

1) *O. filiformis* (Goeze, 1782), parasite de *Rana temporaria* en Europe. L'espèce a été signalée chez un grand nombre de Batraciens et de Reptiles d'Europe et d'Asie et son statut réel est difficile à établir. Il semble nécessaire actuellement de s'appuyer sur la redescription faite par Travassos, 1937, bien que l'hôte qui ait fourni le matériel de redescription soit *Bufo vulgaris*.

2) *O. subauricularis* (Rudolphi, 1819) est décrit du Brésil chez *Bufo lengitinosus* (= *B. musica*), mais ce Batracien n'existe pas dans ce pays. Ici encore, il faut s'appuyer sur la première redescription moderne de Travassos (1937) bien que l'hôte puisse être soit *Bufo aguae*, soit *Ceratophrys cornuta*.

Nos spécimens se différencient de *filiformis* par la forme simple de la vésicule céphalique, alors qu'elle est enflée antérieurement chez *filiformis*, et par un ovéjecteur court et droit, alors qu'il est long et trilobé chez *filiformis*, enfin par la hauteur de division de la fourche qui est de 30% par rapport à la longueur totale du spicule, alors que cette hauteur est de 46% chez *O. filiformis*.

Ils se différencient d'*O. subauricularis* également par l'ovéjecteur, 2 fois plus long et sinusoïdal chez cette espèce et par la position du pore excréteur, très en arrière de la jonction oesophago-intestinale chez *O. subauricularis*.

Nous séparons les spécimens ci-dessus et nous les nommons *Oswaldocruzia chambrieri* n. sp. en l'honneur du Docteur Alain de Chambrier, qui a participé à la récolte du matériel.

***Oswaldocruzia touzeti* n. sp.**

Matériel type : Mâle holotype MHNG EC1299, femelle allotype MHNG EC1299

Hôte: *Eleutherodactylus variabilis* Lynch, 1968. (Leptodactylidae)

Localisation: Intestin grêle

Origine géographique: Equateur, San Pablo, Province de Napo: date de récolte: 05/03/86.

Autre matériel : récolté dans l'intestin grêle de 9 autres *Eleutherodactylus variabilis* originaires de la même région:

– MHNG: 1 mâle EC 1361, 09/03/86; 1 mâle EC 1108, 03/01/86; 1 femelle EC 1298, 05/03/86; 6 femelles EC 1353, 08/03/86; 1 femelle EC 1343, 08/03/86; 1 mâle EC 1368, 09/03/86; 1 femelle, EC 1340, 08/03/86.

– MNHN: 1 mâle 899 MC, 27/12/85; 1 femelle 933 MC, 08/01/86.

Description : Nématodes dont la partie antérieure fait un arc de cercle ou un tour de spire complet le long de la ligne ventrale, le reste du corps étant déroulé. Présence d'ailes cervicales.

Deirides bien développées, de forme triangulaire, situées au même niveau que le pore excréteur (Fig. 3, C). Pore excréteur situé en avant de la jonction œsophago-intestinale. Glandes excrétrices très développées (Fig. 3, A).

Tête: En vue apicale, on observe six papilles labiales externes, deux amphides, 4 papilles céphaliques. Vésicule céphalique et petite dent œsophagienne présentes. Bouche triangulaire arrondie aux angles (Fig. 3, B).

Synlophe: Dans les deux sexes, corps parcouru longitudinalement par des crêtes cuticulaires continues pour la grande majorité d'entre elles. Certaines crêtes sont interrompues de loin en loin mais sont remplacées par la naissance d'une autre crête. Environ les trois quarts des crêtes naissent entre la base de la vésicule céphalique et le niveau du pore excréteur (Fig. 3, S), puis à différents niveaux indifféremment sur toutes les faces. Elles s'étendent jusqu'au niveau de la bourse caudale chez le mâle et de la pointe caudale chez la femelle (Fig. 3, D, E). Chez la femelle, les crêtes sont difficiles à observer au niveau du vestibule (Fig. 3, I).

Dans la partie antérieure du corps, il existe une petite aile ventrale et deux ailes cervicales latéro-ventrales qui naissent environ à 55 μm en arrière de la vésicule céphalique et s'étendent jusqu'au niveau du pore excréteur pour l'aile ventrale (Fig. 3, C) et à mi-distance entre le pore excréteur et la fin de l'œsophage pour les ailes latéralo-ventrales. Chaque aile latéro-ventrale est composée de deux crêtes: une crête proche du champ latéral et une crête adjacente plus petite, toutes deux arrondies et orientées perpendiculairement à la paroi du corps. Dans cette région, chez la femelle, les crêtes ventrales possèdent un soutien chitinoïde et la musculature ventrale est fortement développée (Fig. 3 G, H); ces caractères n'existent pas chez le mâle (Fig. 3, L).

Chez le mâle, le nombre de crêtes est de 21 au niveau du pore excréteur: 11 dorsales, 6 ventrales et 4 crêtes formant les deux ailes latéro-ventrales, de 26 au niveau de la jonction œsophago-intestinale: 14 dorsales et 12 ventrales (Fig. 3, L), de 31 dans la partie moyenne du corps: 16 dorsales et 15 ventrales (Fig. 3, M) et de 23 à la base de la bourse caudale: 13 dorsales et 10 ventrales. Chez la femelle, le nombre de crêtes est de 33 au niveau du pore excréteur: 18 dorsales, 11 ventrales et 4 crêtes formant les deux ailes latéro-ventrales (Fig. 3, G) de 38 au niveau de la jonction œsophago-intestinale: 19 dorsales et 19 ventrales (Fig. 3, H), et de 43 dans la partie moyenne du corps: 21 dorsales et 22 ventrales (Fig. 3, K). Les crêtes dorsales sont en nombre légèrement supérieur aux ventrales dans la partie antérieure du corps.

Les crêtes sont orientées perpendiculairement à la paroi du corps, espacées régulièrement et de taille équivalente sauf dans la partie antérieure où les ailes ventrales et latéro-ventrales sont plus hautes et où les ailes latérales sont plus espacées (Fig. 3, G, H).

Mâle holo type : Long de 3750 μm sur 70 μm de large dans sa partie moyenne; vésicule céphalique haute de 45 μm sur 35 μm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 150 μm , 225 μm et 225 μm de l'apex. Oesophage long de 360 μm .

Bourse caudale sub-symétrique de type 2-3 à tendance 2-1-2. L'extrémité des côtes 4 est plus proche de celle des côtes 3 que de celle des côtes 5, les côtes 4 étant fortement coudées vers l'avant. Côtes 8 naissant sur la côte dorsale et jointives aux côtes 6 sur toute leur partie médiane. Côtes 9 se détachant de la côte dorsale dans son quart postérieur, puis se divisant en 2 rameaux, l'interne étant le plus long (Fig. 3, O).

Spicules ailés, longs de 130 μm , à pointes complexes, se divisant au tiers proximal de leur hauteur en trois branches principales: une branche interno-dorsale épaisse en forme de sabot, une branche externo-latérale divisée en trois processus et une branche interno-ventrale fourchue dans son quart distal (Fig. 3, N). La fourche se divise à 25% de la longueur totale des spicules. Gubernaculum absent, cône génital de forme triangulaire haut de 15 μm sur 15 μm de large dans sa partie proximale, portant sur sa lèvre antérieure une large papille zéro et deux minuscules papilles sept sur sa lèvre postérieure (Fig. 3, P, Q).

Femelle allotype: Longue de 7500 μm sur 110 μm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 45 μm sur 35 μm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 155 μm , 240 μm et 245 μm de l'apex. Oesophage long de 405 μm (Fig. 3, A).

Didelphie. La vulve s'ouvre à 2800 μm de la pointe caudale, soit dans le tiers postérieur du corps. Le *vagina vera* long de 30 μm divise le vestibule, réniforme, en deux parties équivalentes. Vestibule, sphincter et trompe de la branche antérieure longs respectivement de 90 μm , 35 μm et 20 μm ; branche utérine antérieure longue de 1840 μm , contenant 40 œufs. Vestibule, sphincter et trompe de la branche postérieure longs respectivement de 100 μm , 30 μm et 25 μm ; branche utérine postérieure longue de 1845 μm , contenant 39 œufs. Oeufs non embryonnés hauts de 60 μm sur 40 μm de large (Fig. 3, F). Queue longue de 115 μm sur 50 μm de large avec une pointe caudale de 10 μm (Fig. 3, J).

Variations observées sur la matériel complémentaire:

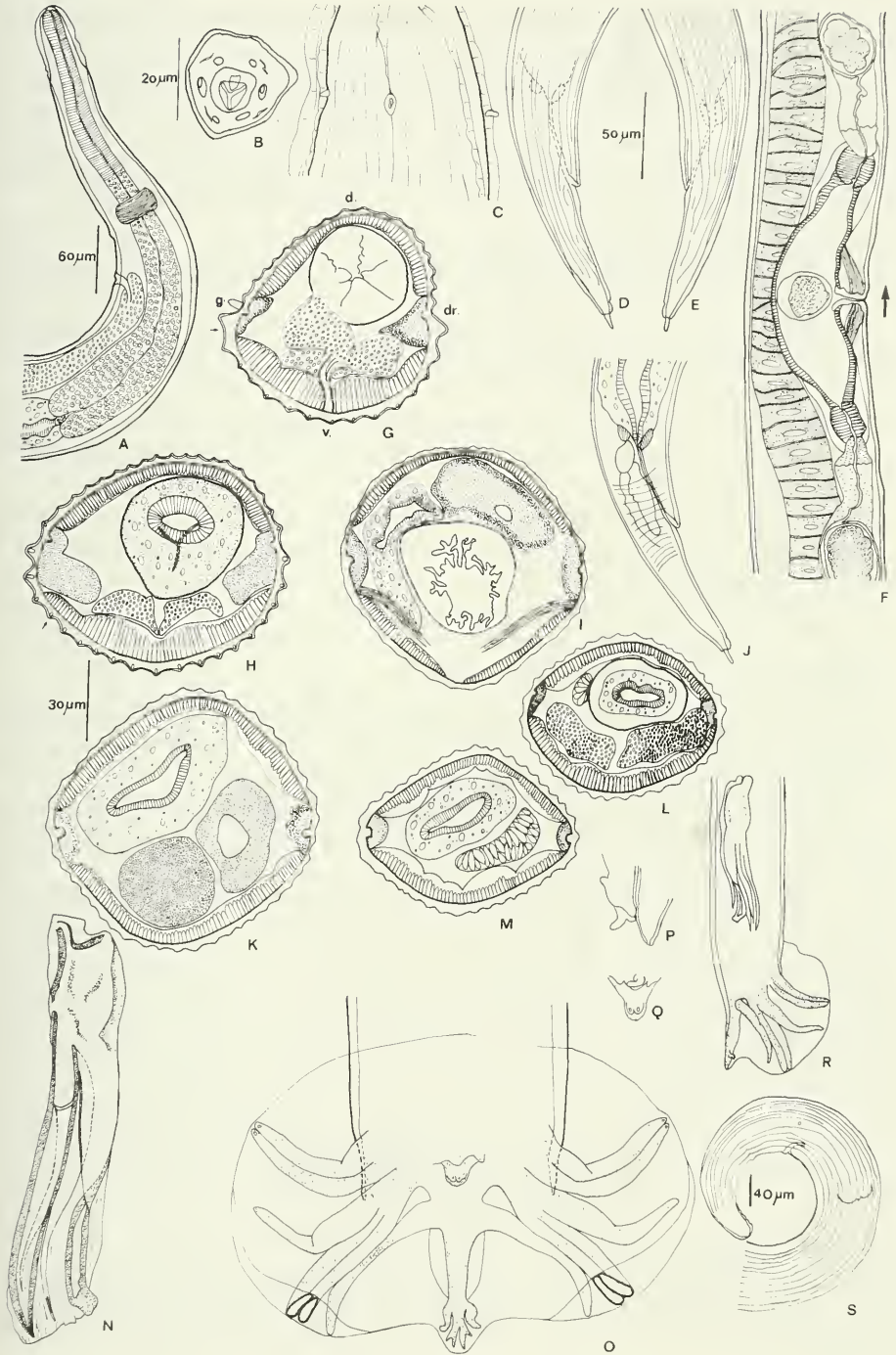
1. Synlophe: vu le faible nombre de spécimens, seulement 2 mâles et 3 femelles ont été coupés. Les 2 mâles ont respectivement 31 et 39 crêtes cuticulaires au

FIG. 3.

Oswaldocruzia touzeti n. sp. A, femelle, extrémité antérieure, vue latérale gauche. B, mâle, tête, vue apicale. C, femelle, synlophe au niveau du pore excréteur et des deirides, vue ventrale. D, femelle, disparition des crêtes cuticulaires, vue latérale droite. E, femelle, *id.*, vue latérale gauche. F, femelle, ovéjecteur, vue latérale droite. G, femelle, coupe transversale du corps, au niveau du pore excréteur. H, femelle, *id.*, au niveau de la jonction œsophago-intestinale. I, femelle, *id.*, au niveau du vestibule. J, femelle, queue, vue latérale droite. K, femelle, *id.*, au milieu du corps. L, mâle, *id.*, au niveau de la jonction œsophago-intestinale. M, mâle, *id.*, au milieu du corps. N, mâle, spicule gauche disséqué, vue dorsale. O, mâle, bourse caudale, vue ventrale. P, mâle, cône génital vue latérale gauche. Q, mâle, *id.*, vue ventrale. R, mâle, bourse caudale, vue latérale droite. S, femelle, naissance des crêtes cuticulaires, vue latérale gauche.

A, D, E, F, J, R: éch: 60 μm ; B: éch: 20 μm ; C: éch: 50 μm ; G, H, I, K, L, M, N, O, P, Q: éch: 30 μm ; S: éch: 40 μm .

Toutes les coupes sont orientées comme la figure G.



milieu du corps, soit une moyenne de 35 crêtes; pour les femelles, le chiffre varie de 37 à 49 avec une moyenne de 43.

2. Pore excréteur: de position variable mais toujours situé en avant de la jonction œsophago-intestinale; sur 6 mâles et 10 femelles examinés, le pore excréteur se situe en moyenne à 64%, chez le mâle, et à 61%, chez la femelle, de la longueur totale de l'œsophage avec des variations individuelles s'échelonnant de 62 à 70% chez le mâle, de 52 à 69% chez la femelle.

3. Glandes excrétrices: aucune variation n'a été observée.

4. Longueur des côtes 8 par rapport à celle de la côte dorsale: aucune variation n'a été observée.

5. Processus des spicules (2 spicules disséqués) et division de la fourche: le nombre de processus varie entre 3 et 4. La fourche se divise de 21 à 28% de la longueur totale des spicules.

6. Forme du vestibule: 2 femelles sur 10 ont un vestibule réniforme, présentant une constriction au niveau du *vagina vera* et 7 femelles ont un vestibule identique à celui de l'allotype.

7. Position de la vulve par rapport à la tête: elle est située en moyenne à 63,3% de la longueur totale du corps avec des variations individuelles allant de 61 à 66% (10 spécimens examinés).

Tous les autres caractères morphologiques étant identiques, nous considérons ces variations comme intra-spécifiques.

Mensurations (voir tableau 1)

D i s c u s s i o n : Les spécimens ci-dessus sont à rapprocher des *Oswaldocruzia* possédant les caractères suivants: présence d'ailes cervicales, côtes 8 naissant sur la côte dorsale, côtes 8 jointives aux côtes 6 dans leur portion médiane.

Deux espèces paléarctiques présentent ces caractères: *O. socialis* Morishita, 1926, et *O. yezoensis* Morishita, 1926, parasites de Ranidae au Japon. Les auteurs modernes considèrent ces deux espèces comme synonymes.

Les spécimens de l'*Eleutherodactylus* se différencient: a. par un nombre de crêtes nettement inférieur, 39 à 43 en moyenne contre 65 chez les deux autres espèces; b. par la courbure très prononcée des côtes 2 et 3 d'une part et par l'angle droit formé par les côtes 4 d'autre part. Ils se distinguent de *O. socialis*, chez lequel le synlophe est illustré, par la forme et la hauteur des ailes cervicales, par des crêtes ventrales moins nombreuses que les dorsales au niveau de l'œsophage mais présentant un soutien chitinoïde.

Nous séparons les spécimens de l'*Eleutherodactylus* dans une nouvelle espèce *Oswaldocruzia touzeti* n. sp., en l'honneur de Mr. Jean-Yves Touzet qui a participé à la récolte du matériel.

***Oswaldocruzia bonisi* n. sp.**

M a t é r i e l t y p e : Mâle holotype MHNG EC 1152; femelle allotype MHNG EC 1152; 1 mâle, 2 femelles dont une coupée et une femelle immature paratypes MNHN 936 MC.

Hôte: *Bolitoglossa equatoriana* Brame & Wake, 1972 (Plethodontidae).

Localisation: Intestin grêle.

Origine géographique: Equateur, San Pablo, Province de Napo; date de récolte: 04/01/85.

Autre matériel:

a) récolté dans l'intestin grêle de 9 autres *Bolitoglossa equatoriana* originaires de la même région.

– MHNG: 1 mâle EC 1353, 27/12/85; 2 mâles, 1 femelle EC 1150, 04/01/86; 1 partie antérieure EC 917, 20/11/85; 1 femelle EC 1172, 05/01/86; 2 mâles EC 1117, 03/01/86; 1 mâle EC 1173, 05/01/86; 1 mâle EC 1151, 04/01/86; 1 femelle EC 1170, 05/01/86.

– MNHN: 2 mâles, 1 femelle 934 MC, 03/01/86.

b) récolté dans l'intestin grêle d'un *Ischnocnema quixensis* originaire de la même région.

– MNHN: 1 mâle, 1 femelle 927 MC, 14/1/85.

Description: Nématodes déroulés, mais légèrement courbés le long de leur ligne ventrale. Absence d'ailes cervicales.

Deirides petites, de forme triangulaire, situées au même niveau que le pore excréteur (Fig. 4, C), ce dernier étant situé en avant de la jonction œsophago-intestinale. Glandes excrétrices très développées.

Tête: En vue apicale, on observe six papilles labiales externes, deux amphides et quatre papilles céphaliques. Vésicule céphalique et petite dent œsophagienne dorsale présentes. Bouche triangulaire arrondie aux angles (Fig. 4, B).

Synopse: Corps parcouru longitudinalement par des crêtes cuticulaires continues pour la grande majorité d'entre elles. Certaines crêtes sont interrompues de loin en loin et sont remplacées par la naissance d'une autre crête. Environ les trois quarts des crêtes naissent entre la base de la vésicule céphalique et le pore excréteur.

Les crêtes cuticulaires s'étendent jusqu'au niveau de la bourse caudale chez le mâle paratype (Fig. 4, D) et de la pointe caudale chez la femelle (Fig. 4, R). Chez le mâle, le nombre de crêtes est de 28 au niveau du pore excréteur: 15 dorsales et 13 ventrales, de 33 au niveau de la jonction œsophago-intestinale: 17 dorsales et 16 ventrales, de 43 dans la partie moyenne du corps: 24 dorsales et 19 ventrales (Fig. 4, K) et de 33 à la base de la bourse caudale: 17 dorsales et 16 ventrales. Chez la femelle, le nombre de crêtes est de 26 au niveau du pore excréteur: 14 dorsales et 12 ventrales (Fig. 4, F), de 33 au niveau de la jonction œsophago-intestinale: 18 dorsales et 15 ventrales (Fig. 4, G), de 51 dans la partie moyenne du corps: 26 dorsales et 25 ventrales (Fig. 4, H) et de 47 au niveau du vestibule: 24 dorsales et 23 ventrales (Fig. 4, I).

Dans les deux sexes, les crêtes dorsales sont en nombre légèrement supérieur aux ventrales.

Les crêtes sont orientées perpendiculairement à la paroi du corps, espacées régulièrement et de taille équivalente tout le long du corps.

Mâle holotype: Long de 4000 μm sur 95 μm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 55 μm sur 40 μm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 145 μm , 240 μm et 250 μm de l'apex. Oesophage long de 400 μm .

Bourse caudale sub-symétrique de type 2-3 à tendance 2-1-2, avec côtes 2-3 d'une part et 5-6 d'autre part, séparées les unes des autres dans leur partie médiane. Côtes 8 naissant sur la côte dorsale et suivant un trajet parallèle aux côtes 6, mais légèrement séparées de ces dernières. Côtes 9 détachées de la côte dorsale dans son quart postérieur; celle-ci se divise distalement en deux rameaux eux-mêmes bifurqués, l'interne étant le plus long (Fig. 4, N).

Spicules ailés, longs de 150 μm à pointes complexes se divisant au tiers proximal de leur hauteur en trois branches principales: une branche interno-dorsale épaisse en forme de sabot, une branche externo-latérale divisée en plusieurs processus et une branche interno-ventrale fourchue dans son quart distal, la pointe la plus interne étant lancéolée. Chez le paratype dont les spicules ont été disséqués, la branche externo-latérale est divisée en 4 processus et deux petites branches surnuméraires naissent au niveau de la bifurcation de la fourche (Fig. 4, M). La fourche se divise à 24% de la longueur totale des spicules (Fig. 4, L).

Gubernaculum absent. Cône génital de forme triangulaire haut de 15 μm sur 15 μm de large dans sa partie proximale, portant sur sa lèvre antérieure une large papille zéro et deux minuscules papilles sept sur sa lèvre postérieure (Fig. 4, O, P).

F e m e l l e a l l o t y p e : longue de 6000 μm sur 145 μm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 60 μm sur 45 μm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 155 μm , 290 μm et 295 μm . Oesophage long de 470 μm (Fig. 4, A).

Didelphie, la vulve s'ouvre à 2000 μm de la pointe caudale, soit dans le tiers postérieur du corps. Le *vagina vera* long de 35 μm , divise le vestibule, réniforme, en deux parties équivalentes. Vestibule, sphincter et trompe antérieurs longs respectivement de 90 μm , 25 μm , 25 μm . Utérus long de 840 μm contenant 6 œufs. Vestibule, sphincter et trompe postérieurs longs respectivement de 85 μm , 25 μm , 25 μm ; utérus long de 735 μm , contenant 6 œufs (Fig. 4 E).

Oeufs non embryonnés hauts de 85 μm sur 45 μm de large. Queue longue de 180 μm sur 80 μm de large, avec une pointe caudale longue de 13 μm (Fig. 4, J).

FIG. 4.

Oswaldocruzia bonisi n. sp. A, femelle, extrémité antérieure, vue latérale gauche. B, mâle, tête, vue apicale. C, mâle, synopse au niveau du pore excréteur et des deirides, vue ventrale. D, mâle, disparition des crêtes cuticulaires, vue latérale gauche. E, femelle, ovéjecteur, vue latérale droite. F à I, femelle, coupes transversales du corps: F, au niveau du pore excréteur. G, au niveau de la jonction œsophago-intestinale. H, au milieu du corps. I, au niveau du vestibule. J, femelle, queue, vue latérale droite. K, mâle, coupe transversale au milieu du corps. L, mâle paratype, spicule gauche disséqué, vue interno-latérale droite. M, autre mâle, pointe du spicule droit disséqué, vue ventrale. N, mâle, bourse caudale, vue ventrale. O, P, mâle, cône génital, vues latérale gauche et ventrale. Q, femelle, naissance des crêtes cuticulaires, vue latérale gauche. R, femelle, disparition des crêtes cuticulaires, vue latérale gauche.

A, D, E, R: éch. 60 μm ; B: éch. 20 μm ; C, F, G, H, I, K, L, M, N, O, P: éch. 30 μm ; J: éch. 100 μm ; Q: éch. 40 μm .

Toutes les coupes sont orientées comme la figure F.

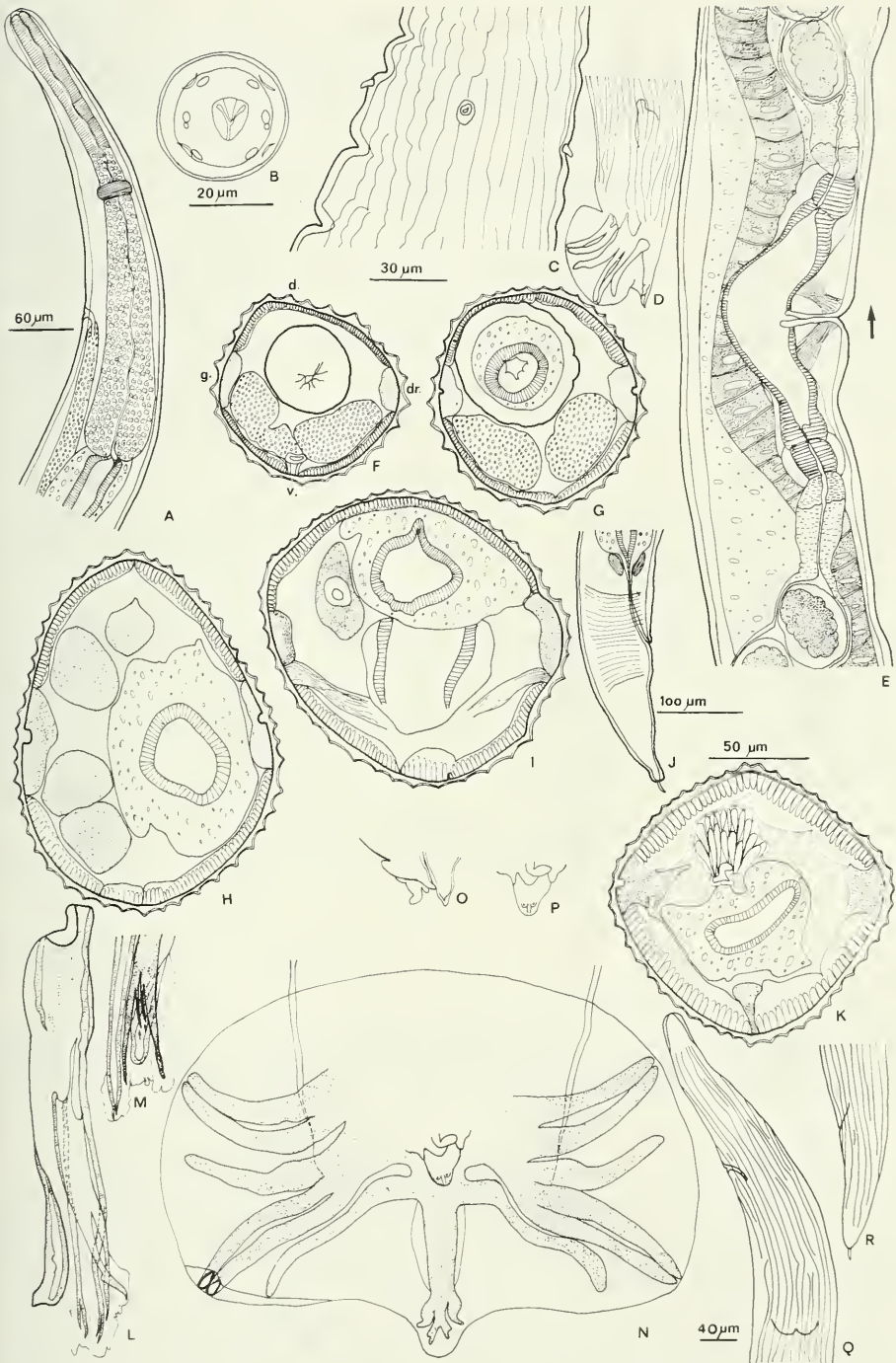


TABLEAU I

Principales mesures en μm des quatre espèces

	<i>O. chambrieri</i>	<i>O. touzeti</i>	<i>O. bonisi</i>	<i>O. vaucheri</i>
Nombre de femelles	42	10	9	22
Longueur	4350-13050	6250-7500	5400-9000	4500-10100
	8938	6945	6654	7416
Largeur	130-360	90-110	130-175	80-135
	215	101	145	100
Pore excréteur	150-400	190-280	225-300	210-310
	289	217	281	287
Oesophage	325-620	360-440	365-470	370-500
	505	350	416	425
Queue	115-225	95-135	120-180	100-190
	169	119	155	142
Vulve-tête %	50-74%	61%-66%	65%-70%	62%-69%
	66%	63%	67%	66%
Ovéjecteur	220-455	160-230	170-270	200-290
	319	189	209	217
Nombre de crêtes	53-67	37-49	47-59	25-38
	59	43	53	35
Nombre de mâles	41	6	13	26
Longueur	4100-8800	2750-4200	3300-5500	2250-5250
	6137	3517	4045	4313
Largeur	100-230	60-90	70-175	55-120
	143	72	105	83
Pore excréteur	170-350	220-260	195-285	150-350
	280	237	250	258
Oesophage	350-530	330-415	335-425	325-440
	464	364	348	384
Spicules	170-210	130-160	140-170	120-150
	200	139	141	132
Nombre de crêtes	40-49	31-39	38-50	25-31
	44	35	43	27

Ligne supérieure: minimum et maximum observés; ligne inférieure: moyenne sur l'ensemble des spécimens examinés.

Vulve-tête %: rapport de la longueur tête-vulve sur la longueur du corps.

Nb crêtes: moyenne du nombre de crêtes au milieu du corps. Le nombre de crêtes a été étudié chez 10 femelles et 12 mâles (*O. chambrieri*), 3 femelles et 2 mâles (*O. touzeti*), 5 femelles et 8 mâles (*O. bonisi*), 7 femelles et 6 mâles (*O. vaucheri*).

Variations observées sur le matériel complémentaire:

1. Synopse: au milieu du corps, le nombre de crêtes cuticulaires varie de 38 à 50 chez le mâle avec une moyenne de 43 (6 spécimens examinés) et de 47 à 59 chez la femelle avec une moyenne de 51 (4 spécimens examinés).

2. Pore excréteur: de position variable mais toujours situé en avant de la jonction oesophago-intestinale; sur 11 mâles et 7 femelles examinés, le pore excréteur se situe en moyenne à 65%, chez le mâle, et à 68%, chez la femelle, de la longueur

totale de l'œsophage, avec des variations individuelles s'échelonnant de 48 à 75% chez le mâle et de 51 à 79% chez la femelle.

3. Glandes excrétrices: aucune variation n'a été observée.

4. Longueur des côtes 8 par rapport à celle de la côte dorsale: aucune variation observée.

5. Processus des spicules (4 spicules disséqués) et division de la fourche: le nombre de processus est de 4 à 5. La fourche se divise de 21 à 28% de la longueur totale des spicules.

6. Forme du vestibule: aucune variation n'a été observée.

7. Position de la vulve par rapport à la tête: elle est située en moyenne à 67% de la longueur totale du corps avec des variations individuelles allant de 65 à 70% (9 spécimens examinés).

Tous les autres caractères morphologiques étant identiques, nous considérons ces variations comme intra-spécifiques.

Mensurations: voir tableau I.

Discussion: Les spécimens ci-dessus sont à rapprocher des *Oswaldocruzia* possédant les caractères suivants: absence d'ailes cervicales; côtes 8 naissant sur la côte dorsale; côtes 8 séparées des 6, mais suivant un trajet parallèle à celles-ci.

Seuls des spécimens parasites de *Bufo marinus*, identifiés par Travassos, 1937, comme *O. subauricularis*, possèdent ces trois caractères. Travassos précise qu'il n'y a pas d'ailes cervicales et le dessin de la bourse caudale correspond bien à nos spécimens pour la naissance et le trajet des côtes 8; ils se différencient cependant de notre matériel par le fait que les côtes 2-3 d'une part, 5-6 de l'autre, sont parallèles et jointives tout le long de leur trajet, alors qu'elles sont séparées dans leur partie médiane dans le matériel équatorien.

Nous séparons donc les spécimens de *Bolitoglossa* et d'*Ischnocnema*, que nous nommons *Oswaldocruzia bonisi* n. sp. en l'honneur du Professeur Jacques Bons, Directeur des Sciences de la vie à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes.

***Oswaldocruzia vaucheri* n. sp.**

Matériel type: mâle holotype MHNG EC 462, femelle allotype MHNG EC 462; 6 mâles, 3 femelles paratypes, 1 jeune mâle et 1 femelle immature MHNG EC 462; 5 mâles, 3 femelles paratypes, 1 mâle, 1 femelle coupée MNHN 920 MC.

Hôte: *Ischnocnema quixensis* Jiménez de la Espada, 1872 (Leptodactylidae).

Localisation: intestin grêle

Origine géographique: Equateur, San Pablo, Province de Napo; date de récolte: 12/05/85.

Autre matériel: Récolté dans l'intestin grêle de 8 autres *Ischnocnema quixensis* originaires de la même région:

– MHNG: 1 mâle, 2 femelles EC 128, 14/01/85; 3 mâles, 2 femelles, 2 immatures femelles, 2L4 EC 213, 18/02/85; 1 mâle, 1 femelle EC 513, 21/05/85; 3 mâles, 4 femelles, 1 L4 EC 462, 12/05/85; 1 mâle, 3 femelles et 1 L4 EC 152, 15/01/85; 1 mâle EC 129, 14/01/85.

– MNHN: 1 mâle 919 MC, 09/05/85; 1 mâle, 2 femelles 931 MC, 14/05/85.

Description: Nématodes dont la partie antérieure fait un tour de spire plus ou moins complet le long de la ligne ventrale, le reste du corps étant déroulé. Présence d'ailes cervicales (Fig. 5, C, E, G).

Pore excréteur de position variable mais toujours situé en avant de la jonction œsophago-intestinale. Deirides bien développées, de forme triangulaire, situées postérieurement au pore excréteur (Fig. 5, C). Glandes excrétrices très développées.

Tête: En vue apicale, on observe six papilles labiales externes, 2 amphides, 4 papilles céphaliques. Vésicule céphalique et petite dent œsophagienne présentes. Bouche triangulaire arrondie aux angles (Fig. 5, B).

Synophe: Dans les deux sexes, corps parcouru longitudinalement par des crêtes cuticulaires continues pour la grande majorité d'entre elles. Certaines crêtes sont très rarement interrompues et remplacées par la naissance d'une autre crête. Environ les trois quarts des crêtes cuticulaires chez les deux sexes débutent entre la base de la vésicule céphalique et le niveau du pore excréteur (Fig. 5, R), puis à différents niveaux tout le long du corps; chez le mâle, les crêtes disparaissent au niveau de la bourse caudale (Fig. 5, N) et, chez la femelle, au niveau de la pointe caudale (Fig. 5, Q). Ailes cervicales débutant chez les deux sexes à 25 µm en arrière de la vésicule céphalique et mesurant 925 µm de long. Elles sont triangulaires en position latéro-ventrale et leur pointe est dirigée vers le ventre (Fig. 5, E, G).

Chez un mâle paratype, le nombre de crêtes est de 16 au niveau du pore excréteur: 11 dorsales, 3 ventrales et 2 ailes latéro-ventrales; de 21 à la jonction œsophago-intestinale: 12 dorsales, 7 ventrales et 2 ailes latéro-ventrales, de 25 dans la partie moyenne du corps: 13 dorsales et 12 ventrales (Fig. 5, I) et de 18 à la base de la bourse caudale: 13 dorsales et 5 latéro-ventrales.

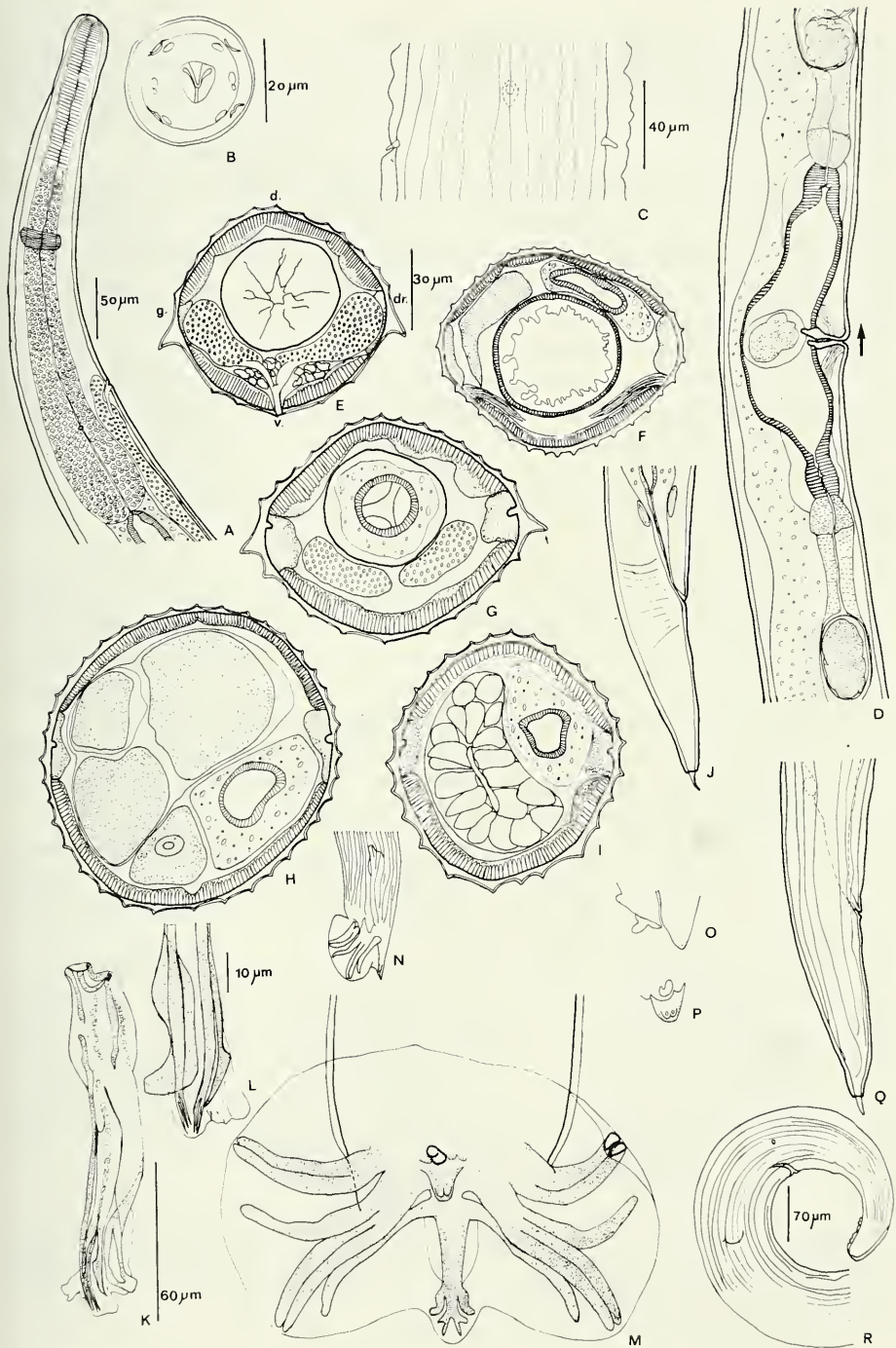
Chez une femelle paratype, le nombre de crêtes est de 20 au niveau du pore excréteur: 13 dorsales, 5 ventrales et 2 ailes latéro-ventrales (Fig. 5, E); de 27 à la

FIG. 5.

Oswaldocruzia vaucheri n. sp. A, femelle, extrémité antérieure, vue latérale droite. B, femelle, tête, vue apicale. C, femelle, synophe au niveau du pore excréteur et des deirides, vue dorsale. D, femelle, ovjecteur, vue latérale droite. E à H, femelle, coupes transversales du corps: E, au niveau du pore excréteur. F, au niveau du vestibule. G, au niveau de la jonction œsophago-intestinale. H, au milieu du corps. I, mâle, coupe transversale au milieu du corps. J, femelle, queue, vue latérale droite. K, un mâle paratype, spicule droit disséqué, vue ventrale. L, autre mâle, pointe du spicule gauche disséqué, vue externo-latérale gauche. M, mâle, bourse caudale, vue ventrale. N, mâle, disparition des crêtes cuticulaires, vue latérale gauche. O, mâle, cône génital, vue latérale gauche. P, mâle, *id.*, vue ventrale. Q, femelle, disparition des crêtes cuticulaires au niveau de la queue, vue latérale droite. R, mâle, naissance des crêtes cuticulaires, vue latérale droite.

A, D, J, Q.: éch. 50 µm; B: éch. 20 µm; C: éch. 40 µm; E, F, G, H, I, L, O, P: éch. 30 µm; K, M: éch. 60 µm; N, R: éch. 70 µm.

Toutes les coupes sont orientées comme la figure E.



jonction œsophago-intestinale: 15 dorsales, 10 ventrales et 2 ailes cervicales (Fig. 5, G), de 38 dans la partie moyenne du corps: 19 dorsales et 19 ventrales (Fig. 5, H) et de 36 au niveau du vestibule: 19 dorsales et 17 ventrales (Fig. 5, F). Dans la partie antérieure du corps, le nombre de crêtes dorsales est nettement supérieur à celui des ventrales.

Les crêtes sont orientées perpendiculairement à la paroi du corps, espacées régulièrement et de taille équivalente tout le long du corps excepté les cervicales.

Mâle holotype: Long de 5000 μm et large de 100 μm dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 60 μm sur 45 μm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 175 μm , 290 μm et 320 μm de l'apex. Oesophage long de 400 μm .

Bourse caudale sub-symétrique de type 2-3 à tendance 2-1-2. L'extrémité des côtes 4 est plus proche de celle des côtes 3 que de celle des côtes 5, les côtes 4 étant coudées vers l'avant. Côtes 8 naissant sur la côte dorsale et jointives aux côtes 6 sur toute leur partie médiane. Côte 9 se détachant de la côte dorsale dans son quart postérieur; la côte dorsale se divise plus postérieurement en 2 rameaux dont l'interne est le plus long (Fig. 5, M).

Spicules ailés longs de 120 μm , à pointes complexes se divisant au tiers proximal de leur hauteur en trois branches principales: une branche interno-dorsale épaisse en forme de sabot, une branche externo-latérale divisée en plusieurs processus et une branche interno-ventrale fourchue dans son tiers distal. Chez un mâle paratype dont les spicules ont été disséqués, la branche externo-latérale est divisée en 5 branches et la fourche se divise à 20% de la longueur totale des spicules (Fig. 5, K, L).

Gubernaculum absent, cône génital de forme triangulaire haut de 15 μm sur 15 μm de large dans sa partie proximale, portant sur sa lèvre antérieure une large papille zéro et deux minuscules papilles sept sur sa lèvre postérieure (Fig. 5, O, P).

Femelle allotype: longue de 7850 μm sur 100 μm de large dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 70 μm sur 45 μm de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 210 μm , 350 μm et 370 μm de l'apex. Oesophage long de 485 μm (Fig. 5, A).

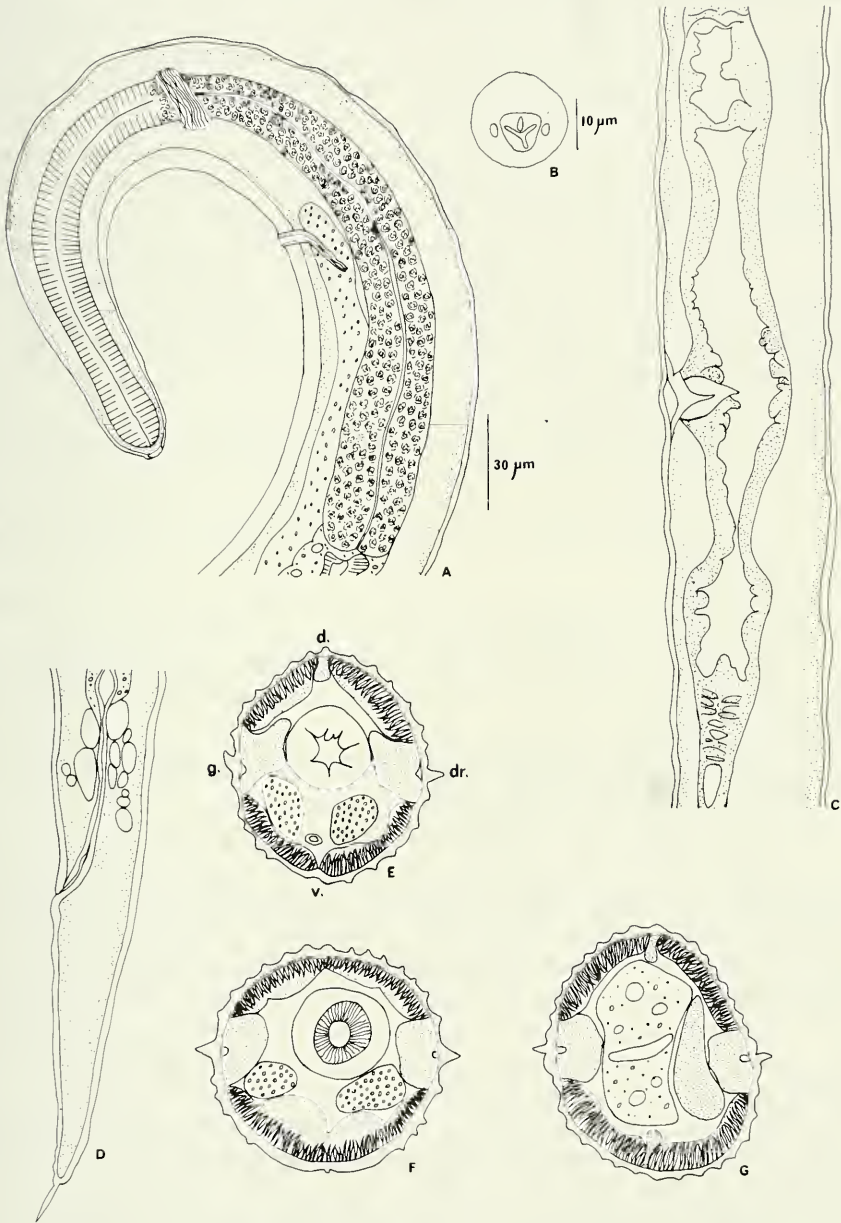
Didelphie. La vulve s'ouvre à 2550 μm de la pointe caudale, soit dans le tiers postérieur du corps. Le *vagina vera* long de 35 μm , divise le vestibule, réniforme, en deux parties équivalentes. Vestibule, sphincter et trompe antérieurs longs respectivement de 140 μm , 20 μm , 35 μm . Utérus long de 1410 μm , contenant 13 œufs. Vestibule, sphincter et trompe postérieurs longs respectivement de 130 μm , 20 μm , 20 μm ; utérus long de 1230 μm contenant 12 œufs. Oeufs non embryonnés hauts

FIG. 6.

Oswaldocruzia vaucheri n. sp. Larve femelle du 4^{ème} stade. A, extrémité antérieure, vue latérale gauche. B, tête, vue apicale. C, ovéjecteur, vue latérale gauche. D, queue, vue latérale gauche. E à G, coupes transversales du corps: E, au niveau du pore excréteur. F, au niveau de la jonction œsophago-intestinale. G, au milieu du corps.

A, C, D, E, F, G: éch. 30 μm ; B: éch. 10 μm .

Toutes les coupes sont orientées comme la figure E.



de 80 μm sur 55 μm de large (Fig. 5, D). Queue longue de 130 μm sur 50 μm de large avec une pointe caudale longue de 15 μm (Fig. 5, J).

Variations observées sur le matériel complémentaire:

1. Synlophe: au milieu du corps, le nombre de crêtes cuticulaires varie de 25 à 29 chez le mâle, avec une moyenne de 27 (6 spécimens examinés), et de 25 à 38 chez la femelle, avec une moyenne de 29 (7 spécimens examinés).

2. Pore excréteur: de position variable mais toujours situé en avant de la jonction œsophago-intestinale; sur 28 mâles et 24 femelles examinés, le pore excréteur, dans les deux sexes, se situe en moyenne à 67% de la longueur totale de l'œsophage avec des variations individuelles s'échelonnant entre 44 et 79% chez le mâle, 48 et 81% chez la femelle.

3. Glandes excrétrices: aucune variation n'a été observée.

4. Longueur des côtes 8 par rapport à celle de la côte dorsale: aucune variation n'a été observée.

5. Processus des spicules (4 spicules disséqués) et division de la fourche: le nombre des processus varie de 3 à 5. La fourche se divise de 20 à 25% de la longueur totale des spicules.

6. Forme du vestibule: 22 femelles ont un vestibule réniforme et 2 femelles ont un vestibule réniforme présentant une constriction au niveau du *vagina vera*.

7. Position de la vulve par rapport à la tête. Elle est située en moyenne à 66% de la longueur totale du corps avec des variations individuelles allant de 62 à 69% (22 spécimens examinés).

Tous les autres caractères morphologiques étant identiques, nous considérons ces variations comme intra-spécifiques.

Mensurations: voir tableau I.

Quatrième stade larvaire: (4 spécimens femelles). La partie antérieure du corps fait un tour de spire plus ou moins complet le long de la ligne ventrale, le reste du corps étant déroulé. Absence de vésicule céphalique. En vue apicale, on observe seulement deux amphides, une petite dent œsophagienne et une bouche triangulaire arrondie aux angles. Vésicule céphalique non observée (Fig. 6, B).

Synlophe: Formé de deux crêtes latérales et d'ondulations plus ou moins prononcées selon les spécimens. Chez une des larves (Fig. 6, E à G), le nombre d'ondulations, très marquées, atteint 34 dans la partie moyenne du corps.

Corps long de 2350 à 3750 μm sur 50 à 60 μm de large dans leur partie moyenne. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 115-155 μm , 170-245 μm et 180-275 μm . Oesophages longs de 310-320 μm (Fig. 6, A).

Didelphie. Vulve située à 770-1150 μm , soit dans le tiers postérieur du corps; vestibule rectiligne; on observe le début de différenciation des 3 parties de l'ovéjecteur (trompe, sphincter et vestibule) (Fig. 6, C). Queue longue de 90 à 125 μm avec une pointe caudale (Fig. 6, D).

D i s c u s s i o n : Les spécimens ci-dessus sont à rapprocher des *Oswaldocruzia* possédant les caractères suivants: présence d'ailes cervicales; côtes 8 naissant sur la côte dorsale; côtes 8 jointives aux côtes 6 dans leur partie médiane.

Nous retrouvons dans ce groupe *O. socialis* Morishita, 1926, *O. yezoensis* Morishita, 1926, parasites de Ranidae au Japon, considérées comme synonymes par les auteurs modernes, et *Oswaldocruzia touzeti*, parasite de Leptodactylidae en Equateur. Le synopse de *O. yezoensis* n'est pas connu.

Les spécimens ci-dessus se différencient d'*Oswaldocruzia touzeti*, par la forme des ailes cervicales (en épine sur coupe transversale), leur orientation (ventrale) et leur hauteur (925 μm).

Ces caractères les rapprochent d'*O. socialis* dont les ailes cervicales sont aussi en forme d'épîne et dont la pointe est dirigée vers le ventre.

Mais, chez *O. socialis*, les ailes sont moitié moins longues (500 μm) et, au niveau de l'œsophage, on compte 22 crêtes ventrales, alors qu'elles ne sont que 5 chez nos spécimens.

Nous séparons les spécimens de *Ischnocnema* et nous les nommons *Oswaldocruzia vaucheri* n. sp. en l'honneur du Pr. Claude Vaucher du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève.

CONCLUSION

Les quatre espèces décrites ci-dessus paraissent avoir une spécificité parasitaire plus étroite que celle qui est observée en Europe Occidentale où la même espèce peut être récoltée chez plusieurs genres d'Amphibiens ou même de Lézards.

Les quatre espèces sont proches les unes des autres et ne peuvent être différenciées que par des caractères ténus concernant le synopse ou les rapports entre les côtes 6 et 8. Comme il est habituel, le synopse est un élément très fiable et nous estimons comme Morishita, 1926 et contrairement à Moravec et Vojtkova, 1975, que la présence ou l'absence d'ailes ne peut être considérée comme une variation intraspécifique.

L'ensemble appartient au grand groupe des *Oswaldocruzia* qui ont des spicules formés de trois branches: la branche interno-dorsale en forme de sabot, la branche interno-ventrale en forme de fourche et la branche externo-latérale en forme de lame. Ce groupe a une très vaste distribution (région néotropicale et région holarctique). La fourche relativement distale de la branche interno-ventrale et la faible spécificité parasitaire des espèces néotropicales sont des arguments qui pourraient indiquer le caractère plus archaïque de celles-ci, mais ce sont des éléments évolutifs trop fragiles pour qu'il soit possible de formuler des hypothèses biogéographiques.

RÉSUMÉ

Description de quatre nouvelles espèces d'*Oswaldocruzia* parasites d'Amphibiens d'Equateur: *O. chambrieri* n. sp., de l'estomac et de l'intestin grêle de *Bufo typhoni*, *O. touzeti* n. sp., de l'intestin grêle d'*Eleutherodactylus variabilis*, *O. bonisi* n. sp., de l'intestin grêle de *Bolitoglossa equatoriana* et *Ischnocnema quixensis* et *O. vaucheri* n. sp., de l'intestin grêle de *Ischnocnema quixensis*.

Très proches morphologiquement, elles se différencient principalement par deux caractères:

1. L'absence (*O. chambrieri*, *O. bonisi*) ou la présence (*O. touzeti*, *O. vaucheri*) d'ailes cervicales. Chez *O. touzeti* les ailes sont formées de deux crêtes arrondies, au lieu d'une seule crête triangulaire chez *O. vaucheri*.

2. La disposition des côtes 6 par rapport aux côtes 8. Chez *O. chambrieri* les côtes 8 naissent à la racine de la côte dorsale et sont accolées aux côtes 6, sauf à leur extrémité distale, alors que, chez *O. bonisi*, les côtes 8 naissent sur la côte dorsale et sont séparées des côtes 6 sur tout leur trajet. Chez *O. touzeti* et *O. vaucheri*, les côtes 8 naissent sur la côte dorsale et ne sont accolées aux côtes 6 que dans leur partie médiane.

BIBLIOGRAPHIE

- GOEZE J. A. E., 1782. Versuch einer Geschichte der Eingewidwürmer thierischer Körper XI + 471. *Blankenburg*.
- MORAVEC C. F., VOJTKOVA L., 1975. Variabilität von zwei Nematodenarten-*Oswaldocruzia filiformis* (Goeze, 1782) und *Oxysomatium brevicaudatum* (Zeder, 1800), der Gemeinsamen parasiten der Europäischen Amphibien und Reptilien. *Scripta Fac. Sc. Nat. Ujep Brunensis, Biologia* 2, 5, 61-76.
- MORISHITA K., 1926. Studies on some Nematode parasites of frogs and toads in Japan, with notes on their distribution and frequency. *J. Fac. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Sect. 4, 1*: 1-32.
- RUDOLPHI C.A., 1819. *Entozoorum synopsis*. Berolini: 811 p.
- TRAVASSOS L., 1937. Alguns novos generos e especies de Trichostrongylideos. *Rev. Med. Cirurg. Brasil*, 43: 345-361.

Some Megadrili Oligochaeta of the Caribbean Region

Gilberto RIGHI

Dept. Zoology Univ. S. Paulo, Brazil

Caixa postal 20.520 - 01000 Sao Paulo, Brazil

Some Megadrili Oligochaeta of the Caribbean Region – This study examines 10 species of Megadrili Oligochaeta indicating new occurrences of *Pontoscolex (P.) corethrurus*, *Ocnerodrilus occidentalis*, *Amyntas rodericensis*, *Polypheretima elongata*, *Perionyx excavatus*, *Pontodrilus bermudensis*, *Dichogaster bolau*, *D. gracilis*, and *Eudrilus eugeniae*. It also describes the Glossoscolecidae, *Diachaeta (D.) bonairensis*, n. sp.

Key-words: Oligochaeta - Megadrili - Glossoscolecidae - *Diachaeta bonairensis* n. sp. - Caribbean.

INTRODUCTION

Since 1930 Dr P. Wagenaar Hummelinck has been collecting and studying Caribbean fauna and flora intensively. Through his own papers and those of other scholars working with his collections he has become one of the main people responsible for the knowledge of the natural history of this important neotropical subregion. Dr Wagenaar Hummelinck kindly let me study part of his Oligochaeta collection for which I am very grateful. The numerous samples of Microdrili, mainly Naididae, are being studying and the Megadrili, mainly peregrine anthropochorous species, are presented here.

The studies were made by dissections, pieces mounted in glycerin-water (1:1) and microscopical sections, 10 µm, stayned by Mallory's triple method. A part of the material is deposited in the Department of Zoology, University of S. Paulo (ZU) and the other part is in the Muséum d'Histoire Naturelle, Genève.

LIST OF LOCALITIES

GRANDE CAYMAN

- 960 South Sound, 20.V.1973; alt. 1 m; sandy beach with decaying sea grass, mainly *Thalassia*.

PUERTO RICO

- 695 Las Mesas, E of Mayagüez, 20.IX.1963; alt. 300 m; werathered soil; grove of mango and other trees; wet leaf decay of Mangifera, under piece of wood.

ST. MARTIN

- 830 Baie aux Cailles, Terres Basses, 28.VII.1967; alt. 1/4 - 1/2 m; sandy beach; wet decay of mainly *Syringodium*.

SABA

- 439C Behind the Mountain (top of Mt. Scenery), 8.VII.1973; alt. 810 m; bananas, dead trees, mosses, decaying leaves, mould and rock fragments on clayish soil.

MONTSERRAT

- 837 Plymouth, Agr. Exper. Gardens, 20.VII.1967; alt. 10 - 20 m; cultivated area; some plant debris.

DOMINICA

- 843 Roseau, Botan. Garden, 14.VII.1967; alt. 50 ? m; cultivated area; leaf decay, dead wood and mould.

MARTINIQUE

- 764 Islet Hardy, beach W, 11.II.1964; alt. 1/4 m; sand; thick layer of wet algae.

BARBADOS

- 869 Wiltshire's Spring, Marley Vale, St. Philips, 100 m from shore, 6.VII.1967; water body >10 x 1/4 x 1/20 m; rapidly flowing from limestone debris; some small algae (amphipods and shrimps); 210 mg Cl' /l.

BONAIRE

- 44Bb Pos Bronswinkel, Nat. Park Washington, gutter of overflow, 19.III.1970; flowing water; 580 mg Cl' /l.

- 48g Fontein, near spring, 8.IX.1967; part of gutter near spring, 20 x 20 cm, flowing water est. at 900 l/h; muddy leaf and decay in shade, a few algae; 28.5 C; 400 mg Cl' /l.

- 48Aa Idem, cemented gutter feeding cisterns, 8.IX.1967; crowded with roots and algae; flowing water; ?400 mg Cl' /l.

- 48Ab Idem, ibidem, 8.III.1970; coating of algae; ?400 mg Cl' /l.

- 48Ac Idem, ibidem, 17.VIII.1973; in part stagnant, much slimy algae; abt. 450 mg Cl' /l.

- 48E Idem, overflow of cistern in Hofje, 8.IX.1967; temporary sandy mud; abt. 500 mg Cl' /l.

- 52g Pos Ichi, S of Kralendijk, 17.III.1970; water body 3 x 1 x 1/2 m; stagnant; permanent; natural made accessible, deepened; coral-limestone soil neighbour; botton with diabase-detritus mud and rocks; algae often detached; turbid, brownish-yellow water; 28-34 C; pH 7.9-8.1; 100 mg Cl' /l. Crab hole.

- 193C Fontein, Hofje, 8.IX.1967; alt. 22 m; mosses and limestone deposits from water overflow on wall.

- 872 Lac, Playa Mangel Altu, 23.VIII.1967; alt. 0-1 m; sand; dry and wet decay of *Thalassia*, *Syringodium*, *Avicennia*, driftwood.

- 937 Hofje Bronswinkel, Nat. Park Washington, 19.III.1970; alt. 40 m; porfiritic rocks; abandoned fruit garden; xerophitic scrub; scant debris, decaying cacti.

- 1065 Lac, entrance to Poejito, 17.IX.1948. Mudflat with *Halimeda* and *Thalassia*; lower zone.

CURAÇAO

- 819 Boca Grandi, Savonet, beach, 19.XI.1963; alt. 1/2 m; sandy beach with limestone; decaying *Sargassum*.

- 904 Awa di Oostpunt, 21.IX.1968; alt. 1/4 m; sandy beach; decaying *Thalassia*.

VENEZUELA

- 919 Caracas, Jardim Botanico, 10.XI.1968; alt. 900 m; rocky slope near Inst. Botan.; debris and decay.

SURINAME

- 829 Suriname River at Brokopondo, 27.II.1964; pools in dry river bed after closure of dam on Feb. 1st; abt. 50 mg Cl' /l.

For more details and maps of the localities see Hummelinck (1940a; 1940b; 1953; 1977; 1981).

LIST OF SPECIES WITH LOCALITIES

The number between brackets denotes examined specimens.

GLOSSOSCOLECIDAE

Diachaeta (D.) bonairensis, n. sp. - Bonaire 937 (1).

Pontoscolex (P.) corethrurus (Müller, 1857) - Dominica 843 (1); Suriname 829 (15).

Ocneroдрilidae

Ocneroдрilus occidentalis Eisen, 1878 - Bonaire 44Bb (9), 48Aa (12), 48Ab (6), 48Ac (5), 52g (1), 193C (21), 1065 (1).

Megascolecidae

Amyntas rodericensis (Grube, 1879) - Puerto Rico 695 (3); Saba 439C (1); Venezuela 919 (2).

Polypheretima elongata (Perrier, 1872) - Bonaire 48E (1).

Perionyx excavatus (Perrier, 1872) - Dominica 843 (9).

Acanthroдрilidae

Pontodrilus bermudensis Beddard, 1891 - Grand Cayman 960 (9); St. Martin 830 (14); Martinique 764 (3); Bonaire 872 (8); Curaçao 819 (7), 904 (5).

Octochaetidae

*Dichogaster bolau*i (Michaelsen, 1891) - Bonaire 48g (1), 48Aa (1), 48Ab (2), 48E (19), 193C (4).

Dichogaster gracilis (Michaelsen, 1892) - Montserrat 837 (2).

Eudrilidae

Eudrilus eugeniae (Kinberg, 1867) - Saba 439C (12); Barbados 869 (1).

***Diachaeta (D.) bonairensis*, n. sp.**

(Figs 1-10)

MATERIAL

Bonaire 937 - 1 clitellate specimen (ZU-1122).

DESCRIPTION

Length 210 mm. Diameter in the pre-clitellar region (segment x) 4.3 mm, in the clitellum 6.0 mm, in the median and posterior body region 2.6 - 3.0 mm. Number of segments 386. Pigment absent. The invaginated prostomium is tentaculiform and as long

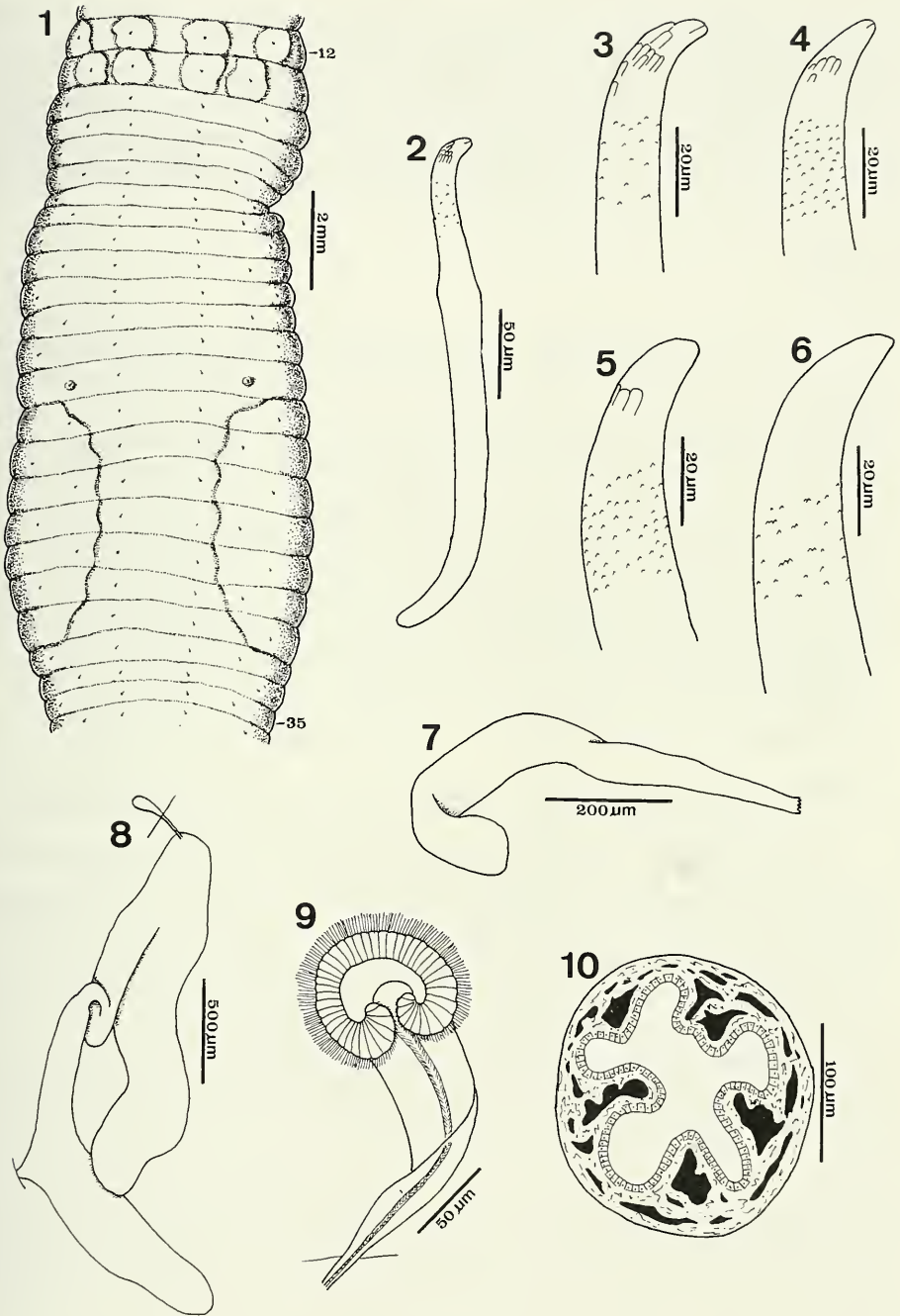
as segments I-IV; its longitudinal musculature is continuous with that of V. The surface of the segments I and II have longitudinal furrows, the others are smooth. There are 8 setae per segment from II to the back. The setae *a* are arranged in 2 regular series and the setae *b*, *c* and *d* have alternate disposition in successive segments (Fig. 1). They are lengthened sigmate, the nodulus is distal and the apical half is ornamented (Fig. 2). In the median body region the setae apex is slightly bicuspid and the convex portion has many truncate scales (Fig. 3), occasionally a few ones (Fig. 4). In the posterior body region the setae are unicuspidate with some scales (Fig. 5), sometimes the scales are missing (Fig. 6). The sub-apical region of every setae has a lot of small thorns, which are isolated or clustered in small transverse groups. The setae length varies in the middle-body region from 220-288 μm ($M = 255 \mu\text{m}$) and in the posterior region from 246 - 372 μm ($M = 343 \mu\text{m}$), the setae *a* are the biggest. There are no genital setae.

The dark-grey clitellum lies in XVIII-XXXIII (= 16), it is ring-shaped in XVIII-XXXIII and saddle-shaped backwards. One pair of wide puberal ridges extends from XXVI-XXXII (Fig. 1); its lateral margin is straight near the nephridiopores line and the medial one is re-entrant in *ab* of every segment. Roughly quadrangular genital papillae contain each seta *a* and *b* of XII and XIII. One pair of small and prominent areas contains setae *b* of XXV. The microscopical male, female and spermathecal pores are not seen from the outside.

The septa 6/7-10/11 are very thick and muscular, the 11/12 is only a little thickened and the others are slender and fragile. The septa 6/7-20/21 are like interpenetrated cones; the others are flat. The parietal insertion of the septa 6/7-10/11 are regular all along their corresponding intersegmental furrows; the septum 11/12 attaches dorsally to intersegment 13/14 and ventrally to its own intersegment; the insertion of the following septa becomes successively more regular to 20/21. One cylindrical and strongly muscular gizzard lies in VI. The oesophagus has whitish lateral swellings in VII-IX, and three pairs of small fingerlike calciferous glands open under the swellings. Each gland has a wide axial cavity and some thick longitudinal lamellae (Fig. 10). The transition oesophagus-intestine is in 20/21. The intestine is enlarged in XXI-XXXIV, with small dorsal typhlosole. The typhlosole height grows up to XL and it continues backwards like a simple, slightly wavy blade as high as the intestinal diameter. The dorsal vessel is moniliform from XXI to the front, it does not make lateral loops. The subneural vessel is recognized from XII to the back. There are 2 pairs of strong intestinal hearts in X-XI and 3 pairs of slender lateral hearts in VII-IX. Every segment has one pair of holonephridia (Fig. 8). The nephridiopores open in the dorsal line of setae *c* without well marked sphincter. The post-clitellar nephridial funnel is simple with a horse-shoe upper lip (Fig. 9).

The pair of testis sacs fuses dorsally and ventrally in XI making a wide ring around the oesophagus and hearts. The pair of bandlike seminal vesicles runs on the

Diachaeta (D.) bonairensis: 1. Ventral surface of segments XII-XXXV. 2. Ventral setae of the mid-body region. 3-4. Apex of mid-body setae. 5-6. Apex of posterior setae. 7. Spermatheca of 8/9. 8. Post-clitellar nephridium. 9. Funnel of post-clitellar nephridium. 10. Cross section of one calciferous gland.



sides of the intestine to CL; its surface is smooth up to XLIV and nodular to the back; from XCV on they send out short branches, someones are bifurcated. The male ducts run on the inner surface of the body wall to 27/28, where they pierce the parietes in the median line of the puberal ridges. Ovaries and female funnels are not seen. Three pairs of spermathecae lie in VI-VIII, they open in the dorsal line of setae *c* in 6/7-8/9. The spermathecae are saclike, without distinction between duct and ampulla (Fig. 7). The spermathecae of 6/7 are the smallest and the others are alike.

REMARKS

Diachaeta (D.) bonairensis has many affinities with *D. (D.) thomasi* Benham, 1887 (known from Jamaica, Saint Thomas and Curaçao) and with *D. (D.) hesperidium* (Beddard, 1893) *sensu* RIGHI (1984) (known from Jamaica and Trinidad). The main character to distinguish the three species is the position of the male pores; which lies in segment XXII of *thomasi*, XXIV of *hesperidium* (Beddard, 1895) and intersegment 27/28 of *bonairensis*. Other distinctive characters are the clitellum and the setae. The clitellum extends from XX-XXXIII in *thomasi*, XXIV-XXXI in *hesperidium* (probably not fully developed) and XVIII-XXXIII in *bonairensis*. The setae are smooth, not ornamented, in *thomasi*; they present a cluster of spines in the apical convex side in *hesperidium*; and they have flat truncate scales in the apical convex side and a great number of small thorns throughout their subapical portion in *bonairensis*.

REFERENCES

- BEDDARD, F. E., 1893. Two new Genera and some new Species of Earthworms. *Quart. J. micr. Sc.* (N.S.) 34: 243-278, pls. 25-26.
- 1895. Preliminary Account of new Species of Earthworms belonging to the Hamburg Museum. *Proc. Zool. Soc. London*, 1895: 210-239.
- BENHAM, W. B., 1887. Studies on Earthworms, II. *Quart. J. micr. Sc.* (N.S.) 27: 77-108, pls. 8-9.
- HUMMELINCK, P. WAGENAAR, 1940a. General Information. *Stud. Fauna Curaçao*, 1: 1-57.
- 1940b. Description of Localities. *Stud. Fauna Curaçao*, 2: 1-42.
- 1953. Description of new Localities. *Stud. Fauna Curaçao*, 4: 1-108.
- 1977. Marine Localities. *Stud. Fauna Curaçao*, 51, 1-68, pls. 1-55.
- 1981. Land and Fresh-Water Localities. *Stud. Fauna Curaçao*, 63, 1-133, pls. 1-49.
- RIGHI, G., 1984. On a Collection of Neotropical Megadrili Oligochaeta, II. Glossoscolecidae, Lumbricidae. *Stud. neotrop. Fauna*, 19 (2): 99-120.

**Japanische *Stenus*- Arten, vorwiegend aus dem
Genfer Naturhistorischen Museum (Coleoptera, Staphylinidae)
229. Beitrag zur Kenntnis der Steninen**

Volker PUTHZ

Limnologische Flußstation d. Max-Planck-Instituts f. Limnologie,
Postfach 260, D-6407 Schlitz.

Japanese *Stenus*- species, primarily from the Geneva Natural History Museum (Coleoptera, Staphylinidae) 229th contribution to the knowledge of Steninae. - Description of 11 new species from Shikoku and Honshu: *Stenus* (*Hypostenus*) *inaequatus* sp. n., *S.* (*H.*) *inaestimatus* sp. n., *S.* (*H.*) *inamatus* sp. n., *S.* (*H.*) *inaspectus* sp. n., *S.* (*H.*) *inassuetus* sp. n., *S.* (*H.*) *inclarescens* sp. n., *S.* (*H.*) *incommodus* sp. n., *S.* (*H.*) *inexoratus* sp. n., *S.* (*Parastenus*) *inimitabilis* sp. n., *S.* (*P.*) *intermixtus* sp. n., *S.* (*P.*) *longisetosus* sp. n. Remarks on other species including 3 new synonyms: *S.* (*H.*) *bunraku* Hromádka, 1990 syn. n. = *S.* (*P.*) *zdenae* Hromádka, 1990; *S.* (*P.*) *haniwa* Hromádka, 1990 syn. n. = *S.* (*H.*) *keman* Naomi, 1990; *S.* (*H.*) *ookami* Hromádka, 1979 syn. n. = *S.* (*H.*) *unagi* Hromádka, 1979.

Key-words: Coleoptera - Staphylinidae - *Stenus* - 11 new species - Japan.

Unsere Kenntnisse von der japanischen *Stenus*- Fauna sind in den letzten Jahren explodiert, die Artenzahl ist von ca. 50 auf weit über 100 Arten gestiegen, und – wie auch diese Arbeit zeigt – noch lange nicht vollständig erfaßt. Den bedeutendsten Kenntniszuwachs verdanken wir dem japanischen Staphylinidenspezialisten Shun-ichiro Naomi (Natural History Museum and Institute, Chiba), der umfangreiches Material aus allen Teilen Japans untersucht und in zahlreichen Beiträgen publiziert hat.

Aber wie das bei Explosionen meist zugeht, so auch hier: die Fülle des neuen Materials brachte einmal unser bisher gewohntes Bild von der japanischen Steninen-fauna durcheinander, zum zweiten führte sie nicht sofort zu einer neuen, perfekten Ordnung, sondern zuerst einmal zu einer "wilden, bunten Artenwiese", über deren Vielgestaltigkeit man nur staunen kann. Das bahnte sich schon leicht an durch die Arbeiten von HROMADKA 1979, 1982, in denen mehrere brachyptere Spezies aus Gebirgsgebenden Japans beschrieben, leider aber unzureichend abgebildet wurden. Neu aufgesammeltes Material hat nun zweierlei gezeigt: (1) daß der Norden Japans

(Hokkaido, Kurilen pp.) zahlreiche paläarktische Arten beherbergt, die jetzt erst nach und nach in Entomologenhände kommen, jüngster spektakulärer Fund: *Stenus (Hypostenus) kiesenwetteri* Rosh. im Kushiro Moor, Hokkaido (leg. Satô, leg. Smetana), (2) daß die Gebirge Japans eine große Zahl flügelloser Spezies verschiedener phylogenetischer Gruppen enthalten, Spezies, die sich äußerlich oft so gut wie kaum unterscheiden, genitaliter aber sicher zu trennen sind, vergleichbar etwa den montanen Vertretern der Carabidengattung *Trechus*.

Wie groß die Variabilität der Genitalien ist, kann ich zur Zeit noch nicht sicher beurteilen. Dies steht aber schon jetzt fest: Ohne eine genaue Untersuchung der inneren Strukturen der Aedoeagen und des Baues der Parameren wird man nicht weiterkommen. Hier zeigt es sich nämlich, daß bei ähnlichem Umriß des Medianlobus z. B. die stark sklerotisierten Ausstülpmechanismen (Haken, Spangen) völlig verschiedene, konstant verschiedene, Gestalten besitzen, daß, bei ähnlichem Umriß, Parameren ganz unterschiedliche Anordnungen von Borsten zeigen usw. Und auch die Spermatheken, die alle diese schwer zu unterscheidenden Arten haben, lassen erkennen, daß hier art- und gruppenspezifische Merkmale ausgebildet sind, die genauer untersucht zu werden verdienen.

Der Versuch, Ordnung in die neu entdeckte Artenfülle zu bringen, wurde und wird erschwert durch die Tatsache, daß sich die meisten flügellosen Spezies nicht so an die gewohnten, überkommenen Untergattungsmerkmale halten wie holarktische Arten, an denen diese Untergattungen ja vor mehr als hundert Jahren definiert worden sind. Daß es bei *Stenus* immer wieder einzelne Fälle von nah verwandten Spezies gibt, die man in verschiedene der traditionellen Untergattungen stellen muß, wenn man deren Definitionen streng anwendet, ist nicht neu (vgl. z. B. PUTHZ, 1967), daß dies aber bei den japanischen Arten (abgesehen von Vertretern der *humilis*-Gruppe) fast die Regel ist, das hat doch überrascht und leider bei den Beschreibungen zu Verwirrung geführt.

Wenn auch Naomi schon Artengruppen unterscheidet, damit also über die alte Untergattungseinteilung hinausgeht und monophyletische Komplexe zusammenzufassen versucht, so haben doch er und auch Hromádka ihre neuen Arten jeweils einer der üblichen Untergattungen zugeordnet, sich dabei aber nicht exakt an die für diese künstlichen Taxa geltenden Definitionen gehalten. Und zwar gilt das für die Unterscheidung von *Hypostenus* Rey, 1884 und *Parastenus* v. Heyden, 1905 (= *Mesostenus* Rey, 1884).

Rey definiert *Parastenus* klar so: "l'abdomen est rebordé sur les côtés" (REY 1884: 326). *Hypostenus* dagegen so: "l'abdomen non rebordé sur les côtés (si ce n'est finement au 1er segment seul)" [womit das erste sichtbare, also das 3. Tergit gemeint ist] (REY, 1884: 390); die Segmente 7 folgende sind aus funktionellen Gründen bei allen Stenen in Tergum und Sternum getrennt, bei der Frage "gerandet oder nicht gerandet?" geht es also nur um die Abdominalsegmente 4-6.

Solange die traditionelle und sich im großen und ganzen für die Bestimmung als nützlich erwiesene Untergattungseinteilung nicht durch eine neue, phylogenetische, der gesamten Gattung abgelöst worden ist, sollte man sich streng an diesen Definitionen halten. Und das bedeutet, daß zahlreiche japanische Arten, die als *Hypostenus* beschrieben worden sind, zu *Parastenus* gestellt werden müssen oder umgekehrt (vgl.

u.). Dabei ist zu beachten, daß die Seitenrandung des Abdomens bei manchen Spezies mit völlig hochelliptischem Abdomenquerschnitt lediglich aus einer hauchdünnen Linie besteht, die nur bei ganz sauberen Stücken und nur bei guter Beleuchtung zu sehen ist (z. B. *S. hanna* Naomi, der als *Hypostenus* beschrieben wurde). Andere Arten dagegen besitzen keine seitliche Trennlinie an den Abdominalsegmenten 4-6, ihr im Querschnitt elliptisches Abdomen ist aber seitlich nicht ganz gleichmäßig gerundet, sondern zeigt dort, wo man bei Parastenen die Paratergite erwartet, eine leichte, aufgewölbte Unebenheit in der Seitenkontur, die bei bestimmtem Lichteinfall aufgrund des Schattens eine Seitenrandung vortäuscht (z. B. bei *S. kumoma* Naomi, der als *Parastenus* publiziert wurde).

In dieser Arbeit beschreibe ich neue Arten und teile Funde von anderen mit, die vorwiegend von den Genfer Kollegen 1980 in verschiedenen Teilen Shikokus und Honshus gesammelt wurden; außerdem füge ich neue Synonymien hinzu. Ausdrücklich möchte ich meinem lieben Kollegen Naomi herzlich dafür danken, daß er mir von allen seinen neuen Arten entweder Paratypen für meine Spezialsammlung überlassen oder mir Typen zum Studium ausgeliehen hat. Von allen anderen japanischen Arten habe ich ebenfalls typisches Material untersucht. Nur so ist es mir möglich, die hier vorgelegten Feststellungen zu treffen, nur nach der Literatur wäre das ganz und gar nicht möglich gewesen. Die Zusammenarbeit mit Kollegen Naomi wird noch zu weiteren Arbeiten führen, und wir hoffen, allmählich ein klareres Bild von der japanischen Steninenfauna vorlegen zu können.

Bleibt zum Schluß noch, Dank abzustatten den Genfer Kollegen und Freunden I. Löbl und Cl. Besuchet für ihre stetige, liebenswürdige Materialausleihe.

Stenus (Hypostenus) cf. indubius Sharp

Stenus indubius Sharp, 1889, *Ann. Mag. nat. Hist.* (6) 3: 330 f.

Stenus indubius; Hromádka, 1979, *Fragm. Coleopt.* 25/28: 103 f. fig.

Stenus indubius; Naomi, 1988, *Elytra, Tokyo* 16: 67 figs.

Da bei dieser Art Tergite und Sternite nicht durch eine Naht getrennt sind ("absence of lateral margins on the hind body"), gehört sie definitionsgemäß ins (unnatürliche) Subgenus *Hypostenus* und nicht zu *Parastenus* wie Hromádka und Naomi publiziert haben. Ob alle von Naomi genannten Stücke tatsächlich zu dieser Art gehören, auch die von Shikoku, muß erst noch genauer untersucht werden.

1 ♀: SHIKOKU: Ehime: Ishizuchi N. Park, Mt. Ishizuchi, 13.-14.VIII.1980, Cl. Besuchet. (16 a, 1600-1700 m, tamisage de feuilles et d'herbes mortes au-dessus de la forêt, parmi les bambous).

Stenus (Hypostenus) unagi Hromádka

Stenus unagi Hromádka, 1979, *Fragm. Coleopt.* 25/28: 105 f. figs.

Stenus ookami Hromádka, 1979, *Fragm. Coleopt.* 25/28: 106 figs. **syn. n.**

Von beiden Taxa befinden sich die Holotypen in meiner Sammlung (jetzt im Museum Genf); es handelt sich um Stücke vom selben Fundort, die nur unterschiedlich

präpariert sind (der Aedoeagus liegt in den Genitalpräparaten einmal auf der Ventral-, das andere Mal auf der Dorsalseite): beide Taxa sind identisch ! Das Abdomen zeigt an den Segmenten 4-6 keine Seitenlinie, die Art gehört also definitionsgemäß zu *Hypostenus* und nicht – wie beschrieben – zu *Parastenus*.

Die beiden Paratypen des *S. ookami* vom Mt Hiko gehören nicht zu *S. unagi*, sondern zu *S. hirasakai* Naomi, wovon ich mich durch Genitaluntersuchung überzeugen konnte.

***Stenus (Hypostenus) incommodus* sp. n.**

Diese neue Art gehört in die weitere Verwandtschaft des *S. indubius* Sharp und ähnelt hier besonders dem *S. kemas* Naomi.

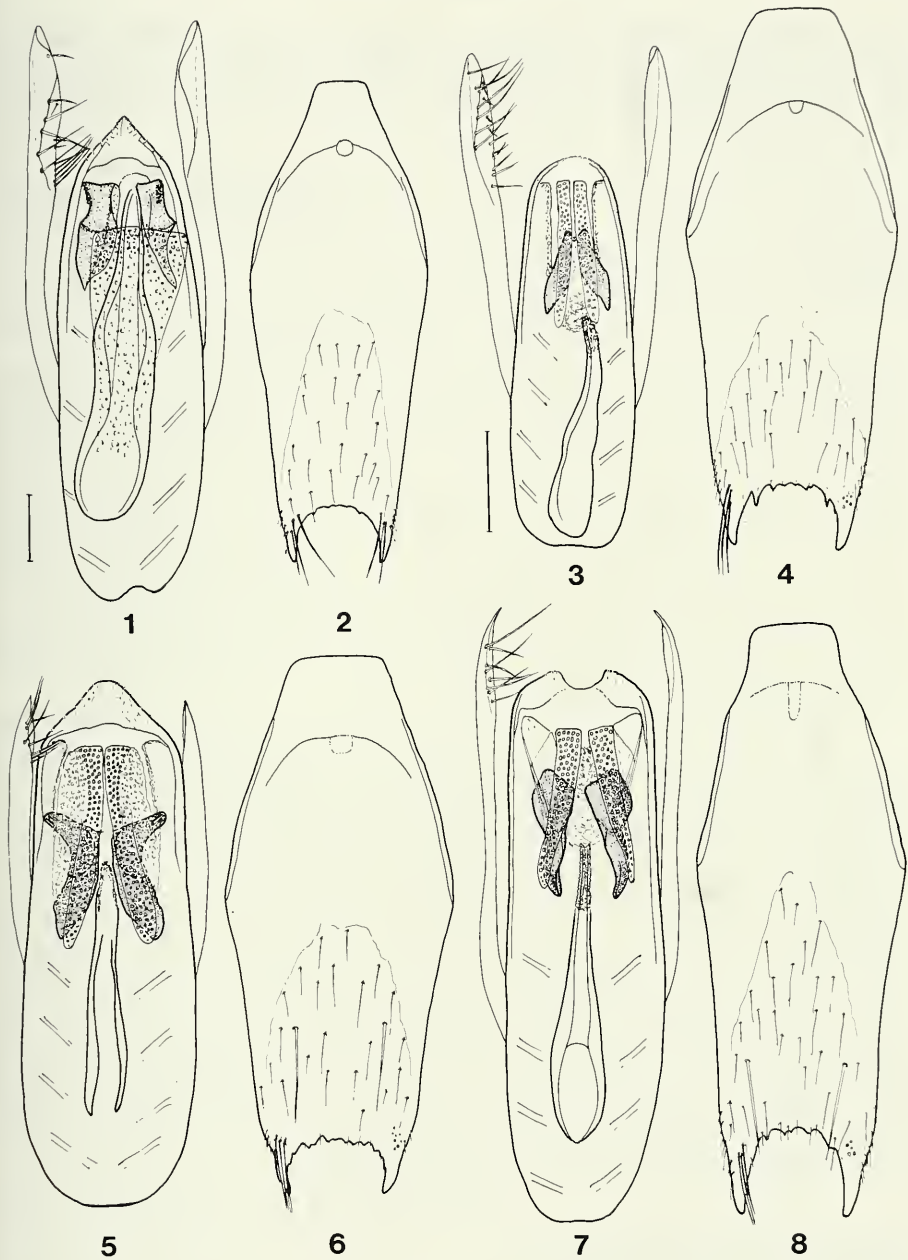
Brachypter, Kopf braunschwarz, die übrige Oberseite dunkelbraun, die Elytren wenig heller; mäßig glänzend. Kopf ziemlich fein und dicht punktiert, Pronotum und Elytren mäßig grob und sehr dicht, zum Teil zusammenfließend punktiert, Abdomen unterschiedlich fein, dicht punktiert. Beborstung am Vorderkörper wenig auffällig, am Abdomen kurz, dicht, anliegend. Fühler gelblich, zur Keule leicht gebräunt, Taster gelb, Beine gelblichbraun, Tarsengliedspitzen leicht verdunkelt. Oberlippe rotbraun, heller gesäumt, wenig dicht beborstet.

Länge: 3,3-3,9 mm (Vorderkörper: 2,0 mm).

♂- H o l o t y p u s : HONSHU: Seryô-Tôge, 13 km N Kyoto, 500-600 m, 6.VIII.1980, I. Löbl (tamisage de feuilles au pied d'une paroi rocheuse).

Proportionsmaße des Holotypus: Kopfbreite: 34,5; mittlerer Augenabstand: 16,5; Pronotumbreite: 27; Pronotumlänge: 27,5; größte Elytrenbreite: 32; größte Elytrenlänge: 29; Nahtlänge: 21.

Kopf mit großen Augen und relativ schmaler Stirn, deren Mittelteil deutlich etwas breiter als jedes der Seitenstücke, breitrund erhoben ist, aber kaum das Auginnenrandniveau überragt, Punktierung ziemlich fein und dicht, mittlerer Punktdurchmesser gut so groß wie der basale Querschnitt des 3. Fühlergliedes, Punkt-abstände seitlich meist deutlich kleiner als die Punkte (so auch neben dem hinteren Auginnenrand), der erhobene Mittelteil gut 1-2-punktebreit unpunktiert, aber genetzt. Die dünnen Fühler erreichen, zurückgelegt, etwa den Pronotumhinterrand, ihre Keulenglieder sind gut doppelt so lang wie breit. Pronotum in der Vorderhälfte seitlich konvex, in der Hinterhälfte deutlich konkav-eingeschnürt, auf der Scheibe ein 1-2-punktebreiter, deutlicher, aber nicht tiefer Längseindruck, seitlich davon weitere, aber nicht besonders auffällige Unebenheiten, Punktierung mäßig grob und sehr dicht, wiederholt leicht zusammenfließend, der mittlere Punktdurchmesser erreicht gut den größten Querschnitt des 3. Fühlergliedes, kann durchaus so groß sein wie der basale Querschnitt des 2. Fühlergliedes; keine Glättungen. Elytren etwa (kurz-) trapezoid, Seiten hinter den völlig abgescrägten Schultern flach-gerundet erweitert, Hinterrand breit und tief ausgerandet; in der Vorderhälfte ein flacher Quereindruck, die hintere Außenpartie ganz leicht erhoben; Skulptur prinzipiell wie am Pronotum, aber ein wenig gröber und flacher, der mittlere Punktdurchmesser etwa so groß wie der apikale



FIGS 1-8.

Aedeagus von ventral (1, 3, 5, 7) und 9. Sternit der Männchen; *Stenus (Hypostenus) incommodus* sp. n. (Holotypus) (1, 2). - *S. (H.) inamatus* sp. n. (Paratypus) (3, 4). - *S. (H.) inclarescens* sp. n. (HT) (5, 6). - *S. (H.) inaspectus* sp. n. (HT) (7, 8). - Maßstab = 0,1 mm (1 = 2, 3 = 4-8).

Querschnitt des 2. Fühlergliedes. Abdomen ellipsoid, Segmente 4-6 ohne die Spur einer Seitenlinie, basale Quereinschnürungen der ersten Segmente tief, 7. Tergit mit rudimentärem, apikalem Hautsaum; Punktierung vorn etwa so grob wie auf der Stirn, dicht, nach hinten deutlich feiner werdend, auf dem 7. Tergit nur noch aus den Insertionspunkten der Borsten bestehend, Abstände hier doppelt so groß wie die Punkte, 10. Tergit ähnlich punktiert. An den kräftigen Beinen sind die dünnen Hintertarsen zwei Drittel schienenlang, ihr 1. Glied viel länger als die beiden folgenden zusammen, aber kürzer als die drei folgenden zusammen, das 4. Glied lang und schmal gelappt. Die ganze Oberseite dicht, maschig genetzt.

M ä n n c h e n : Beine kräftig. Vordersternite ohne Auszeichnungen, 4. und 5. Sternit in der hinteren Mitte breit abgeflacht, 6. Sternit daselbst flach eingedrückt, 7. Sternit daselbst breit und ziemlich tief eingedrückt, die Eindruckseiten hinten rundlich erhoben, Punktierung überall fein und mäßig dicht, im Eindruck des 7. Sternits erheblich dichter, doppelt so dicht wie an den Sternitseiten, Hinterrand des 7. Sternits breit und flach ausgerandet. 8. Sternit mit schmalem, rundlichem Ausschnitt etwa im hinteren Elftel. 9. Sternit (Abb. 2). Aedoeagus (Abb. 1), der Medianlobus vorn dreieckig verschmälert, die Apikalpartie ventral mit zahlreichen kurzen Borsten versehen, Innenkörper mit zwei großen, stark sklerotisierten Ausstülpungen und einer langen, breiten Tube. Parameren viel länger als der Medianlobus, 5 der insgesamt 9 Borsten bilden etwa in Höhe des Ausstülpungspaltes eine dichte Bürste, die übrigen Borsten sind über das gesamte Spitzendrittel verteilt.

W e i b c h e n : unbekannt.

Stenus incommodus sp. n. unterscheidet sich vom äußerlich sehr ähnlichen *S. keman* Naomi kaum durch etwas feinere und weniger dichte Abdominalpunktierung, so sind z. B. bei *S. keman* die Punktabstände auf dem 4. Tergit deutlich kleiner als die Punkte, bei der neuen Art mehrfach so groß wie diese; die ventralen Sexualcharaktere des Männchen sind bei der neuen Art erheblich deutlicher ausgeprägt als bei *S. keman*, bei dem das 7. Sternit in der hinteren Mitte nur abgeflacht; der Hinterrand kaum erkennbar flach ausgerandet ist. Die Genitalien beider Arten unterscheiden sich sehr deutlich: bei *S. keman* ist der Medianlobus vorn breit abgerundet, er besitzt im Innern eine zusammenhängende Ausstülpungsspanne (fehlt in Fig. B, NAOMI, 1990), seine Parameren sind in ihren apikalen zwei Dritteln beborstet, tragen aber nirgends eine Borstenbürste. Von *S. indubius* Sharp läßt sich die neue Art leichter durch geringere Größe und weniger grobe Punktierung trennen. *S. indubius* zeigt z. B. am 7. Tergit Punkte, die etwa so groß wie eine innere Augenfacette sind. Von der folgenden, neuen Art unterscheidet sich *S. incommodus* wie dort angeeben.

Holotypus im Muséum d'histoire naturelle, Genf.

Stenus (Hypostenus) keman Naomi

Stenus keman Naomi, 1990, *Elytra, Tokyo* 18: 45 f. fig.

Stenus haniwa Hromádka, 1990, *Elytra, Tokyo* 18: 55 ff. figs. **syn. n.**

Aus coll. Smetana, Ottawa, lag mir der Holotypus der zehn Seiten später (!) von Hromádka beschriebenen Art vor, den ich neu genitalpräpariert habe und mit Paratypen

des *S. keman* vom Fundort des Holotypus vergleichen konnte: beide Taxa sind konspezifisch ! Die Angabe Hromádkas, der Hinterleib sei "sehr fein gerandet" (weshalb er seine Art auch als *Parastenus* beschrieben hat) trifft nicht zu !

***Stenus (Hypostenus) inamatus* sp. n.**

Auch diese neue Art gehört in die weitere Verwandtschaft des *S. indubius* und steht hier dem *S. keman* Naomi nahe. Da sie auch dem *S. incommodus* sp. n. sehr ähnelt, kann ich mich bei der Beschreibung kurz fassen.

Brachypter, Kopf schwärzlich, Pronotum und Abdomen dunkelbraun, Elytren heller, kastanienbraun; schwach glänzend. Kopf mäßig fein und wenig dicht punktiert, Pronotum wenig grob, sehr dicht, aber kaum rugos punktiert, Elytren mäßig grob, sehr dicht, ebenfalls kaum rugos punktiert, Abdomen vorn gut so grob wie neben den Augen, nach hinten viel feiner punktiert, Punktierung vorn sehr dicht, hinten etwas weniger dicht. Beborstung am Vorderkörper kaum auffällig, am Abdomen kurz, dicht, anliegend. Fühler gelblich, zur Spitze etwas dunkler, Taster gelb, Beine gelblichbraun, Tarsengliedspitzen leicht verdunkelt. Oberlippe rotbraun, heller gesäumt.

Länge: 3,0-3,8 mm (Vorderkörper: 1,7-1,9 mm).

♂ - H o l o t y p u s und 1 ♂, 4 ♀♀ - Paratypen: HONSHU: Nagano: J.E. Kogen N. Park, Shiga ca. 1500 m, 23.VII.1980, I. Löbl.

Proportionsmaße des Holotypus: Kopfbreite: 32; mittlerer Augenabstand: 16; Pronotumbreite: 24,5; Pronotumlänge: 25,5; größte Elytrenbreite: 28,5; größte Elytrenlänge: 28; Nahtlänge: 20.

Stirnpunktierung seitlich etwas gröber als bei *S. incommodus* und vor allem weniger dicht, der mittlere Punktdurchmesser entspricht dem mittleren Querschnitt des 3. Fühlergliedes, die Punktabstände sind wiederholt so groß wie die Punkte. Die Pronotumpunktierung ist nur sehr wenig gröber als diejenige der Stirnseiten, die Punkte sind kaum so groß wie der größte Querschnitt des 3. Fühlergliedes; der mittlere Längseinruck ist 1-2-punktbreit kurz unpunktiert, aber dicht genetzt. Die Elytren sind lang-trapezoid, deutlich gröber als das Pronotum punktiert, der mittlere Punktdurchmesser ist etwa so groß wie der apikale Querschnitt des 2. Fühlergliedes, die sehr schmalen, eng genetzten Punktzwischenräume sind besonders seitlich manchmal wenig deutlich ausgeprägt, wodurch der Eindruck leicher Rugosität entsteht. Abdomen stark gewölbt, Segmente 4-6 ohne die Spur einer Seitenlinie, Punktierung vorn sehr dicht und mindestens so grob wie neben den Augen, nach hinten wird die Punktierung immer feiner, bleibt aber insgesamt sehr dicht, auf den hinteren Tergiten unterscheiden sich die beiden Arten in bezug auf ihre Punktierung kaum.

M ä n n c h e n : Beine kräftig. Vordersternite ohne besondere Auszeichnung. Nur das 7. Sternit in der hinteren Mitte kaum abgeflacht, median dichter als an den Seiten punktiert und beborstet, Hinterrand ohne Ausrandung. 8. Sternit am Hinterrand mit wenig breitem, rundem Ausschnitt etwa im hinteren Elftel. 9. Sternit (Abb. 4). Aedoeagus (Abb. 3), der Medianlobus vorn breit abgerundet, median schwächer sklerotisiert als seitlich davon, Innenkörper mit langen, stark sklerotisierten, median

verbundenen Ausstülpungen und langer, breiter Tube. Parameren viel länger als der Medianlobus, zur Spitze lang löffelförmig und daselbst mit zahlreichen (14-17) kräftigen Borsten versehen.

W e i b c h e n : 8. Sternit zur Hinterrandmitte deutlich stumpfwinklig vorgezogen. Spermatheka (Abb. 24), gut so groß wie der breite, stark sklerotisierte Teil eines Valvivers.

Stenus inamatus sp. n. unterscheidet sich von *S. keman* Naomi sicher nur durch den Aedoeagus: bei *S. keman* (vgl. etwa Fig. B, NAOMI 1990) ist das apikale Drittel des Medianlobus breiter, seitlich erheblich breiter stark sklerotisiert und apikoventral mit zahlreichen kurzen Borsten versehen; *S. keman* besitzt auch eine (median verbundene) Ausstülpung, diese ist aber breiter als bei *S. inamatus*; bei *S. keman* sind die etwas schlankeren Parameren in ihrer gesamten Spitzenhälfte spärlicher beborstet.

Holotypus im Muséum d'histoire naturelle, Genf, Paratypen ebenfalls und in coll. Naomi sowie in meiner Sammlung.

Stenus (Hypostenus) kasumi Naomi

Stenus kasumi Naomi, 1987, *Akitu*, N.S. 87: 6 f. fig.

1 ♂: HONSHU: Tochigi: Niko Nat. Park, Konsei Pass, 1800 m, 15.VII.1980, I. Löbl.

Von dieser Art war bisher nur der Holotypus bekannt. Sie läßt sich anhand des Aedoeagus recht gut erkennen. Dieser zeigt apikal eine lange, dünne Mittelspitze, die Parameren sind an ihren Spitzen ungleich beborstet, tragen proximal eine Bürste aus 5-7 kräftigen Borsten, sind im übrigen aber nur spärlich (5 Borsten) mit Borsten versehen, an ihren Spitzen unborstet.

Stenus (Hypostenus) inaequatus sp. n.

Diese neue Art gehört in die Verwandtschaft des *S. kasumi* Naomi und ist hier die Schwesterart des *S. kumoma* Naomi, von dem sie sich äußerlich kaum sicher trennen läßt, weshalb die Beschreibung kurz gehalten werden kann.

Brachypter, Kopf und Abdomen braunschwarz, Pronotum wenig heller, Elytren dunkel kastanienbraun; mäßig glänzend. Punktierung des Vorderkörpers grob und sehr dicht, vor allem das Pronotum rugos skulptiert, Abdomen wenig fein und sehr dicht punktiert. Beborstung des Vorderkörpers spärlich, Abdomen dicht, anliegend beborstet. Fühler gelblich, Keule gebräunt, Taster gelb. Beine bräunlichgelb, die Schenkel zur Spitze und die Tarsengliedspitzen etwas dunkler. Oberlippe braun, heller gesäumt, mäßig dicht beborstet.

Länge: 3,6 - 4,2 mm (Vorderkörper: 2,0 mm).

♂ - H o l o t y p u s : HONSHU: Gunma: J.E. Kogen N. Park, Mt Kurofu, 2100 m, 19.VII.1980, I. Löbl: 1 ♂ - Paratypus: J.E. Kogen N. Park, Shirane, 1750 m, 22.VII.1980, I. Löbl.

Proportionsmaße des Holotypus: Kopfbreite: 36,8; mittlerer Augenabstand: 20; Pronotumbreite: 27; Pronotumlänge: 28; größte Elytrenbreite: 31,3; größte Elytrenlänge: 31; Nahtlänge: 21.

M ä n n c h e n : Beine kräftig. Metasternum breit abgeflacht, mäßig fein und mäßig dicht auf genetztem Grund punktiert. Vordersternite ohne Auszeichnungen. 7. Sternit median kaum abgeflacht, etwas feiner und dichter als an den Seiten punktiert und beborstet, Hinterrand nicht erkennbar ausgerandet. 8. Sternit mit wenig breitem, rundlichem Ausschnitt etwa im hinteren Zehntel. 9. Sternit (Abb. 10). Aedoeagus (Abb. 9), die Apikalpartie des Medianlobus dreizackig, fein beborstet; innen werden starke, median verbundene Ausstülpungen und eine breite, basale, an ihrer Spitze in eine schmalere Tülle auslaufende Tube deutlich. Die Parameren überragen den Medianlobus, sind an ihren äußersten Spitzen schwächer sklerotisiert und tragen im Spitzenviertel 9 lange Borsten, aber keine Borstenbürste.

W e i b c h e n : unbekannt.

Stenus inaequatus sp. n. läßt sich von *S. kumoma* Naomi soweit ich im Moment sehe (ich kenne aber nur wenige Stücke) äußerlich nicht sicher trennen, der Aedoeagus des *S. kumoma* (vgl. Fig. E, NAOMI, 1987b) zeigt vorn aber keine dreizackige Gestalt, sondern nur die Mittelzacke, der Innenkörper ist ähnlich wie bei der neuen Art, die im Umriß ganz ähnlichen Parameren tragen allerdings 12 Borsten, von denen die 4 proximalen borstenartig dicht zusammenstehen (diese Details sind in der zitierten Figur nicht eingezeichnet). Von *S. tanuki* Hromádka unterscheidet man *S. inaequatus* durch rugosere Punktierung des Pronotums und feinere Abdominalpunktierung, von *S. kasumi* Naomi durch schmalere Elytren und breiteren Kopf sowie durch kürzere Mittelspitze des Medianlobus und fehlende Borstenbürste der Parameren, von *S. carura* Naomi (Fig. B, NAOMI, 1989b) durch apikal schlankere Parameren mit ganz anderer Beborstung und durch anderen Innenbau des Aedoeagus.

Holotypus im Muséum d'histoire naturelle, Genf, Paratypus in meiner Sammlung.

Stenus (Hypostenus) carura Naomi

Stenus carura Naomi, 1989, *Elytra, Tokyo* 17: 48 f. fig.

Von dieser Art war bisher nur der Holotypus vom Mt Ishizuchi, Shikoku bekannt.

Die Genfer und die kanadischen Kollegen brachten folgendes Material mit: 7 ♂♂, 12 ♀♀: Mt Ishizuchi, 13.-14.VIII.1980, Cl. Besuchet; 1 ♂, 2 ♀♀: via Mt Ishizuchi, 1000 m, 14.VIII.1980, I. Löbl; 1 ♂, 1 ♀: ibidem 1350 m, 13.VIII.1980, I. Löbl; 1 ♂, 3 ♀♀: Ishizuchi Nat. Park, Omogo, 900 m, 12.VIII.1980, I. Löbl; 3 ♂♂, 3 ♀♀: Ishizuchi Nat. Park, Tsuchigoya, 1400 m, *Fagus-Abies* log & stump litter with fungi & moss, 11.-18.VIII.1980, S. & J. Peck.

Stenus (Hypostenus) inclarescens sp. n.

Diese neue Art gehört in die weitere Verwandtschaft des *S. cephalotes* Sharp, äußerlich sieht sie dem *S. okamotoi* Naomi besonders ähnlich.

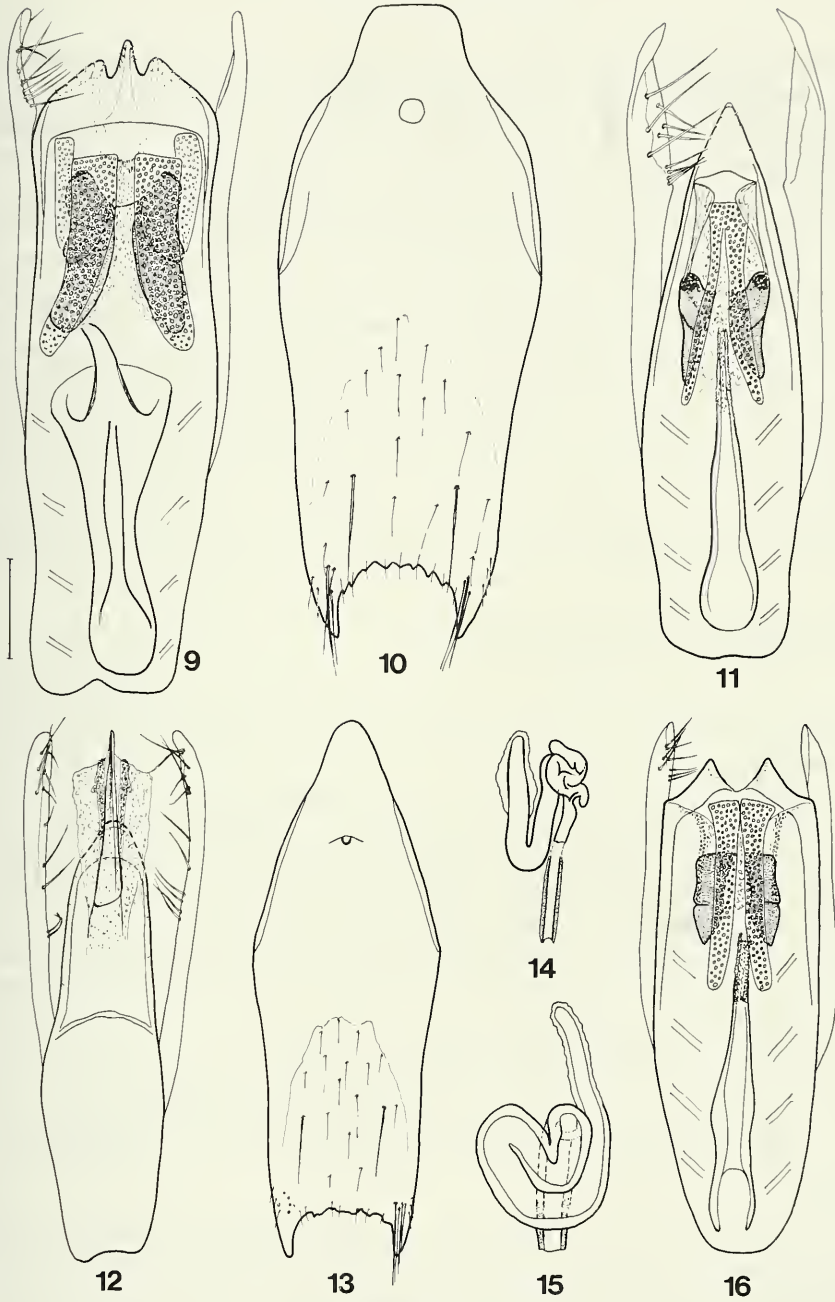
Brachypter, Kopf schwärzlich, Pronotum dunkel-kastanienbraun, Elytren mittelbraun bis hellbraun, Abdomen schwarzbraun; mäßig schimmernd. Kopf mäßig fein und dicht punktiert, Pronotum und Elytren ziemlich grob, sehr dicht, aber nicht rugos punktiert, Abdomen mäßig fein (vorn) bis sehr fein (hinten), dicht punktiert. Beborstung am Vorderkörper kaum deutlich, am Abdomen dicht und anliegend. Fühler gelblich, die Keule verdunkelt, Taster gelb, Beine bräunlichgelb. Oberlippe braun, wenig dicht beborstet.

Länge: 2,6 - 3,4 mm (Vorderkörper: 1,5 - 1,7 mm).

♂ - H o l o t y p u s und 3 ♂♂, 10 ♀♀ - Paratypen: HONSHU: Toyama; Kaminikawa, Fukusawa 200 m, 29.VII.1980, I. Löbl.

Kopf deutlich etwas breiter als die Elytren (31: 28; ♀ z. B. 32: 30), die wenig breite Stirn (mittlerer Augenabstand: 15) mit zwei deutlichen Längsfurchen, Mittelteil etwas breiter als jedes der Seitenstücke, breitrund erhoben, erreicht das Augeninnenrandniveau; die Punktierung ist mäßig fein und dicht, der mittlere Punktdurchmesser ist gut so groß wie der basale Querschnitt des 3. Fühlergliedes, die Punktabstände sind kleiner bis viel kleiner als die Punkte, auch auf der Höhe des Mittelteils selten so groß wie diese. Die schlanken Fühler erreichen, zurückgelegt, nicht ganz den Pronotumhinterrand, ihre vorletzten Glieder sind eineinhalb mal so lang wie breit. Das ziemlich gewölbte Pronotum ist so lang wie breit (23), in der Vorderhälfte seitlich konvex, in der Hinterhälfte mäßig konkav eingeschnürt, längs der Mitte wird ein schmaler, punktierter Eindruck deutlich, seitliche Unebenheiten fallen weniger auf; die Punktierung ist mäßig grob und sehr dicht, der mittlere Punktdurchmesser liegt leicht über dem größten Querschnitt des 3. Fühlergliedes, erreicht aber kaum die apikale Querschnittsgröße des 2. Fühlergliedes, die Punktabstände sind überall kleiner als die Punktradien. Die Elytren sind trapezoid, etwas schmaler als der Kopf (28: 31), deutlich breiter als lang (28: 25), die Seiten hinter den flach-konvexen Schultern sehr flach konvex, mäßig erweitert, im hinteren Viertel flach eingezogen, der Hinterrand ist ziemlich tief stumpfwinklig ausgeschnitten (Nahtlänge: 19); im inneren Nahtdrittel sind die Elytren etwas abgeflacht-niedergedrückt, ein Schultereindruck ist nur vorn angedeutet; die Punktierung ist deutlich gröber als am Pronotum, flacher, ebenfalls sehr dicht, aber kaum rugos, der mittlere Punktdurchmesser erreicht gut den apikalen Querschnitt des 2. Fühlergliedes. Das fast zylindrische Abdomen zeigt ziemlich tiefe basale Quereinschnürungen der ersten Segmente, das 7. Tergit trägt einen rudimentären apikalen Hautsaum, Segmente 4-6 ohne die Spur einer Seitenlinie; auf dem 3. Tergit ist die Punktierung etwa so grob wie neben den Augen, dicht, nach hinten wird sie zunehmend feiner, bleibt aber dicht, auf dem 7. Tergit sind die Punkte fast feiner als eine Augeninnenrandfacette, ihre Abstände fast doppelt so groß wie die Punkte. An den kräftigen Beinen sind die Hintertarsen gut zwei Drittel schienenlang, ihr 1. Glied ist deutlich länger als die beiden folgenden zusammen, das 4. Glied ist lang und tief gelappt. Die ganze Oberseite ist dicht, aber nur mäßig tief genetzt.

M ä n n c h e n : Beine ohne besondere Merkmale. Metasternum mäßig tief eingedrückt, ziemlich grob und sehr dicht punktiert. Vordersternite wenig fein und dicht punktiert, die folgenden Sternite zunehmend, aber immer dicht, feiner punktiert, 7. Sternit in der hinteren Mitte abgeflacht, längs der Mitte sehr fein und dicht punktiert



FIGS 9-16.

Aedoeagus von ventral (9, 11, 12, 16), 9. Sternit der Männchen (10, 13), Spermatheka der Weibchen (14, 15): *Stenus (Hypostenus) inaequatus* sp. n. (Holotypus) (9, 10). - *S. (H.) inexoratus* sp. n. (HT) (11). - *S. (H.) inaestimatus* sp. n. (HT: Innensack ausgestülpt; PT) (12-14). - *S. (H.) inassuetus* sp. n. (PT, HT) (15, 16). - Maßstab = 0.1 mm.

und beborstet, Hinterrand kaum merklich ausgerandet. 8. Sternit mit stumpfwinkligem Ausschnitt etwa im hinteren Sechszehntel. 9. Sternit (Abb. 6). Aedoeagus (Abb. 5), der Medianlobus vorn breit abgerundet, apikoventral mit mehreren feinen Borsten, Innenkörper mit starken Ausstülpungen und breiter Tube. Parameren kürzer als der Medianlobus, zugespitzt, im Spitzenviertel mit 8-9 kräftigen Borsten.

W e i b c h e n : 8. Sternit in der Mitte des Hinterrandes nach leicht konkavem Bogen deutlich vorgezogen. Spermatheka (Abb. 24).

Stenus inclarescens sp. n. fällt wegen der unterschiedlichen Färbung seiner Tagmata auf (Name !). Er ähnelt darin und in seiner Körpergestalt vor allem dem *S. okamotoi* Naomi, von dem er sich aber durch ganz dunklen Kopf, dunkleres Pronotum und Abdomen und weniger erweiterte Elytren sowie durch die Sexualcharaktere unterscheidet (vgl. Fig. B, NAOMI, 1989a). Von anderen ähnlichen Arten, auch der *rufescens*-Verwandschaft, trennt man die neue Art am sichersten durch ihre Sexualcharaktere.

Holotypus und Paratypen im Muséum d'histoire naturelle, Genf, Paratypen auch in der Canadian National Collection, Ottawa, in coll. Naomi und in meiner Sammlung.

Stenus (Hypostenus) inaestimatus sp. n.

Diese neue Art gehört in die engere Verwandschaft des *S. cephalotes* Sharp und ist hier die Schwesterart des *S. kaguyahime* Naomi, dem sie äußerlich zum Verwechseln ähnlich sieht.

Brachypter, schwärzlich. Pronotum und Abdomen dunkelbraun, Elytren etwas heller, kastanienbraun; schwach schimmernd. Kopf mäßig fein und dicht punktiert, Pronotum wenig grob und sehr dicht, aber kaum rugos punktiert, Elytren ziemlich grob und äußerst dicht, aber immer noch getrennt punktiert, Abdomen vorn wie auf der Stirn, nach hinten aber sehr viel feiner punktiert. Beborstung des Vorderkörpers kaum auffällig, Abdomen dicht, anliegend beborstet. Fühler, Taster und Beine gelblich, die Fühlerkeule gebräunt. Oberlippe braun, heller gesäumt. Clypeus und Oberlippe mäßig dicht beborstet.

Länge: 2,9 - 3,8 mm (Vorderkörper: 1,6 - 1,7 mm).

♂ - H o l o t y p u s und 5 ♀♀ - Paratypen: HONSHU: Toyama: Kamunikawa, Arimine 1150 m, 29.VII.1980, I. Löbl (22 c, tamisage de feuilles de bambous et chêne).

Proportionsmaße des Holotypus: Kopfbreite: 32; mittlerer Augenabstand: 16; Pronotumbreite: 24,5; Pronotumlänge: 23,5; größte Elytrenbreite: 29,2; größte Elytrenlänge: 25; Nahtlänge: 17,5.

M ä n n c h e n : Beine ohne besondere Merkmale. Vordersternite ohne Auszeichnungen, 7. Sternit in der hinteren Mitte kaum abgeflacht und daselbst sehr fein und erheblich dichter als an den Seiten punktiert und beborstet, Hinterrand kaum merklich ausgerandet. 8. Sternit am Hinterrand mit flacher Ausrandung etwa im hinteren Fünfundzwanzigstel. 9. Sternit (Abb. 13). Aedoeagus (Abb. 12), Medianlobus vorn mäßig breit abgerundet, Innenkörper ohne stark sklerotisierte Ausstülpungen. Parameren in ihrer apikalen Hälfte mit 11-12 Borsten versehen.

W e i b c h e n : 8. Sternit in der Hinterrandmitte leicht dreieckig vorgezogen. Die Spermatheka (Abb. 14) kaum so lang wie die (breitere) Spitzenhälfte eines Valvifers.

Kopf wie bei *S. kaguyahime*, die größten Stirnpunkte so groß wie der mittlere Durchmesser des 3. Fühlergliedes, die kleinsten so groß wie der basale Querschnitt desselben Gliedes, die Punktabstände nur am breit gewölbten Mittelteil manchmal so groß wie der Punktdurchmesser, sonst überall kleiner, keine punktfreie Partie neben dem hinteren Augeninnenrand. Am Pronotum ist der kleine Mitteleindruck ein wenig breiter als bei der verglichenen Art und kurz punktbreit unpunktirt, im übrigen ist die Punktierung nur wenig gröber als auf der Stirn, der mittlere Punktdurchmesser erreicht gut den größten Querschnitt des 3. Fühlergliedes, die Punktzwischenräume sind, abgesehen vom Mitteleindruck, überall deutlich kleiner als die Punktradien, selten fließen einige Punkte fast zusammen; wegen sehr dichter Netzung schimmert das Pronotum nur matt. Elytren deutlich gröber als das Pronotum, gedrängt dicht punktiert, mittlerer Punktdurchmesser nicht ganz so groß wie der apikale Querschnitt des 2. Fühlergliedes, Punktabstände viel kleiner als die Punktradien, dicht genetzt. Abdomen nur auf dem 3. Tergit etwa so grob wie neben den Augen punktiert, auf den folgenden Tergiten immer feiner punktiert, auf dem 7. Tergit sind die Punkte kleiner als die kleinsten inneren Augenfacetten, ihre Abstände sind etwa punktgroß; Segmente 4-6 ohne die Spur einer Seitenlinie. Die ganze Oberseite ist dicht genetzt, am Vorderkörper ist die Netzung besonders tief.

Stenus inaestimatus sp. n. unterscheidet sich von *S. kaguyahime* Naomi durch flachere Elytren, vor allem aber durch seine feinere Abdominalpunktierung: bei *S. kaguyahime* sind z. B. die Punkte auf dem 6. Tergit noch größer als die Augeninnenrandfacetten, bei der neuen Art daselbst schon feiner als diese; der Aedoeagus des *S. kaguyahime* (vgl. Fig. D, NAOMI 1990) besitzt einen vorn mehr dreieckigen Medianlobus, der im Innern kleine, aber deutliche, stark sklerotisierte Ausstülpungen besitzt, die Parameren sind in ihren apikalen zwei Fünfteln etwas spärlicher (ca. 10 Borsten) beborstet. Von *S. cephalotes* Sharp unterscheidet sich die neue Art durch breiteren Vorderkörper, dichtere Abdominalpunktierung und die Sexualcharaktere (bei *S. cephalotes* ist das 8. Sternit des Männchens am Hinterrand kaum erkennbar flach ausgerandet, der Medianlobus besetzt bei recht ähnlichem Umriß kräftige Ausstülpungen, die Parameren tragen nur etwa 8 Borsten).

Holotypus im Muséum d'histoire, Genf, Paratypen ibidem, in coll. Naomi und in meiner Sammlung.

***Stenus (Hypostenus) inexoratus* sp. n.**

Diese neue Art gehört in die weitere *rufescens*-Gruppe, sie ähnelt genitaliter besonders dem *S. ryugu* Naomi, aber auch noch weiteren Spezies, die einen ähnlichen Aedoeagusumriß, jedoch andere Ausstülpungen besitzen.

Brachypter, Kopf und Abdomen schwarzbraun, Pronotum dunkelkastanienbraun, Elytren kaum heller braun; mäßig schimmernd. Kopf mäßig fein und dicht punktiert, Pronotum und Elytren grob und sehr dicht, vergleichsweise regelmäßig,

kaum rugos punktiert, Abdomen vorn etwa so grob wie auf der Stirn, aber dichter punktiert, die Punktierung wird nach hinten feiner, bleibt aber dicht. Beborstung des Vorderkörpers kaum auffällig, die des Abdomens dicht, anliegend. Taster und Schienen gelb, Fühler schmutziggelb, zur Keule gebräunt, Schenkel und Tarsen bräunlichgelb, Schenkel- und Tarsengliedspitzen wenig dunkler. Oberlippe braun, breit heller gesäumt. Clypeus und Oberlippe mäßig dicht beborstet.

Länge: 3,1 - 4,0 mm (Vorderkörper: 1,8 - 1,9 mm).

♂ - H o l o t y p u s : SHIKOKU: Ehime: Ishizuchi National Park, Mt Ishizuchi, 13.-14.VIII.1980, Cl. Besuchet (17 B, 1400 m, tamisage de mousses et de feuilles dans la forêt de hêtres).

Kopf deutlich breiter als die Elytren (33,5: 31), Stirn ziemlich breit (mittlerer Augenabstand: 16,5), mit zwei tiefen Längsfurchen, Mittelteil etwa so breit wie jedes der Seitenstücke, kräftig erhoben, erreicht mindestens die Höhe der Augeninnenränder, Punktierung mäßig fein und dicht, mittlerer Punktdurchmesser so groß wie der mittlere Querschnitt des 3. Fühlergliedes, Punktabstände kleiner als die Punktradien, seitlich manchmal etwas größer, Stirnmittelteil median kaum weitläufiger als daneben punktiert, die glänzenden Punktzwischenräume daselbst bei dichterem Seitenpunktierung lassen den Mittelteil bei Dorsalansicht eher gekielt als gerundet erscheinen. Fühler schlank, zurückgelegt etwa den Pronotumhinterrand erreichend, vorletzte Glieder nicht ganz doppelt so lang wie breit. Pronotum etwas länger als breit (26,5: 25,5), in den vorderen zwei Dritteln seitlich insgesamt konvex, auf einem Teil dieser Strecke aber abgestutzt-gerade, im hinteren Drittel kräftig konkav eingezogen; eine mittlere Längsfurche wenig deutlich, seitliche Schrägeindrücke stärker auffallend, in der Hinterhälfte jederseits hinter dem Schrägeindruck eine kleine Erhabenheit; Punktierung grob, ziemlich regelmäßig eingestochen, sehr dicht, in der Nähe des Vorder- und des Hinterrandes leicht rugos, der mittlere Punktdurchmesser etwa so groß wie der basale Querschnitt des 2. Fühlergliedes, Punktabstände deutlich kleiner als die Punktradien, nur im Mitteleindruck auf winziger Fläche punktgroß. Elytren mäßig trapezoid, schmaler als der Kopf (31: 33,5), breiter als lang (31: 27,5), hinter den abgeschrägten Schultern mäßig, ziemlich gerade erweitert, im hinteren Fünftel eingezogen, Hinterrand breit rund ausgerandet (Nahtlänge: 20); Oberseite nur mit leichten Unebenheiten; Punktierung kaum gröber, aber etwas flacher als am Pronotum, ebenfalls vergleichsweise "ordentlich", sehr dicht. Abdomen stark gewölbt, an den Segmenten 4-6 ohne die Spur einer Seitenlinie, basale Querfurchen der ersten Segmente ziemlich tief, 7. Tergit mit rudimentärem, apikalem Hautsaum; Punktierung vorn so grob wie auf der Stirn, sehr dicht, nach hinten zu deutlich feiner, aber immer dicht, auf dem 7. Tergit sind die Punkte etwa so groß wie eine innere Augenrandfacette, ihre Abstände gut punktgroß. An den kräftigen Beinen sind die Hintertarsen gut zwei Drittel schienenlang, ihr 1. Glied ist fast so lang wie die drei folgenden zusammen, das 4. Glied ist lang zweigelappt. Die ganze Oberseite ist dicht genetzt. Pronotum und Elytren tiefer als Stirn und Abdomen.

M ä n n c h e n : Beine ohne auffällige Auszeichnungen. Vordersternite ohne Auszeichnungen, wenig fein, sehr dicht punktiert. 7. Sternit längs der Mitte flach eingedrückt, feiner und dichter als an den Seiten punktiert und beborstet, Hinterrand

sehr flach ausgerandet. 8. Sternit mit stumpfwinkliger Ausrandung etwa im hinteren Dreißigstel. 9. Sternit apikolateral mit langen Seitenzähnen, dazwischen kaum gesägt. Aedoeagus (Abb. 11) mit spitzwinklig verengtem Medianlobus, dieser vorn mit winziger häutiger Spitze und apikoventral mit wenigen feinen Seitenborsten, im Innern mit kräftigen, distal gerundeten und daselbst auffällig mit kleinen Wärzchen dicht besetzten Ausstülpungen. Parameren viel länger als der Medianlobus, an ihren Spitzen häutig, im Spitzendrittel mit etwa 10 sehr kräftigen Borsten.

W e i b c h e n : unbekannt.

Stenus inexoratus sp. n. ähnelt genitaler mehreren japanischen Hypostenen, vor allem dem *S. ryugu* Naomi; dieser besitzt jedoch einen anderen Umriß des vorderen Medianlobus sowie längere, schmalere, insgesamt gebogenere Ausstülpungen ohne distale Wärzchen; von *S. otohime* Naomi, der einen ähnlichen Umriß des Medianlobus besitzt, ist die neue Art durch ihre breiten Ausstülpungen und viel weniger Paramerenborsten unterschieden; von *S. cephalotes* Sharp durch spitzeren Medianlobus und vorn wärzchenbesetzte Ausstülpungen. Äußerlich von den genannten Arten so: von *S. cephalotes* durch bedeutendere Größe, hellere Elytren, stärker erhobene, dichter punktierte Stirnmitte, von *S. otohime* durch schlankeres Pronotum und seine Stirn, die einen gekielten Eindruck macht, von *S. ryugu* ebenfalls durch den genannten Stirnbau, durch gröbere Vorderkörperpunktierung und durch, besonders hinten, viel dichter punktiertes Abdomen.

Holotypus im Muséum d'histoire naturelle, Genf.

Stenus (Hypostenus) inassuetus sp. n.

Diese neue Art gehört in die nächste Verwandtschaft des *S. daimio* Naomi und des *S. imasakai* Naomi, sie fällt äußerlich durch braune Elytren auf, die, jede, in der Mitte eine weitere Aufhellung (Makel wäre zuviel gesagt) aufweisen können.

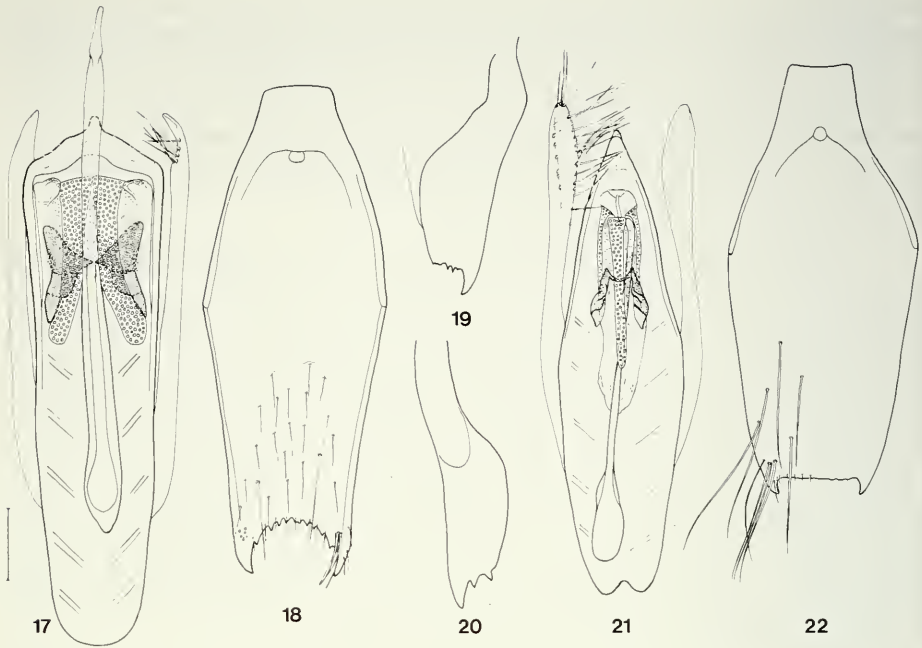
Brachypter, Kopf schwarz, Pronotum und Abdomen dunkel- bis schwarzbraun, Elytren kastanienbraun mit mehr oder weniger deutlicher umfangreicher Aufhellung; mäßig glänzend. Kopf ziemlich fein und weitläufig punktiert, Pronotum wenig grob und sehr dicht, hin und wieder leicht rugos punktiert, Elytren mäßig grob, sehr dicht, kaum rugos punktiert, Abdomen wenig fein, nach hinten zu erheblich feiner, überall dicht punktiert. Beborstung des Vorderkörpers kaum deutlich, Abdomen dicht, anliegend beborstet. Fühler, Taster und Beine gelblich bis bräunlichgelb, Fühlerkeule wenig verdunkelt. Oberlippe braun, heller gesäumt, mäßig dicht beborstet.

Länge: 2,6 - 3,5 mm (Vorderkörper: 1,6 mm).

♂ - H o l o t y p u s und 2 ♂♂, 4 ♀♀ - Paratypen: SHIKOKU: Ehime: Ishizuchi Nat. Park, Omogo 900 m, 12.VIII. 1980, I. Löbl, Cl. Besuchet; 1 ♂ - Paratypus: ibidem: Omogo Valley, 700 m, fungi on logs & moss, mixed warm temperate forest, 18.-25.VIII.1980, S. Peck.

Proportionsmaße des Holotypus: Kopfbreite: 31; mittlerer Augenabstand: 15; Pronotumbreite: 23; Pronotumlänge: 23,5; größte Elytrenbreite: 27; größte Elytrenlänge: 25; Nahtlänge: 18.

M ä n n c h e n : Beine etwas kräftiger als die des Weibchens. Metasternum flach eingedrückt, wenig grob und dicht auf ziemlich glänzendem Grund punktiert.



FIGS 17-22.

Aedeagus von ventral (17, 21), 9. Sternit der Männchen (18, 22), hinterer Teil der Valvifera (19, 20): *Stenus (Parastenus) inimitabilis* sp. n. (HT) (17, 18). - *S. (P.) intermixtus* sp. n. (HT) (19). - *S. (P.) cf. oni* Naomi (20). - *S. (P.) longisetosus* sp. n. (PT) (21, 22). - Maßstab = 0,1 mm.

Vordersternite ohne Auszeichnungen, 6. Sternit in der hinteren Mitte leicht abgeflacht und daselbst kaum feiner als an den Seiten punktiert und beborstet, 7. Sternit in den hinteren zwei Dritteln mit flachem Medianeindruck. dieser feiner und erheblich dichter als die Sternitseiten punktiert und beborstet, Hinterrand ohne Ausrandung. 8. Sternit mit stumpfwinkligem Ausschnitt etwa im hinteren Siebzehntel. 9. Sternit apikolateral in eine lange Spitze ausgezogen, der eingebuchtete Hinterrand wenig auffällig gesägt (ähnlich wie in Abb. 8). Aedeagus (Abb. 16), Medianlobus vorn mit zwei ziemlich scharfen, unbeborsteten Spitzen, dazwischen tief ausgeschnitten, im Innern mit stark sklerotisierten, median nicht verbundenen Ausstülphaken und starker Tube. Parameren länger als der Medianlobus, an ihren Spitzen mit etwa 8 Borsten.

W e i b c h e n : 8. Sternit am Hinterrand etwa abgerundet, in der Mitte also nicht bemerkbar vorgezogen. Spermatheka (Abb. 15).

Stenus inassuetus sp. n. unterscheidet sich von *S. daimio* Naomi durch seine hellere Färbung, vor allem durch die hellen Elytren, die – unterschiedlich deutlich – eine Längsmakelung andeuten, durch seinen schlankeren Bau, stärker breitbeulig erhobene Stirnmitte, dünnere Beine und ganz andere Ventralauszeichnung des

Männchens sowie durch etwas anderen Aedoeagus (vgl. Fig. E, NAOMI, 1989c): bei *S. daimio* ist die Apikalausrandung des vorderen Medianlobus gut dreimal so breit wie tief, bei der neuen Art weniger als zweimal so breit wie tief, bei *S. daimio* sind die inneren Ausstülphaken länger und vorn stärker gerundet als bei der neuen Art. Von *S. imasakai* Naomi, dem die neue Art äußerlich noch mehr ähnelt, unterscheidet sie sich ebenfalls durch ihre Färbung, im übrigen bei ähnlicher Ventralauszeichnung des Männchens durch den Aedoeagus: dieser zeigt bei *S. imasakai* vorn abgestutzte Apikalspitzen (was in Fig. F, NAOMI, 1989c, nicht deutlich wird), der zwischen ihnen liegende Ausschnitt ist mindestens dreimal so breit wie tief, die inneren Ausstülphaken des Medianlobus sind vorn stark dreieckig verbreitert (etwa wie bei Naomi gezeichnet). Von der folgenden, ebenfalls nah verwandten Art, *S. inaspectus* sp. n., unterscheidet sich *S. inassuetus* durch relativ schmäleren Kopf, dichtere Stimpunktierung, etwas größere und dichtere Punktierung des Abdomens und die Sexualcharaktere, vor allem durch den Aedoeagus.

Holotypus in Muséum d'histoire naturelle, Genf, Paratypen ebendort, in der Canadian National Collection, Ottawa, in coll. Naomi und in meiner Sammlung.

Stenus (Hypostenus) inaspectus sp. n.

Auch diese neue Art gehört in die Verwandtschaft des *S. daimio* Naomi, in der sie durch ihren vergleichsweise schmalen Kopf und durch sehr dichte Abdominalpunktierung auffällt.

Brachypter, Kopf schwarz, Pronotum braunschwarz, Abdomen ebenso oder dunkel- kastanienbraun, Elytren braun bis dunkelbraun; mäßig glänzend, Kopf wenig fein und dicht punktiert, Pronotum wenig grob und sehr dicht, hin und wieder leicht rugos punktiert, Elytren mäßig grob und sehr dicht, aber kaum rugos punktiert, Abdomen vorn mäßig grob und sehr dicht, nach hinten immer feiner, aber überall sehr dicht punktiert. Vorderkörper kaum deutlich, Abdomen dicht und fein beborstet. Fühler, Taster und Beine gelblich oder bräunlichgelb, Fühler zur Keule gebräunt. Oberlippe dunkelbraun, heller gesäumt. Clypeus und Oberlippe schütter beborstet.

Länge: 2,8 - 3,9 mm (Vorderkörper: 1,6 - 1,8 mm).

♂ - H o l o t y p u s und 1 ♀ - Paratypus: SHIKOKU: Ehime: via Mt Ishizuchi 1000 m, 14.VIII.1980, I. Löbl.

Proportionsmaße des Holotypus: Kopfbreite: 31,3; mittlerer Augenabstand: 16; Pronotumbreite: 24; Pronotumlänge: 25; größte Elytrenbreite: 29; größte Elytrenlänge: 26; Nahtlänge: 19.

M ä n n c h e n : Beine ohne besondere Auszeichnungen. Metasternum abgeflacht, grob und sehr dicht punktiert. Vordersternite ohne Auszeichnungen, 7. Sternit in der hinteren Mitte abgeflacht, feiner und dichter als an den Seiten punktiert und beborstet, Hinterrand nicht ausgerandet. 8. Sternit mit stumpfwinkligem Ausschnitt etwa im hinteren Sechszehntel. 9. Sternit (Abb. 8). Der Aedoeagus (Abb. 7) besitzt einen vorn breiten Medianlobus, der am Vorderrand etwa halbkreisförmig ausgerandet ist, die apikolateralen Vorsprünge tragen mehrere, feine, ventrale Borsten, im Innern

werden lange, vorn stark verbreiterte, median nicht verbundene Ausstülpungen und eine kräftige Tube deutlich. Die Parameren sind deutlich länger als der Medianlobus, dünn, apikal zugespitzt und tragen an ihren Spitzen etwa 8 Borsten.

W e i b c h e n : 8. Sternit apikal rund, in der Hinterrandmitte etwas rundlich vorgezogen. Spermatheka (Abb. 25).

Stenus inaspectus sp. n. unterscheidet sich von *S. imasakai* Naomi durch seine gröbere und dichtere Abdominalpunktierung: auf dem 4. Tergit sind die Punkte hinten fast so groß wie auf der Stirn, ihre Abstände deutlich kleiner als die Punktradien; durch dasselbe Merkmal auch von *S. inassuetus*; von *S. daimio* Naomi trennt man die neue Art äußerlich durch dichtere Abdominalpunktierung, stärker erhobene Stirnmitte, dichtere Stirnpunktierung und die schwächer ausgesprägten ventralen Sexualcharaktere des Männchens, von allen durch den Aedoeagus.

Holotypus im Muséum d'histoire naturelle, Genf, Paratypus in meiner Sammlung.

Stenus (Parastenus) cf. sawadaianus Hromádka

Stenus sawadaianus Hromádka. 1979, *Fragm. Coleopt.* 25/28: 100 figs.

Zwei Weibchen aus der Präfektur Toyama ähneln dem *S. sawadaianus* Hromádka äußerlich sehr, so daß ich sie mit Vorbehalt hierher stelle: 1 ♀: HONSHU: Toyama: Seryô-Tôge, 13 km N. Kyoto, 500-600 m, 6. VIII.1980, I. Löbl; 1 ♀: Toyama: Kaminikawa, Arimine, 1150 m, 29.VII.1980, I. Löbl (22 c. tamisage de feuilles de bambous et chêne).

Die Spermatheken beider Stücke unterscheiden sich, vor allem was die Länge des stark sklerotisierten, häutig mit dem Rest der Spermatheka verbundenen distalen Spermathekaschlauch angeht: bei dem Weibchen von Seryô-Tôge ist es nur wenig länger als breit, beim Weibchen von Arimine etwa viermal so lang wie breit. Ob diese Unterschiede nur Populationen oder ob sie Arten abbilden, vermag ich zur Zeit wegen zu geringer Stückzahl noch nicht zu sagen. Bei beiden Exemplaren ist außerdem der geknäuelte Spermathekenteil im Verhältnis zum Distalschlauch größer, dieser ragt kaum vor.

Stenus (Parastenus) longisetosus sp. n.

Diese neue Art ist die Schwesterart des auffälligen *S. sawadaianus* Hromádka, dem sie außerordentlich ähnelt und den sie vermutlich in den Ishizuchi Mountains vertritt. Man unterscheidet sie am ehesten durch den Aedoeagus. Eine detaillierte Beschreibung hätte weitgehend nur wiederholenden Charakter; ich fasse mich deshalb kurz und vergleiche detailliert mit den Arten, die eine ähnliche, sehr lange, abstehende Behaarung am glänzenden, sehr weitläufig punktierten Abdomen aufweisen (*cirrus*-Gruppe).

Brachypter, schwarz, Vorderkörper ziemlich, Abdomen stark glänzend, mit Bronzeschimmer. Vorderkörper grob und sehr dicht, Abdomen mäßig grob und sehr weitläufig auf spiegelglattem Grund punktiert. Vorderkörper deutlich, anliegend be-

borstet. Abdomen sehr lang, auffällig abstehend beborstet. Fühler gelb, die Keule gebräunt, Taster gelb, Beine bräunlichgelb, Schenkel zur Spitze und Tarsengliedspitzen etwas dunkler. Oberlippe schwärzlich, braun gesäumt, Clypeus und Oberlippe lang, schütter beborstet.

Länge: 3,3 - 4,5 [5,2] mm (Vorderkörper: 1,9 - 2,1 mm).

♂ - *H o l o t y p u s* und 7 ♂♂, 5 ♀♀ - Paratypen: SHIKOKU: Ehime: Ishizuchi National Park, Tsuchigoya 1400 m, Fagus- Abies logs & stump litter with fungi & moss, 11.-18.VIII.1980, S. & J. Peck; 2 ♂♂ - Paratypen: ibidem, Mt Tsutsuyo 1600 m, Betula- Fagus logs, stump moss litter, 14. VIII.1980, S. Peck; 3 ♀♀ - Paratypen: Mt Kamegamori, Komochigongen, 1550 m, Betula- Abies litter, 15.VIII.1980, S. & J. Peck; 1 ♀ - Paratypus: via Mt Ishizuchi 1000 m, 14.VIII.1980, I. Löbl.

Proportionsmaße des Holotypus: Kopfbreite: 35; mittlerer Augenabstand: 16; Pronotumbreite: 26; Pronotumlänge: 27; größte Elytrenbreite: 31,5; größte Elytrenlänge: 29; Nahtlänge: 22.

M ä n n c h e n : Beine ohne Auszeichnungen. Metasternum deutlich eingedrückt, direkt in der hinteren Mitte mit einigen groben, dichtstehenden Punkten. Sternit 3-6 in der hinteren Mitte fast unpunktirt, glänzend, 7. Sternit in der hinteren Mitte dichter punktiert und beborstet, Hinterrand ohne Ausrandung. 8. Sternit am Hinterrand mit flacher, stumpfwinkliger Ausrandung etwa im hinteren Vierunddreißigstel. 9. Sternit (Abb. 22). Der Aedoeagus (Abb. 21) besitzt einen nach vorn spitzwinklig verengten Medianlobus mit einer apikal häutigen Spitze, im Innern zeigt er kleine, median verbundene Ausstülpungen. Die Parameren sind deutlich länger als der Medianlobus, an ihren Spitzen langlöffelförmig und tragen daselbst 24-30 sehr lange, starke Borsten.

W e i b c h e n : 7. Sternit in der hinteren Mitte ebenfalls dichter punktiert als an den Seiten. 8. Sternit kontinuierlich abgerundet. Spermatheka prinzipiell wie bei *S. cirriformis* Naomi (vgl. Fig. B, NAOMI 1988a), also aus einem langen, geraden, proximalen Schlauchteil bestehend (fast so lang wie der stark sklerotisierte Teil des Valvifers), der dann distal wieder um 180° kopfwärts umbiegt und sich gut in mittlerer Höhe des genannten Schlauches in ein Schlauchknäuel umformt, aus dem dann wieder, rückwärts, ein gerader Schlauchteil entspringt, der insgesamt etwas länger als der zuerst genannte Schlauchteil ist; dieser, hintere Schlauchteil ist in seiner Längsmittte häutig unterbrochen, d.h. bei der Typenserie ist das distale Stück dieses Schlauchteiles genauso lang wie das proximale (vgl.u.).

Aus der Gruppe des *Stenus cirrus* L. Benick sind von Japan bisher die Arten *S. sawadaianus* Hromádka, *S. domburi* Hromádka und *S. cirriformis* Naomi beschrieben, Arten, die sich äußerlich so sehr ähneln, daß ich sie bisher ohne Genitaluntersuchung noch nicht sicher unterscheiden kann. Sie lassen sich aber genitaliter gut trennen: *S. longisetosus* sp. n. unterscheidet sich von *S. domburi* und von *S. cirriformis* sofort durch den Medianlobus, von *S. sawadaianus* ebenso, aber weniger leicht: bei *S. sawadaianus* ist der Medianlobus vorn breiter und erreicht fast die Spitze der Parameren, diesen sind apikal stärker löffelförmig erweitert und tragen daselbst über 30 Borsten. Beim Weibchen dürfte die Länge des stark sklerotisierten, distalen Schlauchteiles der Spermatheka, der durch ein kurzes, häutiges Zwischenstück vom proximalen (umfangreichen) Rest der Spermatheka abgesetzt ist, artspezifisch sein: bei

S. cirriformis ist dieser Teil nur winzig (vgl. Fig. B, NAOMI, 1988a), von den anderen beiden Arten bisher unbekannt bzw. bei der Präparation beschädigt. Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß sich *S. longisetosus* dereinst als Subspezies des *S. sawadaianus* erweist.

Vom gleichen Fundort wie ein Paratypus (via Mt Ishizuchi 1000 m) liegt mir noch ein weiteres ♀ vor, das äußerlich nur durch seine bemerkenswerte Größe von der Typenserie abweicht: (ausgezogen) 5,6 mm (Vorderkörper: 2,6 mm), dessen Spermatheka aber ein nur halb so langes Distalstück aufweist wie die Weibchen der Typenserie. Vielleicht gehört dieses Stück zu einer noch unbekannten Art? Ich bezeichne es daher als "cf. *longisetosus*".

Holotypus in der Canadian National Collection, Ottawa, Paratypen ebendort, im Muséum d'histoire naturelle, Genf, in coll. Naomi und in meiner Sammlung.

Stenus (Parastenus) inimitabilis sp. n.

Diese neue Art ist nah verwandt mit *S. (Hypostenus) kasumi* Naomi, sie steht im – unnatürlichen – Subgenus *Parastenus* bisher isoliert da und ist daher leicht zu erkennen.

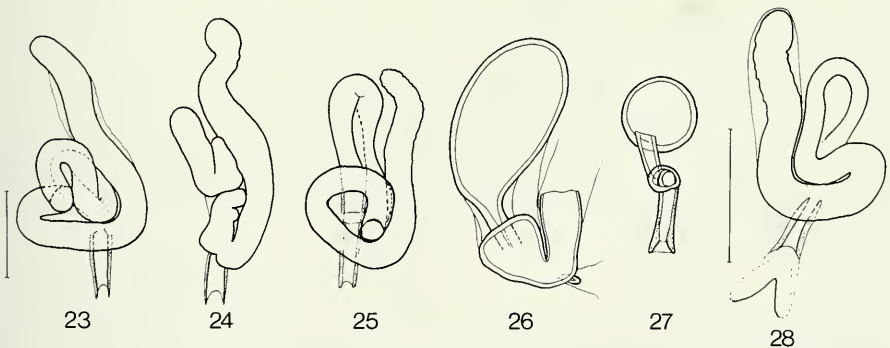
Brachypter, schwarz mit leicht bräunlichem Anflug, schwach glänzend, Kopf und Abdomen mäßig fein und ziemlich dicht punktiert, Pronotum und Elytren grob, tief, verworren punktiert. Beborstung des Vorderkörpers kaum auffällig, Abdomen anliegend, kurz beborstet. Fühler bräunlich, die Keule verdunkelt, Taster gelblich, Beine hellbraun, die Knie breit etwas dunkler, so auch die Tarsengliedspitzen. Oberlippe braunschwarz, mäßig dicht beborstet.

Länge: 3,3 - 4,5 mm (Vorderkörper: 1,9 - 2,1 mm).

♂ - Holotypus und 3 ♂♂, 1 ♀ - Paratypen: SHIKOKU: Ehime: Ishizuchi Mountain National Park, Omogo Valley, 700 m, fungi on logs & moss, mixed warm temperate forest, 18.-25.VIII.1980, S. Peck.

Kopf deutlich breiter als die Elytren (36: 32), Stirn breit (mittlerer Augenabstand: 19), mit tiefen, breiten Längsfurchen, Mittelteil nicht ganz so breit wie jedes der Seitenstücke, breitrund erhoben, liegt aber unterhalb des Augeninnenrandniveaus; Punktierung mäßig fein und auf den Seiten mäßig dicht, auf dem Mittelteil fast fehlend, der mittlere Punktdurchmesser ist etwa so groß wie der mittlere Querschnitt des 3. Fühlergliedes, die Punktzwischenräume auf den Seitenteilen meist etwas bis deutlich kleiner als die Punkte, der Stirnmittelteil mindestens zwei Punkte breit unpunktet und trotz flacher Mikroskulptur glänzend. Die Fühler erreichen, zurückgelegt, nicht ganz den Pronotumhinterrand, ihre vorletzten Glieder sind wenig länger als breit. Pronotum etwas länger als breit (28,3: 26,8), in den vorderen zwei Dritteln seitlich konvex, im hinteren Drittel kräftig eingeschnürt; die gewölbte Oberseite zeigt mehrere Unebenheiten: einen, vorn und hinten abgekürzten, deutlichen mittleren Längseindruck (in ihn paßte gut die Fühlerkeule hinein), seitlich mehrere Quereindrücke; die äußerst dichte und tiefe Skulptur besteht aus wiederholt zusammenfließenden unregelmäßigen Punkten, deren mittlerer Durchmesser etwa dem basalen Querschnitt des 2. Fühler-

glieders entspricht, die Punkte sind also größer, aber nicht viel größer als die Stirnpunkte, wirken aber, weil sie anders eingestochen sind, erheblich größer; nur im tief genetzten Mitteleindruck sind die Punktabstände ein- bis zweipunktgroß, sonst überall deutlich kleiner als die Punktradien. Elytren trapezoid, deutlich schmaler als der Kopf (32: 36) und breiter als lang (32: 30), die Seiten hinter den schrägen Schultern ziemlich gerade (erweitert), im hinteren Viertel flach eingezogen, der Hinterrand ist tief, stumpfwinklig ausgerandet; die Oberfläche der Elytren zeigt auffallende Unebenheiten: einen tiefen Längseindruck im hinteren Außenviertel (der die Elytrenseiten dort fast faltig hervortreten läßt), einen kräftigen, aber kurzen Eindruck neben den Schultern im basalen Außenviertel, eine kräftige, breite und lange Abflachung (bis Eindruck) im inneren Drittel neben der Naht (diese tritt fein gerandet hervor) und einen mehr oder weniger deutlichen Schrägeindruck, der sich vom Schultereindruck hinten quer zum Nahteindruck hinzieht; Punktierung verworren, grob, weniger tief als am Pronotum, manchmal auffallend verflacht, sehr dicht, in der Hinterhälfte etwas schräg nach innen gerichtet (leicht rugos), die größten Punkte sind so groß wie der größte Querschnitt des 2. Fühlergliedes. Abdomen ellipsoid, seitlich von vorn bis hinten deutlich gerandet, Paratergite in der Wölbung der Segmente liegend und gut so breit wie das 3. Fühlerglied, weitläufig mit feinen Punkten versehen; basale Quereinschnürungen der ersten Segmente tief, 7. Tergit mit rudimentärem, apikalem Hautsaum; vorn ist die Punktierung etwas gröber als neben den Augen, leicht längsausgezogen, die Punktzwischenräume überall kleiner als die Punkte, aber größer als die Punktradien, nach hinten wird die Punktierung feiner, bleibt aber ziemlich dicht, auf dem 7. Tergit sind die Punkte noch gut so groß wie eine Auginnenrandfacette, ihre Abstände so groß oder wenig größer als die Punkte. An den ziemlich kräftigen Beinen sind die Hintertarsen mehr als zwei Drittel schienenlang, ihr 1. Glied ist etwa so lang wie die drei folgenden zusammen, aber nicht doppelt so lang wie das Klauenglied, das 4. Glied



FIGS 23-28.

Spermatheken von *Stenus (Hypostenus) inamatus* sp. n. (Paratypus) (23). - *S. (H.) inclarescens* sp. n. (PT) (24). - *S. (H.) inaspectus* sp. n. (PT) (25). - *S. (Parastenus) inimitabilis* sp. n. (PT) (26). - *S. (P.) intermixtus* sp. n. (Holotypus) (27). - *S. (P.) cf. oni* Naomi (28). - Maßstab = 0,1 mm (23 = 24-27).

ist kurz und sehr schmal zweigelappt, die Lappung kann auf den ersten Blick leicht übersehen werden. Die ganze Oberseite ist dicht genetzt, die Netzung verleiht dem Körper einen fettigen Glanz.

M ä n n c h e n : Beine ohne besondere Auszeichnungen. Metasternum breit und flach eingedrückt und daselbst wenig fein und ziemlich dicht auf glänzendem Grund (Netzung fast erloschen) punktiert. 4.-6. Sternit am Hinterrand flach und breit ausgerandet, median etwas feiner und dichter als an den Seiten punktiert und beborstet, 7. Sternit mit deutlichem, aber wenig tiefem Mitteleindruck, darin viel feiner und erheblich dichter als an den Sternitseiten punktiert und beborstet, Hinterrand kaum merklich ausgerandet. 8. Sternit mit schmalen, rundem Ausschnitt etwa in hinteren Neuntel. 9. Sternit (Abb. 18). Der Aedoeagus (Abb. 17) besitzt einen nach vorn leicht verbreiterten Medianlobus, der apikomedian in eine kleine, dorsad gebogene Spitze ausläuft; im Innern werden kräftige, lang-dreieckige Ausstülpungen deutlich. Die Parameren sind kaum länger als der Medianlobus, an ihren äußersten Spitzen häutig, davor mit ca. 6-8 kräftigen Borsten versehen.

W e i b c h e n : 8. Sternit am breit abgerundeten Hinterrand mit einer winzigen, vorgezogenen Spitze. Spermatheka (Abb. 26).

Stenus inimitabilis sp. n. unterscheidet sich von *S. kasumi* Naomi und *S. kumoma* Naomi durch seine abdominale Seitenrandung, vom ersten sonst noch durch flacheren Stirnmittelteil, vom zweiten durch weniger grob sowie weiträumiger punktierte Stirn und nicht ganz so dicht punktiertes Abdomen, von beiden durch den Aedoeagus; unter den bisher bekannten japanischen Parastenen (per definitionem) steht er völlig isoliert und läßt sich mit keiner anderen Art verwechseln (Name!).

Holotypus und Paratypen in der Canadian National Collection, Ottawa, Paratypen auch im Muséum d'histoire naturelle, Genf und in meiner Sammlung.

Stenus (Parastenus) uneme Naomi

Stenus uneme Naomi, 1989, *Akitu*, N.S. 105: 8 f. fig.

1 ♂, 1 ♀: SHIKOKU: Ehime: via Mt Ishizuchi, 1000 m, 14.VIII.1980, I. Löbl.

Diese Art gehört in die Verwandtschaft des *S. cephalotes* Sharp und sollte bei *Parastenus* stehen (beschrieben wurde sie als *Hypostenus*), weil sie an den Segmenten 4-6 eine erkennbare, wirklich aber nur hauchdünne Seitenlinie zeigt, die zum basalen Knötchen hin sogar erlischt.

Stenus (Parastenus) intermixtus sp. n.

Diese neue Art ist dem *S. uneme* Naomi nah verwandt und sieht ihm auch außerordentlich ähnlich; sie gehört zu denjenigen Spezies, bei denen Tergite und Sternite nur durch eine hauchdünne, aber vollständige Linie getrennt sind und die deshalb, per definitionem, in das unnatürliche Subgenus *Parastenus* zu stellen sind.

Brachypter, überwiegend schwärzlich, Kopf schwarz, Pronotum und Abdomen mit bräunlichem Anflug, Elytren dunkel-kastanienbraun; mäßig schimmernd. Vorderkörper wenig fein bis ziemlich grob, am Pronotum und den Elytren sehr dicht, aber kaum rugos punktiert, Abdomen mäßig fein bis fein und dicht punktiert. Vorderkörper kaum erkennbar beborstet, Abdomen kurz, anliegend beborstet. Fühler schmutziggelb, die Keule gebräunt, Taster und Beine bräunlichgelb. Oberlippe braun, heller gesäumt, schütter beborstet.

Länge: 2,3 - 3,0 mm (Vorderkörper: 1,4 - 1,5 mm).

♀ - *H o l o t y p u s* und 4 ♀♀ - Paratypen: HONSHU: Nagano: J.E. Kogen N. Park, Shiga. 1500 m, 23.VIII.1980, I. Löbl (17 c, tamisage de feuilles mortes et d'humus entre les rocailles, sur une pente raide).

Kopf deutlich breiter als die Elytren (85: 76), Stirn ziemlich breit (mittlerer Augenabstand: 45), mit zwei breiten Längsfurchen, Mittelteil so breit wie jedes der Seitenstücke, flachrund erhoben, meist nicht die Höhe des Augeninnenrandniveaus erreichend, Punktierung wenig fein und seitlich sehr dicht, der mittlere Punktdurchmesser entspricht fast dem mittleren Querschnitt des 3. Fühlergliedes, Punktzwischenräume seitlich kleiner als die Punktradien (keine Glättungen), auf dem Mittelteil erheblich größer, dieser erscheint weitgehend punktfrei, ist aber wegen dichter Netzung nur matt-schimmernd. Fühler ziemlich kurz, zurückgelegt bis ins hintere Pronotumviertel reichend, vorletzte Glieder wenig länger als breit. Pronotum kaum breiter als lang (64: 63), vorn seitlich konvex, hinten nur mäßig eingeschnürt, Oberseite uneben: ein ein- bis zweipunktebreiter, langer Eindruck längs der Mitte, dieser median unpunktirt, aber matt-genetzt, seitlich weitere Eindrücke; Punktierung kaum gröber als am Kopf, aber viel unregelmäßiger, hin und wieder leicht rugos, Punktabstände, abgesehen vom Mitteleindruck, überall viel kleiner als die Punktradien. Elytren trapezoid, erheblich breiter als lang (76: 62). Seiten hinter den völlig abgeschrägten Schultern ziemlich kräftig erweitert, im hinteren Viertel flach eingezogen, Hinterrand breit, ziemlich tief ausgerandet (Nahtlänge: 45); Oberseite uneben: ein Eindruck im Schulterviertel, einer im hinteren Außenviertel und ein langer neben der Naht; Punktierung gröber als am Pronotum, unordentlich, äußerst dicht. Abdomen nahezu zylindrisch, mit einer vollständigen, aber hauchdünnen Trennlinie zwischen Tergum und Sternum, basale Quereinschnürungen der ersten Segmente ziemlich tief, 7. Tergit mit rudimentärem apikalem Hautsaum; Punktierung vorn gut so grob wie neben den Augen, etwa ebenso dicht, nach hinten deutlich, aber nur wenig feiner, dicht bleibend, auf dem 6. Tergit sind die Punkte noch so groß wie eine innere Augenfacette, auf dem 7. Tergit so groß wie eine Augeninnenrandfacette, die Punktabstände sind so groß wie (6. Tergit) oder wenig größer (7. Tergit) als die Punkte. An den wenig kräftigen Beinen sind die Hintertarsen gut zwei Drittel schienenlang, ihr 1. Glied ist etwa so lang wie die drei folgenden zusammen, das 4. Glied ist lang und sehr schmal gelappt. Die ganze Oberseite ist genetzt, die des Vorderkörpers tief, die des Abdomens flacher.

M ä n n c h e n : unbekannt.

W e i b c h e n : 8. Sternit zur abgerundeten Hinterrandmitte leicht vorgezogen. Valvifer (Abb. 19). Spermatheka (Abb. 27).

Stenus intermixtus sp. n. – ich nenne ihn so, weil er gewissermaßen “zwischen den Untergattungen” steht – unterscheidet sich von *S. uneme* Naomi durch flacheren Stirnmittelteil, “unordentlichere”, d.h. nicht so gleichmäßig eingestochene und getrennte Punktierung des Vorderkörpers und weniger dichte, nicht gedrängte Abdominalpunktierung sowie völlig andere Spermatheka. Vom ebenfalls sehr ähnlichen *S. hagoromo* Naomi trennt man die neue Art sofort durch breiteren Kopf, flachere, weitläufiger punktierte Stirnmitte und dichter sowie etwas gröber punktiertes Abdomen.

In den Tateyama Mountains (Bijodaira, 1000 m, Toyama Pref.) kommt eine noch unbeschriebene Art vor, die dem *S. intermixtus* noch ähnlicher ist, sich aber durch weitläufigere Punktierung der Stirnseiten, etwas breiteren Bau sowie etwas weitläufigere Abdominalpunktierung von ihm unterscheiden läßt, weshalb ich sie für eine neue Art halte, deren Beschreibung aber vorerst unterbleiben soll, weil bei der Präparation (durch Kollegen Hromádka, der das Stück auch schon benannt hatte, auf eine Beschreibung aber verzichten will) die Spermatheka verloren gegangen ist (1 ♀ leg. A. & Z. Smetana 28.VIII.1980, coll. Smetana).

Holotypus und Paratypen im Muséum d'histoire naturelle, Genf, Paratypen auch in coll. Naomi und in meiner Sammlung.

Stenus (Parastenus) zdenae Hromádka

Stenus zdenae Hromádka, 1990, *Reichenbachia* 27: 127 f. figs.

Stenus bunraku Hromádka, 1990, *Reichenbachia* 27: 128 ff. figs. **syn. n.**

Die Holotypen beider Taxa haben mir zur Untersuchung vorgelegen, außerdem sah ich noch 3 ♂♂, 4 ♀♀ vom locus typicus, 19.VII.1980, I. Löbl; 1 ♀: Gunma: 4 km SW Tsumagoi, 1050 m, 18.VII.1980, I. Löbl; 1 ♀: Gunma: J.E. Kogen N. Park, Shirane, 1500 m, 22.VII.1980, I. Löbl.

Es handelt sich bei dieser Art *per definitionem* um einen *Parastenus*, zwischen Tergum und Sternum findet sich eine hauchdünne, aber vollständige Trennlinie. Die Genitalien der Holotypen waren so ungünstig präpariert, daß die genauen Konturen und Innenstrukturen der Aedoeagen nicht klar zu erkennen waren; nach einer erneuten Präparation stellte sich heraus, daß sie sich kaum unterscheiden lassen: Abb. 3 (Hromádka) gibt die Gestalt am ähnlichsten an; im Innern befinden sich jedoch starke, median verbundene Ausstülpungen sowie eine breite Tube. Die apikalen Seitenspitzen des Medianlobus sind beim Holotypus des *S. zdenae* wenig breiter als bei *S. bunraku* und ein wenig einwärts gebogen, nicht so bei *S. bunraku*: weil aber der Innenbau und die sonstigen Details der Aedoeagen völlig übereinstimmen, betrachte ich die bemerkten Unterschiede als zur Variationsbreite gehörig. Die Parameren tragen an ihren etwas löffelförmig verbreiterten Enden in zwei Gruppen ca. 5 + 6 Borsten. – Äußerlich lassen sich die genannten Taxa kaum unterscheiden, die Stirn des Holotypus von *S. bunraku* ist tatsächlich etwas weitläufiger als die des *S. zdenae* punktiert, in der o.g. Serie des *S. zdenae* findet sich aber auch ein Exemplar mit etwas weitläufigerer Stirnpunktierung, so daß also auch diese Unterschiede in die Variationsbreite gehören. An der Abdominalpunktierung kann ich unter Berücksichtigung des o.g. Materials keine klaren Unterschiede, wie sie Hromádka konstatiert, feststellen: *S. bunraku* wird somit eingezogen.

Stenus (Parastenus) cf. oni Naomi

Stenus oni Naomi, 1988, *Elytra*, Tokyo 16: 81 ff. fig.

1 ♀: HONSHU: Nagano: J.E. Kogen N. Park, Shiga, ca. 1500 m, 23.VII.1980, I. Löbl.

Auch *Stenus oni* besitzt eine feine Trennlinie zwischen den Tergiten und Sterniten und soll daher bei *Parastenus* eingeordnet sein. Das hier mitgeteilte Weibchen läßt sich von dem mir vorliegenden ♂-Paratypus äußerlich nicht sicher unterscheiden, weshalb ich es mit Vorbehalt hierher stelle. Valvifer und Spermatheka dieses Stückes zeigen Abb. 20, 28.

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit werden 11 neue japanische *Stenus*-Arten beschrieben: *Stenus (Hypostenus) inaequatus* sp. n., *S. (H.) inaestimatus* sp. n., *S. (H.) inamatus* sp. n., *S. (H.) inaspectus* sp. n., *S. (H.) inassuetus* sp. n., *S. (H.) inclarescens* sp. n., *S. (H.) incommodus* sp. n., *S. (H.) inexoratus* sp. n., *S. (Parastenus) iuimitabilis* sp. n., *S. (P.) intermixtus* sp. n., *S. (P.) longisetosus* sp. n.. Außerdem werden neue Funde mitgeteilt, weitere Arten besprochen und die folgenden Synonyme begründet: *S. (H.) bunraku* Hromádka, 1990 syn. n. = *S. (P.) zdeuae* Hromádka, 1990, *S. (P.) hawiwa* Hromádka, 1990 syn. n. = *S. (H.) keman* Naomi, 1990; *S. (H.) ookami* Hromádka, 1979 = *S. (H.) unagi* Hromádka, 1979.

LITERATUR

- HROMÁDKA, L., 1979a. Drei neue japanische *Stenus (Parastenus)*-Arten. 8. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. (Coleoptera, Staphylinidae). *Fragm. Coleopt.* 25/28: 100-103.
- 1979b. Die Gruppe des *Stenus (Parastenus)* [sic] *indubius* Sharp, 1889 aus Japan (Coleoptera, Staphylinidae). 9. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. *Fragm. Coleopt.* 25/28: 103-111.
 - 1982. Weitere neue *Stenus*-Arten von Japan (Coleoptera, Staphylinidae) 10. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. *Fragm. Coleopt.* 33/34: 131-138.
 - 1990a. Zwei neue japanische *Stenus*-Arten der Untergattung *Parastenus* Heyden, 1905 (Coleoptera, Staphylinidae) 22. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. *Elytra, Tokyo* 18: 55-58.
 - 1990b. Zwei neue *Stenus*-Arten aus Japan (Insecta, Coleoptera, Staphylinidae: Steninae) 21. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. *Reichenbachia* 27: 127-130.
- NAOMI, S.-I., 1987a. (On the fauna of the subfamily Steninae from Japan (Oxyporidae)). *Report 47th ann. Meeting ent. Soc. Japan* 1987: 31 (In Japanese).
- 1987b. Studies on the subfamily Steninae (Coleoptera, Oxyporidae) from Japan, VII. Subgenus *Parastenus* of the Genus *Stenus* Latreille (Part 2). *Akitu N.S.* 87: 1-9.
 - 1988a. idem, Part 1. *Elytra, Tokyo* 16: 33-40.
 - 1988b. idem, Part 3. *Elytra, Tokyo* 16: 65-71.
 - 1988c. Studies on the Subfamily Steninae (Coleoptera, Oxyporidae) from Japan IX. Subgenus *Hypostenus* of the Genus *Stenus* Latreille, Part 1. *Elytra, Tokyo* 16: 73-84.

- 1989a. idem, Part 2. *Akitu, N.S.* 105: 1-11.
 - 1989b. idem, Part 4. *Elytra, Tokyo* 17: 45-52.
 - 1989c. idem, Part 5. *Elytra, Tokyo* 17: 159-167.
 - 1990. idem, Part 6. *Elytra, Tokyo* 18: 45-53.
- PUTHZ, V., 1967. Über *Stenus* (*Parastenus*) *alpicola* und andere abweichend gebaute paläarktische *Parastenus*- Arten (Col., Staphylinidae). 44. Beitrag zur Kenntnis der Steninen. *Suomen hyönt. Aikak.* 33: 226-256.
- REY, CL., 1884. Tribu de Brévipennes. Troisième groupe, Sténides. *Ann. Soc. Linn. Lyon* 13 (1883): 175-422.
- SHARP, D., 1889. The Staphylinidae of Japan. *Ann. Mag. nat. Hist.* (6) 3: 319-334.

Deux nouveaux *Haroldius* Boucomont de Bornéo (Coléoptères Scarabaeidae)

Renaud PAULIAN

Les Hespérides Saint Christoly, 4, rue Beaubadat - F. 33000 Bordeaux.

Two new *Haroldius* Boucomont, from Borneo. – The descriptions of *Haroldius discoidalis* n. sp. and *H. borneensis* n. sp. are given. A new key of the known species of this genus is established.

Key-words: Coleoptera - Scarabaeidae - *Haroldius* - Taxonomy - Borneo.

En décrivant, en 1985, un nouveau *Haroldius* de Sri-Lanka, j'avais tenté (*Revue suisse Zool.*, 92(1): 189-203) de dresser un tableau de détermination des espèces du genre. Un alinéa du tableau étant tombé à la composition celui-ci n'était pas utilisable; de plus, un caractère avait été mal interprété, l'exemplaire holotype unique étant trop mal préparé pour permettre une exacte interprétation. Mon ami M.Y. Cambefort, du Muséum de Paris, a bien voulu entreprendre de repréparer les holotypes uniques de plusieurs espèces ce qui m'a permis d'en reprendre l'étude à l'occasion de la description de deux nouvelles espèces de Sabah provenant des récoltes de MM. Burckhardt et Löbl.

Le genre *Haroldius* a une répartition typiquement orientale avec quatre espèces de l'Inde et du Pakistan, une du Népal, une de Sri Lanka, une de Thaïlande, deux du Vietnam, deux de Singapour, deux des Philippines, les deux décrites ci-dessous de Bornéo et au moins une espèce de Célèbes que doit décrire notre collègue le Dr J. Krikken.

Il s'agit d'un groupe d'espèces qu'il faut sans doute rattacher aux Canthonines et qui paraît inféodé aux Fourmis (*Pheidole*, *Ponera* et *Diacamma*) mais qui se capture aussi par tamisage de la litière de feuilles en forêt.

L'étude des rares individus connus - seuls *H. cardoni* Bouc. et *H. annandalei* (Silv.) ont été capturés en petites séries en Inde Centrale - fait apparaître l'extrême hétérogénéité des espèces qui y sont réunies. L'étude qui suit se fonde sur les matériaux du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, sur ceux du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève, dont je dois la communication à l'inlassable courtoisie du Dr I.

Löbl; il s'y ajoute un exemplaire de *H. philippinensis* Pereira, dont je dois la communication à l'obligeance du Professeur Howden, d'Ottawa.

J'ai ainsi pu voir toutes les espèces décrites, en général par leurs holotypes. Seuls *H. heimi* Wasm., *stevensi* Arrow et *philippinensis* Pereira ne me sont connus que par des exemplaires locotypiques et non par les holotypes.

***Haroldius discoidalis* nov. sp.**

H o l o t y p e : sexe non vérifié, SABAH, Poring Hot Springs, Langanan Falls, 900-950 m, 12.V.1987, Burckhardt et Löbl, Muséum de Genève.

P a r a t y p e : SABAH, E. Mt. Kinabalu, Ranau Kota, 1150 m, 24.V.1987, Burckhardt et Löbl, Muséum de Paris.

D e s c r i p t i o n : (Fig. 1) Long. 2 mm. - Corps orbiculaire, pas très convexe; avant-corps rougeâtre, élytres noirs. Dessus luisant, non chagriné, à pubescence courte et rare sur l'arrière des élytres.

Clypéus convexe au milieu, largement échancré en avant au milieu et bidenté; côtés évasés en courbe convexe en dehors vers l'arrière; bord postérieur des joues transverse et bien développé; angle externe des joues très marqué; suture clypéo-génale marquée, prolongée sur les côtés du front par une courte suture transverse. Ponctuation médiocre, régulière, écartée.

Pronotum très transverse, bombé; angles antérieurs faiblement saillants en avant et arrondis; côtés fortement courbés sur le quart apical, puis sensiblement parallèles (mais un peu concaves en dehors) vers l'arrière. Base finement rebordée sur les côtés qui portent quelques rares points un peu plus forts. Disque à ponctuation médiocre et éparse.

Elytres élargis en courbe régulière sur les côtés, à plus grande largeur un peu en arrière du milieu; stries très fines mais bien distinctes, un peu approfondies vers la base. Interstries plans, à fines griffures longitudinales et ponctuation fine et écartée, un peu plus forte et plus serrée sur les côtés.

Tibias antérieurs à angle apical externe arrondi; marge externe avec deux fortes dents.

Tibias postérieurs régulièrement arrondis sur l'arête supérieure; angle apical externe saillant et assez aigu.

Espèce proche de *H. fairmairei* Bouc. de Singapore dont elle diffère par la taille plus forte, les élytres à plus grande largeur au-delà du milieu et non au premier cinquième et par la ponctuation du thorax beaucoup plus faible, mais aussi éparse.

***Haroldius borneensis* nov. sp.**

H o l o t y p e : un exemplaire, sexe non vérifié, Sabah, Poring Hot Springs, Langanan Falls, 900-950 m, 12.V.1987, Burckhardt et Löbl, Muséum de Genève.

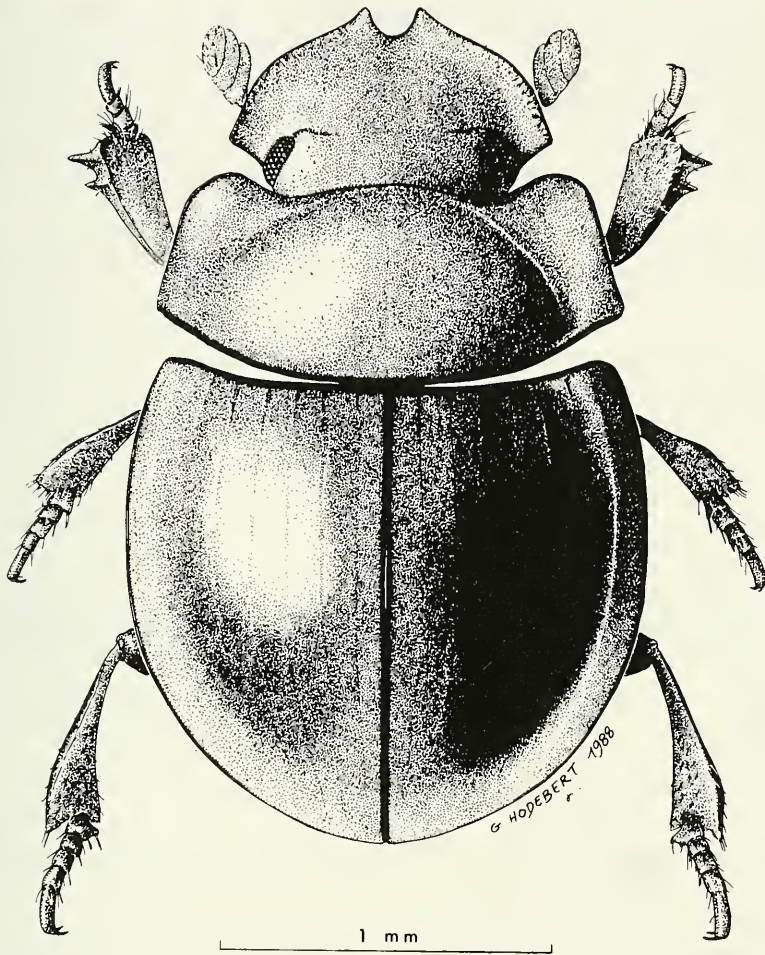


FIG. 1.

Haroldius discoidalis nov. sp.

Paratype, un exemplaire de même provenance, 14.V.1987, Burckhardt et Löbl, Muséum de Paris.

Description: Long. 2 mm. - Corps court, large, très convexe; avant-corps rougeâtre; élytres bruns ou noirs. Dessus brillant à chagrination isodiamétrale sur l'avant-corps et longitudinale sur les élytres. Pubescence longue, dressée, jaune, pas serrée, sur la partie postérieure des élytres.

Tête comme dans l'espèce précédente.

Pronotum à angles antérieurs arrondis, peu saillants; côtés élargis de façon presque régulière, en courbe convexe en dehors des angles antérieurs jusqu'aux angles

postérieurs qui sont droits. Base finement rebordée, marquée sur les côtés d'une série de stries écartées, assez fortes, progressivement plus allongées vers l'extérieur, faisant défaut au milieu de la base. Ponctuation médiocre et éparse.

Elytres à plus grande largeur au milieu; stries élytrales pratiquement effacées, invisibles, ponctuation des interstries plans, assez fine et peu dense.

Tibias antérieurs à deux fortes dents marginales externes; l'angle apical externe arrondi.

Tibias postérieurs un peu plus élargis que ceux de *H. discoidalis* nov. sp.; bord externe en courbe convexe en dehors, continue; angle apico-externe saillant mais à peu près droit.

L'espèce est reconnaissable à la combinaison d'une assez forte pubescence dressée sur l'arrière des élytres, l'effacement des stries élytrales et les stries du bord postérieur du pronotum formées de points allongés, relativement courtes et distinctement écartées.

CLEF DES ESPECES CONNUES DU GENRE HAROLDIUS

1. Tête en ovale allongé; clypéus à peine élargi en dehors des dents antérieures; bord postérieur des joues prolongeant la courbure de la tête. Tibias postérieurs relativement grêles 2
- Tête transverse; clypéus très fortement élargi en dehors derrière les angles antérieurs. Joues à bord postérieur franchement transverse et angle externe très marqué. Tibias postérieurs franchement élargis 3
2. Pronotum à ponctuation relativement forte. Vietnam *perroti* R. Paulian
- Pronotum à ponctuation très fine. Thaïlande *loebli* R. Paulian
3. Base des élytres fortement ensellée, les stries élytrales fortement approfondies à la base. Vietnam *fleutiauxii* R. Paulian
- Base des élytres non ensellée 4
4. Base du pronotum avec une impression médiane transverse limitée en dedans par une ligne arquée ou angulée, très visible 5
- Base du pronotum parfois un peu déprimée, mais sans ligne limitante transverse nette 7
5. Base du pronotum sans ligne de gros points, ni stries obliques crénelant le bord 6
- Base du pronotum avec de très courtes stries obliques, assez fortes et peu serrées, sur les côtés et des points crénelant la marge ou parfois avec seulement des points. Inde *stevensi* Arrow
6. Corps ovale. Pronotum à assez gros points épars. Soies élytrales longues et fines. Singapour *fairmairei* Boucomont
- Corps orbiculaire. Pronotum pratiquement lisse. Soies des élytres courtes et rares. Bornéo *discoidalis* nov. sp.
7. Tibias postérieurs coudés sur le bord interne. Népal *lassallei* Cambefort

- Tibias postérieurs à bord interne simplement concave 8
- 8. Base du pronotum avec de longues et fines stries serrées, atteignant, sur les côtés, le milieu du disque 9
- Base du pronotum à courtes et fortes stries écartées ou gros points crénelant la base 11
- 9. Dessus du corps non chagriné. Inde, Pakistan *heimi* Wasmann
- Dessus du corps chagriné 10
- 10. Stries de la base du pronotum très longues. Sri Lanka *herrenorum* R. Paulian
- Stries de la base du pronotum plus courtes. Singapore *rugatulus* Boucomont
- 11. Base du pronotum à stries courtes, fortes et écartées 12
- Base du pronotum crénelée de gros points 14
- 12. Stries élytrales nettement approfondies vers la base. Philippines *philippinensis* Pereira
- Stries élytrales fines jusqu'à la base ou effacées 13
- 13. Dessus glabre et non chagriné. Philippines *globosus* Boucomont
- Dessus chagriné. Elytres à forte et longue pubescence dressée, peu serrée, en arrière. Bornéo *borneensis* nov. sp.
- 14. Pronotum à ponctuation dense et assez forte, points crénelant la base forte. Inde Centrale *annandalei* (Silvestri)
- Pronotum à ponctuation moyenne et écartée. Points crénelant la base faible. Inde Centrale *cardoni* Boucomont

Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei): Ecologie. IV. Distribution verticale

Daniel BORCARD

Institut de Zoologie, Chantemerle 22, 2007 Neuchâtel

The Oribatid mites of the Swiss Jura peat bogs (Acari, Oribatei). Ecology. IV. Vertical distribution. – The distributions of 38 species of Oribatid mites are compared in two layers of *Sphagnum* mosses (0 to 3.5 cm and 3.5 to 7 cm depth). While all but 7 species are more abundant in absolute numbers in the upper layer, a comparison based on relative densities in each layer show that 12 species are actually indifferent, or prefer the deeper layer. Using relative densities means that one measures the success of a given species in both layers in its competition against the others. Such a comparison is more appropriate for an estimation of the preference of each species, owing to the differences of available space in the two layers. A comparison between adults and immatures show that in most species the immatures show the same tendency as the adults.

Key-words: Acari – Oribatei – Ecology – Vertical distribution – Swiss Jura.

INTRODUCTION

Dans trois articles précédents (BORCARD 1991a, 1991b, 1991c), dont la matière a fait l'objet d'une thèse de doctorat (BORCARD 1988), nous nous sommes intéressés aux caractéristiques générales des assemblages d'Oribates des tourbières du Jura suisse, et particulièrement au Cachot (NE), en rapport avec leurs conditions de vie. Le présent article se propose de resserrer l'échelle d'observation, en décrivant dans tous les milieux prospectés la distribution des espèces dans deux strates différenciées au sein des sphaignes lors de notre étude.

SITE DE RÉCOLTE, MATÉRIEL ET MÉTHODES

SITE ET MILIEUX

Les données qui ont servi à la présente étude proviennent de la tourbière du Cachot, dans la vallée de la Brévine (NE) (7 ha, altitude 1050 m, coordonnées c.n.s.

541200/206350). Cette tourbière est depuis plus de 25 ans le siège de recherches éco-faunistiques très diversifiées, dont nous fournissons ailleurs un aperçu bibliographique (BORCARD 1991a). Cette littérature fournit par ailleurs une description approfondie de la tourbière, de sorte que nous ne nous y arrêterons pas ici.

La distribution verticale des Oribates a été examinée dans les sphaignes de 6 milieux de cette tourbière, milieux décrits plus abondamment par BORCARD (1988, 1991b). Ce sont:

- les bordures immédiates des gouilles centrales du haut-marais (groupe SME1a, 26 échantillons);
- les replats humides du *Sphagnetum magellanicum* (SME1b, 22 échantillons);
- les replats plus secs de cette dernière association (SME2, 119 échantillons);
- les buttes du *Sphagnetum fuscum* (SF, 53 échantillons);
- les tapis du *Pino-Sphagnetum* (SM, 21 échantillons);
- les tapis et buttes des landes de dégradation à Ericacées (LNE, 25 échantillons).

OUTILLAGE ET HORIZONS PROSPECTÉS

L'outillage de récolte et d'extraction utilisé dans les sphaignes a été spécialement conçu à cet effet, vu les contraintes mécaniques particulières imposées par la nature spongieuse des sphaignes. Il est décrit ailleurs (BORCARD 1986).

Malgré la présence dans les couches profondes (euédaphiques) d'une communauté d'Oribates originale, structurellement fermée (LEBRUN et WAUTHY 1981), on admet que la majorité des Acariens édaphiques vivent dans les couches supérieures du sol (en gros les 10 premiers cm de profondeur) et dans la litière, ainsi que le montre par exemple LEBRUN (1971). Mais l'étude de la faune des épais tapis de sphaignes des hauts-marais est un cas particulier, en ce sens que les concepts habituels de surface du sol et d'horizons édaphiques n'ont guère de sens dans cet habitat. Les auteurs qui ont traité de distribution verticale d'Acariens dans des substrats qui permettaient cette typologie ont généralement divisé leurs échantillons en deux couches (par exemple BLOCK 1966; LEBRUN 1971), alors que ceux qui se sont intéressés aux milieux muscinaux ont préféré des subdivisions plus fines: 3 strates (TARRAS-WAHLBERG 1961) ou même 6 (USHER et BOOTH 1984). Pour notre part, adaptant à notre problème la méthode de TARRAS-WAHLBERG (1961), nous avons fait usage d'échantillons de 5 cm de diamètre et 13 cm de profondeur, divisés en trois strates de 3.5 cm, 3.5 cm et 6 cm. Cette division correspond aux changements d'état du tapis de sphaignes (fig. 1): en surface se trouve un "toit" continu, dense, formé des têtes de sphaignes. En dessous, jusqu'à environ 7 cm, le milieu consiste en une sorte de forêt miniature de tiges (ou axes), chacune porteuse de rameaux étendus ou appliqués. Cette strate s'altère progressivement, et, vers 7 cm de profondeur en moyenne, on observe une rupture assez nette au-delà de laquelle on trouve une couche brune de tourbe en formation.

Les trois strates de chaque échantillon ont été soumises à 12 jours d'extraction, et les récoltes dénombrées à l'individu et identifiées à l'espèce.

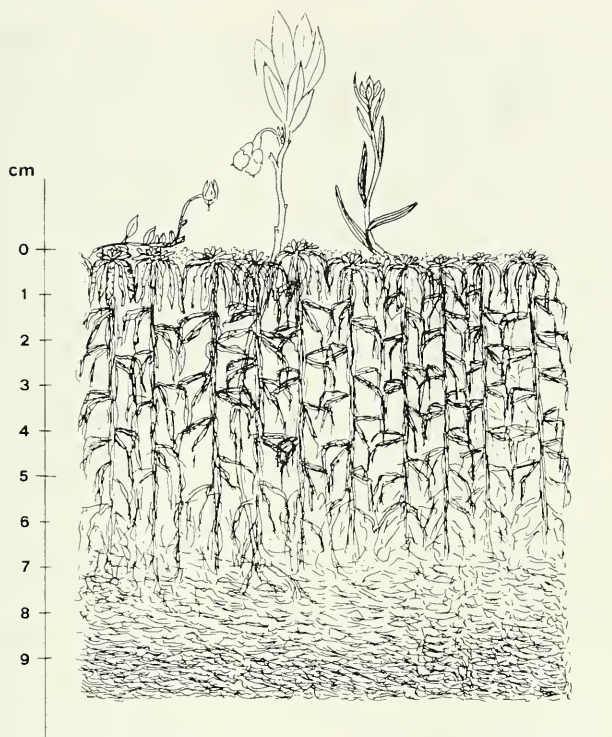


FIG. 1.

Profil d'un tapis de sphaignes, montrant la tourbe en formation à partir de 7 cm de profondeur. Dans la présente étude, la couche de 0 à 7 cm a été divisée en deux parties égales.

DESCRIPTION DE LA LOCALISATION VERTICALE

L'ensemble de nos récoltes fait ressortir les deux faits suivants: d'une part, 90% environ du peuplement d'Oribates des sphaignes habitent les 7 premiers cm de profondeur. D'autre part, toutes les espèces trouvées dans la strate 7-13 cm sont présentes en densité plus élevée plus près de la surface. Cela nous a conduit à nous concentrer pour l'étude qui suit sur les deux strates supérieures, soit 0 à 3.5 cm (ci-après "couche de surface") et 3.5 à 7 cm ("couche profonde"). Afin de décrire de manière synthétique la localisation préférentielle des espèces étudiées, nous utiliserons l'indice de distribution verticale relative I_{dv} suivant:

$$I_{dv} = DrCs \times 100 / (DrCs + DrCp) \quad \text{ou} \quad DrCs = n_{is} / N_s \quad DrCp = n_{ip} / N_p$$

n_{is} = nombre d'individus de l'espèce i dans la couche de surface

n_{ip} = nombre d'individus de l'espèce i dans la couche profonde

N_s = nombre total d'Oribates dans la couche de surface

N_p = nombre total d'Oribates dans la couche profonde

Cet indice donne le pourcentage d'individus occupant la couche de surface, en supposant que les deux couches soient habitées par un nombre égal d'Oribates de toutes espèces. Nous nous inspirons ici de LEBRUN (1971), qui justifie comme suit pour son contexte (sol forestier) l'usage d'un indice fondé sur les densités relatives dans chaque couche: "La principale raison (...) est la grande différence d'habitabilité existant entre litière et humus. (...) Dans le cas où la richesse intrinsèque d'une couche est trop grande par rapport à son homologue, il serait difficile de déceler la tendance des espèces à se localiser à l'une plutôt qu'à l'autre. La notion d'espace vital acquiert ici une grande importance". Bien que dans les sphaignes la différence de structure entre les deux couches considérées soit moins grande qu'elle ne l'est dans un sol forestier, il nous paraît approprié d'y appliquer un raisonnement similaire. Les 3.5 premiers centimètres d'un tapis de sphaignes sont en principe constitués de plantes vivantes, en pleine croissance; de plus cette strate est fortement soumise aux variations de température quotidiennes. La couche de 3.5 à 7.0 cm est déjà mieux tamponnée (TARRAS-WAHLBERG 1961), et constituée généralement d'une forêt d'axes de sphaignes enchevêtrés qui perdent déjà leur coloration.

On postule donc que le succès d'une espèce dans une strate donnée se mesure à sa dominance par rapport aux autres espèces de l'assemblage, plutôt qu'à sa densité absolue, trop dépendante de l'espace vital disponible.

Nous inspirant encore de LEBRUN (1971), nous classerons les espèces d'Oribates en 5 catégories:

1. Espèces de surface	$80 \leq \text{Idv} \leq 100$
2. Espèces tendant vers la surface	$60 \leq \text{Idv} < 80$
3. Espèces indifférentes	$40 \leq \text{Idv} < 60$
4. Espèces tendant vers la couche profonde	$20 \leq \text{Idv} < 40$
5. Espèces de la couche profonde	$0 \leq \text{Idv} < 20$

DISTRIBUTION VERTICALE DES ADULTES

Dans chaque milieu, seules les espèces dont on avait récolté au moins 20 individus ont été prises en compte. 38 espèces au total ont ainsi été étudiées, mais la qualité de l'information disponible pour chacune d'elles dépend du nombre de milieux où elle est présente et du nombre d'échantillons dans ces milieux. Pour les Oribates adultes, les résultats bruts apparaissent au tableau I. Les valeurs de l'Idv sont présentées au tableau II, où les espèces sont classées en fonction de leur tendance moyenne sur l'ensemble de l'échantillonnage. Cette dernière a été obtenue en faisant la moyenne des Idv pour les 6 milieux, pondérée par le nombre d'échantillons de chaque milieu.

La première constatation qu'on peut faire est que les espèces de surface sont beaucoup plus nombreuses que les autres: 19 espèces sur 38 (50%) ont un Idv de 80 et plus, et 7 autres espèces montrent une nette préférence pour la surface (Idv de 60 à 80). 5 espèces colonisent indifféremment les deux strates, et enfin 7 espèces manifestent une préférence nette pour les couches profondes des sphaignes.

TABLEAU I.
Liste des espèces d'Oribates considérées, avec les abondances brutes des récoltes dans les six parcelles, en surface (0 à 3.5 cm, abrégée "Surf.") et en profondeur (3.5 à 7 cm, abrégée "Prof.")

Noms des espèces	SME1a		SME1b		SME2		SF		SM		LNE	
	Surf.	Prof.	Surf.	Prof.	Surf.	Prof.	Surf.	Prof.	Surf.	Prof.	Surf.	Prof.
<i>Brachyochthonius zelawaiensis</i> (Sellnick) 1928			14	91	7	15	12	86			24	95
<i>Brachyochthonius berlessei</i> Willmann 1928			22	1								
<i>Caniola hirtus</i> (C.L. Koch) 1839					21	0						
<i>Caniola lapponica</i> (Trägårdh) 1910					13	51	5	17				
<i>Cephus cepheiformis</i> (Nicolet) 1855					106	1						
<i>Ceratozetes parvulus</i> (Sellnick) 1922			28	1								
<i>Ceratozetes thienemannii</i> Willmann 1943			33	0			15	147				
<i>Channobates schiitzii</i> (Oudemans) 1902										19	2	
<i>Danicobolba minutissima</i> (Sellnick) 1920					43	0				16	22	
<i>Eupelops plicatus</i> (C.L. Koch) 1836					386	21	221	17	401	21	50	12
<i>Fusciozetes setosus</i> (C.L. Koch) 1840			31	2	165	16			30	0		
<i>Hemiteius imitatus</i> (Berlese) 1908									365	6		
<i>Hermannia gibba</i> (C.L. Koch) 1840												
<i>Hoplolithiacarus pavidus</i> (Berlese) 1913			302	52	66	10	944	85	52	2		
<i>Hypochthoniella minutissima</i> (Berlese) 1904					55	30	291	121	36	6	20	25
<i>Hypochthonius rufatus</i> C.L. Koch 1836			53	7	34	7	201	35				
<i>Limozetes ciliatus</i> (Schränk) 1803			2977	525	698	119						
<i>Liochthonius alpestris</i> (Forsslund) 1958												
<i>Liochthonius perfusorius</i> Moritz 1976					23	7						
<i>Malacoconitrus egregius</i> Berlese 1904			118	83	144	277	952	614	51	0	107	185
<i>Malacoconitrus processus</i> v.d. Hammen 1952			58	36			201	78	21	0	23	35
<i>Nanhermannia coronata</i> Berlese 1913			699	203	388	365	3538	1117	503	37	534	197
<i>Nothrus pratensis</i> Sellnick 1929			162	52	61	26	987	322	56	3	44	87
<i>Oppia neerlandica</i> (Oudemans) 1900												
<i>Oppia ornata</i> (Oudemans) 1900					51	2						
<i>Oppia splendens</i> (C.L. Koch) 1841			81	6			101	7				
<i>Oppiella nova</i> (Oudemans) 1902			237	184	286	187	1767	1279	762	759	214	174
<i>Oppiella suspectinata</i> (Oudemans) 1900			17	30	15	37	116	77	19	36	500	433
<i>Oribatilla tibialis</i> (Nicolet) 1855					21	8					36	58
<i>Parachipteria willmanni</i> v.d. Hammen 1952			52	1	23	0						
<i>Pergadonna nervosus</i> (Berlese) 1914												
<i>Platynocheilus peltifer</i> (C.L. Koch) 1840												
<i>Protoribatetes lagenula</i> (Berlese) 1904			142	259	375	1499	2732	2138	882	2213	96	1
<i>Rhyssotritia ardua</i> (C.L. Koch) 1841			24	5			51	14	30	139	101	277
<i>Schelhorribates laevigatus</i> (C.L. Koch) 1836			37	4							33	8
<i>Schelhorribates latipes</i> (C.L. Koch) 1841												
<i>Steganacarus striculus</i> (C.L. Koch) 1836			72	88	74	72	408	536	103	244	425	304
<i>Tectocephelus velatus</i> (Michael) 1880			80	0	167	8	858	193	795	302	281	48

TABLEAU II

Indices de distribution verticale Idv des Oribates, et catégorie préférentielle (voir texte).
Codes des espèces: voir tableau I.

	SME1a	SME1b	SME2	SF	SM	LNE	Moy. pond.	
CBIU			100.0	1			100.0	1
CPAR	100.0	1					100.0	1
EPLI			100.0	1			100.0	1
HINI					100.0	1	100.0	1
LALP					100.0	1	100.0	1
CCEP		96.5	97.9	1			97.7	1
PPEL					97.2	1	97.2	1
PWIL	94.0	100.0					96.8	1
OORN		96.2					96.2	1
BBER		96.1					96.1	1
HGIB					95.5	1	95.5	1
PNER			95.3	1			95.3	1
SLAT			94.4	1			94.4	1
ONEE						93.3	93.3	1
SLAE		89.6					89.6	1
FSET	84.1	90.9	89.7	1	92.5	1	89.2	1
OSPL		92.8	88.1	1		76.8	88.8	1
LPER		77.1			100.0	1	88.3	1
HPAV	63.5	87.0	84.0	1	95.9	1	84.7	1
CSCH						76.2	76.2	2
TVEL	100.0	95.3	68.0	2	72.0	2	75.6	2
HRUF	70.0	83.7	73.1	2		67.3	73.4	2
LCIL	63.2	85.2				68.7	73.3	2
OTIB		72.1					72.1	2
RARD		81.2	63.9	2			67.9	2
NCOR	51.0	51.1	60.2	2	63.8	2	61.8	2
NPRA	48.2	70.0	59.5	3	51.7	3	56.8	3
HMIN			46.6	3	70.1	2	51.8	3
MPRO	32.3		55.2	3	45.1	3	47.8	3
MEGR	30.2	33.8	42.5	3	60.0	2	44.2	3
ONOV	27.9	60.0	39.7	4	49.5	3	42.2	3
OSUB	15.2	28.8	42.1	3	33.7	4	35.3	4
SSTR	19.9	50.0	26.7	4	29.2	4	29.1	4
PLAG	14.2	19.8	37.9	4	28.1	4	28.2	4
DMIN						21.1	21.1	4
BZEL		13.3	18.3	5	11.8	5	16.0	5
CLAP			10.7	5	23.1	4	14.5	5
CTHI					9.3	5	9.3	5

La comparaison des Idv (tableau II) avec les valeurs brutes (tableau I) montre l'importance qu'il y a à baser un indice sur les abondances relatives dans chaque couche. L'examen des seules valeurs brutes pourrait laisser croire que 31 espèces sur 38 préfèrent nettement la surface. En mesurant le succès des espèces à l'aune de leur dominance dans chacune des strates, l'Idv permet de nuancer le constat. Ainsi, les 5 espèces finalement classées "indifférentes" sont plus abondantes en surface dans l'absolu, mais leur dominance par rapport au reste de l'assemblage est à peu près la même dans les deux strates. En termes relatifs, ces espèces ont donc autant de succès dans la couche profonde qu'en surface.

La proportion des espèces de surface et de profondeur varie selon le milieu. Commentons brièvement le tableau II à ce propos:

– en SME1a, milieu très dynamique où les sphaignes forment d'épais bourrelets colonisant les bordures de gouilles, les espèces de profondeur sont presque aussi nombreuses que celles de surface. Le nombre d'individus relativement faible en

profondeur s'explique par le fait que la couche de 3.5 à 7 cm est très fréquemment et longuement inondée, ce qui la rend moins habitable que la surface;

– dans les tapis moins dynamiques de SME1b et SME2, la couche profonde est moins souvent inondée qu'en SME1a, mais les sphaignes y sont plus décomposées et plus compactes qu'en surface; les espèces de surface sont proportionnellement plus nombreuses;

– SF est pour l'essentiel composé de buttes où la structure des sphaignes varie peu jusqu'à 7 cm de profondeur, ce qui explique le nombre équilibré d'espèces de surface et de profondeur;

– les tapis forestiers de SM sont peu profonds, constitués d'une couche de sphaignes de 2 à 5 cm d'épaisseur croissant directement sur la tourbe compacte. Cette dernière est beaucoup moins hospitalière pour les Oribates que les sphaignes, ce qui explique le faible nombre d'espèces de profondeur dans ce milieu;

– enfin, la nette dominance des espèces de profondeur dans la lande dégradée LNE pourrait s'expliquer par le fait que ce milieu est relativement sec, et que les espèces y sont donc amenées à rechercher des endroits frais et tamponnés, qu'on ne trouve souvent qu'en dessous des quelques premiers centimètres de sphaignes.

TAILLE ET DISTRIBUTION VERTICALE

Dans les sols minéraux, pourvus d'un humus et d'une litière, les Oribates de grande taille se trouvent généralement plus en surface que les petits (EVANS *et al.*, 1961; LEBRUN, 1971; SALT *et al.*, 1948). En est-il de même dans les sphaignes?

Pour le vérifier, nous avons sélectionné les espèces présentes dans au moins trois parcelles et manifestant une tendance marquée vers la surface (catégories 1 et 2) ou la profondeur (catégories 4 et 5). Nous y avons ajouté *L. ciliatus*, *P. peltifer* et *H. gibba*, espèces plus localisées sur le haut-marais, mais dont l'abondance permet un classement sans équivoque dans l'une ou l'autre des catégories de distribution verticale. Le tableau III donne les tailles moyennes de toutes ces espèces.

TABLEAU III

Tailles moyennes de quelques espèces d'Oribates, en fonction de leur localisation verticale préférentielle.

Catégories 1 et 2 (espèces de surface):				Moyenne
<i>T. velatus</i>	303 µm	<i>R. ardua</i>	550 µm	} 536 µm
<i>F. setosus</i>	620 µm	<i>L. perfusorius</i>	167 µm	
<i>H. rufulus</i>	675 µm	<i>P. peltifer</i>	795 µm	
<i>H. pavidus</i>	430 µm	<i>H. gibba</i>	911 µm	
<i>L. ciliatus</i>	357 µm	<i>N. coronata</i>	550 µm	
Catégories 4 et 5 (espèces de profondeur):				
<i>S. striculus</i>	410 µm	<i>P. lagenula</i>	299 µm	} 288 µm
<i>Suctobelba spp.</i>	232 µm	<i>B. zelawaiensis</i>	160 µm	
<i>O. subpectinata</i>	340 µm			

Il apparaît clairement que la règle énoncée ci-dessus pour les sols minéraux se vérifie également dans les sphaignes: la taille des espèces de profondeur est en moyenne deux fois plus petite que celle des espèces de surface. Sans doute la capacité des petites espèces à coloniser des milieux plus denses, où les grandes espèces sont entravées dans leurs mouvements, explique-t-elle cette répartition.

TABLEAU IV

Indices de distribution verticale Idv et catégorie préférentielle des larves, nymphes (3 stases groupées) et adultes de quelques espèces d'Oribates dans les sphaignes.

Espèce	Stase	SME1a	SME1b	SME2	SF	SM	LNE
FSET	Larve	82.2 1	83.7 1	80.8 1	84.7 1	54.0 3	84.5 1
	Nymphes	63.4 2	87.2 1	90.4 1	87.2 1	82.8 1	80.1 1
	Adulte	84.1 1	90.9 1	89.7 1	92.5 1	87.1 1	76.8 2
HGIB	Larve					65.4 2	
	Nymphes					53.3 3	
	Adulte					95.5 1	
HMIN	Larve				41.1 3		
	Nymphes			21.2 4	53.8 3	0.6 5	9.7 5
	Adulte			45.7 3	70.1 2	1.4 5	38.1 4
HRUF	Larve	55.8 3	76.3 2	81.0 1	28.5 4	7.8 5	42.2 3
	Nymphes	74.7 2	64.2 2	79.0 2	50.2 3	20.2 4	0.0 5
	Adulte	70.0 2	83.7 1	73.1 2	42.3 3	68.7 2	
LCIL	Larve	62.0 2	83.8 1				
	Nymphes	92.4 1	98.4 1				
	Adulte	63.2 2	85.2 1				
MALA sp	Larve	20.1 4	9.3 5	14.3 5	23.0 4	4.3 1	11.7 5
	Nymphes	11.3 5	20.7 4	23.2 4	22.3 4	17.6 1	21.0 4
MEGR	Adulte	30.2 4	33.8 4	42.5 3	60.0 2	58.2 3	31.0 4
MPRO	Adulte	32.3 4	49.6 3	55.2 3	45.1 3	71.4 2	34.2 4
NCOR	Larve	54.0 3	31.6 4	40.0 3	50.5 3	64.4 2	55.0 3
	Nymphes	29.7 4	32.0 4	38.8 4	36.6 4	45.3 3	44.1 3
	Adulte	51.0 3	51.1 3	60.2 2	63.8 2	82.8 1	67.8 2
NPRA	Larve	41.8 3	38.4 4	49.8 3	35.3 4	27.0 4	28.3 4
	Nymphes	70.7 2	75.8 2	79.2 2	57.5 3	34.2 4	27.9 4
	Adulte	48.2 3	70.0 2	59.5 3	51.7 3	85.1 1	28.3 4
PNER	Larve			100.0 1			
	Nymphes			98.0 1			
	Adulte			95.3 1			
PPEL	Larve					85.8 1	
	Nymphes					77.5 2	
	Adulte					97.2 1	
PLAG	Larve	3.3 5	15.0 5	11.6 5	17.7 5	0.0 5	0.0 5
	Nymphes	4.8 5	14.5 5	18.8 5	16.3 5	4.6 5	17.1 5
	Adulte	14.2 5	19.8 5	37.9 4	28.1 4	7.0 5	22.0 4
TVEL	Larve	42.0 3	94.7 1	80.1 1	88.3 1	100.0 1	96.1 1
	Nymphes	55.4 3	97.2 1	86.3 1	89.0 1	50.0 3	96.1 1
	Adulte	100.0 1	95.3 1	68.0 2	72.0 2	67.3 2	83.6 1

DISTRIBUTION VERTICALE DES IMMATURES

Pour 13 espèces, les récoltes ont été suffisantes pour calculer des Idv sur les immatures. Les chiffres présentés au tableau IV sont les Idv et la classe de préférence. Ils concernent les larves, les nymphes (3 stases groupées), ainsi que les adultes, répétés pour faciliter la comparaison.

On observe que les immatures d'une espèce donnée montrent une légère tendance à se trouver plus en profondeur dans sept cas: *F. setosus*, *P. peltifer*, *H. gibba*, *N. coronata*, *Malacoethrus* spp., *H. minutissima* et *P. lagenula*. Peut-être faut-il voir là une plus grande sensibilité des immatures de ces espèces aux conditions thermiques et hydriques variables de la surface, à moins que les immatures, plus petits que les adultes, ne se déplacent simplement avec plus de facilité dans les couches profondes (cela pourrait jouer un rôle pour de grandes espèces comme *F. setosus*, *P. peltifer* et *H. gibba*). On remarque cependant une tendance inverse (immatures un peu plus en surface) chez *T. velatus*, *L. ciliatus* et *P. nervosus*. Les localisations verticales des immatures de *N. pratensis* et *H. rufulus* sont très variables selon le milieu.

Ces différences restent cependant au niveau de la simple nuance. Si l'on examine les classes de préférence de 1 à 5, simplification pleinement justifiée au vu de la forte variabilité des résultats, on constate que les différentes stases d'une même espèce sont dans la plupart des cas localisés aux mêmes profondeurs.

DISCUSSION

Au contraire du cas des sols minéraux, où l'étude de la distribution verticale des Oribates peut se faire en fonction d'horizons bien décrits comme la litière et l'humus, le problème dans les sphaignes consiste à définir, sinon des horizons, du moins des "tranches" ayant une signification biologique. Notre choix s'est opéré en fonction d'une structure moyenne du tapis de sphaignes, dont la partie la plus active, comprenant la tête et la partie vivante des axes, est le plus souvent limitée aux 3 à 4 premiers cm.

Cette strate correspond-elle aussi à un milieu préférentiel pour les Oribates? Les données d'abondances absolues montrent que oui, puisque le 63% de l'effectif des espèces sur lesquelles a porté l'étude a été récolté de 0 à 3.5 cm de profondeur. Cependant, il est aussi permis de penser que la densité moindre dans les 3.5 cm suivants est due non pas à une mauvaise adaptation des Oribates à ces profondeurs, mais à une simple restriction de l'espace vital disponible. Dans ce cas, si l'on veut mesurer le succès de chaque espèce du groupe, il faut tenir compte de son succès dans sa concurrence face aux autres. Cette réussite peut se mesurer en termes de densités relatives dans les différentes strates de substrat définies. Une espèce préférant les conditions régnant en surface a plus de chances de dominer ses concurrentes en surface, alors que ses populations en profondeur seront non seulement plus faibles dans l'absolu, mais aussi en proportion du total du peuplement de la zone profonde. A l'inverse, une espèce préférant les couches plus profondes des sphaignes peut fort bien n'y développer qu'une population modeste en raison du faible volume habitable disponible en profondeur, mais si cette population domine celle de ses concurrentes on pourra la considérer comme très bien adaptée au milieu.

Remarquons aussi que, malgré son fondement morphologique, la division surface-profondeur utilisée ici garde un caractère un peu arbitraire dans le cas des sphaignes, et trouve son utilité principale dans la synthèse descriptive qu'elle permet. Les résultats de l'étude montrent qu'on peut observer des préférences vers la surface ou la profondeur au niveau des espèces, mais qu'il n'existe pas de différence structurale entre les assemblages de surface et de profondeur. Ces derniers ne comptent aucune espèce qui leur soit vraiment propre, même si certaines s'y développent mieux qu'en surface, et peuvent être considérés comme un élément non original et non dissociable d'une communauté fonctionnelle qui occupe le milieu en densité décroissante d'espèces et d'individus depuis la surface des sphaignes jusqu'à environ 10 à 20 cm de profondeur.

RÉSUMÉ

Les distributions de 38 espèces d'Acariens Oribates sont comparées dans deux couches de sphaignes (0 à 3.5 cm et 3.5 à 7 cm) d'une tourbière du Haut-Jura. Alors que les données brutes montrent que toutes les espèces sauf 7 sont plus abondantes dans la couche de surface, une comparaison basée sur les densités relatives dans chaque couche suggère que 12 espèces sont indifférentes, voire préfèrent la couche profonde. L'usage des densités relatives revient à mesurer dans chaque couche le succès d'une espèce donnée dans sa compétition avec les autres. Une telle mesure est plus appropriée pour définir la strate préférentielle d'une espèce, car elle permet de tenir compte de la différence d'espace disponible entre la surface et la profondeur. Une comparaison entre adultes et immatures ne montre pas de différence marquée de tendance.

ZUSAMMENFASSUNG

Im *Sphagnum*-Teppich eines Hochmoores wird die Verteilung von 38 Hornmilbenarten (Oribatiden) in zwei Schichten (0 bis 3.5 cm und 3.5 bis 7 cm) verglichen. Die Rohdaten zeigen, dass alle ausser 7 Arten in der oberen Schichte reichlicher sind. Vergleicht man jedoch die relative Abundanz der Arten in jeder Schichte, dann sieht man, dass 12 Arten entweder keine Tendenz zeigen, oder sogar die untere Schichte bevorzugen. Die Benutzung der relativen Abundanzen heisst, dass man den Erfolg einer Art in ihrer Konkurrenz mit den anderen in beiden Schichten vergleicht. Diese Art und Weise berechtigt sich, indem man damit den Unterschied zwischen dem nutzbaren Raum in der oberen und unteren Schichte berücksichtigt. Es wird auch gezeigt, dass die Larven und die Nymphen im groben die gleiche Tendenzen zeigen, wie die Imagines.

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer toute ma gratitude au Professeur W. Matthey, de l'Université de Neuchâtel, au laboratoire duquel j'ai eu le plaisir de faire ma thèse de doctorat. Mes remerciements vont également au Professeur P. Lebrun, de l'Université de Louvain-la-Neuve (Belgique), chez qui j'ai eu l'occasion d'accomplir un stage très fructueux.

BIBLIOGRAPHIE

- BLOCK, W.C. 1966. The distribution of soil Acarina on eroding blanket bog. *Pedobiol.* 6: 27-34.
- BORCARD, D. 1986. Une sonde et un extracteur destinés à la récolte d'Acariens (Acari) dans les Sphaignes (*Sphagnum* spp.). *Bull. Soc. entomol. suisse* 59: 283-288.
- 1988. Les Acariens Oribates des sphaignes de quelques tourbières du Haut-Jura suisse. *Thèse, Neuchâtel, 2 vol.*, 170 et 276 pp.
 - 1991a. 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. *Revue suisse Zool.* 98: 303-317.
 - 1991b. Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei). Ecologie. II. Les relations Oribates-environnement à la lumière du test de Mantel. *Rev. Ecol. Biol. Sol* 28: 323-339.
 - 1991c. Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei). Ecologie. III. Comparaison *a posteriori* de nouvelles récoltes avec un ensemble de données de référence. *Revue suisse Zool.* 98: 521-533.
- EVANS, G.O., SHEALS, J.G. & MACFARLANE, D. 1961. The terrestrial Acari of the British Isles. *British Museum (Nat. hist.)*, Londres, 219 pp.
- LEBRUN, P. 1971. Ecologie et biocénologie de quelques peuplements d'Arthropodes édaphiques. *Mém. Inst. Roy. Sci. nat. Belg.* 165: 1-203.
- LEBRUN, P. & WAUTHY, G. 1981. Quelques observations et réflexions sur les peuplements d'Oribates hypogés (Acariens). *Ann. Soc. r. Zool. Belg.* 111: 131-142.
- SALT, G., HOLLICK, F.S., RAW, F. & BRIAN, M.V. 1948. The arthropod population of pasture soil. *J. anim. Ecol.* 17: 139-150.
- TARRAS-WAHLBERG, N. 1961. The Oribatei of a Central Swedish bog and their environment. *Oikos*, suppl. 4: 1-56.
- USHER, M.B. & BOOTH, R.G. 1984. Arthropod communities in a maritime Antarctic moss-turf habitat: three-dimensional distribution of mites and Collembola. *J. anim. Ecol.* 53: 427-441.

Différenciation morphologique de quatre populations françaises de *Vipera ursinii ursinii* Bonaparte, 1835 (Reptilia, Viperidae)

Jean-Pierre BARON¹, Régis FERRIERE² & Hubert SAINT GIRONS³

¹ et ² Laboratoire d'Ecologie, CNRS URA 258, Ecole Normale Supérieure, 46 rue d'Ulm, 75005 Paris, France.

³ Laboratoire d'Evolution, CNRS URA 258, Université Paris VI, 105 boulevard Raspail, 75006 Paris, France.

The morphological differentiation of four French populations of *Vipera ursinii ursinii* Bonaparte, 1835. – The present paper is a comparative analysis of the external morphology of 396 Orsini's Vipers from four small isolated French populations, together with a heterogenous sample from the Apennines (Italy). Our study only deals with scales. It turns out that eleven characters show significant differences between at least two samples. More precisely, the vipers from Mt Ventoux significantly differs from all of the other samples. Nevertheless, the latter four significantly differ from one another by one up to eight characters. There is no clinal variation, and the characters seem to have evolved at random in each population.

According to the ecology of *Vipera ursinii ursinii* and the bioclimatic fluctuations during the twenty last millenia in the South-East of France, we believe that such small populations were isolated in their current residual habitat by the post-glacial spread of forests. They may have experienced successive bottlenecks. All of this would have resulted in a fast differentiation on minor characters probably not related to fitness.

Key-words: Reptilia - Viperidae - *Vipera ursinii* - morphology - France.

INTRODUCTION

Vipera ursinii, la plus primitive des Vipères européennes, est une espèce polytypique et peut-être une super-espèce, répandue des Alpes à l'Asie Centrale. Outre de nombreux caractères morphologiques, elle se différencie de tous les autres représentants du genre par deux caractères écologiques très nets et d'ailleurs probablement liés. D'une part, il s'agit d'une espèce d'espaces découverts, prairies ou steppes – étant cependant entendu que des abris, buissons espacés ou affleurements rocheux, restent nécessaires (KRAMER 1961; VANCEA *et al.* 1985). D'autre part, elle se

nourrit au moins en partie d'Orthoptères et ces derniers représentent apparemment les seules proies possibles des nouveaux-nés (BARON 1992; BEA *et al.* 1992).

La taxonomie de *Vipera ursinii* est encore controversée (voir NILSON & ANDREN 1987), mais la plupart des auteurs des révisions récentes (KRAMER 1961; SAINT GIRONS 1978, 1980; DELY & STOHL 1984, 1989) s'accordent à reconnaître quatre ensembles: 1) un groupe morphologiquement primitif habitant surtout les prairies à Génévriers nains des montagnes méditerranéennes, des Alpes du Sud aux Balkans et peut-être à la Turquie méridionale. 2) une sous-espèce assez homogène, *V. u. rakkosiensis*, dans la plaine pannonique, de la Basse-Autriche à la Mer Noire. 3) un groupe mal connu et probablement hétérogène, des steppes d'altitude des hauts plateaux Arméno-Turco-Iraniens, ainsi que des montagnes du Kirghistan et des régions voisines (*V. u. ebneri-eriwanensis*). 4) la forme la plus grande et la plus évoluée, *V. u. renardi*, répandue dans une vaste zone de steppes de plaine, de la Moldavie aux Mts Altaï.

Au sein du premier groupe, celui des petites Vipères des montagnes méditerranéennes, différentes sous-espèces ont été décrites, essentiellement sur des critères géographiques. A la forme type, *V. u. ursinii* d'Italie (Abruzzes), se sont ajoutés *macrops* Ménély, 1911, des Balkans, *wettsteini* Knoepffler et Sochurek, 1955, de France (Mgne de Lure) et *anatolica* Eiselt et Baran, 1970, de Turquie (Emali). KRAMER (1961) et SAINT GIRONS (1978) estiment que les formes de France, d'Italie et des Balkans, fort peu différentes morphologiquement, doivent être rassemblées sous le trinome *V. u. ursinii*. Mais DELY & STOHL (1989), considèrent que *macrops* reste un taxon sub-spécifique valable. Le cas de *anatolica*, connue par trois spécimens seulement, ne peut évidemment être résolu. Plus récemment, NILSON & ANDREN (1988) ont décrit d'après l'étude morphologique de 13 individus, une cinquième sous-espèce, *V. u. graeca*, des Mts Pindos. Les animaux de provenance hétérogène dont disposaient les auteurs de révisions, ne permettaient pas une étude plus fine, par population. Or, plusieurs sous-espèces de *V. ursinii* et en particulier les Vipères des montagnes méditerranéennes, sont réparties en petites populations, ou groupes de populations, largement séparés les uns des autres. En Europe, on les trouve exclusivement dans des formations très ouvertes et surtout les prairies à Génévriers nains, le plus souvent entre 1100 et 2000 m d'altitude, selon la latitude et l'exposition. Un simple coup d'œil sur une carte orographique montre que ces zones d'habitat possible sont très dispersées. En outre, toutes ne sont pas occupées, il s'en faut de beaucoup.

A l'occasion de recherches écologiques (BARON 1992; BARON & FERRIERE, en cours), nous avons eu l'occasion d'examiner de nombreuses Vipères provenant de quatre petites populations bien localisées des Alpes méridionales ce qui, joint à l'étude de quelques spécimens de collection, a permis d'analyser le degré de différenciation morphologique de ces isolats probablement récents. Il s'agit là, à notre avis, d'un préambule indispensable à toute étude réellement sérieuse de la systématique et de l'évolution de la Vipère d'Orsini.

ANIMAUX, MILIEUX ET MÉTHODES

Les Vipères étudiées proviennent de quatre localités des Alpes du Sud françaises (voir la carte, fig. 1). Il s'agit, pour la plupart, d'individus récemment capturés et immédiatement relâchés. Toutefois, nous avons également utilisé 18 spécimens de collection pour la montagne de Lure. A titre de contrôle, ces populations françaises ont



FIG. 1.

Localisation des quatre populations de *V. u. ursinii* étudiées dans le sud-est de la France. V; Mt. Ventoux. L: Montagne de Lure. C: Mt. Cheiron. ★: Massif de Caussols. En pointillés, les altitudes supérieures à 1500 m, qui localisent grossièrement les trois premières populations, mais non le massif de Caussols dont l'emplacement est marqué par une étoile. En tirets, la frontière entre la France et l'Italie.

aussi été comparées à un échantillon hétérogène d'Italie (Apennins): 12 spécimens des Mti. Sibilini, 5 du Mt Velino et un du Gran Sasso. A l'exception de quatre exemplaires de nos collections personnelles, toutes ces Vipères, ainsi que celle de Lure, proviennent du Muséum d'Histoire Naturelle de Genève.

La population du Mt Ventoux occupe, sur un léger ressaut de la face nord, dit Mt. Serein, à une altitude moyenne de 1400 m, une pelouse montagnarde parsemée de Genévriers nains (*Juniperus nana* et *J. hemisphaerica*), plus ou moins entretenue comme pâturage à moutons, mais quelque peu envahie par un peuplement spontané de jeunes Pins sylvestres. La zone habitable par les Vipères s'étend sur environ 100 ha. D'après les données rassemblées au cours de 12 années d'études sur le terrain, la population totale des adultes pourrait être de l'ordre de 500 à 1.000 individus. Le climat est de type méditerranéen montagnard, avec des étés chauds et secs, des hivers froids et des précipitations principalement en automne et au printemps (pour plus de détails sur le biotope, voir BARON 1992). La montagne de Lure, située à une quarantaine de km. à l'est du Ventoux, correspond à un milieu analogue, mais la superficie habitable par les Vipères y est plusieurs dizaines de fois plus grande.

Toutes les autres populations connues de la Vipère d'Orsini sont situées assez loin au sud-est des deux précédentes, au-delà de la vallée de la Durance. Le Mt Cheiron s'étire sur une dizaine de kilomètres d'est en ouest, au nord-ouest de Nice. Sa face nord

est habitée par la Vipère d'Orsini, dès l'altitude de 1100 m et jusqu'au point culminant, à près de 1800 m. Cette amplitude verticale autorise une certaine diversité du peuplement végétal qui reste néanmoins, dans son ensemble, déterminé par une influence méditerranéenne beaucoup plus forte qu'au Mt Ventoux ou sur la montagne de Lure. Ainsi, dans sa partie la plus basse, l'habitat des Vipères est constitué par une lande à Génévriers communs, Buis et (plus rares) Genêts cendrés, parsemée de bosquets de Pins sylvestres. Plus haut, seule la végétation basse subsiste, représentée par la Lavande des Alpes et de multiples graminées. Le climat diffère de celui des stations occidentales par une plus grande sécheresse, bien que les conditions d'enneigement restent comparables. Dans le massif de Caussols, tout proche du Mt Cheiron, la Vipère d'Orsini occupe de vastes étendues typiquement karstiques, pierreuses et plates, creusées de nombreuses dolines, à environ 1300 m d'altitude. Curieusement, la strate arbustive est à peu près absente de la flore qui se trouve réduite à une pelouse (pâturée) à lavande et graminées, rappelant la zone élevée du Mt Cheiron. Les abris nécessaires aux Vipères sont fournis par de nombreux pierriers dont l'origine est, pour beaucoup, anthropique, attestant d'une occupation humaine des lieux et d'une activité pastorale très ancienne (probablement antérieure à 7000 ans). Mais à part les assauts du vent, d'une extrême violence, les caractéristiques climatiques du massif de Caussols sont très voisines de celles du Mt Cheiron.

Le décompte des plaques et écailles a été fait selon la méthode déjà utilisée par l'un d'entre nous (SAINT GIRONS 1978). Précisons que les ventrales sont comptées à partir de la première plaque plus large que longue et ne comprennent pas la plaque anale. Pour les animaux vivants, l'écaillure céphalique a été contrôlée par l'examen des photographies prises à cette occasion.

Les comparaisons ont porté sur les 11 caractères répertoriés dans les tableaux I et II (9 caractères seulement pour l'échantillon des Apennins, où les males ne sont représentés que par un individu). En ce qui concerne les plaques et écailles du dessus de la tête, nous avons regroupé les internasales et les intersusoculaires, et nous ne donnons pas le détail de leurs subdivisions, pour éviter les redondances. Toutefois, nous traiterons séparément le nombre des loréales et la proportion des contacts entre la préoculaire supérieure et la nasale, bien que ces deux caractères ne soient pas indépendants.

Pour chaque caractère, les comparaisons entre les échantillons ont été faites à l'aide du test *t* de Student pour les données numériques, du test du X^2 pour les caractères qualitatifs. Nous avons aussi calculé le coefficient de différence ($CD = \bar{x}_1 - \bar{x}_2 / \sigma_1 + \sigma_2$), critère plus utile en taxonomie à partir d'un seuil de 0,67 (75% des individus de l'échantillon 1 différant de 75% de ceux de l'échantillon 2), mais qui, puisqu'il ne tient pas compte du nombre des données, n'est applicable que lorsque l'effectif du plus petit échantillon approche d'une trentaine.

RÉSULTATS

Les teintes et le patron de coloration, s'ils varient quelque peu d'un individu à l'autre ou selon le sexe, ne diffèrent pas de façon notable entre les populations étudiées ici. Il en est de même de l'aspect général du corps et de la tête, mais non pour les dimensions ou la masse corporelle qui relèvent apparemment de facteurs écologiques et font l'objet d'un autre travail.

TABLEAU I
Caractères de l'écaillure de cinq populations de *Vipera ursinii*

	Ventoux		Lure		Cheiron		Caussois		Apennins	
	\bar{x} Mn Mx	σ (N)	\bar{x} Mn Mx	σ (N)	\bar{x} Mn Mx	σ (N)	\bar{x} Mn Mx	σ (N)	\bar{x} Mn Mx	σ (N)
Ventrals mâles	124,48 ± 2,29 114-129 (56)	2,82 (7)	124,57 ± 2,82 121-129 (7)	2,82 (7)	124,57 ± 3,98 119-134 (14)	3,98 (14)	122,00 ± 2,37 120-125 (6)	2,37 (6)	124 124	(1)
Ventrals femelles	126,55 ± 2,12 122-132 (61)	3,03 (23)	126,72 ± 3,03 119-130 (23)	3,03 (23)	126,81 ± 2,01 122-131 (37)	2,01 (37)	123,62 ± 5,10 117-132 (8)	5,10 (8)	127,43 ± 2,06 124-131 (14)	2,06 (14)
Souscaudales ♂	32,91 ± 1,69 29-36 (53)	1,62 (7)	31,43 ± 1,62 29-35 (7)	1,62 (7)	29,00 ± 2,98 25-34 (8)	2,98 (8)	30,17 ± 1,17 29-32 (6)	1,17 (6)	32 32	(1)
Souscaudales ♀	26,05 ± 1,18 24-28 (55)	1,20 (21)	25,05 ± 1,20 23-27 (21)	1,20 (21)	22,74 ± 1,81 18-25 (23)	1,81 (23)	23,37 ± 1,06 22-25 (8)	1,06 (8)	23,20 ± 1,66 20-26 (15)	1,66 (15)
Apicales	1,44 ± 0,53 1-3 (244)	0,00 (37)	1,00 ± 0,00 1 (37)	0,00 (37)	1,02 ± 0,14 1-2 (53)	0,14 (53)	1,22 ± 0,40 1-2 (60)	0,40 (60)	1,06 ± 0,24 1-2 (18)	0,24 (18)
Intercanthales + intersoculaires	16,22 ± 2,67 10-24 (205)	2,19 (37)	10,86 ± 2,19 8-17 (37)	2,19 (37)	11,06 ± 2,30 7-16 (53)	2,30 (53)	12,58 ± 3,20 7-21 (60)	3,20 (60)	10,67 ± 1,91 8-15 (18)	1,91 (18)
Loréales	4,38 ± 0,95 1-7 (203)	1,03 (64)	3,02 ± 1,03 1-6 (64)	1,03 (64)	3,26 ± 1,13 1-5 (81)	1,13 (81)	3,56 ± 0,93 1-6 (73)	0,93 (73)	3,69 ± 0,95 2-6 (36)	0,95 (36)
Périoculaires	8,89 ± 0,69 7-11 (185)	0,75 (65)	8,46 ± 0,75 7-11 (65)	0,75 (65)	8,49 ± 0,65 7-10 (82)	0,65 (82)	8,78 ± 1,18 7-11 (73)	1,18 (73)	8,83 ± 0,70 8-10 (36)	0,70 (36)
Labiales supérieures	7,89 ± 0,40 5-9 (166)	0,13 (63)	8,02 ± 0,13 8-9 (63)	0,13 (63)	7,95 ± 0,37 7-9 (86)	0,37 (86)	8,12 ± 0,37 7-9 (73)	0,37 (73)	8,00 ± 0,34 7-9 (36)	0,34 (36)

TABLEAU II

Autres caractères de l'écaillure de *Vipera ursinii*

		Ventoux		Lure		Cheiron		Caussols		Apennins	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Segmentation des pariétales	E	57	29,1	26	70,3	36	69,2	17	28,3	13	72,2
	S	100	51,0	10	27,0	15	28,8	42	70,0	5	27,8
	D	39	19,9	1	2,7	1	1,9	1	1,7	0	0,0
Contact préoculaire -nasale	Oui	17	8,9	53	79,1	74	85,1	55	93,2	33	97,1
	Non	173	91,1	14	20,9	13	14,9	4	6,8	1	2,9

En ce qui concerne l'écaillure, le nombre des rangées d'écaillures dorsales au milieu du corps est toujours de 19. Pour les 11 autres caractères étudiés ici (tableaux I et II), la population du Ventoux diffère de façon significative ($p < 0,01$) de toutes les autres par un plus grand nombre de souscaudales femelles, d'intercanthales + intersusoculaires et de loréales, par la fréquence de deux apicales au lieu d'un et par l'absence très générale de contact entre la préoculaire supérieure et la nasale (tableau III). Pour les autres caractères, elle ne diffère – et souvent de façon moins significative – que d'une à trois des quatre autres populations.

Les échantillons de Lure, Cheiron, Caussols et Apennins sont nettement plus proches les uns des autres. Caussols se différencie des trois autres populations par un plus petit nombre de ventrales femelles, un plus grand nombre d'intercanthales + intersusoculaires et une segmentation plus poussée des pariétales, et Lure par un plus grand nombre de souscaudales femelles. Pour les autres caractères, chaque population diffère de façon significative d'une au moins et souvent de deux des trois autres (tableau III). On voit que, pour les 11 caractères étudiés ici, Lure est proche de Cheiron (un caractère différent seulement), alors que Caussols s'individualise assez nettement (huit et cinq caractères différents avec, respectivement, Lure et Cheiron). En fait, bien que plusieurs différences ne soient pas significatives, il existe dans la population de Caussols une nette tendance à une plus grande segmentation des plaques et écaillures de la tête (voir les tableaux I et II). D'après neuf caractères seulement, les Vipères des Apennins diffèrent de celles de Lure par quatre caractères, de celles de Caussols par trois et de celles du Cheiron par deux seulement.

Le calcul de la moyenne du nombre des caractères différant de façon significative entre une population et les quatre autres (en % du nombre des différences possibles), montre que la proportion est de 73,8% pour le Ventoux, 57,1% pour Caussols, 52,4% pour Lure, 41,7% pour les Apennins et 38,1% pour le Cheiron. Comparées entre elles, les quatre dernières populations gardent la même position relative, les chiffres étant, respectivement, de 51,6%, 41,9%, 33,3% et 25,8%.

Parmi les caractères qui diffèrent de façon très significative entre deux populations ($p < 0,001$), le coefficient de différence ne dépasse le seuil de 0,67 que pour la moitié d'entre eux environ (tableau III). Avec ce seuil minimal, seule la population du Ventoux diffère de toutes les autres, et par un caractère seulement: l'absence très générale de contact entre la préoculaire supérieure et la nasale ($CD = 1$ à 1,91).

TABLEAU III

Niveaux de signification des différences entre les cinq populations étudiées et pour 11 caractères de l'écaillage (9 seulement pour les Apennins).

	Ventoux				Lure			Cheiron		Causs.
	Lu.	Ch.	Ca.	Ap.	Ch.	Ca.	Ap.	Ca.	Ap.	Ap.
Ventrales ♂	-	-	+	?	-	-	?	-	?	?
Ventrales ♀	-	-	++	-	-	+	-	++	-	+
Souscaudales ♂	+	+++	+++	?	-	-	?	-	?	?
Souscaudales ♀	++	+++	+++	+++	+++	++	+++	-	-	-
Apicales	+++	+++	++	++	-	++	-	++	-	-
Intercanthales + intersusoculaires	+++	+++	+++	+++	-	++	-	++	-	+
Pariétales	+++	+++	-	+++	-	+++	-	+++	-	+++
Loréales	+++	+++	+++	+++	-	++	++	-	+	-
Contact préoculaire -nasale	+++	+++	+++	+++	-	+	+	-	-	-
Périoculaires	+++	+++	-	-	-	-	+	-	+	-
Labiales supérieures	+	-	+++	-	-	+	-	++	-	-
Total différences significatives	9	8	8	6	1	8	4	5	2	3
Id., en %	82	73	73	67	9	73	44	45	22	33

Lu. = Lure. Ch. = Cheiron. Ca. = Caussols. Ap. = Apennins. -, différence non significative. ?, échantillon trop petit. +, $p < 0,05$. ++, $p < 0,01$. +++, $p < 0,001$. Les résultats en gras indiquent un coefficient de différence supérieur à 0,67.

Sauf peut-être en ce qui concerne le nombre des souscaudales, où Lure est intermédiaire entre le Ventoux et les populations plus orientales, aucun cline géographique n'apparaît dans les variations. Et si certains caractères, comme la coloration et le nombre des rangées d'écailles dorsales, sont assez stables, les autres semblent varier au hasard d'une population à l'autre, indépendamment de la distance qui les sépare et sans qu'aucun schéma cohérent ne se dessine. Il convient également de remarquer que, même lorsque les moyennes diffèrent de façon très significative, les polygones de variation se recoupent très largement.

En ce qui concerne les Vipères d'Italie, les comparaisons ont aussi porté sur la seule population des Mt Sibillini (12 spécimens), sans modification importante des résultats. Ce qui ne signifie nullement que les différentes populations des Apennins, tout aussi isolées les unes des autres que celles des Alpes méridionales françaises, soient identiques.

DISCUSSION

Les résultats montrent clairement: 1) que les Vipères du Mt Ventoux s'individualisent nettement parmi toutes les autres populations. 2) que ces dernières n'en diffèrent pas moins entre elles de façon significatives par au moins un et jusqu'à huit caractères, les différences étant particulièrement accentuées entre la montagne de Lure et le massif de Caussols, alors que le Mt Cheiron et l'ensemble des Apennins (ou les Mti. Sibillini seuls) se situent généralement en position intermédiaire. En l'absence de variation clinale, tout se passe comme si chacune de ces populations s'était, une fois

isolée, différenciée un peu au hasard et à des vitesses variables. Reste alors à envisager les évènements qui ont pu aboutir à cette situation.

Vipera ursinii, sensu lato, est essentiellement un serpent de steppes ou de prairies, inféodé à la présence de populations importantes d'Orthoptères, hôtes de ces milieux. En conséquence, on estime généralement que les populations dispersées des montagnes méditerranéennes représentent une relique glaciaire, plus précisément d'une période sèche et froide contemporaine d'une extension des steppes, et que leur habitat s'est progressivement réduit au cours du post-glaciaire à la suite de l'expansion des forêts. Et si aucune communication n'est actuellement possible entre les populations étudiées ici, tout laisse à penser qu'il n'en était pas de même lors que des formations steppiques couvraient assez uniformément les avant-monts des Alpes méridionales. Il est en tout cas certain que Ventoux et Lure d'une part, Cheiron et Caussols d'autre part, ont subi la même évolution bio-climatique.

Dans cette optique, l'isolement serait assez récent, de l'ordre de 10 à 12000 ans, ce qui est peu pour des variations phénotypiques certes mineures, mais tout de même notables. L'explication pourrait tenir au fait qu'il s'agit de petites populations, occupant des surfaces réduites, et qui ont dû passer, au cours des fluctuations climatiques mineures du post-glaciaire, par des phases successives de régression encore plus accentuée qu'actuellement et de légère expansion. Au Ventoux, par exemple, les pelouses à Génévriers nains du Mt Serein sont en majeure partie d'origine anthropique et il est probable que la population actuelle d'environ 500 à 1000 adultes (BARON & FERRIERE, à paraître) était encore moins nombreuse avant le déboisement et a fortiori lors de la période Atlantique. Ces goulots d'étranglement ont dû être d'autant plus fréquents que la surface habitable était plus petite, ce qui explique assez bien la différenciation plus accentuée de la population du Ventoux, alors qu'elle a certainement subi les mêmes fluctuations bio-climatiques que la population voisine de Lure. Le fait que les caractères de l'écaillage varient, d'une population à l'autre, indépendamment du milieu où vivent celles-ci, suggère fortement que – tout au moins dans la marge de variation relevée ici – ces caractères ne sont pas soumis à une pression de sélection notable.

Le manque de données paléontologiques ne permet pas de retracer avec assurance l'histoire plus ancienne de ces petites Vipères des montagnes méditerranéennes. Qu'il s'agisse (SAINT GIRONS 1980), ou non (NILSON & ANDREN 1987), de la forme la plus primitive de l'ensemble *Vipera ursinii*, sa différenciation n'est pas récente et elle a dû subir à plusieurs reprises les grandes fluctuations climatiques du Quaternaire. Une panmixie retrouvée à chaque épisode steppique expliquerait que les grands ensembles géographiques (France, Italie et Balkans) ne se soient guère différenciés morphologiquement, en tout cas moins que certaines petites populations locales actuelles, comme celle du Ventoux (étudiée ici) et de Grèce (NILSON & ANDREN 1988).

Les études biochimiques sont encore très rares. Dans un abstract récent qui ne permet évidemment pas de discussion, JOGER *et al.* (1991) évoquent les résultats d'électrophorèses sériques et de tests immunologiques sur les albumines sériques. D'après ces auteurs, l'ensemble *ursinii* serait composé de deux super-espèces, la première comprenant *graeca*, *macrops* et des Vipères de Roumanie, la seconde trois lignées (*ursinii* + *rakosiensis*, *renardi* + *erivanensis*, et *anatolica*), soit au total au moins cinq taxons de rang spécifique. Par ailleurs, des électrophorèses de venins ne montrent que de très faibles différences (inférieures au seuil de sécurité de la technique) entre les Vipères du Ventoux, de Cheiron, de Caussols et des Abruzzes, alors que le venin de *V. u. erivanensis* diffère notablement des précédents (SAINT GIRONS et DETRAIT 1992).

Les données rapportées ici sont trop ponctuelles pour qu'il soit raisonnable d'en tirer des implications taxonomiques dans un groupe aussi difficile et encore mal connu que *V. ursinii*. De nombreux travaux, portant sur des critères variés d'expression des gènes dans de nombreuses populations, restent encore nécessaires avant que nous puissions nous faire une idée raisonnablement exacte de la phylogénie et, partant, de la systématique de ces Vipères. De constantes modifications taxonomiques, basées sur de simples hypothèses, n'y aident en rien et encomrent simplement la nomenclature.

Dans ce travail, nous avons seulement tenté d'évaluer, d'après des critères facilement accessibles et portant sur des échantillons assez nombreux, quel pouvait être le degré de différenciation morphologique de populations isolées depuis 10 à 12000 ans. Les résultats montrent qu'en ce qui concerne l'écaillage ces populations se différencient plus ou moins nettement les unes des autres, les variations des différents caractères étant indépendantes et non liées à la proximité géographique. C'est là une situation que l'on retrouve chez d'autres Vipères des zones montagnardes méditerranéennes, par exemple dans le complexe *Vipera xanthina* au Moyen-Orient (SCHÄTTI *et al.* 1991).

RÉSUMÉ

La morphologie externe de 396 Vipères d'Orsini, provenant de quatre petites populations françaises isolées et d'un lot hétérogène des Apennins, a été étudiée. Parmi les caractères notés 11, provenant de l'écaillage, présentent des différences significatives entre certains au moins des échantillons. Les résultats montrent: 1) que les Vipères du Mt Ventoux se différencient nettement des quatre autres échantillons. 2) que ces derniers n'en diffèrent pas moins les uns des autres de façon significative par au moins un et jusqu'à huit caractères. Il n'existe pas de variation clinique et l'évolution des différents caractères paraît s'être faite au hasard dans chaque population.

Compte tenu de l'écologie de *V. ursinii ursinii* et des fluctuations bioclimatiques des 20 derniers milliers d'années dans le sud-est de la France, les auteurs estiment que ces petites populations ont été isolées dans leur habitat résiduel actuel par l'expansion post-glaciaire des forêts et soumises à plusieurs reprises à des goulots d'étranglement. D'où une différenciation rapide, portant sur des caractères mineurs probablement dépourvus de valeur adaptative.

BIBLIOGRAPHIE

- BARON, J. P. 1992. Régime et cycles alimentaires de la Vipère d'Orsini, *Vipera ursinii ursinii* (Bonaparte, 1835) au Mont Ventoux, France. *Rev. Ecol.* 46: 11-35.
- BEA, A., F. BRAÑA, J. P. BARON & H. SAINT GIRONS. 1992. Régime et cycles alimentaires des Vipères européennes (Reptilia, Viperidae). Etude comparée. *Ann. Biol.* 31: 25-44.
- DELY, O. G. und G. STOHL. 1984. Weitere Beiträge zur Kenntnis des *Vipera ursinii*-Formenkreises (Viperidae). *Vertebrata Hungarica*, 22: 15-46.
- 1989. Phylogenetische Probleme in dem *Vipera ursinii*-Formenkreis (Serpentes, Viperidae). *Vertebrata hungarica*, 23: 9-20.
- Joger, U., G. Nilson and H.-W. Herrmann. 1991. A revision of the *Vipera ursinii* group (Viperidae). *Abstracts 6th. O. G. M. Societas Europaea Herpetologica, Budapest*, p. 44.

- KRAMER, E. 1961. Variation, Sexualdimorphismus, Wachstum und Taxionomie von *Vipera ursinii* (Bonaparte, 1835) und *Vipera kaznakovi* Nikolskij, 1909. *Rev. Suisse Zool.* 68: 627-725.
- NILSON, G. & C. ANDREN. 1987. Morphological and phylogenetical considerations of alpine European and Asiatic *Vipera ursinii* populations. *Proc. 4th. O. G. M. Societas Europaea Herpetologica*, J. J. van Gelder, H. Strijbosch and P. J. M. Bergers ed., pp. 293-296.
- 1988. A new subspecies of the subalpine meadow viper, *Vipera ursinii* (Bonaparte) (Reptilia, Viperidae), from Greece. *Zool. Scripta*, 17: 311-314.
- SAINT GIRONS, H. 1978. Morphologie externe comparée et systématique des Vipères d'Europe (Reptilia, Viperidae). *Rev. Suisse Zool.*, 85: 565-595.
- 1980. Biogéographie et évolution des Vipères européennes. *C. R. Soc. Biogéogr.*, n° 496: 146-172.
- SAINT GIRONS, H. & J. DETRAIT. 1992. Etude électrophorétique des venins de Viperinae du genre *Vipera*: variations des protéinogrammes et implications phylogéniques. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 117 (sous presse).
- SCHATTI, B., I. BARAN & H. SIGG. 1991. Rediscovery of the Bolkar viper: morphological variation and systematic implications on the "*Vipera xanthina-complex*". *Amphibia-Reptilia*, 12: 305-327.
- VANCEA, ST., H. SAINT GIRONS, I. E. FUHN & B. STUGREN. 1985. Systématique et répartition de *Vipera ursinii* (Bonaparte, 1835) (Reptilia, Viperidae), en Roumanie. *Bijdr. Dierk. Amsterdam*, 55: 233-241.

Notes on *Trichorhina* I. Two new species from Northeastern Brazil (Isopoda, Oniscidea, Platyarthridae)

Leila A. SOUZA-KURY

Depto Zoologia, UFRJ, CCS bloco A, Ilha da Cid. Univ., 21.941

Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Notes on *Trichorhina* I. Two new species from Northeastern Brazil (Isopoda, Oniscidea, Platyarthridae) – *Trichorhina macrops* n. sp. and *Trichorhina guanophila* n. sp. are described respectively from Pernambuco and Bahia states (Northeastern Brazil). The last named species is a cave-dweller living in bat guano. *T. heterophthalma* Lemos de Castro, 1964 is recorded for the first time from Brazil (Northeast and Southeast) and Venezuela. These are the first records for the genus *Trichorhina* Budde-Lund, 1908 in Northeastern Brazil. The measurements of relative distance of noduli laterales from the margins of pereonites are for the first time used in Platyarthridae. *Trichorhina yucatanensis* Mulaik, 1960, described from Mexico, is herein considered a junior synonym of *Porcellio pearsei* Creaser, 1938.

Key-words: Crustacea - Oniscidea - *Trichorhina* n. spp. - Brazil - new synonymy.

INTRODUCTION

In the small family Platyarthridae Verhoeff, 1949, *Trichorhina* Budde-Lund, 1908 represents a vast assemblage of forms - more than fifty nominal species - most not adequately known. It apparently constitutes a Gondwanic lineage (VANDEL 1946:248) but the original distribution is now somewhat disguised due to the introduction by man in Europe.

This is the first contribution of a series devoted to the description of Brazilian species of *Trichorhina*. There are only a few species cited from Brazil, but, a great amount of indetermined material from many localities has been examined by me, revealing many undescribed species. The study of the genus called also for the need of emended diagnoses of species recorded from Brazil, new synonymies and new records.

VANDEL proposed (1960) a standard graphic representation of the topology of the noduli laterales in pereonites I-VII based on the relative distance of the noduli from the lateral (b/c) and posterior (d/c) margins of each pereonite. Since then, these graphics became common in the descriptions of Philosciidae and some other families. Hitherto these relations have not been used in Platyarthridae. I think this is an important source of morphological information, so b/c and d/c graphics are herein provided in the species descriptions.

Abbreviations of the specimen repositories are: DZUFRJ - Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro; MHNG - Muséum d'Histoire Naturelle de Genève, and MZUSP - Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. Abbreviations of Brazilian States cited are BA = Bahia; RJ = Rio de Janeiro; PE = Pernambuco. All measurements are in mm. Length and width of species are the maximum values within the range of the material examined.

Trichorhina heterophthalma Lemos de Castro, 1964 (Figs 1-10)

Trichorhina heterophthalma Lemos de Castro 1964:2; VANDEL 1968:53; 1973:157; SCHULTZ 1975: 185, fig. 6; 1977: 152; BOWMAN 1977:662; VANDEL 1981; TAITI & FERRARA 1991: 217.

Material examined. - Brazil, BA, in African violet roots, 91 females (MNRJ uncat.); RJ, Rio de Janeiro, Parque Lage, 17 Mar 1990, leg. L.A. Souza/A.B. Kury, 19 females (DZUFRJ 10.001), 15 females (MHNG) same data; Venezuela, Anzoategui, Guanta, Cueva An-I 500 m alt., 5 females (MNRJ uncat.) 01 May 1967, leg. C. Bordón.

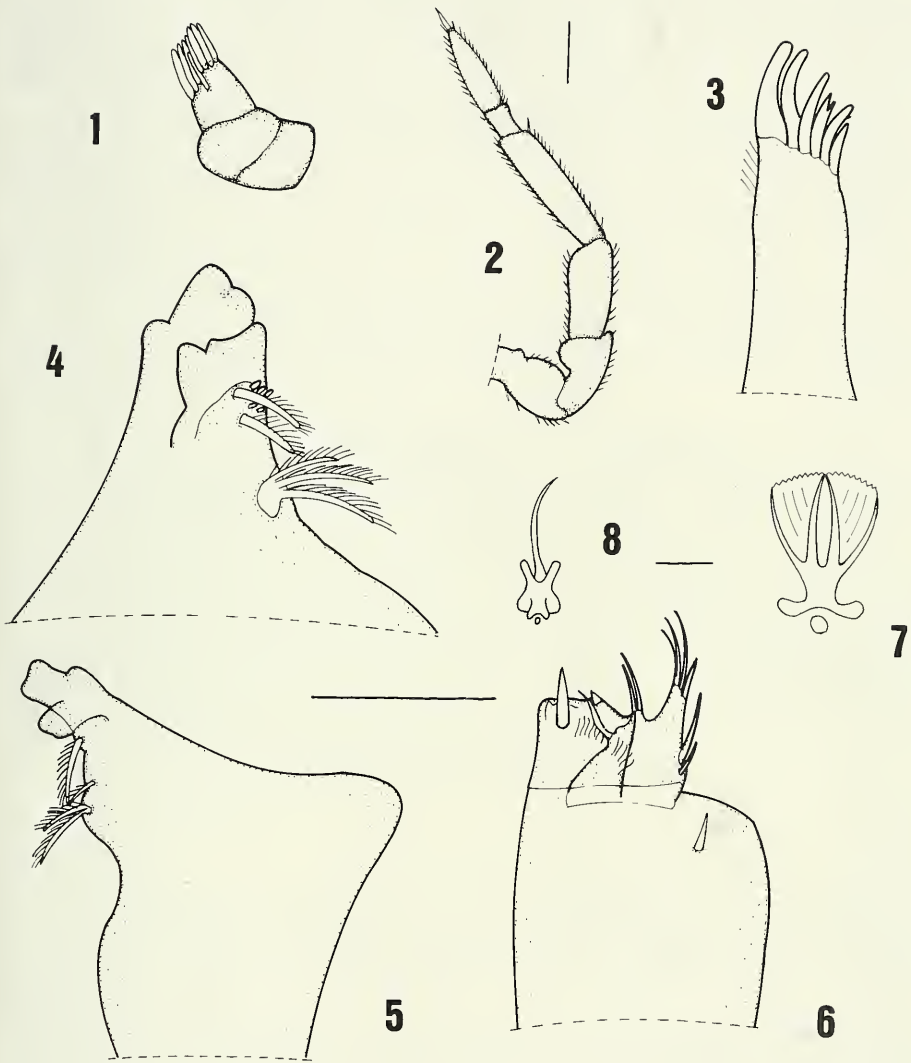
Diagnosis. - By the double pair of noduli laterales on pereonite VII, the row of rods in left mandible, and the projected base of noduli laterales, it seems more closely related to *T. tomentosa*, another species without pigmentation and highly reduced eyes. Easily distinguished by the unequal sized pair of ommatids forming the eye; *T. tomentosa* possesses a single small ommatid.

Distribution. - Brazil (new record); Galapagos Is.; Mexico; U.S.A.; Venezuela, (new record); West Indies; Hawaii.

Remarks. - 1) Distal article of antennule with 8 aesthetascs (Fig. 1); 2) molar process of right mandible with 2, left mandible with 3 penicils; a row of rods present between molar and incisor processes of left mandible (Figs 4-5); 3) endite of maxilliped with a large tooth ("cerda pequena e grossa" of LEMOS DE CASTRO 1964:5) and 2 smaller in the distal margin; median part hairy (Fig. 6); 4) noduli laterales - 4.1) position: see graphics (Figs 9-10); 4.2) number per pereonite in each side: 1 in pereonites I-VI, 2 in pereonite VII; 4.3) shape: bristle arising from a base with two lateral projections (Fig. 8); 5) Protopods of uropods and antennae with small scale spines.

Trichorhina guanophila n. sp. (Figs 11-27)

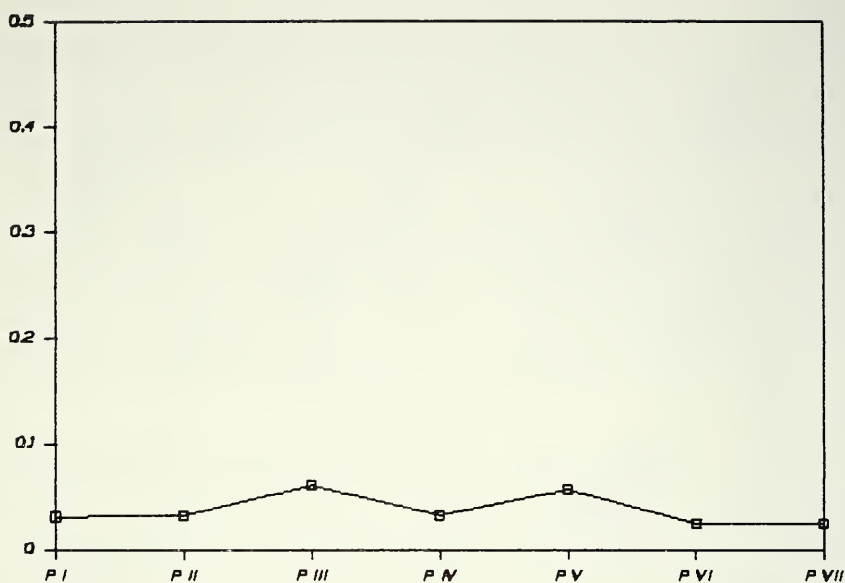
Material examined. - BA, Campo Formoso, Lapa do Convento, 01 February 1987 leg. F. Chaimowicz, on bat guano: 1 male holotype and 4 female paratypes (MZUSP), 3 female paratypes (MHNG).



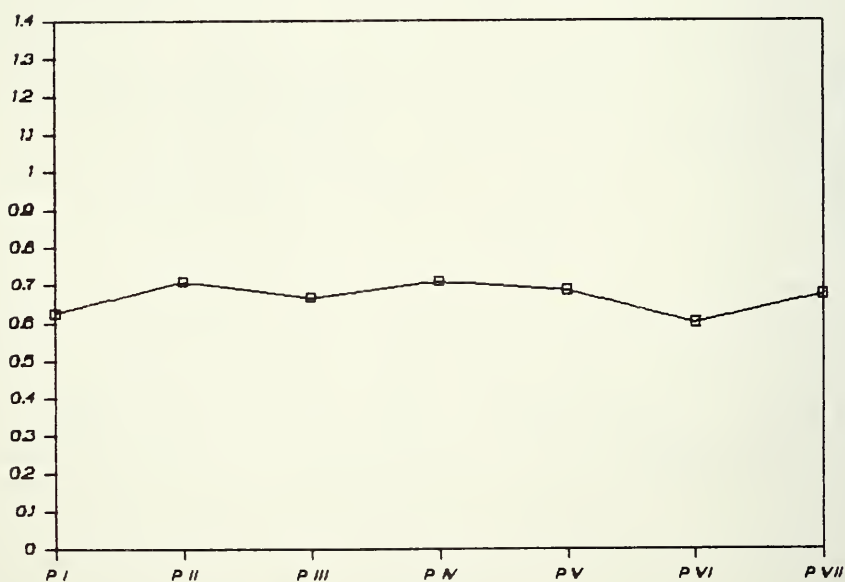
FIGS 1-8.

Trichorhina heterophthalma Lemos de Castro, 1964. Fig. 1. Antennule; Fig. 2. Antenna; Fig. 3. Exite of the maxillula; Fig. 4. Left mandible; Fig. 5. Right Mandible; Fig. 6. Maxilliped; Fig. 7. Scale spine; Fig. 8. Nodulus lateralis of pereonite VII. Top scale bar = 0.1 mm Fig. 2; left scale bar = 0.1 mm Figs 1, 3-6; right scale bar = 0.01 mm Figs 7-8.

9



10



Figs 9-10.

Trichorhina heterophthalma Lemos de Castro, 1964. Position of the noduli laterales relative to the margins of pereonites I-VII. Fig. 9. b/c (posterior margin); Fig. 10. d/c (lateral margin). Left scale bar = 0.1 mm Fig. 12; right scale bar = 0.1 mm Figs 11, 13-16.

D i a g n o s i s . – Related to *T. tomentosa* and *T. heterophthalma* by the double pair of noduli laterales in pereonite VII. It differs by the smaller depigmentation and eye reduction, by the featureless base of the nodulus lateralis. A comparison with the other species having 4 to 6 ommatids reveals the following differences:

T. papillosa: 1) Molar process of mandibles with 4-5 penicils (3 in *T. papillosa*); 2) exite of the maxillula with 8 teeth, of which 1 bifid and 1 trifurcated (7 of which 2 bifid in *T. papillosa*); 3) endite of the maxilliped with truncated projection in inner distal margin.

T. quisquiliarum: 1) Eyes with 5 black ommatids (6, of which only 2 pigmented in *T. quisquiliarum*).

T. albida: 1) Absence of dorsal “small buttons” (VERHOEFF 1946:10).

T. australiensis: 1) Molar process of mandibles with 4-5 penicils (1 in *T. australiensis*); 2) exite of the maxillula with 8 teeth, of which 1 bifid and 1 trifurcated (9, 5 of which bifid in *T. australiensis*).

T. barbouri: 1) Smooth tegument (granular in *T. barbouri*).

T. gianellii: 1) Absence of longitudinal ridges in mesoepistoma.

T. dobrogica: 1) Absence of transverse grooves in the 6 first pereonites; 2) distal article of the antennule with 6 aesthetascs (9 in *T. dobrogica*).

T. pallida: 1) Molar process of mandibles with 4-5 penicils (2 in *T. pallida*); 2) exite of the maxillula with 8 teeth, of which 1 bifid and 1 trifurcated (7, of which 2 bifid in *T. pallida*); 3) exopod of pleopod I of male subovoid (elliptic in *T. pallida*).

T. argentina: 1) Antennae stretched reach posterior margin of pereonite II (barely reaching posterior margin of pereonite I in *T. argentina*); 2) second article of the antennal flagellum with a suture; 3) exopod of pleopod I of male subovoid (ovoid in *T. argentina*); 3) endopods of uropods longer and stouter.

E t y m o l o g y . – The species name refers to the microhabitat.

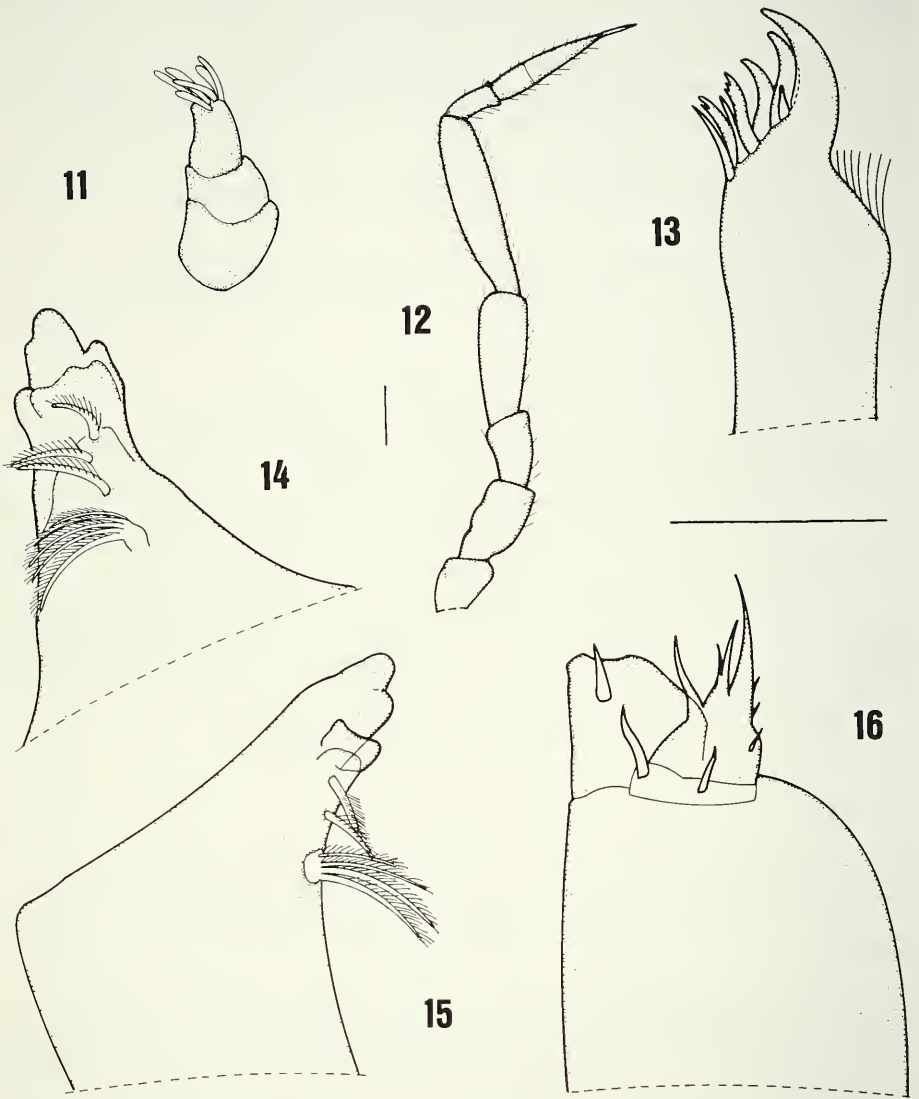
DESCRIPTION

M e a s u r e m e n t s . – Male 3.18 long, 1.12 wide; female 3.84 long, 1.33 wide.

C o l o u r . – Body faint pigmented in pale yellow, with small white spots in the head. Eyes black.

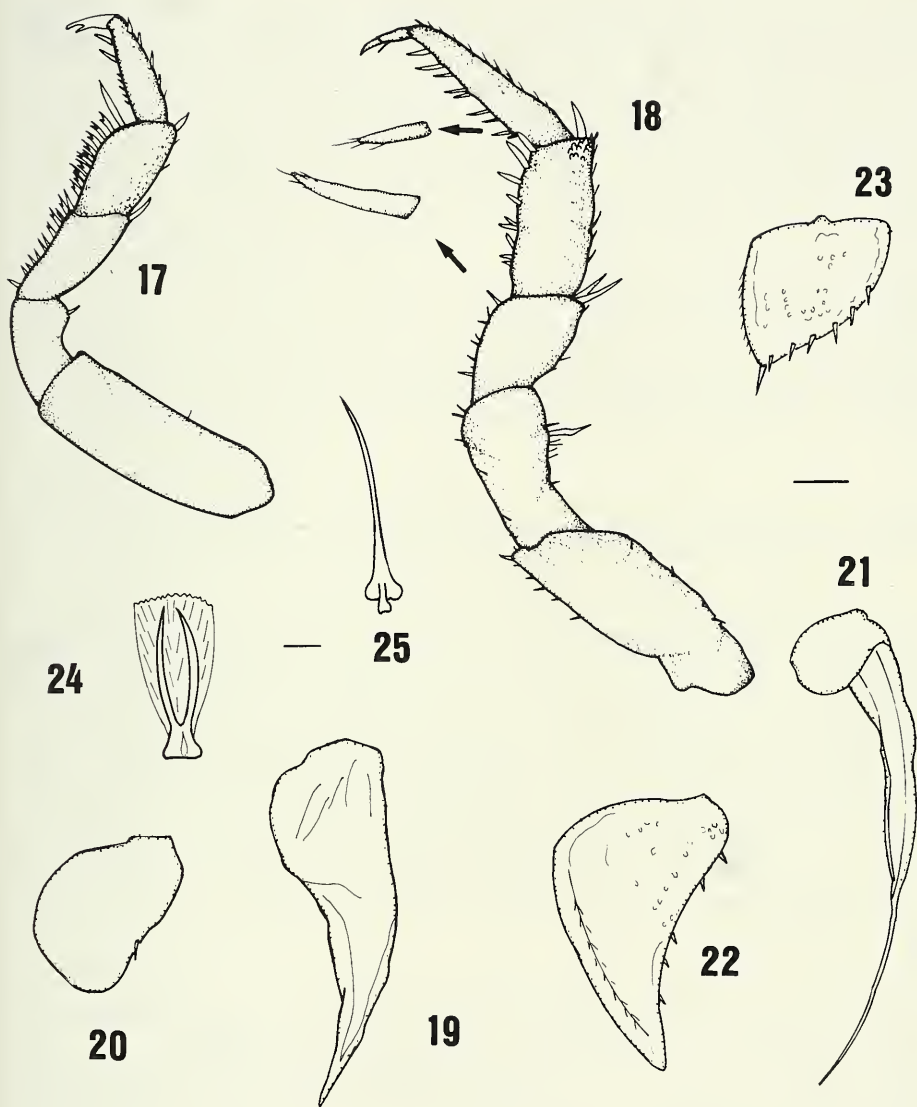
S o m a t i c c h a r a c t e r s . – Head not involved by pereonite I, well detached, with lateral lobes a little ahead of the median lobe, which has subtriangular apex. Eyes with 5 ommatids. Pleon outline continuous with pereon; pleonites III-V without protruding points.

T e g u m e n t . – Body surface smooth, with semicircular plates. Pereon, pleon and telson covered with flabelliform, quadriaxial and striated scale spines. Antenna with plates, tricorns and apical bristle in distal flagellar article. Noduli laterales without basal projections. Pereonite VII with 2 noduli laterales on each side. Graphics in Figs 26-27. Pereopods with bristles uni- or biramous, spines and trichia. Exopod of uropods with a tuft of bristles in the apex.



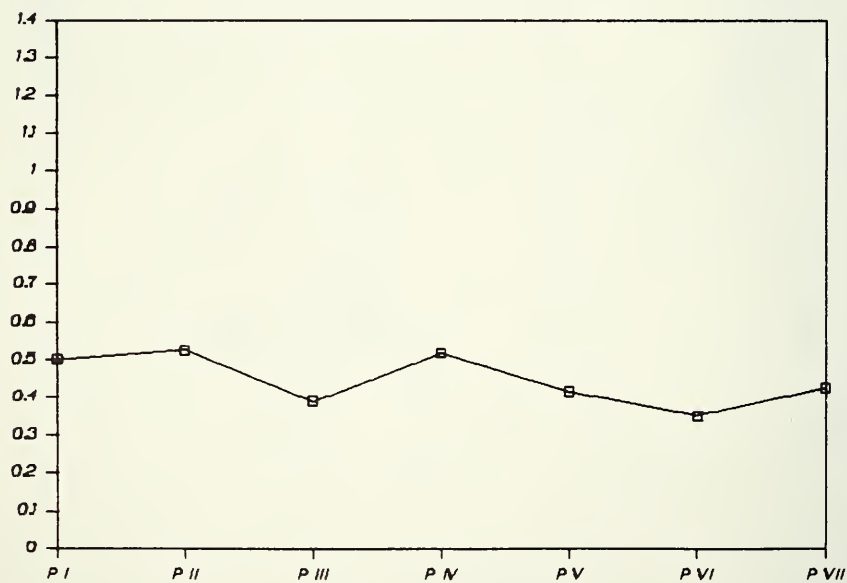
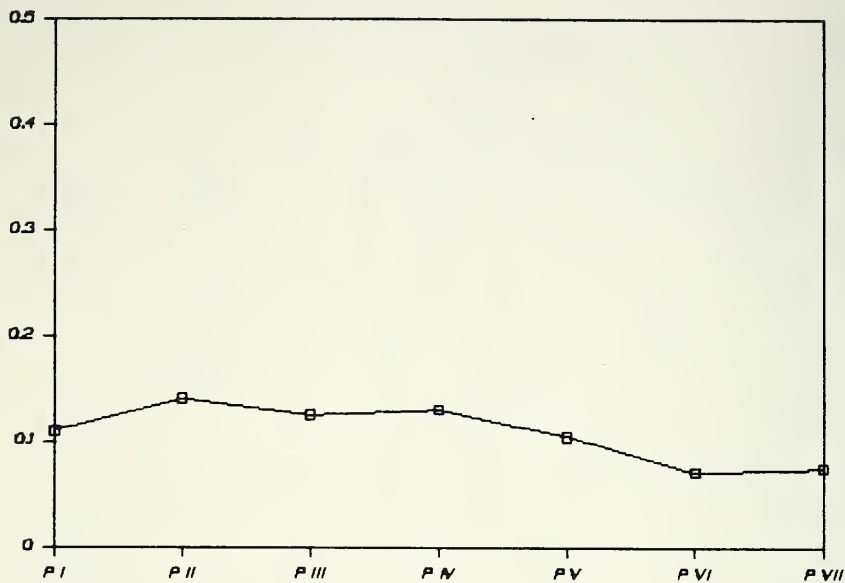
FIGS 11-16.

Trichorhina guanophila n. sp. Fig. 11. Antennule; Fig. 12. Antenna; Fig. 13. Exite of the maxillula; Fig. 14. Left mandible; Fig. 15. Right mandible; Fig. 16. Maxilliped.



FIGS 17-25.

Trichorhina guanophila n. sp. Fig. 17. Pereopod I of male; Fig. 18. Pereopod VII of male; Fig. 19. Endopod of pleopod I of male; Fig. 20. Exopod of pleopod I of male; Fig. 21. Endopod of pleopod II of male; Fig. 22. Exopod of pleopod II of male; Fig. 23. Exopod of pleopod V of male; Fig. 24. Scale spine of pereonite I; Fig. 25. Nodus lateralis of pereonite I. Left scale bar = 0.01 mm Figs 24-25; right scale bar = 0.1 mm Figs 17-23.



Figs 26-27.

Trichorhina guanophila n. sp. Position of the noduli laterales relative to the margins of pereonites I-VII. Fig. 26. b/c (posterior margin); Fig. 27. d/c (lateral margin).

A p p e n d a g e s . – Antennule tri-articulated, distal article with 6 aesthetascs (Fig. 11). Antenna (Fig. 12) stretched reaches posterior margin of pereonite II. Second article of antennal peduncle without special structures. Second article of antennal flagellum with proximal suture well marked. Left mandible without rods between molar and incisor processes. Molar process of left mandible with 5, right mandible with 4 penicils (Fig. 15). Exite of maxillula with 4 teeth in outer group, one much smaller. Inner group with 4 teeth: one bifid, one trifid (Fig. 13). Endite of maxilliped without denticles on outer distal margin, with inner distal margin projecting and truncated (Fig. 16). Pleopods without respiratory areas.

Male sexual characters. – Pereopod I (Fig. 17) with bifurcated spines on merus (about 10) and carpus (about 18); pereopod VII (Fig. 18) without apparent dimorphism. Pleopod I with subovoid exopod; distal half of endopod curved to outside and apex undivided. Pleopod II with triangular exopod (Fig. 22); endopod with distal half much narrow (Fig. 21). Pleopod V with subtriangular exopod (Fig. 23).

Trichorhina macrops n. sp. (Figs 28-39)

Material examined. – Brazil, Pernambuco, Caruarú, Serra dos Cavalos: male holotype and female paratype (MNRJ uncat.) 20 Feb. 1980, leg. A. Castro.

Diagnosis. – Distinguished from all other species by the exceptionally great ommatid, which associated to the small port makes this species peculiar (Fig. 28). *Trichorhina macrops* n. sp. differs from *T. tomentosa* (and *T. tropica*) among other characters by 1) only one penicil in the molar process of mandible (Fig. 31); 2) outer branch of maxillula with 8 teeth (Fig. 30); 3) endite of maxilliped with a single and tiny spine; 4) the presence of male, and 5) its smaller size (for *T. tomentosa* see e. g. VANDEL, 1952: 103-107). It differs from *T. squamapleotelsona* (among other characters) by the narrowed pleon and by the different shape of the pleopods; pleon narrower than pereon. It differs from *T. hispanica* by the smooth tegument (without small ribs).

Etymology. – Species name is derived from Greek makros = large + ops = eye.

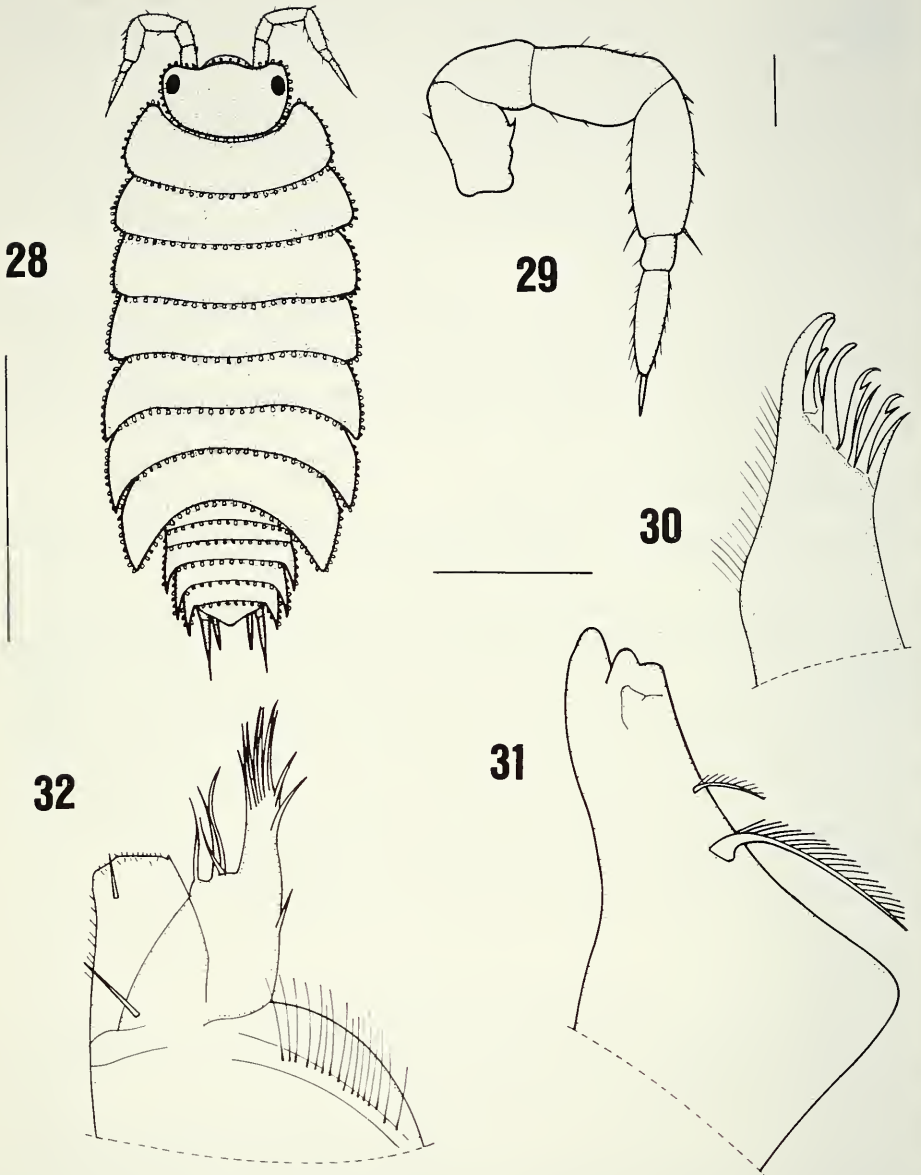
DESCRIPTION

Measurements – Male holotype 2.22 long 0.84 wide.

Colour (in alcohol) – The pigmentation is faint and restricted to small light-brown spots in the head and pereonites. Ommatids black.

Somatic Characters – Head slightly inserted in pereonite I, with small lateral lobes. Eyes formed by only one very large ommatid (Fig. 28). Pleon outline not continuous with pereon; pleonites III-V with distinct extremities (Fig. 28). Point of pleonite V reaching the line of the apex of telson (Fig. 28). Telson short, triangular, slightly longer than uropodal protopods (Fig. 28).

Tegument – Body surface smooth, covered with scale-spines. Posterior margin of pereonites with intercalate median and large-sized scale-spines; lateral margin of them bearing smaller scale-spines (flabelliform, quadriaxial and striated). A row of noduli



FIGS 28-32.

Trichorhina macrops n. sp. Fig. 28. Habitus, dorsal view; Fig. 29. Antenna; Fig. 30. Exite of the maxillula; Fig. 31. Right mandible; Fig. 32. Maxilliped. Left scale bar = 1 mm Fig. 28; central scale bar = 0.1 mm Figs 30-32; top scale bar = 0.1 mm Fig. 29.

laterales is present. Due to the poor state of the tegument, it was not possible to precise the position of noduli laterales. Pereopods armed with single-pointed spines longer at pereopod I. Antenna with plates, tricorns and apical bristle in distal article of flagellum. Exopods of uropods with an apical tuft of bristles.

A p p e n d a g e s – Antennula three-jointed. Antenna (Fig. 29) short, not reaching the second pereonite and with a two-segmented flagellum, distal segment larger than proximal, entire and without projections. Left mandible without rods between molar and incisor processes. Molar process of left and right mandible (Fig. 31) formed by one penicil. Outer branch of exite of maxillula (Fig. 30) with eight slender teeth, two bifurcate. Maxilla provided with fine setae. Endite of maxilliped (Fig. 32) hairy, with a very small spine in outer part of distal margin. Pleopods without respiratory areas.

M a l e s e x u a l c h a r a c t e r i s t i c s – Pereopods (Figs 33-34) without specializations, only a field of short hairs on carpus of pereopod I. Pleopod I (Fig. 36) with heart-shaped exopod; endopod short, simple, with posterior half recurved (Fig. 35). Pleopod II (Fig. 38) with exopod roughly triangular and the apex rounded; endopod with a strong narrowing on the posterior half. Exopod of pleopod V (Fig. 39) subtriangular with a row of short hairs on inner margin and some bristles on the opposite margin.

DISCUSSION

Trichorhina tropica Arcangeli, 1950 does not seem to be a valid species. It was not even figured in the original description, and it is said to be closest to *T. hospes* Silvestri, 1917 (which has four ommatids in the eye) as well as to *T. monocellata* Meinertz, 1934, established as a junior synonym of *T. tomentosa* by WÄCHTLER (1937:275). According to ARCANGELI (1950), *T. monocellata* differs from *T. tropica* by having black ommatids instead of reddish (“pigmentato in rossastro”). In the redescription of *T. tomentosa* by VANDEL (1952:105) this species is said to have the eye “enrobé dans une couche de pigment brun rougeâtre, brun rosâtre ou rosâtre”. FERRARA & TAITI (1983) indicate *T. tropica* as a possible synonym of *T. tomentosa*.

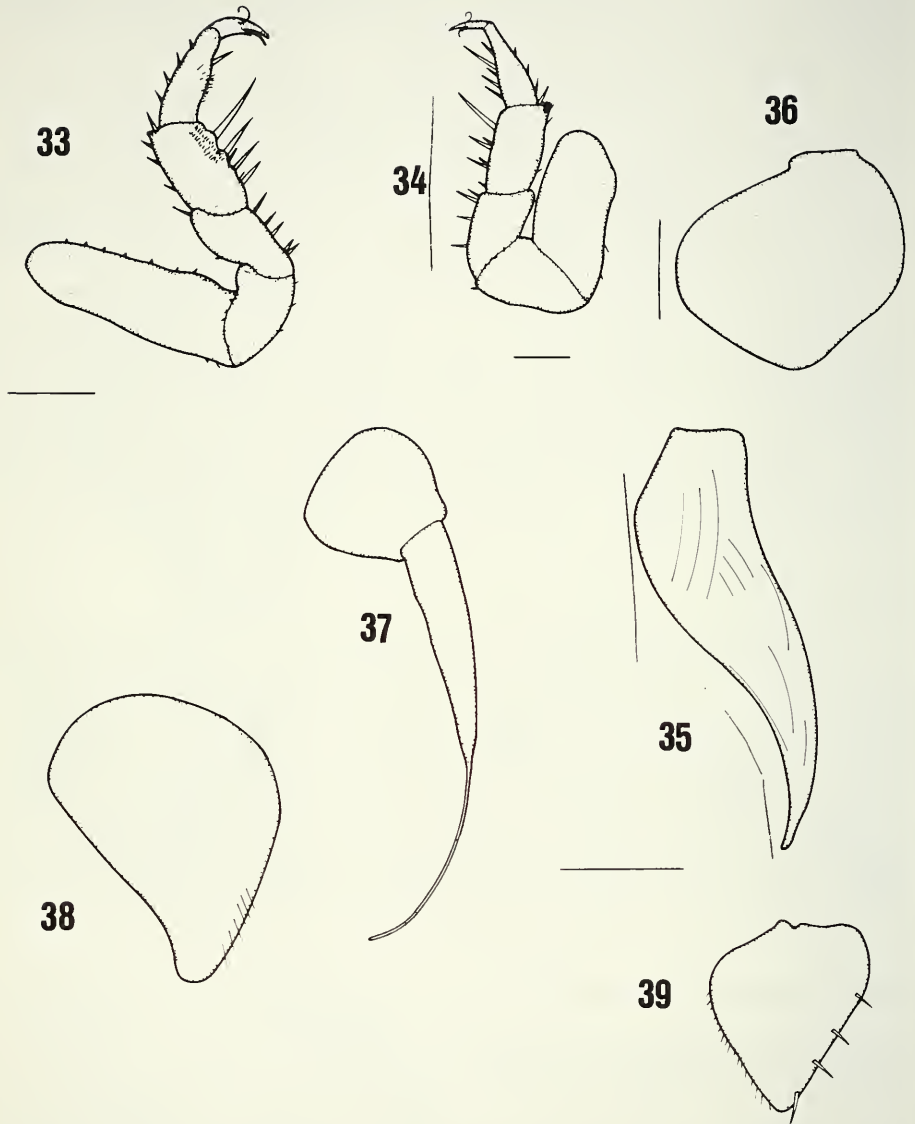
Trichorhina pearsei (Creaser, 1938)

Porcellio pearsei Creaser, 1938:160; PEARSE 1945:166; VANDEL 1950:206; MULAİK 1960:170.

Trichorhina pearsei, LEMOS DE CASTRO 1964:1.

Trichorhina yucatanensis Mulaik, 1960:142; LEMOS DE CASTRO 1964:1 **New synonymy**

Trichorhina pearsei, although having been described twice by different authors, remains a poorly known species, due to the very superficial descriptions. CREASER (1938) said the eyes are missing; MULAİK (1960) stated that a superficial observation makes the species appear to be blind, but under a larger magnification, one can distinguish light shining spots in the place of the eyes, and when the specimens are diaphanized in glycerol, dark pigmentation can be seen, evidencing the existence of an ocellus on each side. LEMOS DE CASTRO (1964), based on the coincidence of the



FIGS 33-39.

Trichorhina macrops n. sp. Fig. 33. Pereopod I of male; Fig. 34. Pereopod VII of male; Fig. 35. Endopod of pleopod I of male; Fig. 36. Exopod of pleopod I of male; Fig. 37. Endopod of pleopod II of male; Fig. 38. Exopod of pleopod II of male; Fig. 39. Exopod of pleopod V of male. Right scale bar = 0.1 mm Fig. 33; top scale bar = 0.1 mm Fig. 34; bottom scale bar = 0.1 mm Figs 35-39.

collecting data for *Porcellio pearsei* and *Trichorhina yucatanensis*, suggested the probable identity of both. The types of *T. yucatanensis* were collected by E. P. Creaser in 17 July 1936, while the type series of *P. pearsei* was collected in June, July and August 1936 in the same locality. The comparison of the original descriptions corroborates this suggestion – there is no evidence to keep the two alleged species as distinct.

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to thank F. Chaimowicz for donation of material of *T. guanophila*, and to Dr. A. M. S. P. Vanin (Instituto Oceanográfico, USP) for enabling me to study specimens from MNRJ. I am grateful to the late Dr. H. S. Lopes (USU) for laboratory facilities. Many thanks are due to Prof. A. B. Kury (UFRJ) for suggestions on the manuscript. This research project was supported by CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior) and FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo).

REFERENCES

- ARCANGELI, A., 1950. Isopodi terrestri. Exploration du Parc National Albert. Mission H. Damas (1935-1936). *Bruxelles*, 15: 1-16, 121 pls.
- BOWMAN, T. A., 1977. Isopod crustaceans (except Anthuridae) collected on the presidential cruise of 1938. *Proc. biol. Soc. Wash.*, 89(57): 653-666.
- CREASER, E. P., 1938. Fauna of the caves of Yucatan XII. Larger cave Crustacea of the Yucatan Peninsula. *Carnegie Inst. Wash., Publ.* 491: 159-164, figs 1-8.
- FERRARA, F. & TAITI, S., 1983. Contributions à l'étude de la faune terrestre des îles granitiques de l'archipel des Séchelles. *Ann. Mus. r. Afr. Centr. Tervuren-Zool.* 240: 1-92.
- LEMONS DE CASTRO, A., 1964. *Trichorhina heterophthalma*, nueva especie de isopodo terrestre cavernicola de Cuba. *Poeyana, Ser. A*, 2: 1-7.
- MULAİK, S., 1960. Contribución al conocimiento de los isopodos terrestres de Mexico (Isopoda, Oniscoidea). *Revta Soc. Mex. Hist. nat.*, 21 (1): 79-292, 36 pls.
- SCHULTZ, G. A., 1975. Terrestrial isopod crustaceans (Oniscoidea) from coastal sites in Georgia. *Bull. Georgia Acad. Sci.*, 34: 185-194.
- 1977. Terrestrial isopod crustaceans (Oniscoidea) from St. Catherines Island, Georgia. *Georgia Jour. Sci.*, 35: 151-158.
- TAITI, S. & FERRARA, 1991. Terrestrial isopods (Crustacea) from the Hawaiian islands. *Bishop Mus. occ. Papers*, 31: 202-227.
- VANDEL, A., 1946. La répartition géographique des Oniscoidea (Crustacés isopodes terrestres). *Bull. Biol. France et Belgique*, 79: 221-272.
- 1950. Isopodes terrestres recueillis par C. Bolivar et R. Jeannel (1928) and le Dr. Henriot (1946). *Arch. Zool. exp. et gén. Biospeologie*, 71: 183-210.
- 1952. Etude des isopodes terrestres récoltés au Venezuela par le Dr. G. Marcuzzi, suivie de considérations sur le peuplement du Continent de Gondwana. *Mem. Mus. civ. St. nat. Verona*, 3: 59-203.
- 1960. Les isopodes terrestres (1ère partie). *Faune de France*, 64: 1-416.

- 1968. Isopodes terrestres. *Mission Zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador*, 1(1): 37-168.
 - 1973. Les isopodes terrestres et cavernicoles de l'île de Cuba. *Resultats Expédition biospéologique Cubano-Roumaine à Cuba*, 1: 153-188.
 - 1981. Les isopodes terrestres et cavernicoles de l'île de Cuba (deuxième mémoire). *Résultats Expédition biospéologique Cubano-Roumaine à Cuba*, 3: 35-76.
- WÄCHTLER, W., 1937. Isopoda (Asseln) in Die Tierwelt Mitteleuropas. *Leipzig*, 2 (2): 225-317.

Notes on new and little known Oriental Histeridae (Col.)

Stawomir MAZUR

Department of Forest Protection and Ecology,
Warsaw Agricultural University
ul. Rakowiecka 26/30, 02-528 Warszawa, Poland

Notes on new and little known Oriental Histeridae (Col.) – Two new genera, *Athomalus* (type species: *Athomalus sumatranus* sp. n.) and *Cryptomalus* (type species: *Australomalus kuscheli* Mazur) of *Paromalini* are established. The systematical status of *Paromalini* is discussed and a short key to the genera is given. The systematical position of the subgenus *Asterister* Desbordes is also discussed (genus *Margarinotus* Marseul). The following new species are described: *Antongilus cribrifrons*, *Athomalus sumatranus* and *Margarinotus (Asterister) bicolor*.

Key-words: Coleoptera - Histeridae - Taxonomy - Asia

INTRODUCTION

This paper is based on the materials collected by members of the staff of the Natural History Museum of Geneva during their Asian expeditions.

For the privilege of studying the materials mentioned the author is deeply indebted to Dr. Ivan Löbl.

All the types are deposited at the Natural History Museum of Geneva.

DESCRIPTION OF SPECIES WITH ADDITIONAL REMARKS

***Antongilus cribrifrons* sp. n.**

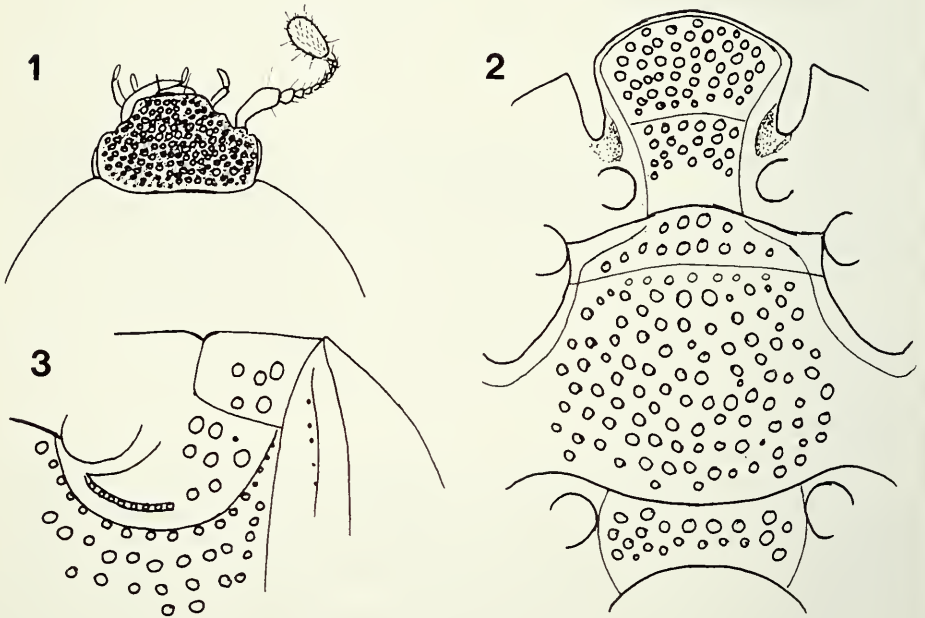
Body oval, convex, brownish-red to pitch-brown, shiny. Antennae a little paler as body, funiculus yellowish-brown, the antennal club yellow, tomentose, covered with long hairs. Head (Fig. 1) longitudinally impressed with an indistinct carina at middle, very coarsely and densely punctured (0.1-0.3). Frontal stria absent, Labrum about 3 times wider as long.

Pronotum nearly twice as broad as long, narrowed anterad, coarsely but not too densely punctate (2-4). Marginal stria complete, distinct, crenate behind the head,

reaching posterior angles. Pronotal base with irregular row of punctures. Scutellum absent. Elytrae broadest at humeri, nearly as long as broad, similarly punctured as pronotum, finely incised along the suture apically. Dorsal striae absent, with only indistinct oblique spot basally, reaching to the 1/3 of elytral length. Marginal elytral stria thin but distinct, complete, reaching from base to apex. Epipleurae flat with some punctures arranged into an irregular row. Epipleural stria complete, the marginal epipleural one marked at apex only.

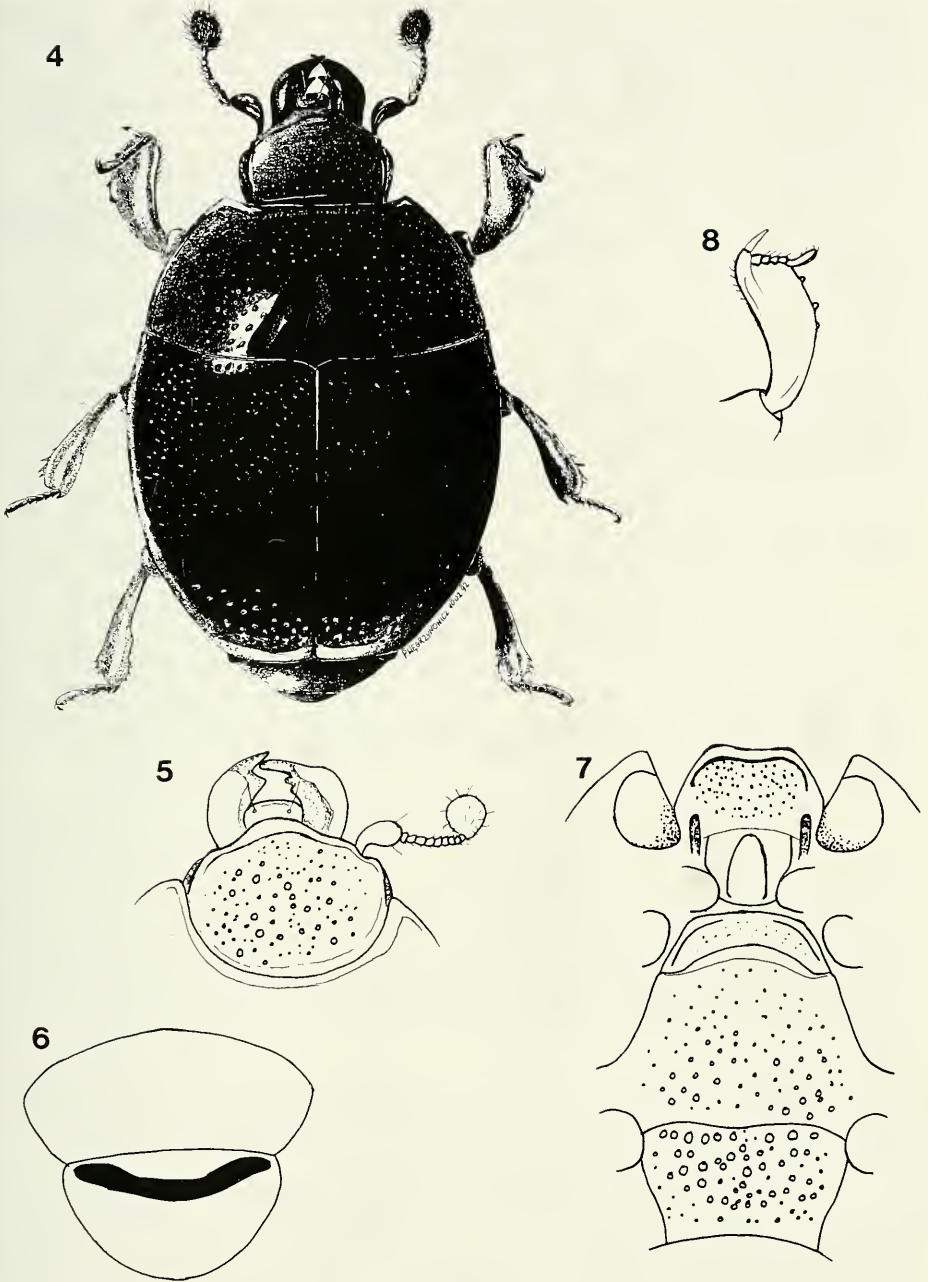
Pygidium feebly convex, covered with coarse punctures, uniformly distributed (2-4).

Prosternal lobe (Fig. 2) broadly rounded, distinctly margined, coarsely and rather densely punctured (0.5-1.0). Prosternum flat, nearly quadrate, a little emarginate basally, as punctured as prosternal lobe, especially at apex. Carinal striae distinct, nearly parallel. Mesosternum short, coarsely and densely punctured (0.7-1.0), its marginal stria widely interrupted anteriorly. Mesometasternal suture indistinct. Lateral metasternal stria (Fig. 3) distinct, accompanied by a row of punctures, joining the mesepimeral suture near external edge; mesepimeron with some large punctures. Mesopostcoxal disc with shortened stria and some punctures laterally. Metasternum convex, covered with large punctures uniformly distributed (1-2). Abdominal segment I short, margined laterally, as punctured as metasternum.



FIGS 1-3

Antongilus cribrifrons sp. n. 1 - head, 2 - ventral side, 3 - meso-metasternal region.



FIGS 4-8.

Athomalus gen. n. *sumatranus* sp. n. 4 - outline of body, 5 - head, 6 - pygidial sculpture of female, 7 - ventral side, 8 - foretibia.

Legs of normal length, paler as body, reddish-brown. All the tibiae a little dilated, the protibiae with median tooth and multimicrodentation at outer margin.

Length: PE 1.3 mm; total: 1.4-1.5 mm. Width: 1.3 mm.

H o l o t y p e : Indonesia, Sumatra, Aceh, Mt Leuser NP, 300-500 m, Ketambe, 23-30.XI.1989, leg. Löbl, Agosti, Burckhardt.

P a r a t y p e s : 21 specimens, same locality, collectors and data as holotype.

From all the species described as far it differs by cribrate punctation of the head, from the nearest relative, *A. bengalensis* Mazur, by the coarser punctation on the under side and smaller size.

Athomalus gen. n.

Body oval in outline, less or more convex. Clypeo-frontal stria present. Pronotal base with two perpendicular striae. Elytrae without dorsal striation. Carinal striae of prosternum present. Mesosternum not emarginate anteriorly, mesometasternal suture elevated. The legs and pygidial structure typical for the tribe Paromalini.

Type species: *Athomalus sumatranus* sp. n.

Athomalus sumatranus sp. n.

Body (Fig. 4) shortly oval, convex, its colour brownish-black, strongly shiny. Head (Fig. 5) flat, covered with coarse punctures, moderately distributed (0.5-1.5). Clypeo-frontal stria distinct, complete, sinuous at middle, united laterally with the supraorbital one. Labrum smooth, transverse, with two long yellow setae laterally. Mandibles convex, very finely and sparsely punctulate. Antennae paler, scapus and flagellum yellowish-brown, the antennal club with dense, yellow tomentum and with some long hairs.

Pronotum nearly twice as broad as long at base, narrowed anterad, rather uniformly covered with coarse punctures (0.5-1.5). Pronotal base with two perpendicular striae, bent inwardly at apex, reaching almost to the middle. The area between striae with shallow longitudinal impression, more finely punctured. Marginal stria complete, crenate behind the head, reaching to the posterior angles and a little prolonged along the base. Scutellum absent. Elytrae rounded, similarly punctured as pronotum. Epipleurae smooth and flat, with marginal elytral and epipleural stria not prolonged at elytral apex. Elytral base with indistinct spot of oblique, thin, dorsal stria.

Propygidium transverse, flat, very finely and rarely punctulate, more or less alutaceous. Pygidium: male, very finely and sparsely punctulate, with two shallow, longitudinal impressions laterally, distinctly alutaceous. Female (Fig. 6) pygidium with deep transversal sulcus at base and impressed apically.

Prosternal lobe (Fig. 7) emarginate at apex and deeply margined, covered with distinct but moderately dense punctation. Prosternum rather short, the carinal striae nearly parallel, united arcuately at apex. Mesosternum short, very indistinctly punctulate, its anterior margin slightly rounded, not emarginate. Marginal stria broadly interrupted anteriorly. Mesosternal suture very distinct, elevated, the metasternum behind this suture concave. Mesometasternal stria very thin and fine, united with marginal lateral stria. Metasternum smooth at disc, more distinctly punctate at sides

(0.5-2.0). Abdominal segment I margined laterally, coarsely punctured at base (0.5-1.0), more finely apically.

Legs paler as body, reddish-brown. Protibiae (Fig. 8) a little curved and dilated, covered with 3-4 small teeth at outer margin. Mid- and hindtibiae with some spinules and setae.

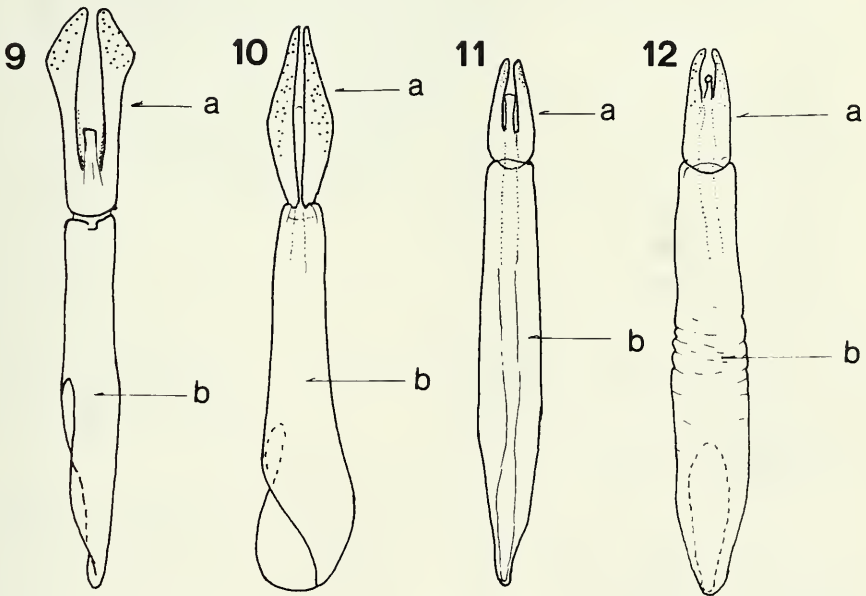
Length: PE 1.7-1.8 mm: total: 2.2-2.3 mm. Width: 1.5 mm.

H o l o t y p e : A male, Indonesia, Sumatra, Aceh, Mt Leuser NP, 300-500 m, Katambe, 23-30.XI.1989, leg. Löbl, Agosti, Burckhardt.

A l l o t y p e : A female, same locality, collectors and data.

P a r a t y p e s : 10 specimens of both sexes, same locality, collectors and data as the holotype. Four of them in the author's collection.

This new species and genus represent the tribe Paromalini. It is, however, noteworthy that there are different definitions of the systematical status of the tribe. The most extreme one is that by Kryzhanovskij (KRYZHANOVSKIJ & REICHARDT 1976) who is dividing the subfamily Dendrophilinae, classifying among the Dendrophilini all the species with dorsal striation while the species without it are placed within the tribe Paromalini. Another opinion was presented by VIENNA (1980). According to him, the tribe Paromalini includes the species with short epistoma margined usually by the clypeo-frontal stria. This definition was followed by the majority of the coleop-



Figs 9-12.

Eedeagus. 9 - *Xestipyge* sp., 10 - *Carcinops* sp., 11 - *Platylomalus* sp., 12 - *Paromalus* sp. a - parameres, b - basal piece.

terologists, including the author (MAZUR 1984). Additionally we can say that the very long basal piece and relatively short parameres of the edeagus are diagnostic characters for the tribe (Figs 9-12).

According to this definition the tribe Paromalini includes 12 genera together with the new ones, described here: *Athomalus* and *Cryptomalus*.

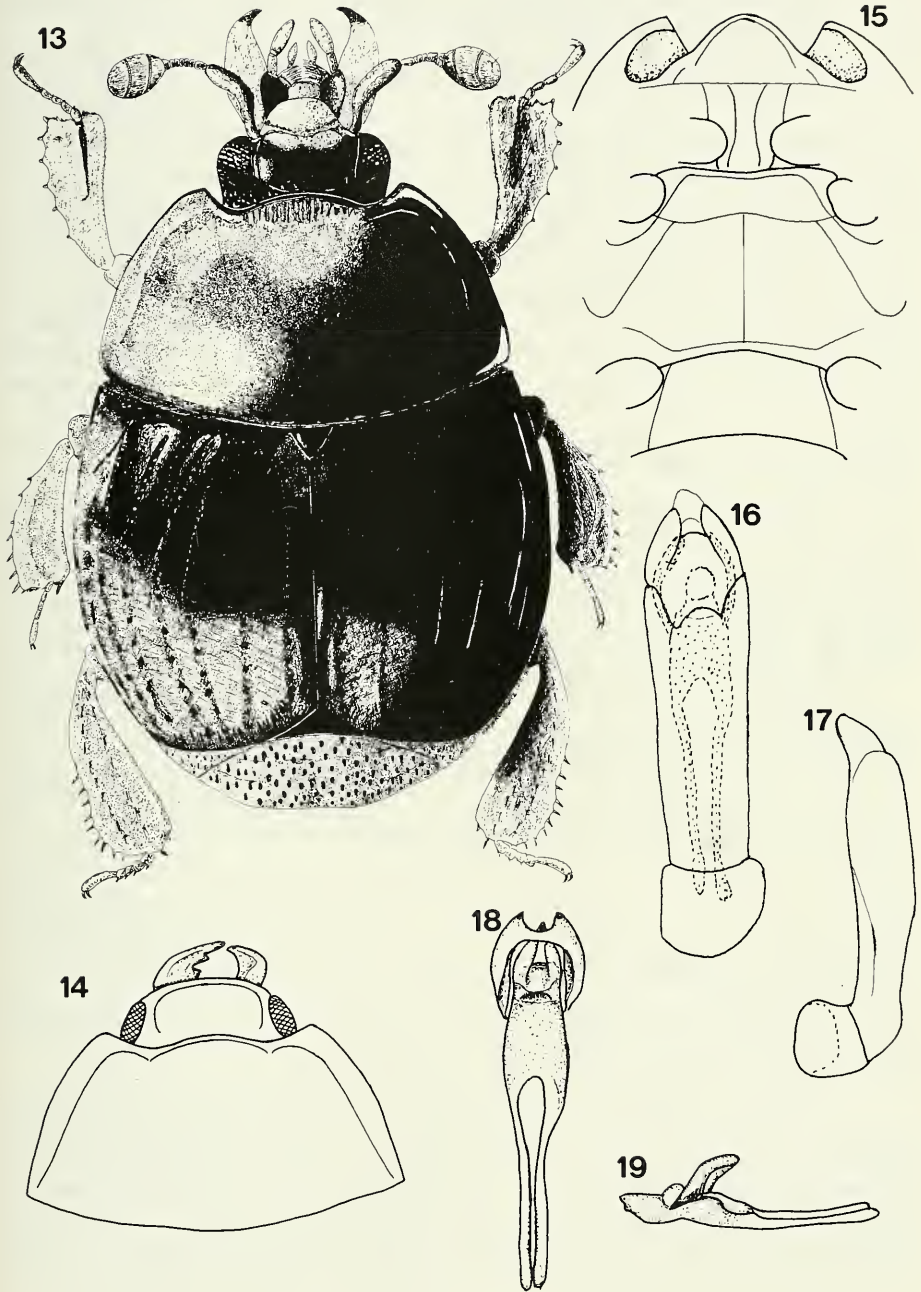
When I was describing the genus *Australomalus* I pointed out the marginal mesosternal stria being replaced by a median stria as a principal character for it. But the type species, *A. fijianus* Mazur, has, however, got a very peculiar structure of the sternum (foveate mesosternum, etc.) which is not to be found in the remaining species. So it creates the necessity to establish a new genus for the species previously placed in the genus *Australomalus* (except *A. fijianus*). I propose the name *Cryptomalus* for it with *Australomalus kuscheli* Mazur as the type. All the species belonging here have been keyed lately (MAZUR 1991).

In conclusion, the following key may be used for separating all the genera belonging to the tribe Paromalini.

1. Elytral disc with normal dorsal striae, usually with sutural in addition to subhumeral 2
- Elytral disc punctate, without striae except vague rudiments, these usually basal 6
2. Metasternum with a second lateral stria, both these striae parallel or nearly parallel to each other *Diplostix* Bickhardt
- Metasternum with one lateral stria only 3
3. Body elongate, almost cylindrical. Dorsal striae straight, not arched inwardly.....
- Body oval in outline, more or less convex. Dorsal striae, especially the inners, arched towards the scutellum at base 4
4. Fourth dorsal stria arched over to and recurved along suture... *Xestipyge* Marseul
- Fourth dorsal stria sometimes arched over to, but not recurved along suture 5
5. Pronotal sculpture consisting of alternating coarsely and deeply punctured and completely smooth areas. Propygidium with a transverse row of very large and deep punctures *Coomanister* Kryzhanovskij
- Pronotal sculpture normal, without smooth areas surrounded by large punctures. Propygidial punctation simple *Carcinops* Marseul
- a) ground punctulation consisting of groups of several closely placed minute punctules. Inner subhumeral stria complete. Subg. *Carcinopsida* Casey
6. Prosternal keel not striate *Paromalus* Erichson
- a) sutural stria present in apical part Subg. *Isolomalus* Lewis
- Prosternal keel striate 7
7. Propygidium relatively long, margined by a transverse stria *Pachylomalus* Schmidt
- a) clypeo-frontal stria complete Subg. *Canidius* Cooman

FIGS 13-19.

Margarinotus (Asterister) bicolor sp. n. 13 - outline of body, 14 - head and pronotum, 15 - ventral side, 16, 17 - edeagus: 16 - dorsally, 17 - laterally, 18, 19 - median lobe: 18 - dorsally, 19 - laterally.



- Propygidium shorter, without margining stria 8
- 8. Clypeo-frontal stria widely interrupted anteriorly *Eulomalus* Cooman
- Clypeo-frontal stria complete (Fig. 5) 9
- 9. Anterior margin of mesosternum not emarginate (Fig. 7). Median stria absent. Mesometasternal suture elevated, metasternum impressed behind it *Athomalus* gen. n.
- Anterior margin of mesosternum more or less emarginate; mesosternum with median stria. Mesometasternal disc without elevation and impression 10
- 10. Mesosternum with two deep foveae laterally. Metasternum coarsely and closely punctate *Australomalus* Mazur
- Mesosternum not foveate. Metasternal punctation simple 11
- 11. Marginal mesosternal stria narrowly interrupted anteriorly, prolonged onto anterior margin *Cryptomalus* gen. n.
- Marginal mesosternal stria widely interrupted anteriorly, not prolonged onto anterior margin *Platylomalus* Cooman

Margarinotus (Asterister) bicolor sp. n.

Body (Fig. 13) oval, convex, shiny. Upper side very finely punctulate. Epistoma, mouthparts, mandibles, anterior part of pronotum, apical half of elytrae, pro- and pygidium brownish-red. Forehead flat, frontal stria complete, feebly and inwardly bent at middle. Labrum narrow, as long as broad. Mandibles flat or feebly convex, extremely finely punctulate. Scapus and funiculus brownish-red, the antennal club darker, tomentose, with two distinct sutures.

Pronotum rounded laterally, bisinuous at anterior margin. Lateral and anterior part brownish-red, only the semicircular, basal part of pronotum black. Inner lateral stria distinct, incised and feebly crenate, parallel to margin, reaching basally the posterior angles and widely interrupted behind the head and replaced here by an apical stria (Fig. 14). There is also a shallow fovea at midlength of lateral stria with a black spot at bottom. Marginal pronotal stria thin, widely interrupted anteriorly, reaching to the base. Pronotal base with an indistinct longitudinal impression in front of scutellum. Epipleurae and apical half of elytrae reddish-brown, the basal part black. Dorsal striae distinct and incised. 1-4 complete, the fifth one reaching almost the midlength, the sutural stria complete, arched inwardly at base. All the striae distinctly crenate. Outer subhumeral stria complete, the inner one absent.

Propygidium and pygidium reddish-brown, feebly convex, alutaceous, covered with double punctuation, consisting of large punctures with flat bottom intermingled with the small ones, uniformly but not too densely distributed (0.5-2.0).

Prosternal lobe (Fig. 15) rounded, distinctly margined anteriorly, shallowly and finely punctulate, more coarsely at sides. Prosternum alutaceous, very rarely and finely punctulate. Carinal striae thin but distinct, divergent anteriorly. Mesosternum straight at anterior margin, finely and rarely punctulate. Marginal stria complete, reaching the mesometasternal suture. Metasternum as punctulated as mesosternum, the lateral stria very distinct, arched apically. Median line distinct. Metasternal apex with a fine transverse stria. Abdominal segment I alutaceous, distinctly margined laterally.

The structure of the edeagus and median lobe of the male as figured (Figs 16-19).

Legs reddish-brown, a little expanded, the foretibiae with 6-7 small teeth, the mid- and hindtibiae with numerous spinules at outer margin.

Length: PE 2.5-3.2 mm; total: 3.0-4.0 mm. Width: 2.2-2.8 mm.

H o l o t y p e : A male, Borneo, Sabah, Mt Kinabalu NP, above Por. Hot Spgs, 520 m, 15.VIII.1988, leg. A. Smetana.

A l l o t y p e : A female, same locality, collector and data.

P a r a t y p e s : 7 specimens of both sexes, same locality, collector and data as the holotype. Four of them in the author's collection.

It differs very markedly from all the Oriental *Margarinotus*-species by its curiously colored body.

The subgenus *Asterister* has been originally described as a distinct genus to include a single species, *A. nilgirianus* Desbordes, from South India. According to DESBORDES (1920) who described it, the genus occupies an intermediate position between the tribes Histerini and Platysomatini. Not seeing the type I placed it wrongly within the tribe Platysomatini (MAZUR 1984). Later Wenzel (pers. comm.) informed me that *Asterister nilgirianus*, the type species for the genus, is a true *Margarinotus*-species. Lately I synonymized (MAZUR 1987) *Margarinotus meridionalialis* Mazur with *A. nilgirianus* considering *Asterister* to be a subgenus of *Margarinotus* closely related to the subgenus *Grammostethus* Lewis as a more specialized derivative of this species complex.

External differences between the subgenera *Grammostethus* and *Asterister* are small. The replacing of lateral pronotal stria by an apical stria might be used as a principal character separating them. Further, the basally arched, complete sutural stria and the, at least, very small reddish maculae or spots on pronotal margins and pygidium have also a diagnostic value.

In the structure of the edeagus and median lobe it resembles a second type of the male genitalia of the subgenus *Grammostethus*, including *Margarinotus niponicus* (Lewis) (ÔHARA 1989).

Margarinotus bicolor is the second species of the subgenus *Asterister*.

REFERENCES

- DESBORDES, H. 1920. Description d'un nouveau genre et d'une nouvelle espèce d'Histéride (Col.). *Bull. Soc. Ent. France*, 1920: 95-96.
- KRYZHANOVSKIJ, O.L., REICHARDT, A.N. 1976. Zhuki nadsemejtva Histeroidea (semejtva Sphaeritidae, Histeridae, Synteliidae). In: Fauna SSR, Zhestkokrylye, V, vyp. 4, Leningrad.
- MAZUR, S. 1984. A world catalogue of Histeridae. *Pol. Pismo Ent.*, 54(3/4): 1-379.
- 1987. Histeridae from the Nepal Himalayas (Insecta: Coleoptera). *Courier Forsch.-Inst. Senckenberg*, 93: 463-470.
- 1991. Histeridae from the Nepal Himalayas. II. (Insecta: Coleoptera). *Stuttgarter Beitr. Naturk. (A)* 467, 12 pp.
- ÔHARA, M. 1989. On the species of the genus *Margarinotus* from Japan (Coleoptera: Histeridae). *Insecta Matsumarana (n.s.)* 41, 50 pp.

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Volume 100 — Fascicule 1

	Pages
HOFFMANN, Richard L. Diplopoda from Borneo in the Muséum d'Histoire naturelle de Genève. 1. A new genus and species of cryptodesmoid millipede from Sarawak (Polydesmida: Cryptodesmidae)	3-9
LANG, Claude & Olivier REYMOND. Eutrophisation du lac de Morat indiquée par les communautés d'oligochètes: tendance 1980-1991	11-18
MÜLLER, Hans-Georg. <i>Rostrogitanopsis karamani</i> n.sp., the first record of the genus from the Asian region (Amphipoda: Gammaridea: Amphilochidae)	19-24
CONDÉ, Bruno. Palpigrades de Brunei et de Hong Kong	25-29
SALGADO Costas, José Maria. Une nouvelle espèce du genre <i>Speocharis</i> (Coleoptera: Cholevidae, Bathysciinae) de la zone karstique cantabrique (Espagne)	31-37
RODRIGUEZ, Rafael & José A. BARRIENTOS. <i>Venezillo fillolae</i> n. sp. aux îles Canaries (Isopoda: Oniscidea: Armadillidae)	39-45
PAGÉS, Jean. Japygidés d'Europe et du bassin méditerranéen, no 7 - <i>Dicellurata Genavensia</i> XVII	47-64
SCHIMMEL, Rainer & Giuseppe PLATIA. Eine neue Gattung, <i>Sabahdima</i> n. gen., aus Malaysia (Coleoptera: Elateridae)	65-74
MAHUNKA, Sandor. Some data to the Oribatid Fauna of Rwanda (Acari: Oribatida) (New and interesting mites from the Geneva Museum LXII)	75-89
CASSAGNAU, Paul. Les Collemboles Neanurinae de l'Himalaya; III - Genre <i>Nepalimeria</i>	91-112
BEN SLIMANE, Badreddine & Marie-Claude DURETTE-DESSET. Quatre nouvelles espèces du genre <i>Oswaldocruzia</i> Travassos, 1917 (Nematoda: Trichostrongyloidea) parasites d'Amphibiens d'Equateur	113-136
RIGHI, Gilberto. Some Megadrili Oligochaeta of the Caribbean Region ...	137-142
PUTHZ, Volker. Japanisches <i>Stenus</i> - Arten, vorwiegend aus dem Genfer Naturhistorischen Museum (Coleoptera, Staphylinidae) 229. Beitrag zur Kenntnis der Steninen	143-168
PAULIAN, Renaud. Deux nouveaux <i>Haroldius</i> Boucomont de Bornéo (Coléoptères Sacrabaeidae)	169-173
BORCARD, Daniel. Les Oribates des tourbières du Jura suisse (Acari, Oribatei): Ecologie. IV. Distribution verticale	175-185
BARON Jean-Pierre, Régis FERRIERE & Hubert SAINT GIRONS. Différenciation morphologique de quatre populations françaises de <i>Vipera ursinii ursinii</i> Bonaparte, 1835 (Reptilia, Viperidae)	187-196
SOUZA-KURY, Leila A. Notes on <i>Trichorhina</i> I. Two new species from Northeastern Brazil (Isopoda, Oniscidea, Platyarthridae)	197-210
MAZUR, Sławomir. Notes on new and little known Oriental Histeridae (Col.)	211-219

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Volume 100 — Number 1

	Pages
HOFFMANN, Richard L. Diplopoda from Borneo in the Muséum d'Histoire naturelle de Genève. 1. A new genus and species of cryptodesmoid milliped from Sarawak (Polydesmida: Cryptodesmidae)	3
LANG, Claude & Olivier REYMOND. Eutrophication of Lake Morat indicated by the oligochaete communities: 1980-1991 trend	11
MÜLLER, Hans-Georg. <i>Rostrogitanopsis karamani</i> n. sp., the first record of the genus from the Asian region (Amphipoda: Gammaridea: Amphilochoidae)	19
CONDÉ, Bruno. Palpigrades from Brunei and Hong Kong	25
SALGADO COSTAS, José María. A new species of the genus <i>Speocharis</i> (Coleoptera: Cholevidae, Bathysciinae) from the karstic region of Cantabria (Spain)	31
RODRIGUEZ, Rafael & José A. Barrientos <i>Venezillo fillolae</i> n. sp. from Canary Islands (Isopoda: Oniscidea: Armadillidae)	39
PAGÉS, Jean. Japygidae from Europe and the Mediterranean Basin, no 7. - <i>Dicellurata Genavensia</i> XVII	47
SCHIMMEL, Rainer & Giuseppe PLATIA. A new genus, <i>Sabahdima</i> n. gen., from Malaysia (Coleoptera: Elateridae)	65
MAHUNKA, Sandor. Some data to the Oribatid Fauna of Rwanda (Acari: Oribatida)	75
CASSAGNAU, Paul. Collemboles Neanurinae from Himalaya; III - Genus <i>Nepalimeria</i>	91
BEN SLIMANE, Badreddine & Marie-Claude DURETTE-DESSET. Description of four new species of <i>Oswaldocruzia</i> Travassos, 1917 (Nematoda: Trichostrongyloidea) parasite from Ecuadorian amphibians	113
RIGHI, Gilberto. Some Megadrili Oligochaeta of the Caribbean Region ...	137
PUTHZ, Volker. Japanese <i>Stenus</i> - species, primarily from the Geneva Natural History Museum (Coleoptera, Staphylinidae) 229th contribution to the knowledge of Steninae	143
PAULIAN, Renaud. Two new <i>Haroldius</i> Boucomont, from Borneo	169
BORCARD, Daniel. The Oribatid mites of the Swiss Jura peat bogs (Acari, Oribatei). Ecology. IV. Vertical distribution	175
BARON, Jean-Pierre, Régis FERRIERE & Hubert SAINT GIRONS. The morphological differentiation of four French populations of <i>Vipera ursinii ursinii</i> Bonaparte, 1835	187
SOUZA-KURY, Leila A. Notes on <i>Trichorhina</i> I. Two new species from Northeastern Brazil (Isopoda, Oniscidea, Platyarthridae)	197
MAZUR, Sławomir. Notes on new and little known Oriental Histeridae (Col.)	211

Indexed in CURRENT CONTENTS

PUBLICATIONS
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE 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. ACANTHOCEPHALES 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.—

REVUE DE PALÉO BIOLOGIE 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° avec 117 planches Fr. 300.—

COLLEMBOLENFAUNA 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. GUEX 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.—

RADULAS DE GASTÉROPODES LITTORAUX DE LA MANCHE
(COTENTIN-BAIE DE SEINE, FRANCE)
par Y. FINET, J. WÜEST et K. MAREDA
62 pages, nombreuses figures Fr. 10.—

GASTROPODS OF THE CHANNEL AND ATLANTIC OCEAN;
SHELLS AND RADULAS
by Y. FINET, J. WÜEST and K. MAREDA Fr. 30.—

O. SCHMIDT SPONGE CATALOGUE
par R. DESQUEYROUX-FAUNDEZ & S.M. STONE Fr. 40.—

Instructions pour les auteurs

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

La Revue suisse de Zoologie publie les travaux des membres de la Société suisse de Zoologie ou ceux concernant l'activité du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Chaque manuscrit est soumis à un comité de lecture.

Tout manuscrit reconnu comme non conforme aux «Instructions pour les auteurs» sera renvoyé pour mise au point.

Langue: les travaux proposés à la R.S.Z. peuvent être rédigés en français, allemand, italien ou anglais.

Frais: la R.S.Z. n'assume les frais d'impression et de clichage que dans la mesure de ses possibilités financières.

Tirés à part: les auteurs reçoivent gratuitement 25 exemplaires sans couverture; ceux commandés en plus ou avec couverture seront facturés.

2. TEXTE

Manuscrits: l'original et deux copies prêts pour l'impression doivent être dactylographiés en double interligne, sans corrections ni surcharges. Le «titre courant» et l'emplacement désiré des figures doivent être indiqués.

Abstract: chaque travail doit comporter la traduction de son titre, un court «abstract» ainsi que 5 «mots-clé» au maximum, le tout en anglais.

Nombre de pages: les travaux présentés aux assemblées de la Société suisse de Zoologie ne dépasseront pas 8 pages imprimées, illustrations comprises. Les autres travaux n'excéderont pas 20 pages et les thèses de doctorat, 30 pages.

Indications typographiques importantes:

Nous recommandons que les textes soient fournis sur disquette 3,5" pour Macintosh ou 5 1/4" IBM-compatible, en utilisant le logiciel «Microsoft Word».

Les disquettes ne seront retournées que sur demande de l'auteur.

Quel que soit le moyen utilisé, **machine à écrire ou ordinateur**, les auteurs se conformeront aux instructions suivantes:

- L'adresse sera placée sous le(s) nom(s) d'auteur(s). Le(s) prénom(s) seront écrits en toutes lettres.
- Le choix des caractères est du ressort de la rédaction. Tout le texte des manuscrits doit être composé en romain («standard» des traitements de texte), y compris les titres et sous-titres.
- Les mots qui doivent apparaître en italique à l'impression seront soulignés au crayon.
(Uniquement les noms de genres et catégories inférieures ainsi que les locutions latines; les noms de catégories supérieures et les termes anatomiques sont en romain.)
- Dans tous les cas ne pas utiliser de codes spéciaux de mise en page, de fin de page ou de format.
- Ne pas couper les mots (césure).
- Les notes infra-paginales, numérotées à la suite, doivent être groupées en fin d'article.
- Pour la bibliographie, ne pas séparer les références par une «ligne blanche».

Bibliographie: la liste des références ne devra comprendre que celles citées dans le texte et sa présentation sera conforme au modèle suivant (les soulignages sont à effectuer au crayon):

Penard, E. 1888. Recherches sur le *Ceratium macroceros*. Thèse, Genève, 43 pp.

- 1889. Etudes sur quelques Héliozoaires d'eau douce. Archs.Biol. Liège, 9:1-61.

Mertens, R. & H. Vermuth. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas, Kramer, Frankfurt am Main, XI + 264 pp.

Handley, C.O. Jr. 1966. Checklist of the mammals of Panama, pp. 753-795. In: Ectoparasites of Panama (R.L. Wenzel & V.J. Tipton, eds.). Field Mus. Nat. Hist. Chicago, XII+ 861 pp.

Les abréviations doivent être citées conformément à la "World List of Scientific Periodicals" (Butterworths, London).

3. ILLUSTRATIONS

Toutes les illustrations – numérotées de 1 à n – et les tableaux doivent être fournis en trois exemplaires: les originaux et 2 copies réduites au format A4.

Les originaux ne seront retournés aux auteurs que sur leur demande.

Réduction: les lettres et chiffres dans les figures (photos ou dessins au trait) doivent avoir au moins 1 mm après réduction. L'échelle sera indiquée sur les figures, les indications de grandissement ou de réduction (x 1000 par exemple) ne sont pas admis.

Dimensions: les figures ou les photos, groupées ou isolées, doivent être calculées de manière à ne pas dépasser **122 x 160 mm.** après réduction. Le non respect de cette règle implique le renvoi du manuscrit.

Légendes: les légendes des figures seront réunies sur une page séparée.

4. CORRESPONDANCE

Toute correspondance est à adresser à:

Revue suisse de Zoologie – Muséum d'Histoire naturelle
Route de Malagnou – C.P. 434
CH – 1211 GENÈVE 6
Tél. (022) 735 91 30 – Fax (022) 735 34 45

154
4

ANNALES

de la
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
et du
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
de Genève

tome 100
fascicule 2
1993

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE



REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 100 — FASCICULE 2

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 Société Suisse de Zoologie

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

Le président du comité: Ivan LÖBL — 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.—

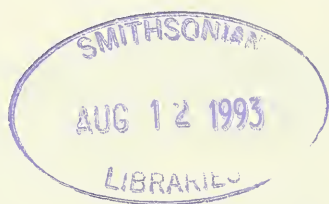
(en francs suisses)

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

ANNALES

de la
SOCIÉTÉ SUISSE DE ZOOLOGIE
et du
MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE
de Genève

tome 100
fascicule 2
1993



REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

TOME 100 — FASCICULE 2

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 Société Suisse de Zoologie

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

Le président du comité: Ivan LÖBL — 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

Beitrag zur Kenntnis der Höhlen-Oribatiden der Schweiz (Acari: Oribatida)*

(Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum LI.)

Sándor MAHUNKA

Zoologische Abteilung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, Baross utca 13, H-1088 Budapest, Ungarn.

Contribution to the knowledge of the cave Oribatids of Switzerland. –

Twenty-two Oribatid species are listed from two caves in Switzerland. One of them, *Octodurozetes berndhauseri* gen. n., sp. n. (*Haplozetidae*), is new to science representing also a new genus.

Key-words: Acari - Oribatida - Taxonomy - Caves – Switzerland.

EINLEITUNG

Vor mehreren Jahren befasste ich mit Oribatiden, die von den bekannten Biospeläologen Dr. V. Aellen und Dr. P. Strinati in und vor einer Walliser Höhle gesammelt wurden. Die damals in einer kleinen Arbeit zusammengestellten Ergebnisse (13 identifizierte Arten) wurden für eine spätere Veröffentlichung zurückgestellt.

Neuere Aufsammlungen aus einer anderen Höhle im Wallis, ebenfalls durch Dr. P. Strinati sowie Dr. B. Hauser und seiner Tochter Sonia Hauser, sind der willkommene Anlass, dieses Material zu veröffentlichen.

In beiden Aufsammlungen sind einige bemerkenswerte Arten wie *Verachthonius laticeps*, *Atropacarus wandae*, *Conoppia microptera*, *Lauroppia fallax*, *Chamobates alpinus* und *Lepidozetes conjunctus* und vor allem aber eine neue Art, die gleichzeitig auch eine neue Gattung representiert, gefunden worden. Das unveröffentlichte Manuskript wurde überarbeitet und die Arten nochmals überprüft.

In der Benennung der morphologischen Merkmale verwende ich die von NORTON (1983) benützte Nomenklatur und in der Aufzählung der Familien folge ich MARSCHALL & al. (1986).

FUNDORTE

- No 1: SUISSE (Valais): Monthey, devant la grotte de St-Martin (VS 1), 540 m, 2. V. 1980, leg. P. Strinati und V. Aellen.
 No 2: SUISSE (Valais): Monthey, Grotte de St-Martin (VS1), 540 m, 2. V. 1980, leg. P. Strinati und V. Aellen.
 No 3: SUISSE (Valais): Vouvry, Grotte de la Pierre à Perret (VS 13), 490 m. 10.VIII.1989, leg. Sonia Hauser.
 No 4: SUISSE (Valais): Vouvry, Grotte de la Pierre à Perret (VS 13, 490 m. 10.VIII.1989, leg. B. Hauser.
 No 5: SUISSE (Valais): Vouvry, Grotte de la Pierre à Perret (VS 13), 490 m. 10.VIII.1989, leg. P. Strinati.

LISTE DER DETERMINIERTEN ARTEN

BRACHYCHTHONIIDAE Thor, 1934

Verachthonius laticeps (Strenzke, 1951)

F u n d o r t No. 2: 1 Exemplar.

HYPOCHTHONIIDAE Berlese, 1910

Hypochthonius luteus Oudemans, 1913

F u n d o r t No. 1: 1 Exemplar.

Hypochthonius rufulus C. L. Koch, 1835

F u n d o r t No. 1: 2 Exemplare.

EUPHTHRACARIDAE Jacot, 1930

Rhysotritia ardua ardua C.L. Koch, 1841

F u n d o r t No. 1: 1 Exemplar.

PHTHRACARIDAE Perty, 1841

Atropacarus wandae Niedbata, 1981*

F u n d o r t No. 1: 16 Exemplare.

Phthiracarus (Archiphthiracarus) bryobius Jacot, 1930

F u n d o r t No. 1: 1 Exemplar. (cf. Abb. 1-4)

Phthiracarus (Phthiracarus) globosus (C. L. Koch, 1841)

F u n d o r t No. 4: 1 Exemplar.

CAMISIIDAE Oudemans, 1900

Hemionothus targionii (Berlese, 1885)

F u n d o r t No. 1: 1 Exemplar.

CEPHEIDAE Berlese, 1896

Conoppia microptera (Berlese, 1885)

F u n d o r t No. 4: 2 Exemplare.

LIACARIDAE Sellnick, 1928

Liacarus nitens (Gervais, 1844)

F u n d o r t No. 4: 1 Exemplar.

* Ich danke Herrn Dr. W. Niedbata für die Bestätigung meiner Determination

OPPIIDAE Grandjean, 1951

Lauroppia fallax (Paoli, 1908)

Fundort No. 2: 5 Exemplare.

Medioppia obsoleta (Paoli, 1908)

Fundort No. 2: 11 Exemplare.

THYRISOMIDAE Grandjean, 1953

Pantelozetes paolii (Oudemans, 1913)

Fundort No. 1: 1 Exemplar.

ORIBATULIDAE Thor, 1929

Oribatula tibialis (Nicolet, 1855)

Fundorte No. 4: 3 Exemplare.

No. 5: 25 Exemplare.

HAPLOZETIDAE Grandjean, 1936

Octodurozetes berndhauseri gen. n., sp. n.

CHAMOBATIDAE Grandjean, 1954

Chamobates alpinus Schweizer, 1956

Fundorte No. 3: 2 Exemplare.

No. 5: 1 Exemplar.

PHENOPELOPIDAE Petrunkevitch, 1955

Eupelops subuliger (Berlese, 1916)

Fundort No. 1: 12 Exemplare.

ORIBATELLIDAE Jacot, 1925

Oribatella quadricornuta (Michael, 1880)

Fundort No. 4: 2 Exemplare.

TEGORIBATIDAE Grandjean, 1954

Lepidozetes conjunctus Schweizer, 1922

Fundort No. 1: 1 Exemplar.

Bemerkung: Dieses Exemplar (Abb. 15) stimmt eindeutig mit der Originalbeschreibung und Abbildung von SCHWEIZER (1922) überein. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist *Lepidozetes chernovi* Krivolutzky & Ryabinin, 1974 mit dieser Art identisch.

GALUMNIDAE Jacot, 1925

Acrogalumna longipluma (Berlese, 1904)

Fundort No. 1: 1 Exemplar.

Galumna lanceata Oudemans, 1900

Fundort No. 5: 1 Exemplar.

Pilogalumna tenuiclava (Berlese, 1908)

Fundort No. 4: 1 Exemplar.

NEUBESCHREIBUNGEN

Octodurozetes gen. n.

Diagnose: Familie *Haplozetidae*. Cuticula ist mit schwachen Foveolen ornamentiert. Rostrum vorn gerundet. Die Lamellen sind sehr lang und stark entwickelt, bei den Insertionen biegen sich die Rostralborsten in Richtung des Mentums. Cuspides

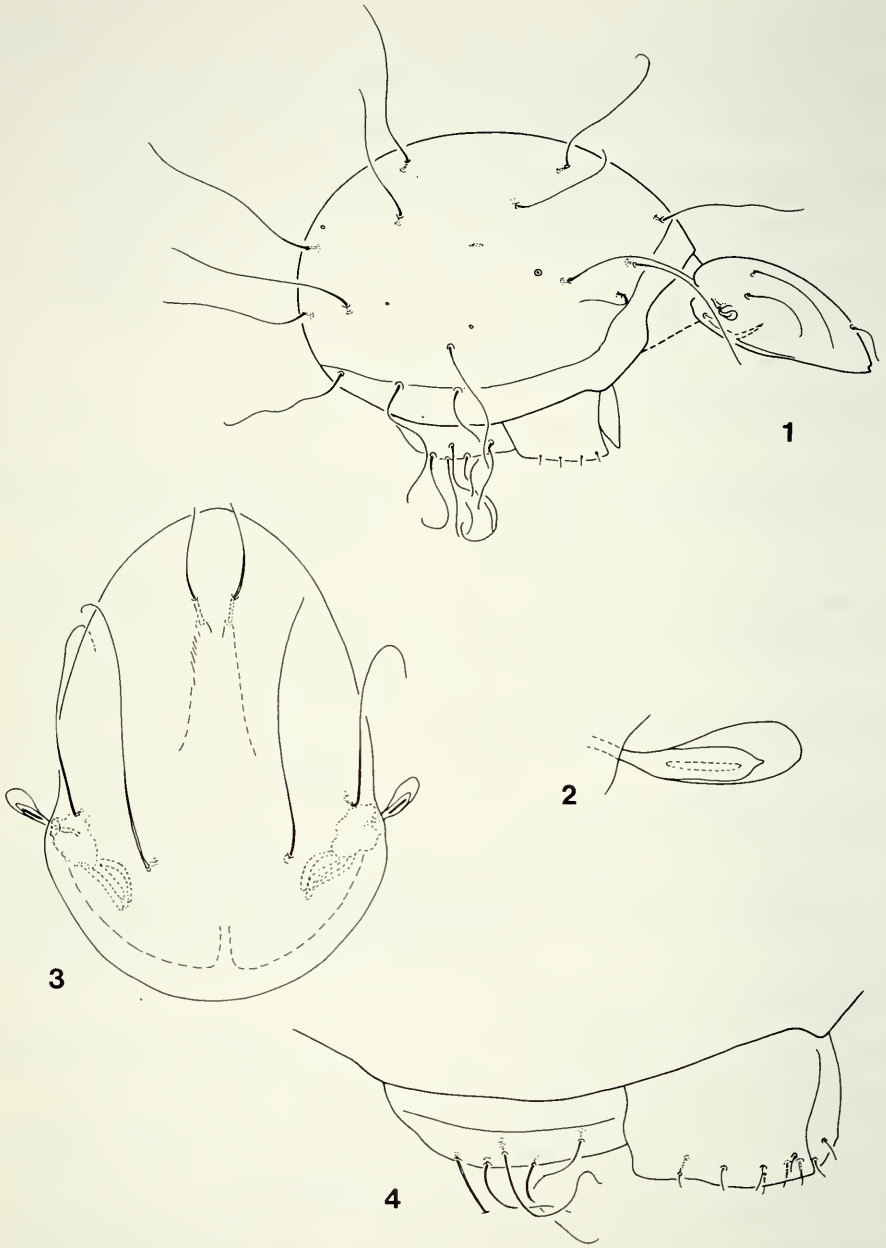


ABB. 1-4.

Phthiracarus bryobius Jacot, 1930. - 1: Lateralansicht, 2: Sensillus, 3: Aspis, 4: Anogenital-region in Lateralansicht.

der Lamellen fehlen, die Lamellarborsten entspringen auf der Oberfläche der Interlamellarregion. Tutorien kurz, Cuspides fehlen. Sensillus zurückgebogen, eine lange, kaum verdickte Borste; ihre äußere Seite bewimpert. Notogastervorderrand mit einer deutlichen Bucht, dorsosejugal fehlen Areae porosae. Pteromorphen ziemlich gross, beweglich. Notogaster mit vier Paar Areae porosae, 10 Paar winzigen Notogastralborsten, der Öffnung der latero-opisthosomatischen Drüsen sowie 4 Paar Lyrifissuren. Von den Apodemen sind zwei, *ap. sej.* und *ap. 3.*, lang, sie sind verbunden in der Mitte der Coxisternalregion. Epimeralborstenformel: 3 - 1 - 3 - 3. Carina circumpedalis normal aber mit Carina discidialis nicht verschmolzen. Sämtliche Beine sind dreikrallig. Femora II-IV sind ventral blattartig verbreitert. Tibia I besitzt auf dem Basalteil einen starken dorsalen Kamm.

Typus - Art: *Octodurozetes berndhauseri* sp. n.

Bemerkungen: Aufgrund der wichtigsten Merkmale gehört dieses Taxon eindeutig in die Verwandtschaft von *Xylobates*. Aber der sehr typische Aufbau des Lamellarkomplexes sowie die Position der Lamellarborsten und die Form des Notogasters unterscheidet die neue Art von allen anderen bisher bekannten *Xylobates* - Arten, sodaß die Aufstellung einer neuen Gattung eindeutig gerechtfertigt erscheint.

Derivatio nominis: Octodurum hiess das wichtige römische Militärlager, das sich an der Stelle des heutigen Martigny befand.

Octodurozetes berndhauseri sp. n.

Dimensionen. – Länge: 553 µm, Breite: 338 µm.

Integument: Cerotegumentale Schicht fehlt. Das cuticulare Ornament (Foveolen) ist auf dem vorderen Teil des Notogasters und auf der ventralen Platte stark ausgeprägt, es wird nach hinten allmählich schwächer. Cuticula des Körpers schwach punktiert oder ornamentiert mit Foveolen. Einige feine Runzeln laufen parallel mit dem Seitenrand der Pteromorphen. Auf dem Femur der II.-IV. Beine einige sich annähernde Linien vorhanden.

Prodorsum: Rostrum einheitlich. Die Lamellen sind stark, scharf kielförmig, am Rostrum sie sind gut sichtbar in Dorsalansicht (Abb. 5). Sie verschmelzen allmählich mit der Prolamelle und biegen bei den Rostralborsten in Richtung des Mentums ab. Sublamelle ebenfalls gut entwickelt (Abb. 7), Area porosa lamellaris (*Al*) liegt tangential. Translamelle und Cuspides der Lamellen fehlen, aber eine feine transversale Linie vor den Lamellarborsten sichtbar. Tutorium eindeutig gut entwickelt, aber seine Cuspis fehlt. Alle Borsten des Prodorsums (Abb. 9) lang und bewimpert, die Spitzen der Rostral- und Lamellarborsten laufen sehr fein aus, die Interlamellarborsten sind stumpfer als die übrigen. Die Rostral- und Lamellarborsten stehen ausserhalb der Lamellen. Sensillus mit kleinen und dünnen Dörnchen einseitig besetzt (Abb. 7). Exobothridialborste dünn und glatt.

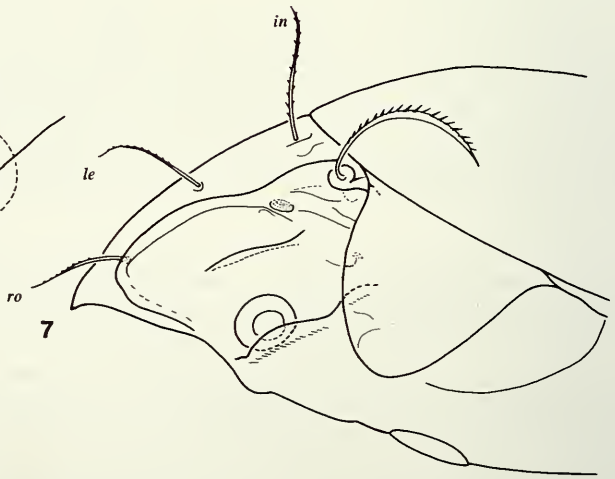
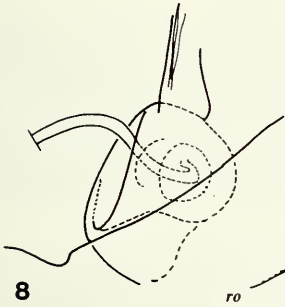
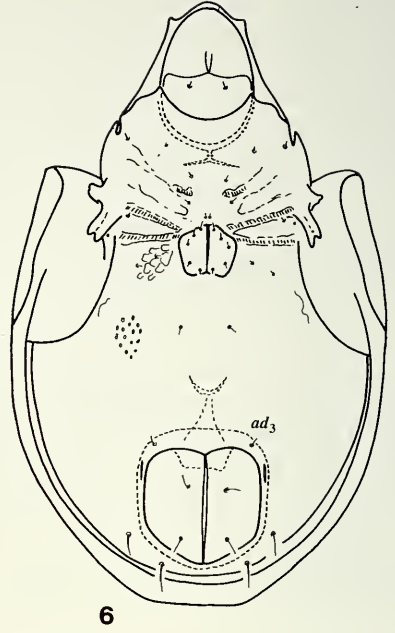
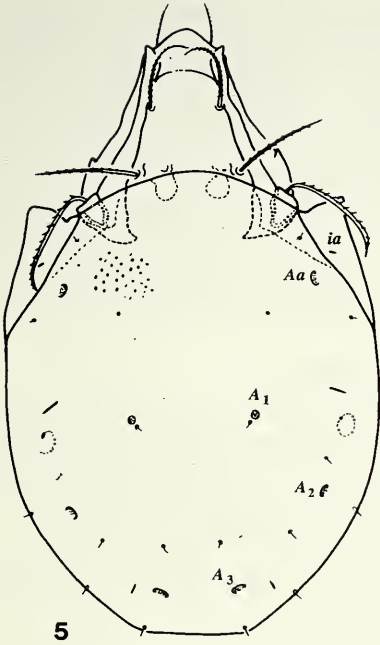


ABB. 5-8.

Octodurozetes berndhauseri gen. n., sp. n. - 5: Dorsalansicht, 6: Ventralansicht, 7: Podosoma in Seitenansicht, 8: Trichobothrium.

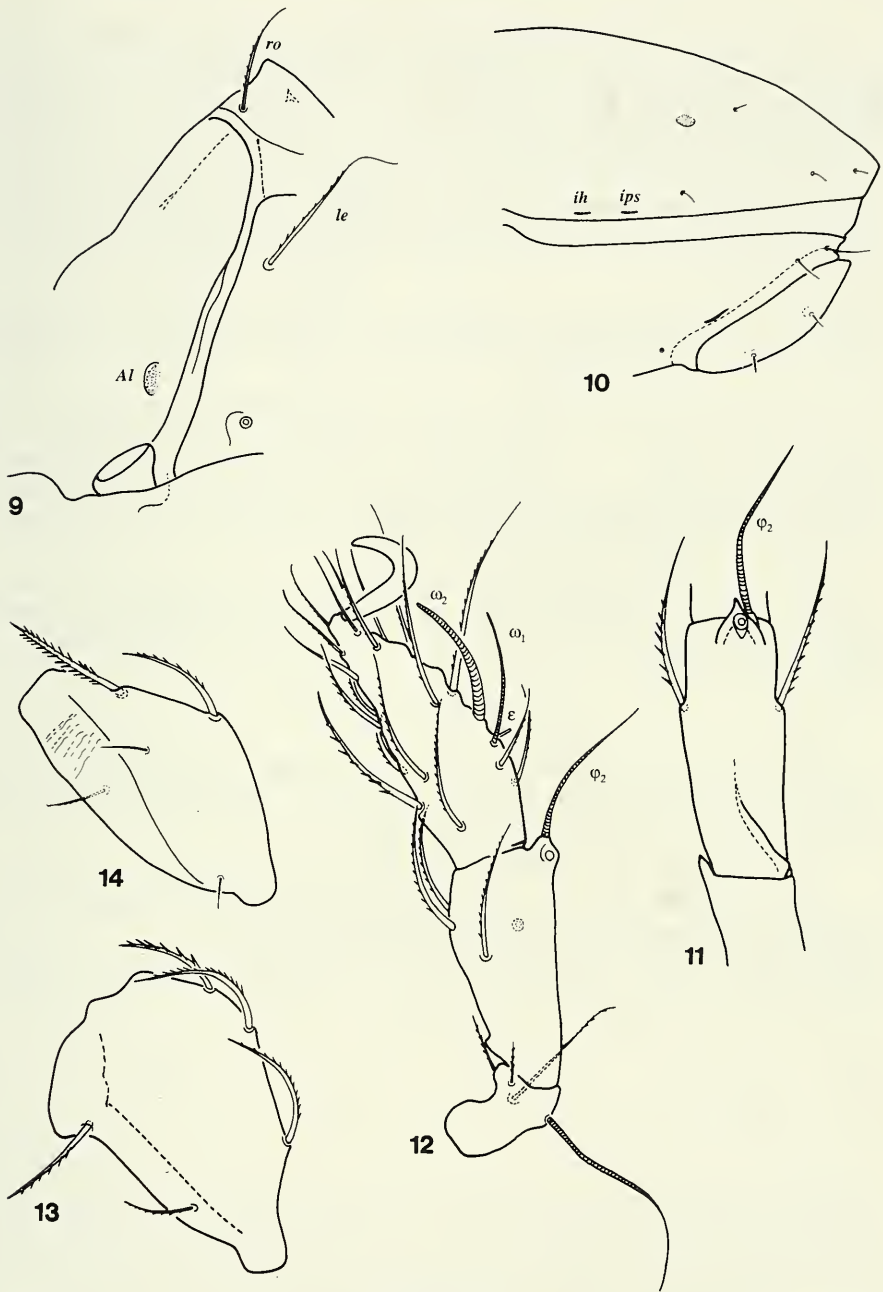


ABB. 9-14.

Octodurozetes berndhauseri gen. n., sp. n. - 9: Lamellarregion in Laterodorsalansicht, 10: Körperende in Seitenansicht, 11: Tibia I in Dorsalansicht, 12: Genu, Tibia und Tarsus von Bein I, 13: Femur II, 14: Femur I.

N o t o g a s t e r: Pteromorpha gross, zungenförmig. Durch die Form des Notogasters ist diese Art gut gekennzeichnet, die dorsosejugale Sutura ist konvex, der Hinterrand des Notogaster ist geradlinig (Abb. 5) und reicht über die Ventralplatte hinaus (Abb. 10). Auf dem Notogaster befinden sich 10 Paar Borsten, alle sind kurz und glatt. Es sind 4 Paar Areae porosae zu erkennen, alle ungefähr gleich gross, die A_1 liegen in der Mitte des Notogasters nahe beieinander. Von den 5 Paar Lyrifissuren sind nur zwei Paar (*ih*, *ips*) in der Seitenansicht sichtbar, *ip* steht ziemlich weit vom hinteren Seitenrand entfernt.

S e i t e n r e g i o n e n d e s P o d o s o m a: Pedotectum 1 sehr niedrig, Discidium mit eingebuchtetem Hinterrand. Die Carina circumpedalis ist lang und erreicht den Rand der Ventralplatte.

V e n t r a l s e i t e (Abb. 6): Von den Apodemen sind *Ap. sej.* und *Ap. 3* von der Genitalklappe miteinander verschmolzen, die übrigen kurz oder reduziert. Epimeralborstenformel: 3 - 1 - 3 - 3, alle Borsten sind fein und schwer zu erkennen. In der Anogenitalregion befinden sich 5 Paar Genital-, 1 Paar Aggenital-, 2 Paar Anal- und 3 Paar Adanalborsten. Die Borsten ad_3 entspringen in preanaler Position, die Lyrifissuren *iad* liegen in der vorderen Ecke der Analklappen.

B e i n e: Tarsus und Tibia (Abb. 12) der ersten Beine mit länglichem Kamm. Solenidia von Tibia I entspringen auf einer langen, starken Apophysis, ϕ_2 in anterolateraler Position (Abb. 11). Femora der Beine II (Abb. 13) und III blattartig verbreitet. Borstenformel der Beine:

I: 1 - 5 - 3+1 - 4+2 - 20+2 - 1

IV: 1 - 2 - 2 - 3+1 - 12 - 1.

U n t e r s u c h t e s M a t e r i a l: Holotypus: SUISSE (Valais), Vouvry (environ 7 km de l'embouchure du Rhône dans le Lac Léman): Grotte de la Pierre à Perret (VS 13), 490 m., 10.VIII.1989, leg. B. Hauser.

B e m e r k u n g e n: Siehe die Beschreibung der neuen Gattung.

D e r i v a t i o n o m i n i s: Ich widme die neue Art meinem guten Freund, Dr. Bernd Hauser, Konservator am Naturhistorischen Museum Genf.

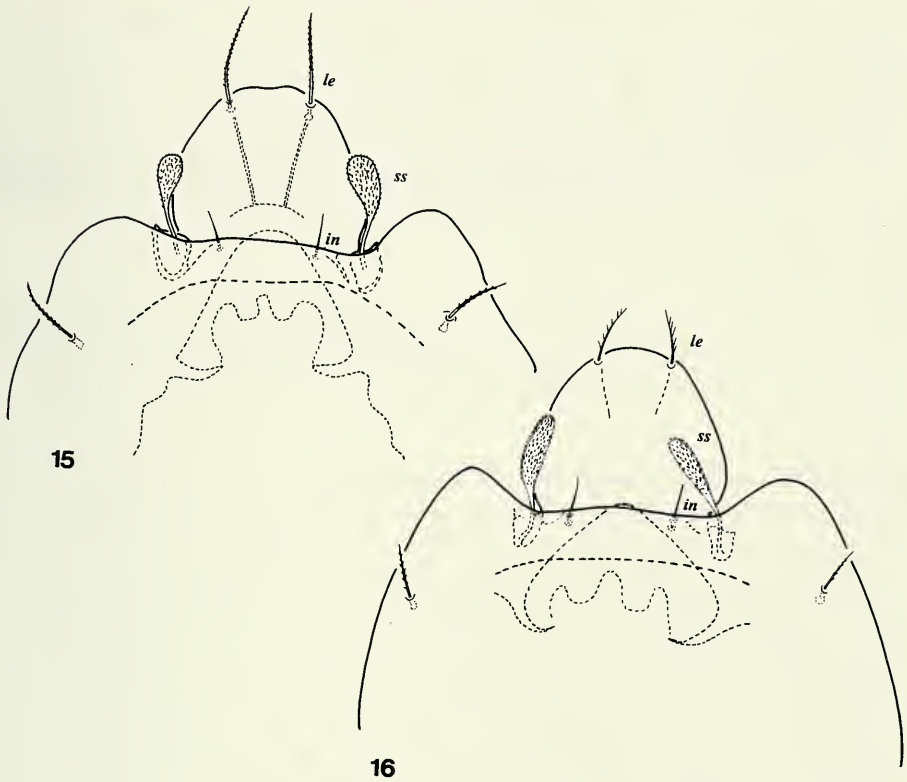


ABB. 15-16.

Lepidozetes conjunctus Schweizer, 1922 - 15: Vorderteil des Körpers in Dorsalansicht.
Lepidozetes singularis Berlese, 1910 - 16: Vorderteil des Körpers in Dorsalansicht (Exemplar aus Ungarn).

LITERATUR

- KRIVOLUTZKY, D.A. & N.A. RYABININ. 1974. New species of Oribatei from Siberia and Far East. *Zool. Zh.* 53: 1169-1177.
- MARSHALL, V.G., R. M. REEVES & R.A. NORTON. 1987. Catalogue of the Oribatida (Acari) of continental United States and Canada. *Mem. ent. Soc. Can.* 139: VI + 418 pp.
- NORTON, R.A. 1983. Redefinition of *Mochloribatula* (Acari: Mochlozetidae), with new species, recombinations, and notes on plant associations. *Acarologia* 24: 449-464.
- SCHWEIZER, F. 1922. Beitrag zur Kenntnis der terrestrischen Milbenfauna der Schweiz. *Verh. naturf. Ges. Basel* 33: 23-112.

Ecuadorianische Grubenottern der Gattungen *Bothriechis*, *Bothrops* und *Porthidium* (Serpentes: Viperidae)

Beat SCHÄTTI* & Eugen KRAMER**

* Muséum d'Histoire Naturelle, case postale 434, CH-1211 Genève 6.

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

Ecuadorian pit-vipers of the genera *Bothriechis*, *Bothrops* and *Porthidium*. This study compiles the morphological data of more than 500 specimens of crotalid snakes from Ecuador including some type material. Thirteen species and two subspecies are assigned to three genera, i. e. *Bothriechis* Peters (*bilineatus smaragdinus*, *oligolepis albocarinatus*, *p. punctatus*, *p. mahnerti*, *schlegelii*, *taeniatus*), *Bothrops* Wagler (*atrox atrox*, *atrox xanthogrammus*, *brazili*, *lojanus*) and *Porthidium* Cope (*almawebi* n. sp., *hyoprora*, *lansbergii arcosae* n. ssp., *microphthalmum* and *nasutum*). *Bothrops lojanus* Parker, *Bothriechis p. mahnerti* and *Porthidium l. arcosae* are endemic. *Bothrops osbornei* Freire is identical with *Bothriechis p. mahnerti* Schätti & Kramer. *Bothrops peruvianus* (Boulenger) and *B. albocarinatus* Shreve are considered to be conspecific with *Bothriechis oligolepis* (Werner). This species is polytypic, including the nominate subspecies and *B. o. albocarinatus* from Amazonian Ecuador and Peru. The type of *Trigonocephalus pulcher* Peters belongs to *Bothriechis o. albocarinatus*. The form commonly assigned to '*Bothrops pulcher*' auct. is described as *Porthidium almawebi* n. sp. The generic allocation of this new species accounts for morphological evidence and behaviour. *Trigonocephalus asper* Garman is a synonym of *Bothrops atrox* (L.). *Bothrops xanthogrammus* Cope from western Ecuador and the Pacific slopes of Colombia represents a subspecies of *atrox*, if these forms are not identical. *Lachesis pleuroxanthus* Boulenger might represent a valid species. The systematic arrangement of the Ecuadorian species is discussed.

Key-words: Viperidae – Crotalinae – systematics – Ecuador – new taxa.

EINLEITUNG

AMARAL (1923, 1926ff.) trennte Neuwelt-Grubenottern ohne Klapper in zwei Gruppen, die monotypische Gattung *Lachesis* Daudin (*L. muta*) und *Bothrops* Wagler. Dieser Ansicht folgten u. a. BARBOUR & LOVERIDGE (1929), SMITH (1959), STUART (1963), HOGE (1966) und BOGERT (1968). PETERS & OREJAS-MIRANDA (1970) führten unter *Bothrops* 51 neotropische Arten auf: *alboarinatus*, *alternatus*, *alticolus*, *ammodytoides*, *andianus*, *asper*, *atrox*, *barnetti*, *bicolor*, *bilineatus*, *brazili*, *castelnaudi* (= *taeniatus*), *cotiarus*, *colombiensis*, *erythromelas*, *fonsecai*, *godmani*, *hyoprora*, *iglesiassi*, *insularis*, *itapetiningae*, *jararaca*, *jararacussu*, *lansbergii*, *lateralis*, *lichenosus*, *lojanus*, *marajoensis*, *medusa*, *microphthalmus*, *moojeni*, *nasutus*, *neuwiedi*, *nigroviridis*, *nummifer*, *oligolepis*, *ophryomegas*, *peruvianus*, *pressoai*, *picadoi*, *pictus*, *pirajai*, *pradoi*, *pulcher*, *punctatus*, *roedingeri*, *santaecrucis*, *schlegelii*, *supraciliaris*, *venezuelensis* und *xanthogrammus*. Fünf nominelle Arten (*alticolus*, *colombiensis*, *lichenosus*, *pressoai* und *supraciliaris*) stellen Synonyme von *alboarinatus*, *atrox*, *taeniatus*, *hyoprora* und *schlegelii* dar (AMARAL 1944, CUNHA & NASCIMENTO 1975a, JOHNSON & DIXON 1984, WERMAN 1984b, SCHÄTTI et al. 1990).

Zusammen mit den von PETERS & OREJAS-MIRANDA (1970) nicht berücksichtigten rein karibischen *Bothrops caribbaeus* und *B. lanceolatus* und zentral-amerikanischen Formen wie *barbouri*, *dunni*, *melanurus*, *rowleyi*, *undulatus* oder *yucatanicus* sowie in der Zwischenzeit beschriebenen Arten (*campbelli*, *eneydae*, *hesperis*, *isabelae*, *mahnerti*, *olmec*, *osbornei*, *tzotzilorum*) aus dem südlichen Mexiko, Venezuela und Ecuador (SANDNER-MONTILLA 1976, CAMPBELL 1976, SANDNER-MONTILLA 1979, CAMPBELL 1985, PÉREZ-HIGAREDA et al. 1985, FREIRE 1991, SCHÄTTI & KRAMER 1991) und revalidierten Taxa wie bspw. *B. leucurus* Wagler (HOGE & ROMANO 1971) kommt man heute auf über 60 nominelle Arten von *Bothrops* (sensu lato).

BURGER (1971) gruppierte die hier zur Diskussion stehenden südamerikanischen Grubenottern in vier Gattungen (*Bothriechis*, *Bothriopsis*, *Bothrops* und *Porthidium*). Dieser Anordnung folgten auch CAMPBELL & LAMAR (1989). Sechzehn nominelle Formen (*alboarinatus*, *atrox*, *bilineatus smaragdinus*, *brazili*, *campbelli*, *hyoprora*, *lojanus*, *mahnerti*, *microphthalmum*, *nasutum*, *osbornei*, *pulcher*, *punctatus*, *schlegelii*, *taeniatus* und *xanthogrammus*) sind bislang aus Ecuador nachgewiesen resp. von dort beschrieben worden (PETERS 1960, CAMPBELL & LAMAR 1989, SCHÄTTI & KRAMER 1991).

MATERIAL & METHODE

Der vorliegenden Arbeit liegt eine morphologische Untersuchung aller in Ecuador heimischen Grubenottern mit Ausnahme von *Lachesis muta* (L.) zu Grunde. Die im jeweiligen Schlüssel sowie in den Beschreibungen zu findenden Werte (Dorsalia, Ventralia, Subcaudalia) und Masse basieren auf dem untersuchten ecuadorianischen Material (vgl. Appendix). Die Anzahl Ventralia wurde nach der DOWLING-Methode (1951) ermittelt. Die Anzahl Dorsalia gilt für die Körpermitte (50% der Ventralsumme). Die Gesamtlänge (GL) setzt sich aus der Körperlänge (KL: Rumpf inkl. Kopf) und Schwanzlänge (SL) zusammen. Für die Ermittlung der

Bezahnung wurden je nach Form unterschiedliche Stichproben untersucht: zwei Exemplare im Falle von *lojanus*, *microphthalmum*, *nasutum*, *p. punctatus* und *taeniatus*, drei *b. smaragdinus*, *hyorora* und *o. albocarinatus*, vier *almaweibi* und *brazili*, fünf *p. mahnerti*, sechs *schlegelii*, acht *a. xanthogrammus* sowie insgesamt 27 *a. atrox*. Die Synonymlisten erheben keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit; zitiert sind lediglich Neubeschreibungen und Arbeiten mit wichtigen systematischen Änderungen.

Die meisten der über 500 untersuchten Exemplare sind im Muséum d'Histoire naturelle de Genève (MHNG) deponiert. Vergleichsmaterial für die vorliegende Arbeit stammt aus den folgenden Sammlungen: Academy of Natural Sciences, Philadelphia (ANSP), Natural History Museum [British Museum (Nat. Hist.)], London (BM), Instituto Butantan, São Paulo (IB), Escuela Politécnica Nacional, Quito (EPN), Museum of Comparative Zoology, Cambridge (MCZ), Museo zoologico dell'Università, Torino (MZUT), Naturhistorisches Museum, Basel (NHMB), Naturhistorisches Museum, Wien (NMW), Pontífica Universidad Católica del Ecuador, Quito (QCAZ), United States National Museum (Smithsonian Institution), Washington (USNM) und Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin (ZMB). Unser Dank für die Überlassung dieser Exemplare und Zutritt zu den Sammlungen gilt A. Almendariz, J. E. Cadle, L. Coloma, R. Günther, R. W. Heyer, I. L. Laporta Ferreira, E. V. Malnate, C. McCarthy, J. P. Rosado und F. Tiedemann. W. Böhme (Bonn) lieferte Daten für den Typus von *Trigonocephalus schlegelii* im Zoologischen Museum und Forschungsinstitut A. Koenig (ZFMK) in Bonn. Ch. W. Myers erteilte Auskunft über einige in der Sammlung des American Museum of Natural History (AMNH) zu New York befindliche Exemplare. Für ihre grosszügige Unterstützung während eines Feldaufenthalts in Ecuador im Winter 1991/92 danken wir W. Bircher und A. Maag (Quito). Corinne Charvet (Genf) übernahm einen Teil der redaktionellen Arbeit. Die Fertigstellung des Manuskripts wurde durch einige betrübliche Ereignisse überschattet.

In zwei früheren Arbeiten (SCHÄTTI et al. 1990, SCHÄTTI & KRAMER 1991) versuchten wir, die rein philologischen Aspekte der Gattungsnamen zu beleuchten. Wir konsultierten damals die deutsche Ausgabe der 'Regeln' (IKZN 1970), ohne die ab dem 1. I. 1973 gültigen Änderungen (KRAUS 1973) zu berücksichtigen. Die heute gültige Fassung des Artikels 30a (ii) besagt, dass "a genus-group name ending in *-ops* is to be treated as masculine, regardless of its derivation or of its treatment by its author" (ICZN 1985; SMITH & LARSEN 1974, vgl. auch PORRAS et al. 1981). Auf diesen Umstand haben uns D. Frost und Ch. W. Myers (AMNH) aufmerksam gemacht. Wir danken ihnen für diesen Hinweis.

Die Arbeit von CAMPBELL & LAMAR (1992) erreichte uns erst nach der Abgabe des Manuskripts. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Untersuchung sind in Form von kurzen Hinweisen auf den Druckfahnen nachgetragen worden.

GATTUNGSKONZEPT

In seiner Übersicht der Crotalidae oder Grubenottern berücksichtigte GRAY (1842) vier neotropische Formen (*cinereus*, *megaera*, *sabinii* und *subscutatus*), die er zu *Bothrops* Wagler stellte. Gemäss BOULENGER (1896) handelt es sich um Synonyme ein und derselben Art, *Bothrops atrox* (L.). In der Folge beschrieben PETERS (1859, 1861), COPE (1860a, 1871) und SALVIN die Gattungen *Bothriechis*, *Bothriopsis*, *Porthidium*, *Teleuraspis* und *Thamnocenchris*. Diese wurden von BOULENGER (1896)

mit *Lachesis* Daudin synonymisiert (vgl. PERACCA 1897, WERNER 1901, PERACCA 1910, DUNN 1919, AMARAL 1922 u. a.). Wie andere zu dieser Zeit tätige Herpetologen (z. B. JAN 1859, GÜNTHER 1859, BOCOURT 1868, DUMÉRIL et al. 1870, MÜLLER 1878) fasste BOULENGER (1896) orientalische Grubenottern (*Trimeresurus* sensu SMITH 1943) und neotropische Formen in einer einzigen Gattung zusammen (MÜLLER 1923, SCHMIDT & ANDREWS 1936, HARTWEG & OLIVER 1938, SMITH 1938, SMITH 1941, SCHMIDT & WALKER 1943, HOGE 1949 u. a.).

PETERS (1859) charakterisierte *Bothriechis* durch die "Lage und Begrenzung der Thränengruben" (d. h. die Trennung des Prälacunale von den Supralabialia) und dem Fehlen von Kielen in der Schnauzenregion. Praktisch gleichzeitig beschrieb COPE (1860a) die Gattung *Teleuraspis*, welcher unter anderen *schlegelii* (typische Art) und *taeniatus* (als *castelnaui* [sic]) angehören sollen. Als Unterscheidungsmerkmal gegenüber *Bothrops* gilt die einfache statt paarige Anordnung der Subcaudalia. In einer weiteren Arbeit stellte COPE (1860b) den eben erwähnten *taeniatus* mit *lansbergii* und *nummifer* zu *Bothriechis* Peters. Interessanterweise diente wiederum *taeniatus* (diesmal als *B. quadriscutatus*) als typische Art von *Bothriopsis*; erneut sind es die einfachen Schwanzschilder, welche diese angeblich neue Gattung auszeichnen (PETERS 1861).

PETERS (1863) synonymisierte *Teleuraspis* Cope und *Thamnocenchris* Salvin mit *Bothriechis* (*schlegelii* sowie *lateralis*, *mexicanus* und *nigroviridis*); *Bothriopsis* figuriert in dieser Arbeit nicht mehr. COPE (1871) hingegen betrachtete *Bothriopsis* (u. a. mit *godmani*, *nummifer*, *ophryomegas* und *taeniatus*) als valide Gattung innerhalb der 'Teleuraspides', deren Vertreter sich gegenüber den ebenfalls terrestrischen *Porthidium* spp. (*lansbergii* und *nasutum*) durch ein geteiltes Nasale auszeichnen (vgl. auch COPE 1876a, COPE 1887); die baumbewohnenden Formen stellte COPE (1871) zu *Bothriechis* (*aurifer*, *lateralis*, *nigroviridis*) und zur monotypischen Gattung *Teleuraspis* (*schlegelii*).

Dieser kurze Abriss zeigt, dass die Gruppierung zentral- und südamerikanischer Grubenottern seit langem umstritten ist. Verantwortlich hierfür sind u. a. das Fehlen von genügend Vergleichsmaterial, teilweise konfuse Artkonzepte und eine Überbewertung von Merkmalen, die zwischen eng verwandten Arten oder gar innerhalb ein und derselben Spezies in verschiedenen Zuständen ausgeprägt sein können. So zeichnet sich bspw. die typische Art von *Bothriechis* Peters (*nigroviridis*) dadurch aus, dass bei ihr das zweite Supralabialia durch eine Naht vom Prälacunale getrennt ist, während bei den zweifellos nahe stehenden *lateralis* oder *schlegelii* stets ein Lacunolabiale vorkommt. Bei einigen mittelamerikanischen Formen (z. B. *bicolor*, *marchi*) ist die Anordnung der Schuppen im Bereich der Loreal-Grube nicht konstant: gewisse Exemplare besitzen ein Lacunolabiale, bei anderen ist das Prälacunale von den Supralabialia getrennt (CAMPBELL 1983). Das von COPE (1860a) für *Teleuraspis* als diagnostisch betrachtete Merkmale "ungeteilte Subcaudalia" ist bei vielen Arten ebenfalls variabel (vgl. systematischer Text). Dies mag unter anderem ein Grund dafür sein, weshalb COPE (1871) den Umfang von *Teleuraspis* auf *schlegelii* und dessen Synonyme *nitida* und *nigroadspersus* einschränkte; diese Art lässt sich gegenüber sämtlichen neotropischen Grubenottern leicht auf Grund der Supraciliarschuppen abgrenzen.

BRATTSTROM (1964) und BURGER (1971) präsentierten eine neue Systematik auf Gattungsebene für alt- und neuweltliche Grubenottern (vgl. auch GLOYD 1979, GLOYD

& CONANT 1990). Ersterer benutzte osteologische Merkmale und ordnete die hier zur Diskussion stehenden terrestrischen und baumbewohnenden neotropischen Arten in zwei Untergattungen; *bilineatus* gehört demnach zur terrestrischen Gruppe (*Bothrops* sensu Brattstrom), während bspw. *nummifer* zu den Greifschwanzformen (*Bothriechis*) gezählt wird. BURGER (1971) spaltete *Bothrops* (sensu Peters & Orejas-Miranda) in fünf Gattungen. Neben dem monotypischen *Ophryacus* Cope (*O. undulatus*) aus dem südlichen Mexiko sind dies *Bothrops* Wagler (unter anderem mit *almawebii* [als 'pulcher'], *atrox*, *brazili*, *lojanus*, *microphthalmus* und *xanthogrammus*) und *Porthidium* Cope (*hyoprora*, *nasutum* etc.) sowie *Bothriechis* Peters (*schlegelii* u. a.) und *Bothriopsis* Peters (*albobarinatus*, *bilineatus*, *oligolepis*, *peruvianus*, *punctatus*, *taeniatus*).

SMITH & SMITH (1976) akzeptierten die von BURGER (1971) vorgeschlagenen Änderungen für mexikanische Formen ohne weitere Vorbehalte. CAMPBELL & LAMAR (1989) berücksichtigen insgesamt 31 Arten von Lanzenottern ('lanceheads') der Gattung *Bothrops*, sieben 'Palmvipern' (*Bothriechis*), acht 'Wald-Grubenottern' (*Bothriopsis*) und 14 'hognose and mountain pitvipers' (*Porthidium*). Andere Autoren wie HOGE & ROMANO-HOGE (1981), PORRAS et al. (1981), WILSON & MEYER (1985), VILLA et al. (1988) und viele andere halten hingegen nach wie vor am Gebrauch von *Bothrops* (s. l.) fest. SAVAGE & VILLA (1986) präsentieren eine etwas eigenwillige systematische Anordnung: sie stellen sämtliche in Costa Rica vorkommenden Formen mit Ausnahme von *Bothrops atrox* zu *Bothriechis* (vgl. auch GÜNTHER 1895 oder DUNN 1919 sowie SAVAGE 1980).

Gemäss BURGER (1971) unterscheiden sich die terrestrischen Gattungen *Bothrops* und *Porthidium* in der Ausbildung der Subcaudalia sowie in gewissen Schädelmerkmalen ("border of maxillary cavity", Form des Palatinum). Die baumbewohnenden Greifschwanz-Gattungen *Bothriechis* und *Bothriopsis* sollen Unterschiede in der Anordnung der Subcaudalia ("entire" resp. "partly or entirely divided") und der Lage der Nasalporen ("deep in nostril" resp. "near inner margin of nasal pad", vgl. BRATTSTROM 1964), in der Kielung der lateralen Schwanzschuppen ("heavily keeled" resp. "unmodified") und der Länge des Schwanzstachels (kürzer bei *Bothriechis*) aufweisen. Wir bezweifeln ernsthaft, ob diese Merkmale einer kritischen Prüfung standhalten. Dies nicht zuletzt deshalb, weil nur von wenigen Arten genügend osteologische Präparate untersucht wurden, welche zuverlässige Aussagen ermöglichten¹. Es erscheint uns

¹ Bereits PETERS (1863) versuchte, die asiatischen und amerikanischen Grubenottern auf Grund von Strukturen im Palatinum und Ektopterygoid (Transversum, "Os pterygoideum externum") zu klassifizieren. Auf Grund der Gaumenknochen stellte er *nummifer* (als *mexicanus*) zu *nigroviridis* und *lateralis* zu *Bothriechis*, während *bilineatus* mit *atrox*, *jararaca* und *almawebi* (als 'pulcher') *Trigonocephalus* bildete. BURGER (1971: 115) vermerkt, dass *Bothriechis* spp. "truncate dorsolateral projections" des Ektopterygoids fehlen, während diese bei anderen baumbewohnenden Arten vorhanden seien. Seine Diagnose von *Bothriopsis* hält fest, dass bei Vertretern dieser Gattung die "anterior dorsolateral projections" des Ektopterygoids fehlen. CAMPBELL (1983: 156) benutzt zur Charakterisierung des Ektopterygoids von *Bothriechis* ssp. (Merkmal 11) die gleichen Termini, wie sie bereits von PETERS (1863) und BURGER (1971) gebraucht wurden. Die Aussagen werden allerdings in der gleichen Arbeit zumindest teilweise relativiert (CAMPBELL 1983: 182-83; vgl. auch BRATTSTROM 1964 und CROTHER et al. 1992).

sonderbar, dass *microphthalmum* und *hyoprora* zu *Bothrops* resp. *Porthidium* gestellt werden, während andererseits derart verschiedene Arten wie *almawebi* (als 'pulcher') und *atrox* in derselben Gattung (*Bothrops* sensu Burger) figurieren.

Was die baumbewohnenden Vertreter von *Bothriechis* (mit *schlegelii* und fünf zentralamerikanischen Hochlandformen: *a. aurifer*, *a. marchi*, *bicolor*, *lateralis*, *nigro-viridis*) und *Bothriopsis* angeht, so stellen wir fest, dass keine gründliche Untersuchung vorliegt, welche eine Trennung in zwei Gattungen rechtfertigen würde. Bedenken erwachsen bereits auf systematisch tieferem Niveau. In diesem Zusammenhang erwähnen wir als Beispiel das Subspezies-Konzept von *Bothriechis taeniatus* (vgl. unten). Hierzu gehören aber auch die schleierhaften verwandtschaftlichen Beziehungen innerhalb *Bothriopsis* (sensu Burger), wonach *albocarinatus* zur 'castelnaudi-Gruppe' gehören soll, während *bilineatus* angeblich mit *peruvianus* und *punctatus* mit *oligolepis* eine Sektion bildet. Drei dieser mit Artstatus versehenen Formen (*albocarinatus*, *oligolepis*, *peruvianus*) sind in Wirklichkeit konspezifisch. Im übrigen steht der Einbezug des rein terrestrischen *Bothrops medusa* (Sternfeld) unter *Bothriopsis* in Widerspruch zur Diagnose ("arboreal pitvipers").

CAMPBELL (1983) übernahm BURGERS (1971) Gattungskonzept für Greifschwanz-Formen, doch weicht seine Feinsystematik im Falle von *Bothriechis* (bspw. Artstatus für *marchi* und *rowleyi*) etwas ab (vgl. unter anderem SMITH & MOLL 1969, WILSON & MEYER 1985). Wir können uns der Begründung für die Aufrechterhaltung zweier Gattungen arborikoler Grubenottern (*Bothriechis* und *Bothriopsis* auct.) nicht anschliessen, wonach zentralamerikanische Hochlandformen und *schlegelii* eine "[...] clearly monophyletic and easily distinguishable" Gruppe innerhalb der neuweltlichen Grubenottern bilden sollen (CAMPBELL 1983: 157; vgl. auch CAMPBELL & LAMAR 1992). Daran ändern auch neueste Arbeiten (z. B. CROTHER et al. 1992, WERMAN 1992) nichts, da direkte Vergleiche mit südamerikanischen Arten (*Bothriopsis* spp. sensu Burger) fehlen (vgl. auch Fussnote 1). Uns liegen jedenfalls keine Erkenntnisse vor, welche innerhalb der baumbewohnenden Formen ernsthafte Schlussfolgerungen über dem Artniveau erlauben würden.

BURGERS (1971) Arbeit fehlt letztlich eine objektive Arbeitsgrundlage, sowohl was die Erfassung der Merkmale als auch deren Auswertung betrifft, und die systematischen Neuerungen sind keinesfalls überzeugend. Was die Aufteilung in Gattungen betrifft, so schliessen wir uns der leidigen Feststellung an, dass "[...] there is a tendency for such conclusions [...] to become fixed in the literature without thorough evaluation" (CADLE 1992). Im Sinne eines vorläufigen Kompromisses halten wir hier an *Bothriechis* für mittel- und südamerikanische Grubenottern mit Greifschwanz fest. Wir sind uns jedoch bewusst, dass für diese Auffassung eine seriöse Grundlage fehlt. Die Zuordnung einiger Arten bedarf weiterer Studien; zumindest im Falle von *taeniatus* (n. b. typische Art von *Bothriopsis* Peters) sind Vorbehalte angebracht (vgl. auch WERMAN 1992).

Die zur Hauptsache südamerikanischen Lanzenottern ('lanceheads' oder 'fer-de-lance') der '*atrox*'- und '*neuwiedi*'-Gruppe bilden wahrscheinlich eine monophyletische Gruppe (WERMAN 1992), welche die Formen mit deutlich geteilten Hemipenes umfasst, und die sich von anderen neuweltlichen Crotaliden in weiteren morphologischen sowie biochemischen Merkmalen unterscheidet (CAMPBELL & LAMAR 1989,

CADLE 1992). Hierzu sind weitere Untersuchungen notwendig, die den Rahmen dieser Arbeit bei weitem sprengen würden. Die verwandtschaftlichen Beziehungen gewisser Formen, darunter jene des ecuadorianischen *Bothrops lojanus*, bleiben abzuklären.

Die von BURGER (1971) vorgeschlagene Vereinigung der 'hognosed' (*dunni*, *hyoprora*, *lansbergii*, *nasutum*, *ophryomegas*, *yucatanicum*), 'jumping' (*nummifer*, *picadoi*) und 'montane pitvipers' (*barbouri*, *godmani*) unter *Porthidium* stösst in jüngster Zeit zunehmend auf Kritik (vgl. auch PORRAS et al. 1981). CAMPBELL & LAMAR (1989) unterscheiden innerhalb dieser Gattung "several distinct lineages". Die umfassende Studie von WERMAN (1992) erbringt keinen Hinweis für BURGERS (1971: 151) Vermutung, wonach die 'hognosed' und 'jumping vipers' ihren Ursprung in einem *godmani*-ähnlichen Vorfahren haben. Vielmehr bilden *Porthidium nasutum* und *P. ophryomegas* die Schwestergruppe von *Bothrops (atrox, newiedi* und mit diesen verwandte Arten), während sich *godmani* von sämtlichen hier besprochenen Gruppen einschliesslich *Lachesis muta* unterscheidet und phylogenetisch wahrscheinlich neuweltlichen *Agkistrodon* spp. (*bilineatus*, *contortrix*, *piscivorus*) nahe steht (vgl. auch KNIGHT et al. 1992). Tatsache ist, dass *Porthidium* (sensu Burger) paraphyletisch ist. Aus diesem Grunde schlägt WERMAN (1992) formal die Abtrennung der 'jumping vipers' (*nummifer*, *picadoi* und *olmec*) als neue Gattung (*Atropoides*) vor. CAMPBELL & BRODIE (1992) erwägen eine eigene Gattung für die 'montane pitvipers' (*godmani*, *barbouri* und *tzotzilorum*); die Beschreibung von *Cerrophidion* erfolgte vor kurzem (CAMPBELL & LAMAR 1992).

Die beiden bislang zu *Bothrops* (sensu Burger) gerechneten *Porthidium microphthalmum* und *P. almawebi* (als '*B. pulcher*' auct.) stehen unserer Meinung nach Arten näher, welche zu den eben besprochenen Formen ('hognosed' und 'jumping vipers') gerechnet werden. Bei *microphthalmum* fehlt wie bei *hyoprora*, *l. arcosae*, *nasutum* und zentralamerikanischen Vertretern ein Lacunolabiale. Eine Trennung des Prälacunale von den Supralabialia findet sich vereinzelt auch bei *almawebi*. Sowohl letzterer als auch *microphthalmum* stimmen mit *Porthidium* ssp. im unteretzten Körperbau überein; v. a. adulte Exemplare sind im Vergleich mit echten Lanzenottern (*Bothrops* s. s.) vergleichbarer Grösse als korpulent einzustufen. Wie andere terrestrische Arten (z. B. *nummifer*, *hyoprora*) zeigt auch *almawebi* das für diese Formen typische Abwehrverhalten; die Tiere platten sich extrem ab und springen bei Annäherung einer Feder gleich mit offenem Maul auf den Eindringling. Die bei diesen Arten besonders hohen Neuralfortsätze der Wirbel bekommen vor dem Hintergrund dieser Verhaltensweise eine funktionelle Erklärung (vergrösserte Ansatzflächen für Axialmuskulatur). Angesichts der 'intuitiven Systematik' von BURGER (1971) und trotz vieler ungelöster Probleme innerhalb der neotropischen Grubenottern erscheinen uns diese Änderungen vertretbar.

SYSTEMATISCHER TEIL

SCHLÜSSEL ZU DEN GATTUNGEN:

- 1) Mit Greifschwanz (baumbewohnende Formen) *Bothriechis*
- Ohne Greifschwanz (terrestrische Formen) 2

- 2) Neuralfortsätze der Wirbel hoch, Lacunolabiale fehlend (ausser bei *P. almawebi*),
Hemipenis zweilappig *Porthidium*
- Neuralfortsätze nicht übermässig hoch, Lacunolabiale vorhanden, Hemipenis
deutlich geteilt *Bothrops*

Bothriechis Peters, 1859

Bothriechis Peters, 1859: 278. Typische Art: *B. nigroviridis* Peters.

Teleuraspis Cope, 1860a: 338. Typische Art: *Trigonocephalus schlegelii* Berthold.

Thamnocenchris Salvin, 1860: 459. Typische Art: *T. aurifer* Salvin.

Bothriopsis Peters, 1861: 359. Typische Art: *B. quadriscutatus* Peters (= *B. taeniatus* Wagler).

SCHLÜSSEL FÜR ECUADORIANISCHE FORMEN VON *Bothriechis*:

- 1) Supraciliarschuppen vorhanden *B. schlegelii*
- Supraciliarschuppen fehlend 2
2) Rumpf einfarbig grün, ohne Zeichnung *B. bilineatus smaragdinus*
- Rumpf nicht einfarbig grün, Zeichnung vorhanden 3
3) 161-188 Ventralia, 54-73 Subcaudalia 4
- 186-246 Ventralia, 76-87 Subcaudalia 5
4) 25-27 Dorsalia, Grundfärbung gelb- bis dunkelbraun, mit 15-18 Querbändern auf
dem Rücken *B. punctatus mahnerti* n. comb.
- 19-21 Dorsalia, grüne Grundfärbung, mit 19-26 Bändern resp. Dorsalflecken
..... *B. oligolepis albocarيناتus* n. comb.
5) weniger als 210 Ventralia *B. p. punctatus*
- über 220 Ventralia *B. taeniatus*

Bothriechis bilineatus smaragdinus (Hoge, 1966)

C.[ophias] bilineatus Wied, 1821: 339 ("Viçoza" [=Marobá], Bahía, Brasilien).

Trigonocephalus (Bothrops) arboreus Cope, 1870: 157 (Bahía, Brasilien).

Bothrops bilineatus smaragdinus Hoge, 1966: 114 (Oberer Río Purús, Amazonas, Brasilien).

Bothriopsis bilineatus, Burger, 1971: 27.

B.[othriechis] bilineata smaragdina, Schätti et al., 1990: 883.

B.[othriechis] bilineatus smaragdinus, Schätti & Kramer, 1991: 12.

23-29 Dorsalia in der Körpermitte, 184-198 Ventralia (192-198 bei ♂♂, 184-188 bei ♀♀) und 59-70 (67-70 resp. 59-67) grösstenteils geteilte Subcaudalia. Maximale GL 475 + 85 mm (♂, MHNG 2223.4) und 510 + 89 mm (♀, MHNG 2305.57); SL/GL 0.15-0.16 resp. 0.13-0.15. Dorsal hellgrün, mit feinen schwarzen Punkten (Pigmentierung vertebral dichter als lateral) und gelben Flecken auf der ersten Dorsalreihe; letztere entweder durch grüne, dunkelbraune oder schwarze Makel

unterbrochen oder zusammenfliessend, d. h. mit durchgehender gelber Linie von der Kehle bis zum Schwanz.

B. bilineatus smaragdinus ist im Amazonasgebiet von SW Venezuela und Kolumbien über Brasilien bis Bolivien verbreitet. Nach PÉREZ-SANTOS & MORENO (1991a) kommt diese Form in Ecuador bis 1'200 m ü. M. vor. Ihre Nahrung besteht aus Fröschen (z. B. *Hyla*, *Osteocephalus* spp.), Echsen (*Anolis* etc.), kleinen Vögeln und Säugern (BARBOUR & LOVERIDGE 1929, BEEBE 1946, DIXON & SOINI 1986). GREENE & CAMPBELL (1972) berichten über den Gebrauch des Schwanzes beim Beuteerwerb. Ökologische Daten und weitere Informationen finden sich bei CUNHA (1967) und CAMPBELL (1973).

BEMERKUNGEN. Der Typus von *B. b. smaragdinus* (IB 14731, ♂) hat 27 Dorsalia in der Körpermitte, 201 Ventralia und 62 Subcaudalia. DIXON & SOINI (1986) geben etwas höhere Ventralwerte (190-204 für ♂♂, 194-206 für ♀♀) und Subcaudalia (je bis 73). Ein ♀ aus Bolivien (NMW 27992.1) besitzt 201 Ventralia und misst 675 + 105 mm. Die bei *smaragdinus* gefundenen Bezahnungswerte für das Palatinum und insbesondere für das Pterygoid liegen höher als bei anderen untersuchten Arten (Tab. 1). Zu erwähnen bleibt jedoch, dass BRATTSTROM (1964) für das Pterygoid im Falle von *bilineatus* tiefere Werte (17-18) angibt. Bemerkenswert ist auch der kurz vor der Spitze deutlich verdickte Schwanz, welcher in einer kegelförmigen Spitze endet, die mindestens doppelt so lang wie die letzten Subcaudalschuppen ist.

Die Nominatrasse kommt in Venezuela, den Guayana-Staaten und Brasilien (Amapá und Atlantik-Wälder von Bahía bis Río de Janeiro) vor. Neben Unterschieden im Muster (*b. bilineatus* u. a. mit Dorsalflecken und schwarzen Streifen auf den Supralabialia) zeichnen sich diese Populationen durch mehr Schuppenreihen in der Körpermitte (31-37 Dorsalia) sowie Ventralia (208-218 resp. 202-208) aus; ♀♀ der Nominatrasse haben bis zu 77 Subcaudalia (GASC & RODRIGUES 1980, BEEBE 1946).

HOGE & LANCINI (1962), PETERS & OREJAS-MIRANDA (1970) und weitere Autoren geben als Erstzitat von *Cophias bilineatus* WIED'S (1825) 'Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien' an. Die Beschreibung erfolgte aber bereits in den Zusätzen und Berichtigungen zur 'Reise nach Brasilien ...' (WIED 1821; vgl. auch HOGE & ROMANO 1981). Etwas später bildete WIED (1824) die "grüne Kufie" erstmals ab und versah sie mit einer kurzen Diagnose; neben der Zeichnung ("auf der Höhe des Rückens zwei Reihen abwechselnder kleiner rostgelblicher Fleckchen, welche schwarz eingefasst sind; durch das Auge ein dunkeler Streif; Kiefferränder grüngelb, alle ihre Schuppen schwarz eingefasst") erwähnt der Beschreiber 210 Bauchschilder und 66 paarige Subcaudalia; gleichzeitig hält WIED (1824) fest, dass er diese Grubenotter in Brasilien nur einmal antraf. Anlässlich der Fahrt auf dem Peruhype nennt WIED (1820: 248) im Zusammenhang mit "schädlichen Arten" beiläufig einige Beispiele von Grubenottern, worunter die "grüne Viper" *Cophias bilineatus* "aus dem Geschlecht *Trigonocephalus*." Anlass zu dieser Bemerkung bildete sein von einer derartigen Giftschlange gebissener Hund, der durch sein ununterbrochenes Geheul die

Nachtruhe störte. Später (WIED 1825: 488) wird präzisiert, dass die fragliche Schlange im Januar 1816 in den Gebüschern um Viçoza (Marobá) gefunden wurde. Ein zweites Exemplar dieser Art mit 206 Ventrals und 71 Subcaudalia fand WIED (1825) "in Holland".

Bothriechis oligolepis (Werner, 1901)

Lachesis bilineatus var. *oligolepis* Werner, 1901: 13 ("Bolivien").

Lachesis peruvianus Boulenger, 1903: 354 ("La Oroya, Carabaya, southeastern Peru").

Lachesis chloromelas Boulenger, 1912: 423 ("Huancabamba, eastern Peru, above 3'000 ft.").

Bothriechis oligolepis, Schätti et al., 1990: 883.

Bothriechis oligolepis albocarinatus (Shreve, 1934) n. comb.

Trigonocephalus pulcher Peters, 1863: 672 ("Quito") nov. syn.

Bothrops albocarinata Shreve, 1934: 130 ("Pastaza River, from Canelos to the Marañon River").

Bothrops alticola Parker, 1934: 282 ("5 km east of Loja, Ecuador, 9'200 ft.").

Bothriopsis albocarinatus, Burger, 1971: 25.

Bothriechis albocarinata, Schätti et al., 1990: 877.

Bothriechis albocarinatus, Schätti & Kramer, 1991: 9.

19-21 Dorsalia, 161-181 Ventrals (161-176 bei ♂♂ und 173-181 bei ♀♀) und 54-66 (60-66 resp. 54-61) zumindest teilweise geteilte Subcaudalia. Maximale GL 552 + 107 mm (♂, BM 1946.1.19.26, Typus von *B. alticola*; Schwanz unvollständig) und 650 + 108 mm (♀, ZMB 3868, Typus von *T. pulcher*); SL/GL 0.16-0.17 und 0.12-0.14. Grundfärbung grüngelb bis dunkelgrün, mit Postorbitalstreif und zwei parallel verlaufenden Streifen auf dem Hinterkopf. 19-26 dorsale Querbänder oder Flecken, zuweilen mit gelb gesäumten Rändern; häufig mit gelben Sprenkeln auf dem Rumpf. Die Zeichnungsunterschiede resultieren aus dem Umstand, dass bei einigen Exemplaren (z. B. Typus von *alticola* und MHNG 2444.18) die Rückenflecken einheitlich schwarz sind (lediglich Kiele und einige Schuppenspitzen gelb), während die dorsalen Zeichnungselemente bei anderen Tieren durch zwei querverlaufende Bänder begrenzt werden, zwischen denen die grüne Grundfärbung vorherrscht.

Bothriechis o. albocarinatus ist aus den Provinzen Napo, Tungurahua (CAMPBELL & LAMAR 1992), Pastaza, Morona Santiago und Zamora Chinchipe sowie der Umgebung von Iquitos in Peru (MENESES 1974) bekannt. Auch der typische Fundort ("Río Pastaza") liegt möglicherweise auf peruvianischem Territorium. CAMPBELL & LAMAR (1992) melden diese Form aus "south-central Colombia" (Putumayo). Diese Viper lebt in feuchten Waldgebieten ('cloud forest' und 'upper rainforest') bis 2'000 m².

² CAMPBELL & LAMAR (1989) geben "500 to over 3'000 m" an (vgl. auch PÉREZ-SANTOS & MORENO 1991a, 1991b). Wahrscheinlich spielen die Autoren dabei auf die Höhenangabe bei PARKER (1934) an. Wir bezweifeln die Herkunft des Typus von *Bothrops alticola*; dieses Exemplar wurde wahrscheinlich entlang der Strasse von Loja nach Zamora gesammelt (SCHÄTTI et al. 1990).

BEMERKUNGEN. Die Untersuchung des Typenmaterials von *Bothrops albocarinata* Shreve und *B. alticola* Parker brachte verschiedene unkorrekte Angaben in den Originalbeschreibungen (Anzahl der Interocularia und Ventralia, Kontakt des Suboculare mit den Labialschildern usw.) zu Tage (SCHÄTTI et al. 1990). Diese Art zeichnet sich durch eine beträchtliche Variabilität in der Ausprägung der Subcaudalia (einfach oder getrennt), der Anordnung und Zahl zirkumocularer Schuppen oder der Internasalia usw. aus. Der Typus von *albocarinatus* besitzt ein Lacunolabiale, welches vom dritten Supralabiale (dem zweiten in allen anderen Exemplaren) gebildet wird. Geographisch variable Ventralwerte, intraspezifische Unterschiede in der Anzahl Schuppenreihen in der Körpermitte und eine beträchtliche Variabilität der Kopfbeschuppung sind bei neotropischen Grubenottern allerdings an der Tagesordnung (Tab. 1).

TABELLE 1.

Morphologische Merkmale der Gattungen *Bothriechis* (*B. bilineatus smaragdinus*, *oligolepis albocarinatus*, *p. punctatus*, *p. mahnerti*, *schlegelii*, *taeniatus*), *Bothrops* (*B. a. atrox*, *a. xanthogrammus*, *brazili*, *lojanus*) und *Porthidium* (*P. almawebi* n. sp., *hyoprora*, *lansbergii arcosae* n. ssp., *microphthalmum*, *nasutum*). Abkürzungen: *Den* (Zähne im Unterkiefer [Dentale]), *IKG* (Infralabialia in Kontakt mit Gularia), *Ila* (Infralabialia), *ISO* (Intersupraocular-Reihen), *Lal* (Vorkommen [+] resp. Fehlen [-] eines Lacunolabiale), *Pal* (Zähne im Palatinum), *Pty* (Zähne im Pterygoid), *SGV* (Anzahl Schuppenreihen zwischen Gularia und erstem Ventrale), *SIn* (Schuppenreihen zwischen den Internasalia), *Sla* (Supralabialia). Material vgl. Appendix.

	SIn	ISO	Sla	Lal	Ila	IKG	SGV	Pal	Pty	Den
<i>Bothriechis</i>										
<i>b. smaragdinus</i>	0	5-7	7-8	+	9-11	3	4-7	5-6	20-24	17-18
<i>o. albocarinatus</i>	0-2	5-9	7-9	+	8-11	2-4	3-6	5	16	17-19
<i>p. punctatus</i>	0-1	5-7	7-8	+	10-11	2-4	4-6	4	14-15	16-17
<i>p. mahnerti</i>	0-2	6-8	6-8	+	9-13	1-3	3-6	3-4	13-16	14-16
<i>schlegelii</i>	2-6	5-10	7-10	+	8-12	1-3	3-8	3-5	15-18	15-18
<i>taeniatus</i>	0	3-8	7	+	8-11	2-4	4-8	4	15-17	16-17
<i>Bothrops</i>										
<i>a. atrox</i>	0-2 (3)	4-11	6-8	+	8-12	2-4	3-6	4-5	13-18	14-19
<i>a. xanthogrammus</i>	0-2	3-9	6-8	+	8-12	2-4	3-6	3-4	15-18	15-17
<i>brazili</i>	0.1	5-8	7-9	+	8-11	1-3	4-6	3-4	14-15	13-15
<i>lojanus</i>	0	3-5	7	+	8-9	3-4	4-5	4-5	13	12-13
<i>Porthidium</i>										
<i>almawebii</i> n. sp.	1(0)	4-9	7-8	+(-)	8-10	2-3	2-5	4-5	16-18	13-15
<i>hyoprora</i>	1-4	4-7	7-8	-	8-10	2-3	3-6	4	13-15	14-16
<i>l. arcosae</i> n. ssp.	0	5	9	-	12	4	4	2	11	-
<i>microphthalmum</i>	1-3	5-7	6-9	-	8-11	2-4	3-6	4-5	14	14-15
<i>nasutum</i>	0-2	5-8	8-10	-	9-12	3	1-2	2	10-11	12-13

PARKER (1934) und SHREVE (1934) betrachteten *chloromelas*, *oligolepis* und *peruvianus* als nächstverwandte Formen (vgl. auch BOULENGER 1912). *Lachesis chloromelas* wurde seit langem als Synonym von *oligolepis* betrachtet (z. B. WERNER 1922, DUNN 1946), während *peruvianus* stets als valide Art galt (GRIFFIN 1916, AMARAL 1930a, BURGER 1971 etc.). Obwohl der Typus von *oligolepis* zerstört ist (OBST 1977), gibt die Beschreibung durch WERNER (1901: "Oben grün mit einigen

schwarzen Flecken auf Kopf und Nacken und gelben Querbinden auf dem Rumpfe") einen recht klaren Eindruck des Tieres. Die frappante Ähnlichkeit mit *albocarinatus* belegen die Abbildungen in CAMPBELL & LAMAR (1989: figs 153-154).

Die in Peru südlich der Depression von Huancabamba über die Cordillera Central und die Cordillera de Carabaya bis ins angrenzende Bolivien (WERNER 1926, DUNN 1946) vorkommenden Populationen gehören zu *o. oligolepis*³. Gemäss den Angaben bei CAMPBELL & LAMAR (1989) lassen sich die beiden Rassen auf Grund der Dorsalia in der Körpermitte und der Ventralia (23-25 resp. 178-196 in *o. oligolepis*) sowie der Anzahl Rückenflecken resp. Querbänder (Nominatrasse mit bis zu deren 40) auseinanderhalten. Offenbar weist ein von uns nicht untersuchtes Exemplar vom Río Bobonaza 23 Dorsalia in der Körpermitte auf (CAMPBELL & LAMAR 1992). Färbung und Zeichnung des Typenmaterials von *peruvianus* (BM 1946.1.19.27) und *albocarinatus* (MCZ 36989) sind praktisch identisch. Der Typus von *oligolepis* (♀) misst 685 + 120 mm. Für *peruvianus* geben CAMPBELL & LAMAR (1989) eine maximale GL von knapp 1 m.

Die hier skizzierten systematischen Folgerungen erlauben keine abschliessende Klärung des Problems, da es sich beim Typus von *Trigonocephalus pulcher* Peters (Fig. 1) um ein älteres Synonym von *B. o. albocarinatus* handelt. Entgegen der Bemerkung bei PETERS (1960) lag der ursprünglichen Beschreibung von *T. pulcher* durch seinen deutschen Namensvetter (PETERS 1863) nur ein Exemplar (ZMB 3868, coll. Reinburg) und nicht "3 syntypes" zu Grunde. Der Typus hat 173 Ventralia, 61 grösstenteils geteilte Subcaudalia (viertes bis sechstes unpaar), 21 Dorsalia in der Körpermitte, 7-8 Supralabialia und 6 Längsreihen von Schuppen zwischen den Supraocularschildern. Aus Gründen der Stabilität verzichten wir an dieser Stelle auf die nach einer strengen Auslegung der Prioritätsregeln erforderlichen Namen *B. p. pulcher* und *B. p. oligolepis*. Dies nicht zuletzt deshalb, weil mangels Synonyme weder eine Beschreibung noch ein Typus für die bislang als 'pulcher' bezeichnete Art vorhanden ist, und für letztere ein neuer Name (*P. almawebi*) eingeführt wird. Die sauberste Lösung dieses Problems bestünde unserer Ansicht nach in einem Antrag an die Internationale Kommission für Nomenklatur zur Unterdrückung des Namens *Trigonocephalus pulcher* Peters, 1863. Nur dadurch kann weiterer Verwirrung sinnvoll Einhalt geboten werden.

³ Die Herkunft des Typenmaterials von *L. chloromelas* (Huancabamba, drei Exemplare) ist fraglich (vgl. Brief von T. Barbour vom 17. November 1916 in den Archiven des BM). Das Material stammte von W. J. H. Rosenberg, der es von einem seiner Sammler (E. Boettger) erhielt. In einem Brief vom 8. Dezember 1916 an G. A. Boulenger hält Rosenberg eine Verwechslung der Fundorte für denkbar, und deutet an, dass die Tiere wahrscheinlich aus Oxapampa stammen. Möglicherweise ist auch die Herkunftsangabe ('La Oroya, Carabaya') des Typus von *L. peruvianus* falsch (CARILLO 1983). Für *oligolepis* vermuten CAMPBELL & LAMAR (1989) eine Höhenverbreitung zwischen 1'000-2'000 m. ü. M.

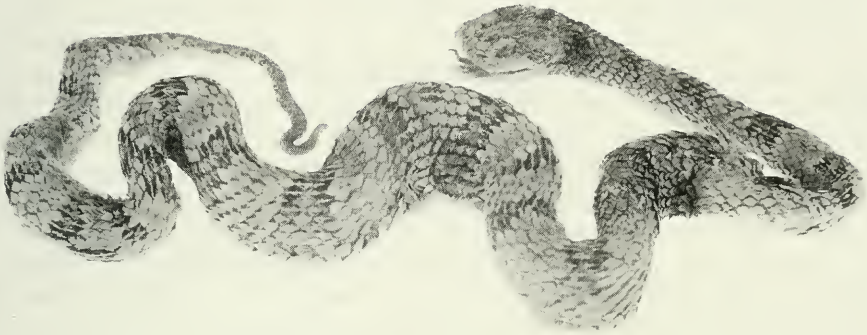


FIG. 1.

Typus von *Trigocephalus pulcher* Peters (ZMB 3868). Photo C. Ratton.

***Bothriechis p. punctatus* (GARCIA, 1896)**

Lachesis punctata García, 1896: 31, pl. 8 (Montañas del [Río] Dagua, Kolumbien).

?*Thanatos montanus* Posada, 1889a: 48 (Montañas de Antioquia, 2'200 m, Kolumbien).

Lachesis Monticellii Peracca, 1910: 2 ("America tropicale").

Bothrops leptura Amaral, 1923: 102 (Cana [= Cañas], Panama, 3'000 ft.) [NICÉFORO 1929].

Bothriopsis punctata, Burger, 1971: 37.

B.[othriechis] punctata, Schätti et al., 1990: 883.

B.[othriechis] punctatus, Schätti & Kramer, 1991: 9.

Bothriopsis punctata (partim), Campbell & Lamar, 1992: 23.

25-29 Dorsalia, 186-199 Ventrals (186 beim ♂, 191-199 bei ♀♀) und 80-87 (81 resp. 80-87) grössenteils geteilte Subcaudalia. Das einzige von uns untersuchte ♂ (EPN 3033) misst 525 + 75 mm; maximale GL für ♀♀ 890 + 185 mm (USNM 20630), SL/GL 0.13-0.19. Die Grundfärbung ist hellbraun bis grünlich braun, mit jederseits drei Reihen Flecken, die zuweilen quer verlaufende, hell gerandete Bänder bilden. Jungtiere besitzen eine auffallend helle Färbung des Schwanzes, die über die

Hälfte der Länge dessen einnimmt und bis zur Spitze verläuft (PÉREZ-SANTOS & MORENO 1991b: fig. 134).

Es handelt sich um eine relativ seltene Form, welche das pazifische Flachland und die Küstengebirge vom südlichen Panama über das westliche Kolumbien bis nach NW Ecuador bewohnt. Gemäss PÉREZ-SANTOS & MORENO (1991a) kommt diese Art bis 2'500 m. ü. M. vor.

BEMERKUNGEN. Für Material aus Kolumbien gibt RENJIFO (1979) 195-211 resp. 200-213 Ventralia sowie 70-95 und 80-90 Subcaudalia (vgl. auch NICÉFORO 1939). Nach CAMPBELL & LAMAR (1989) erreicht *punctatus* über 1,5 m. Diese Grubenotter verfügt wie *B. taeniatus* über besonders lange Giftzähne (AMARAL 1927).

Im Falle von Exemplaren mit einer Zeichnung aus Querbändern ist die Unterscheidung von Mahnerts Palmviper auf Grund der Subcaudalia problemlos. Letztere verfügt mit 67-73 Subcaudalia über deutlich tiefere Werte als *p. punctatus* aus Ecuador; kolumbianische Tiere lassen sich gegenüber *p. mahnerti* mittels der Ventralia (über 195, 188 oder weniger in *mahnerti*) abgrenzen.

***Bothriechis punctatus mahnerti* Schätti & Kramer, 1991 n. comb.**

Bothriechis mahnerti Schätti & Kramer, 1991: 10 (Las Pampas, Cotopaxi, Ecuador).

Bothrops osbornei Freire, 1991: 3 (Sacramento, Pallatanga, Chimborazo, Ecuador).

Bothriopsis punctata (partim), Campbell & Lamar, 1992: 23.

25-27 Dorsalia, 175-188 Ventralia (175-188 bei ♂♂ und 179-186 bei ♀♀), 66-73 (66-71 resp. 69-73) paarige Subcaudalia. Längstes ♀ 827 + 130 mm; SL/GL 0.16-0.18 und 0.15-0.17 (vgl. Bemerkungen). Adulte Exemplare sind gelbbraun bis dunkelbraun, mit nach hinten offener hufeisenförmiger Kopfzeichnung und 15-18 dorsalen Querbändern; letztere umfassen in Längsrichtung 5-7 Schuppenreihen und sind durch schmale dunkle Ränder eingefasst, die von der Höhe der dritten Schuppenreihe gegen den Rücken verlaufen. Jungtiere weisen eine gelbe (gelbbraune) Grundfärbung auf und die schwarzen Ränder der Querzeichnung sind deutlicher ausgeprägt als bei erwachsenen Exemplaren. Bei letzteren ist die Grundfärbung im Vergleich zum Jugendkleid verdüstert.

Mahnerts Palmviper ist nur von der pazifischen Andenabdachung in Ecuador (ausser dem Nordwesten) und aus der Umgebung von Tumbes in Peru bekannt (vgl. auch *B. p. punctatus*). Die Fundorte liegen von Meereshöhe (Tumbes) bis gegen 2'000 m (Las Pampas, Pallatanga). Unsere Exemplare wurden in geschlagenen Bäumen, auf Büschen sowie im Unterholz unter vermodernden Blättern angetroffen. Die einzige andere in dieser Region vorkommende Greifschwanz-Grubenotter ist *B. schlegelii*.

BEMERKUNGEN. Der männliche Paratypus von *B. osbornei* (no. 2186) misst 1134 + 195 mm und ist "bleifarben schwärzlich" (FREIRE 1991: "plomizo negrusco"). Ein als juvenil bezeichnetes ♀ (no. 1925) mit 827 + 130 mm ist mit Sicherheit geschlechtsreif. Möglicherweise handelt es sich beim höchsten angegebenen Ventral-

wert (198) der Typenserie von *osbornei* (no.2234) um einen Druckfehler. Zur Abgrenzung gegenüber der Nominatform vgl. oben.

KOMMENTAR. Im Frühjahr 1990 traf sich der eine Autor (E. K.) in Guayaquil mit A. Freire. Letzterer zeigte ihm eine Grubenotter, von der er nicht wusste, worum es sich handelte. Dabei wurde dem ecuadorianischen Kollegen mitgeteilt, dass wir an der Beschreibung dieser neuen Form arbeiteten, und das Manuskript kurz vor dem Abschluss stehe. Im November erhielt er von uns eine Kopie der Druckfahne und einige zusätzliche Informationen. Nach Zusendung der definitiven Arbeit (SCHÄTTI & KRAMER 1991) liess er uns am 8. April 1991 kurz und lakonisch wissen, dass diese Art von ihm bereits beschrieben sei. Unsere Bitte um Zusendung der Arbeit und Ausleihe des Typenmaterials von *osbornei* (und *campbelli*) im Mai 1991 blieb ohne Antwort.

Im Juli nahmen wir telefonisch Kontakt mit der Technischen Universität von Machala auf. Statt einem Original besagter Arbeit erhielten wir wiederum nur eine teilweise kaum lesbare Photokopie, deren Titelblatt u. a. einen offiziellen Briefkopf, einen von Hand (wahrscheinlich mit Tusche) geschriebenen Titel sowie mit Schreibmaschine getippte Legenden zu zwei Zeichnungen (unvollständige Dorsalansichten von Köpfen) aufweist. Die im Text angesprochenen Abbildungen fehlen teilweise. Als Publikationsdatum figuriert der "2 de Febrero/91", ein Wochenende! Die erste Nummer des 98. Bandes der 'Revue Suisse de Zoologie' wurde im März 1991 versandt. Wie unsere Abklärungen in amerikanischen Museen ergaben, ist FREIRES (1991) Plagiat mit Sicherheit nicht vor April 1991 fertiggestellt worden. Die Gültigkeit derart aufgemachter Arbeiten ist zweifelhaft, und das an den Tag gelegte Verhalten schlicht skandalös aber leider keineswegs einmalig (GÉRY 1991). Unserer Ansicht nach handelt es sich bei FREIRES (1991) Beitrag um eine Arbeit ohne nomenklatorische Bewandtnis (vgl. auch CAMPBELL & LAMAR 1992: 20).

Bothriechis schlegelii (Berthold, 1846)

Trigonocephalus schlegelii Berthold, 1846: 42 (Popayán, Kolumbien).

T.[eleuraspis] Schlegeli, Cope, 1860a: 338.

Lachesis nitidus Günther, 1859: 414, pl. XX, fig. C ("Western Andes of Ecuador").

B.[othrops] Schlegeli, Jan, 1863: 127.

Bothrops (Teleuraspis) *nigroadspersus* Steindachner, 1870: 348, Taf. VIII ("Central-Amerika").

Thanatos torvus Posada, 1889a: 48 (Antioquia, Kolumbien) [BLANCHARD 1889].

Thanatophis torvus, Posada, 1889b: 345.

Bothriechis schlegelii, Günther, 1895: 189.

Thanatophis colgadora García, 1896: 27, pl. 6 (Montañas del Cauca, Kolumbien).

Bothrops schlegelii supraciliaris Taylor, 1954: 791, fig. 39 (San Isidro del General, San José, Costa Rica).

Bothriechis schlegeli nigroadspersus, Burger, 1971: 39.

21-25 Dorsalia, 133-158 Ventralia (140-155 bei ♂♂ und 133-158 bei ♀♀) und 49-67 (54-67 resp. 49-63) Subcaudalia, die von wenigen Ausnahmen abgesehen

(z. B. MHNG 1329.67) ungeteilt sind. Maximale GL 510 + 102 mm (♂, MHNG 2444.12) und 530 + 110 mm (♀, MHNG 2398.23); SL/GL 0.17-0.20 resp. 0.15-0.19. WERNER (1909) gibt für ♀♀ aus Ecuador bis 168 Ventralia an und verzeichnet eine maximale GL von 800 mm.

Die Färbung ist äusserst vielfältig. Am häufigsten sind grünliche bis grauolive Tiere. Nach ORCÉS (1948) kommen vereinzelt Exemplare mit gelber Grundfärbung vor. PÉREZ-SANTOS & MORENO (1991b: fig. 135) bilden eine melanotische 'Augenbrauen-Viper' ab. In der Regel mit dunkler (grauer, brauner oder schwarzer) Dorsalzeichnung aus 19-24 Flecken oder mit Zick-Zack Band und schwarz umrandeten Tupfern zu beiden Seiten der Vertebraallinie; zumindest einige der untersuchten Tiere sind praktisch einfarbig grün und zeigen lediglich feine schwarze Spritzer auf den Dorsalia. Die beiden untersten Reihen in der Regel mit gelben oder weissen Flecken; diese verschmelzen gelegentlich und bilden eine durchgehende Ventrolaterallinie. Unterseite einfarbig (gelb, grün oder grau), dunkel gesprenkelt oder mit gelbem Längsstrich in der Mitte. Exemplare der Pazifikküste und Andenausläufer haben oft gelbe Makel zwischen der dunklen Dorsalzeichnung oder weisen auf der hinteren Körperhälfte schmale rosafarbene oder weissliche Querbänder auf (CAMPBELL & LAMAR 1989). Für weitere Angaben zur Zeichnung vgl. AMARAL (1927), DANIEL (1959) und WERMAN (1984a).

B. schlegelii lebt zur Hauptsache in feuchten Waldgebieten von Chiapas (Mexiko) bis in den äussersten Westen von Venezuela und den pazifischen Teil Ecuadors (Cotopaxi, Los Rios, Guayas); kürzlich wurde diese Art aus dem Grenzgebiet zu Peru (Umgebung von Tumbes, El Oro) gemeldet (CAMPBELL & LAMAR 1992). HOGE & LANCINI (1962) vermerken Vorkommen im Trockenwald um Ureña (Venezuela, Táchira, ca. 400 m ü. M.). In den Anden erreicht *schlegelii* Höhen von über 2'500 m ü. M. WERNER (1909) erwähnt ein Exemplar aus dem Amazonasgebiet (Napo). Obwohl sich auch in unserer Sammlung zwei ♀♀ (MHNG 2248.1 und 2444.15) befinden, die angeblich aus dem östlichen Teil von Ecuador stammen, halten wir solche Vorkommen für zweifelhaft, und glauben, dass eine Verwechslung der Fundorte vorliegt. Bei 70% unseres Materials (MHNG) handelt es sich um ♀♀.

Bothriechis taeniatus (Wagler, 1824)

- Bothrops taeniatus* Wagler, 1824: 55, Taf. XXI, Fig. 3 ("ad flumen Amazonum").
Bothrops Castelnaudi Duméril, Bibron & Duméril, 1854: 1511 (Goiás, Brasilien [GUICHENOT 1855]).
T.[elewaspis] Castelnau (sic), Cope, 1860a: 339.
Bothriëchis castelnau (sic), Cope, 1860b: 345.
Bothriopsis quadriscutatus Peters, 1861: 359 ("Quito").
?Thanatos montanus Posada, 1889a: 48 (Montañas de Antioquia, 2'200 m, Kolumbien).
Bothrops castelnaudi, Amaral, 1930b: 234.
Bothrops lichenosa Roze, 1958: 308 (Cerro de Chimantá-Tepuí, Bolívar, Venezuela).
Bothriopsis quadricarinatus (sic), Hoge, 1966: 118 (lapsus calami, gemeint ist *B. quadriscutatus* Peters).
Bothriopsis castelnaudi quadriscutata, Burger, 1971: 38.

Bothrops castelnaudi lichenosus, Hoge & Hoge-Romano, 1981.

Bothriopsis taeniata, Campbell & Lamar, 1989: 178.

B.[othriechis] taeniata, Schätti et al., 1990: 883.

B.[othriechis] taeniatus, Schätti & Kramer, 1991: 9.

25-27 Dorsalia, 228-246 Ventralia (228-242 bei ♂♂ und 239-246 bei ♀♀), 76-86 (76-86 resp. 80-83) grösstenteils ungeteilte Subcaudalia. Maximale GL für ♂♂ 1000 + 170 mm (MZUT 1445), grösstes ♀ 470 + 77 mm (MHNG 2398.20, subadult); SL/GL 0.14-0.17 resp. 0.14-0.15. PERACCA (1897) meldet 234 Ventralia bei einem ♀ vom Río Zamora (Morona Santiago). Färbung und Zeichnung sind bei *B. taeniatus* ziemlich variabel. Häufig herrschen Grüntöne vor, und es sind zwei Reihen von Flecken (dorsal, lateral) vorhanden, die zu unregelmässigen Bändern verschmelzen. Charakteristisch für diese Art sind der gesprenkelte Habitus und paraventrale weisse Tupfer entlang der untersten Dorsalreihen.

Castelnauds Viper kommt im Amazonasgebiet von Kolumbien und den Guayana-Staaten über Brasilien (südlich bis W Maranhão, Pará, Amazonas und Rondônia) bis nach N Bolivien (Beni, Pando) vor. Das Areal ist praktisch identisch mit jenem von *B. bilineatus*, ausser den isolierten Vorkommen letzteren entlang der Atlantikküste in Brasilien. FUGLER & WALLS (1978) erwähnen Material aus Pastaza und betrachten diese Art als "relatively common". Ein Exemplar aus 'Zamora' (BM 1933.6.24.114) stammt aus ca. 1'000 m ü. M. (PARKER 1938). CAMPBELL & LAMAR (1989) melden diese Grubenotter bis knapp 2'000 m. Hinweise zur Biologie finden sich bei CUNHA & NASCIMENTO (1975a, 1975b, 1978, 1982), HENDERSON et al. (1979) und DIXON & SOINI (1986).

BEMERKUNGEN. RENJIFO (1979) meldet für Kolumbien höhere Ventralwerte (247-252 resp. 253) und 72 Subcaudalia für ein ♀. Ein ♂ aus La Pedrera weist 91 Subcaudalia auf (AMARAL 1935a). CUNHA & NASCIMENTO (1982) geben für brasilianische Exemplare 23-29 Dorsalia in der Körpermitte, bis 243 Ventralia bei einem ♂ aus Maranhão, 231-241 Ventralia für ♀♀ aus Pará sowie 70-79 resp. 71-73 Subcaudalia.

CUNHA & NASCIMENTO (1978) und HOOGMOED & GRUBER (1983) stellten klar, dass *B. taeniatus* Wagler der älteste verfügbare Name für diese Art ist. Die Herkunft des Typenmaterials von *Bothriopsis quadriscutatus* ("Quito") ist mit Sicherheit falsch (PETERS 1955). BOULENGER (1896) stellte dieses Taxon in die Synonymie von *castelnaudi* D., B. & D. Die dürftigen Angaben bei POSADA (1889a, 1889b) erlauben keine eindeutige Zuordnung von *Thanatos* (resp. *Thanatophis*) *montanus*. Auf Grund der Höhenangabe ("2'200 m") stellte BLANCHARD (1889) dieses nominelle Taxon zu *taeniatus* (als *B. quadriscutatus*); möglicherweise handelt es sich aber um ein Synonym von *p. punctatus* García. Schwer nachvollziehbar ist das bizarre systematische Konzept von BURGER (1971), der nicht weniger als vier Rassen (u. a. *quadriscutatus* und den rätselhaften *plorator*) berücksichtigt. Die Synonymisierung von *B. lichenosa* Roze mit *taeniatus* (als *castelnaudi*) stammt von CUNHA & NASCIMENTO (1975a). CAMPBELL & LAMAR (1989) werten den nur vom Typus bekannten *lichenosus* als valide Subspezies.

Bothrops Wagler, 1824

Bothrops Wagler, 1824: 50. Typische Art: *Coluber lanceolatus* Lacépède [FITZINGER, 1843].

Rhinocerophis Garman, 1881: 85. Typische Art: *R. nasus* Garman (= *B. ammodontoides* Leybold).

SCHLÜSSEL FÜR ECUADORIANISCHE FORMEN VON BOTHROPS:

- 1) weniger als 155 Ventralia und 45 Subcaudalia, GL meist unter 600 mm *B. lojanus*
 - über 170 Ventralia und 49 Subcaudalia, maximale GL weit über 1000 mm 2
- 2) Postocularstreifen fehlend oder schwach ausgebildet *B. brazili*
 - Postocularstreifen deutlich ausgeprägt 3
- 3) Dorsalzeichnung mit viereckigen lateralen Elementen *B. a. atrox*
 - Dorsalzeichnung dreieckig resp. x-förmig *B. atrox xanthogrammus* n. comb.

Bothrops atrox (Linnaeus, 1758)

Diese Art ist in grossen Teilen ihres Verbreitungsgebietes von Tamaulipas in Mexiko bis Südamerika eine der häufigsten Schlangen schlechthin (DUNN 1949, HENDERSON et al. 1979). Als südlichste gesicherte Vorkommen melden CAMPBELL & LAMAR (1989) N Bolivien (bis ca. 15° südl. Br.). Frühere Autoren (z. B. AMARAL 1925) geben die Verbreitungsgrenze auf der Höhe von ca. 23° S an. Diese Populationen gehören zu *B. moojeni* Hoge. Dessen ungeachtet melden WILSON & MEYER (1985) *atrox* bis nach Argentinien⁴.

Es handelt sich um eine riesige Grubenotter (bis knapp 2,5 m gemäss WILSON & MEYER 1985), die für eine grosse Zahl zum Teil fatal verlaufender Bissfälle verantwortlich ist. *B. atrox* kommt in verschiedensten Habitaten vor, und v. a. Jungtiere und subadulte Exemplare sind nicht selten auf Büschen und niederen Bäumen anzutreffen. CUNHA & NASCIMENTO (1982) und HIRTH (1964) melden ein Überwiegen weiblicher Exemplare; dieser Feststellung können wir auf Grund des von uns untersuchten Materials nicht beipflichten. Zumindest gewisse Populationen resp. Individuen weisen eine grosse Zahl von Nachkommen (bis 86 Jungtiere pro Wurf) auf (MARCH 1928, STUART 1948, HIRTH 1964, DIXON & SOINI 1986, SOLORZANO & CERDAS 1989).

⁴ Vor allem in Brasilien kommen mehrere angeblich gute Arten vor, die nur schwer von *atrox* zu unterscheiden sind. VANZOLINI (1986) bemerkt zu recht, dass deren Identifizierung "(...) frequently depends on color pattern". Ob allerdings eine sichere Zuordnung mittels "reliably identified specimens and good photographs" möglich ist, und welche systematische Bedeutung dem Zeichnungsmuster zukommt, möchten wir für den '*atrox-jararaca-moojeni* Komplex' vorläufig dahingestellt lassen.

Ein seit langem umstrittenes Thema betrifft den systematischen Status zentralamerikanischer Populationen, und insbesondere die Validität von *Bothrops asper* (Garman). SMITH (1938) bspw. stellte Exemplare von der Halbinsel Yucatan zu *atrox*. Ohne Angabe von Gründen änderte TAYLOR (1954) seine frühere Ansicht (TAYLOR 1951) und ordnete Exemplare aus Costa Rica zu *B. atrox asper*. Gemäss AMARAL (1955a) kommt *asper* jedoch kein Rassenstatus zu (vgl. auch NEILL 1965, VILLA 1984, WILSON & MEYER 1985 etc.). BURGERS (1971) Ansicht zu dieser Thematik ist schlichtweg unklar: einerseits stellt er *asper* in die Synonymie von *B. atrox* (p. 26), während er an anderer Stelle (p. 124) die beiden Taxa als valide Arten aufführt. HOGE (1966), PETERS & OREJAS-MIRANDA (1970), ARAGON et al. (1977), WERMAN (1992) und andere Autoren betrachten *asper* und *atrox* als gute Arten. Diese Ansicht vertreten auch CAMPBELL & LAMAR (1989); sie begründen ihre Meinung mit angeblichen Unterschieden in der Zeichnung (Postocularstreifen und Form der Dorsalflecken). Gemäss diesen beiden Autoren wird die Pazifikabdachung in Ecuador von *asper* bewohnt, während *atrox* im Amazonasgebiet vorkommt.

Nach Auswertung von über 250 Exemplaren aus dem gesamten Verbreitungsgebiet (vgl. Appendix) sind wir zur Überzeugung gelangt, dass *asper* und *atrox* als Synonyme zu betrachten sind. Gewisse Merkmale weisen regionale Unterschiede auf (Tab. 2, vgl. auch SCHMIDT & WALKER 1943, RENJIFO 1979, GASC & RODRIGUES 1980, JOHNSON & DIXON 1984, DIXON & SOINI 1986). Vor allem in Brasilien kommen Exemplare resp. Populationen mit deutlich tieferen Werten bei den Ventralia (175 für ♂ ♂, 177 bei ♀ ♀) und Subcaudalia (52 resp. 51) vor, als bei unserem zur Hauptsache aus Goiás und Maranhão stammenden Material (SL/GL 0.12-0.15 resp. 0.10-0.15). Für Tiere aus Mittelamerika melden andere Autoren zum Teil noch extreme Werte für die Ventralia (188-221) und Subcaudalia (56-77 Subcaudalia) als sie von uns ermittelt wurden (z. B. SCHMIDT & ANDREWS 1936, SMITH 1938, STUART 1935, STUART 1948, WILSON & MEYER 1985).

Die höchsten festgestellten Dorsalwerte bei Festland-Populationen betragen 29 (vgl. u. a. GAIGE et al. 1927, STUART 1948, TEST et al. 1966, CUNHA & NASCIMENTO 1982). Für zwei Exemplare ohne genauen Fundort (Typen von *B. cinereus* Gray und *B. megaera* Shaw [non Wagler]) gibt BOULENGER (1896) 31-33 Schuppenreihen in der Körpermitte und 225-229 Ventralia an. GARMAN (1887, als *Trigonocephalus lanceolatus*) und AMARAL (1925) melden als maximale Werte 31-33 Dorsalia und 217-231 Ventralia bei Tieren aus Martinique und Tobago. CAMPBELL & LAMAR (1989) bezweifeln ein Vorkommen auf Tobago. Für Martinique melden sie *B. lanceolatus* (Lacépède) als einzige Grubenotter; diese Form besitzt 29-33 Dorsalia, 208-240 Ventralia und 55-72 Subcaudalia (BOULENGER 1896, PROCTER 1918, HOGE 1953, AMARAL 1955a). Möglicherweise unterscheiden sich *atrox* und *lanceolatus* auch in der Bezahnung; während ersterer 3-5 Zähne im Palatinum und deren 13-18 auf dem Pterygoid aufweist, sind bei *lanceolatus* zwei resp. 10-11 Zähne vorhanden (BRATTSTROM 1964).

Obwohl innerhalb des Gesamtareals neben der Färbung auch das Zeichnungsmuster recht variabel ist, lassen sich zumindest die beiden geographisch getrennten Vorkommen zu beiden Seiten der Anden in Ecuador und im südlichen Kolumbien gut

TABELLE 2.

Geographische Variation bei *Bothrops atrox* aus Mittelamerika (A), West Ecuador und W Kolumbien (B), restliches Kolombien, Venezuela und Guyana-Staaten (C), Ost Ecuador und Peru (D), Nordost Brasilien [Goiás, Maranhão] (E). Angegeben sind Streuung, Stichprobengrösse, Mittelwert und Standardabweichung. Die Gruppen C und E enthalten einige verwertbare Literaturdaten (AMARAL 1925, JOHNSON & DIXON 1984, CUNHA & NASCIMENTO 1982). SL/GL: Verhältnis von Schwanz- zu Gesamtlänge.

Dorsalia in Körpermitte	25-29 (13) 26,6±1,3	23-29 (128) 25,7±1,2	25-29 (25) 25,2±1,2	23-29 (52) 25,3±1,1	23-27 (40) 25,2±0,7
Ventralia ♂♂	195-218 (4) 209±10,1	183-199 (63) 193±3,9	189-212 (10) 199±8,8	188-205 (31) 198±4,1	188-201 (22) 195±3,1
Ventralia ♀♀	196-217 (9) 208±7,9	185-200 (66) 195±3,2	193-216 (15) 200±7,8	194-211 (21) 202±4,9	194-213 (18) 200±5,9
Subcaudalia ♂♂	61-68 (4) 67,5±0,6	57-73 (63) 66,1±3,1	65-73 (10) 69,2±3,2	63-77 (28) 71,2±3,0	62-72 (21) 67,1±2,9
Subcaudilia ♀♀	61-68 (9) 63,8±2,9	56-71 (64) 64,1±2,1	54-66 (14) 61,6±3,2	57-72 (21) 65,0±2,9	54-64 (18) 58,9±3,0
Zeichnungselemente pro Körperseite	17-25 (9) 22,4±3,6	15-23 (95) 18,5±1,6	17-23 (19) 20,6±1,4	16-24 (20) 19,6±2,6	14-20 (40) 17,5±1,2
Zähne im Palatinum	4-5 (4) 4,8±0,5	3-4 (8) 3,6±0,5	4-5 (7) 4,6±0,5	4-5 (8) 4,4±0,5	4-5 (8) 4,5±0,5
Zähne im Pterygoid	16-17 (4) 16,8±0,5	15-18 (8) 16,5±1,2	15-18 (7) 16,3±1,1	15-17 (8) 15,8±0,7	13-18 (8) 15,9±1,4
Zähne im Dentale	17-19 (4) 17,3±0,5	15-17 (8) 15,6±0,7	15-18 (7) 16,8±1,4	15-17 (8) 16,4±0,7	14-17 (8) 15,6±0,9
SL/GL ♂♂	0,13-0,15 (4)	0,13-0,17 (62)	0,14-0,16 (11)	0,14-0,17 (25)	0,15-0,16 (21)
SL/GL ♀♀	0,12-0,14 (9)	0,12-0,15 (63)	0,12-0,15 (14)	0,13-0,15 (14)	0,13-0,15 (18)

trennen: Tiere aus dem pazifischen Teil besitzen ein Muster aus querliegenden dreieckigen Elementen zu beiden Seiten der Rückenlinie, deren Spitzen gegeneinander versetzt sind oder median zusammenstossen (x-förmig, Fig. 2); bei Exemplaren aus dem Amazonasgebiet sind die Dorsalflecken viereckig (vgl. auch RENJIFO 1979). Zwischen diesen beiden Formen bestehen offenbar auch Unterschiede im Temperament, indem Exemplare aus dem Amazonasgebiet leichter erregbar sind als die relativ friedfertige westliche Rasse (ORCÉS 1948).

Bothrops a. atrox (Linnaeus, 1758)

Coluber atrox Linnaeus, 1758: 222 ("Asia"; Surinam [SCHMIDT & WALKER 1943]).

Bothrops furia Wagler, 1824: 52, Taf. XX ("ad flumen Amazonum").

Bothrops leucurus Wagler, 1824: 57, Taf. XXII, Fig. 2 (Bahía, Brasilien).

Bothrops Sabinii Gray, 1842: 47 (Demerara [= Georgetown], Guyana).



FIG. 2.

Bothrops atrox xanthogrammus (lebendes Exemplar) aus Salango, Manabí, Ecuador.

Bothrops subscutatus Gray, 1842: 47 (Demerara, Guyana).

Trigonocephalus colombiensis Hallowell, 1845: 246 ("Republic of Colombia, within 200 miles of Caracas") [JOHNSON & DIXON 1984].

Bothrops affinis Gray, 1849: 7 (Berbice, Demarara).

Trigonocephalus asper Garman, 1883: 124 (Obispo, Darién, Panama).

Bothrops atrox septentrionalis Müller, 1885: 699 (Costa Grande, Guatemala).

Lachesis lanceolatus (partim), Boulenger, 1896: 535.

Lachesis atrox (partim), Boulenger, 1896: 537.

Bothrops marajoensis Hoge, 1966: 123 (Severino, Insel Marajó, Pará, Brasilien).

Bothrops isabelae Sandner-Montilla, 1979: 3 (Guanara, Portuguesa, Venezuela).

Bothrops lanceolatus aidae Sandner-Montilla, 1981: 4 (Agua Blanca, Guatopo, Miranda, Venezuela).

Bothrops asper (partim), Campbell & Lamar, 1989: 192.

23-29 Dorsalia, 188-211 Ventralia (188-205 bei ♂♂ und 194-211 bei ♀♀) und 57-77 (63-77 resp. 57-72) paarige Subcaudalia. Maximale GL im untersuchten Material 990 + 165 mm (MHNG 2410.29) und 1150 + 190 mm (MHNG 2200.16): SL/GL 0.14-0.17 resp. 0.13-0.15. PERACCA (1897, als *L. lanceolatus*) meldet diese Lanzenotter vom Río Santiago und aus dem Gebiet des Río Zamora (vgl. auch COPE 1868, als *Trigonocephalus brasiliensis*). *B. a. atrox* erreicht in der Provinz Napo mindestens 1'800 m ü. M. (MHNG 2247.73-74).

Bothrops atrox xanthogrammus (Cope, 1868) n. comb.

- Trigonocephalus xanthogrammus* Cope, 1868: 110 (Pallatanga, Chimborazo, Ecuador).
Lachesis lanceolatus (partim), Boulenger, 1896: 535.
Lachesis atrox (partim), Boulenger, 1896: 537.
Lachesis xanthogrammus, Boulenger, 1896: 543.
Botrops [sic] *rhombeatus* García, 1896: 20, Taf. ("Ríos del Cauca", Kolumbien).
Lachesis atrox, Despax, 1911: 37.
Bothrops xanthogramma, Amaral, 1930b: 241.
Bothrops xanthogramma, Burger, 1971: 42.
Bothrops asper (partim), Campbell & Lamar, 1989: 189; Campbell & Lamar, 1992: 10.

23-29 Dorsalia, 183-200 Ventralia (183-199 bei ♂♂ und 185-200 bei ♀♀), 56-73 (57-73 resp. 56-71) paarige Subcaudalia. Maximale GL 1120 + 170 mm (MHNG 2410.30) und 1320 + 190 mm (MHNG 2305.87), SL/GL 0.13-0.17 und 0.12-0.15; diese Form wird wie die vorhergehende Rasse mit Sicherheit bedeutend grösser, als dies auf Grund der vermessenen Exemplare zum Ausdruck kommt.

FREIRE (1982) verzeichnet 203 Ventralia als Maximum und etwas weniger (53) Subcaudalia als die von uns bei ecuadorianischem Material festgestellten Werte (vgl. auch BOULENGER 1896: 537). Eines der drei von PROCTER (1918) aus "W Ecuador" angeführten Exemplare besitzt mit 175 Ventralia deutlich geringere Werte, und wir bezweifeln deshalb dessen Herkunft resp. die Identifizierung, falls es sich nicht um einen schlichten Druckfehler handeln sollte. RENDAHL & VESTERGREN (1940, als *B. affinis*) geben für Kolumbien 172-194 Ventralia an; aus dem pazifischen Teil meldet RENJIFO (1979) höhere Ventralwerte (209 resp. 202), die sich jenen von mittelamerikanischen Populationen (Tab. 2, Gruppe A) annähern.

Bei *Bothrops xanthogrammus* (Cope) handelt es sich keinesfalls um eine eigene Art, wie bspw. BURGER (1971) vermutete, sondern bestenfalls um eine Subspezies von *atrox* (vgl. auch CAMPBELL & LAMAR 1989: 191 und 226, CAMPBELL & LAMAR 1992). Im nördlichen Teil Kolumbiens verläuft ein fließender Übergang zur Nominatrasse. *B. a. xanthogrammus* stösst in Cotopaxi bis mind. 1'800 m vor. DUELLMAN (1979) meldet ihn gar bis 2'200 m im Nebelwald der Cordillera Occidental (vgl. auch DUNN 1944, RENJIFO 1979 sowie PETERS 1955). Die südlichsten gesicherten Vorkommen liegen in der Provinz Loja.

Bothrops brazili Hoge, 1954

Bothrops brazili Hoge, 1954: 15 (Tomé Assú, Acará Mirim River, Pará, Brasilien).

Bei den beiden aus Ecuador zur Verfügung stehenden Exemplaren handelt es sich um ♀♀ mit 25 Dorsalia, 179-183 Ventralia und 49-60 geteilten Subcaudalia; USNM 165339 (Haut) misst 820 + 110 mm. Nach CAMPBELL & LAMAR (1989: fig. 202) soll *brazili* bis 1400 mm erreichen. Die Grundfärbung ist bräunlich; die Supralabialregion ist etwas heller, während der Schwanz zuweilen recht dunkel gefärbt ist. Meist fehlt ein Postocularstreif, oder er ist nur schwach ausgeprägt. Die

Kopfoberseite weist in der Regel keine Zeichnung auf. Entlang des Rückens finden sich dunkelbraune Flecken von dreieckiger Form, deren Enden entlang der Wirbelsäule zusammenstossen können.

Bothrops brazili ist eine vergleichsweise seltene terrestrische Viper, die in tief gelegenen Teilen (in der Regel unter 500 m) des Amazonas-Beckens von Kolumbien, dem südlichen Venezuela und den Guayana-Staaten über Brasilien (Pará, Amazonas und Norden von Mato Grosso) bis Peru und Bolivien vorkommt. Zwei Exemplare vom Río Cusuime (Morona Santiago, ca. 320 m ü. M.) befinden sich im American Museum of Natural History (AMNH 107655, 107664; Ch. W. Myers in litt.). Angaben zur Biologie dieser Art finden sich in CUNHA & NASCIMENTO (1975b) und DIXON & SOINI (1986).

BEMERKUNGEN. AMARAL (1955b) vermutete, dass es sich bei dieser Form um ein Synonym von *B. atrox* handle. In Wirklichkeit stellt *brazili* aber zweifellos eine valide Art dar. Das Typenmaterial (♂, ♀) besitzt 25-26 Dorsalia in der Körpermitte, 175-179 Ventralia und 54-59 Subcaudalia (HOGE 1954). Im untersuchten Material aus Gebieten ausserhalb Ecuadors finden sich 25-27 Dorsalia in der Körpermitte; mit Ausnahme zweier Tiere aus Maranhão (NHMB, vgl. unten) verfügen diese Exemplare über 173-190 Ventralia (173-179 bei ♂♂ und 179-190 bei ♀♀) und 44-69 (61-69 resp. 44-60) Subcaudalia (Minimum in MHNG 1567.89). Für ein ♂ aus der Umgebung von Iquitos (Peru) geben DIXON & SOINI (1986) 59 Subcaudalia. CUNHA & NASCIMENTO (1982) melden für zwei ♂♂ aus W Maranhão und S Pará 170-175 Ventralia und 60-61 Subcaudalia; für ♀♀ (N=4) liegen die entsprechenden Werte bei 174-184 und 51-56. Diese Exemplare haben 25-27 Dorsalia. Zwei von uns untersuchte Tiere aus Maranhão (NHMB 20741, 20874) weisen 166 (♂) resp. 171 (♀) Ventralia auf. Drei ♂♂ aus Französisch Guayana besitzen 23-25 Dorsalia, 151-161 Ventralia und 44-50 Subcaudalia (GASC & RODRIGUES 1980). HOGE (1964) gibt für ein ♂ vom Oberlauf des Río Tapanahoni (Grenze Surinam-Brasilien) 23 Dorsalia, 159 Ventralia und 48 Subcaudalia (vgl. auch BRONGERSMA 1966, unter *neglecta*). Auf Grund der grossen Variabilität (23-29 Dorsalia, 151-202 Ventralia, 42-69 Subcaudalia) vermuten CAMPBELL & LAMAR (1989) wohl zu Recht, dass sich unter diesem Namen in Wirklichkeit mehrere Taxa verbergen.

Bothrops lojanus Parker, 1930

Bothrops lojana Parker, 1930: 568 ("vicinity of Loja City, Ecuador, 2'200 m").
Bothrops lojanus, Campbell & Lamar, 1989: 209.

23 Dorsalia, 144-155 Ventralia (144 bei ♂♂ [N=1], 148-155 bei ♀♀), 36-37 und 37-40 grösstenteils geteilte Subcaudalia. Maximale GL 460 + 80 mm (MHNG 2458.58) und 425 + 60 mm (MHNG 2410.45); SL/GL 0.15 und 0.11-0.12. Grundfärbung dunkelgrün bis bräunlich, mit dunkelbrauner resp. schwarzer Zick-Zack- resp. Wellenzeichnung auf dem Rücken (caudal zum Teil in Flecken aufgelöst) und teilweise undeutlichen Lateralflecken.

BURGER (1971) gibt als maximale GL 610 mm. Für den Typus (♂) meldet PARKER (1930) 154 Ventralia und 40 Subcaudalia. Zusätzliche Exemplare aus der Umgebung von Loja weist 23 (selten 21) Dorsalia und bis 45 zuweilen ungeteilte Subcaudalia auf. Die Ausprägung des Frontale ist variabel; der Typus besitzt lediglich drei Reihen von Intersupraocularia ("[...] of which the centre one is a much enlarged frontal shield"). Die Internasalia sind zumindest bei den von uns untersuchten Tieren stets in Kontakt (Tab. 2). Es macht den Anschein, dass gewissen Individuen offenbar ein Lacunolabiale fehlt (fide CAMPBELL & LAMAR 1989).

Die Fundorte von *B. lojanus* liegen über 2'000 m in gemässigt-trockenen Gebieten der Provinzen Loja (Loja, Saraguro) und Zamora-Chinchipec.

Porthidium Cope

Porthidium Cope, 1871: 207. Typische Art: *Bothrops nasutus* Bocourt [DUNN & DUNN 1940].

SCHLÜSSEL FÜR ECUADORIANISCHE ARTEN VON *Porthidium*:

- 1) Lacunolabiale in der Regel vorhanden *P. almawebi* n. sp.
- Lacunolabiale fehlend 2
- 2) 27 Dorsalia in der Körpermitte, 166 Ventralia, Subcaudalia einfach
..... *P. lansbergii arcosae* n. ssp.
- 21-23 Dorsalia in der Körpermitte, 156 oder weniger Ventralia, Subcaudalia
einfach oder geteilt 3
- 3) 149 oder mehr Ventralia, Subcaudalia grösstenteils geteilt, Schnauze nicht erhöht
..... *P. microphthalmum* n. comb.
- 145 oder weniger Ventralia, Subcaudalia meist ungeteilt, Schnauze sichtbar auf-
gestülpt 4
- 4) Schnauze rüsselartig, 35 oder weniger ungeteilte Subcaudalia *P. nasutum*
- Schnauze nicht übermässig ausgezogen, über 40 meist ungeteilte Subcaudalia
..... *P. hyoprora*

***Porthidium almawebi* n. sp.**

Lachesis pulcher, Boulenger, 1896: 539 (nec *Trigonocephalus pulcher* Peters, 1863).
Bothrops pulchra, Peters, 1960: 510.
Bothrops pulcher (partim), Campbell & Lamar, 1989: 221; Campbell & Lamar, 1992: 14.
? *Bothrops campbelli*, Freire, 1991: 2 (Sacramento, Pallatanga, Chimborazo, Ecuador,
1'500-2'000 m).

Es macht den Anschein, dass Synonyme für die bislang als '*pulcher*' bezeichnete Art fehlen (vgl. *Bothriechis o. albocarinatus* und nachfolgende Bemerkungen). Wir nehmen dies zum Anlass, diese Grubenotter den Herren Albert Maag (*alma-*) und Werner Bircher (*-webi*) aus Quito zu widmen, deren grosszügige

Unterstützung während eines Feldaufenthalts zum Gelingen dieser Arbeit beitrug, und deren Uneigennützigkeit uns in bester Erinnerung bleibt.

HOLOTYP. MHNG 2248.12, adultes ♂, San Francisco de las Pampas (0°26' S x 78° 57' W, Cotopaxi, ca. 1'800 m ü. M.), coll. Cesar Tapia 1984, leg. G. Onoré.

PARATYPEN. MHNG 2248.10-11 (♀ ♀), gleiche Daten wie Holotyp; 2248. 13-16 (2 juv. ♂ ♂, 2 ad. ♀ ♀), Tandapi (Pichincha), coll. Tapia 1984, leg. G. Onoré; 2410.36-38 (♂ ♂), San Francisco de las Pampas, coll. Tapia 1987, leg. G. Onoré; 2410.39 (♂), La Florida (Pichincha), 1986, L. Coloma; 2440.37-38 (♂, ♀), San Francisco de las Pampas, coll. Tapia 1987, leg. G. Onoré; 2240.39 (♂), Galapagos (Cotopaxi), III. 1987, G. Onoré; 2240.40-41 (♂ ♂), San Francisco de las Pampas, coll. Tapia, leg. G. Onoré.

DIAGNOSE. 23-25 Schuppenreihen in der Körpermitte, 152-164 Ventralia (152-160 bei ♂ ♂, 155-164 bei ♀ ♀), 49-64 Subcaudalia (49-59 resp 50-64). Lacunolabiale vorhanden, vom zweiten Supralabiale gebildet. Mit dreieckigem schwarzen Fleck unter dem Auge und einer hellen (meist weissen) Zone, welche unterhalb des Postocularsteif vom Mundwinkel zum Aussenrand der vordersten Bauchschilder zieht; zwei schwarze Makel auf dem Rand der Unterkiefer. Schwanz bei Jungtieren und subadulten Exemplaren dorsal mit feinen weissen Punkten. Kiele der Dorsalia knopfartig vorstehend und deutlich kürzer als einzelne Schuppen. 16-18 Pterygoid-Zähne.

BESCHREIBUNG DES HOLOTYPUS. Schnauze abgerundet, Internasalia durch eine kleinere Schuppe getrennt; dahinter zwei Canthalia, gefolgt von zwei weiteren grossen Schuppen, die teilweise deren Innenrand aufliegen. Canthus rostralis vom Internasale, dem Canthale und zwei zusätzlichen kleinen Schuppen zwischen letzterem und dem Supraoculare gebildet; sechs Schuppenreihen zwischen den Supraocularia. Schnauzenschilder glatt, Kielung der Frontal- und Parietalregion unregelmässig; äusserste Reihe der Intersupraocularia und Temporalregion deutlich gekielt. Zwei Präocularia, oberes langgestreckt und bis zum Canthale reichend; zwei kleine Postocularia. Das langgezogene Suboculare beginnt am Hinterrand des Auges auf über halber Höhe und hat die Form eines Halbmondes; auf der linken Seite ist es in Kontakt mit dem vierten und grössten Supralabiale, während das Suboculare rechts durch einen vollständigen Schuppenring von den Oberlippenschilder getrennt ist. Sieben obere und acht untere Labialia. Lacunolabiale vom zweiten Supralabiale gebildet. Drei Infralabilia in Kontakt mit dem einzigen Gularpaar; zwischen diesem und dem ersten Ventrale verlaufen vier Schuppenreihen.

Dorsalia in 23 Reihen um die Körpermitte, 19 eine Kopflänge vor dem Anale; mit Ausnahme der untersten Reihe gekielt; Kiele kürzer als Dorsalia, paravertebral knopfartig hervortretend. 159 Ventralia (dazu zwei Preventralia), Anale ungeteilt, 57 paarige Subcaudalia; GL 790 + 135 mm. Grundfärbung (in Alkohol) graubraun, mit kaum sichtbaren unregelmässigen Querbändern; gegen den hinteren Teil des Rumpfes zu deutlicher erkennbar und auf dem Schwanz durch hellgraue, schwarz gerandete Zone voneinander getrennt. Zwei hell eingefasste Flecken auf dem Unterkiefer.

weisse Sprenkelung auf der Kehle; Unterseite des Rumpfes bräunlich, mit unregelmässigen hellen Flecken, Aussenränder der Ventralschilde dunkler als zentrale Partie.

VARIATION. Die Paratypen verfügen über 23-25 Schuppenreihen in der Körpermitte, und 19-21 Dorsalia vor dem ungeteilten Anale; 153-164 Ventralschilde (153-159 bei ♂♂ [N=10], 161-164 bei ♀♀ [N=5]), 49-59 paarige Subcaudalia (49-59 resp. 51-54), 5-8 Schuppenreihen zwischen den Supraocularien; 7-8 Supralabialschilde, von denen das zweite das Lacunolabiale bildet; 2-5 Schuppenreihen zwischen den Gularien und dem ersten Ventralschild. Kielung wie Typus. Jungtiere und subadulte Exemplare weisen im Vergleich mit grossen Tieren eine von oben betrachtet relativ zugespitzte Schnauze auf.

Die vorliegenden Exemplare aus Ecuador (vgl. Appendix) haben insgesamt 152-164 Ventralschilde (152-160 bei ♂♂, 155-164 bei ♀♀). Mit Ausnahme von MHNG 2305.59, bei welchem das zweite Supralabiale auf der linken Seite vom Prälacunolabiale getrennt ist, verfügen alle Individuen stets über ein Lacunolabiale. Habitus untersetzt; maximale GL 790 + 135 mm (MHNG 2248.12, Holotyp) und 940 + 140 mm (♀, MHNG 2220.17); SL/GL 0.15-0.16 resp. 0.13-0.15. Diese Art unterscheidet sich von den übrigen ecuadorianischen *Porthidium* spp. unter anderen in der erhöhten Anzahl von Zähnen im Pterygoid (16-18 gegenüber 10-15).

Grundfärbung rostbraun (juvenile und subadulte Exemplare) bis dunkel graubraun. Auf den Flanken finden sich 16-21 trapezförmige oder halbrunde, nach unten offene Lateralflecken, die entlang der Mittellinie gelegentlich sattelartig zusammenstossen. Zeichnung bei Jungtieren gräulich braun, mit schwarzer Ränderung, die gegen die Ventralschilde zu stärker und v. a. breiter wird, und so den Eindruck eines lateralen Fleckenmusters erweckt. Bei adulten Exemplaren ist die Rumpfbezeichnung oft stark verdüstert und vor allem auf dem vorderen Teil des Rumpfes kaum erkennbar. Jüngere Exemplare zeichnen sich durch feine, unregelmässig angeordnete weisse Punkte auf dem Schwanz aus (Fig. 3), während bei grossen Exemplaren zuweilen drei bis vier gräuliche Querbänder vorkommen, die von einer weisslichen Linie umrandet sind. Schwanzspitze bei Jungtieren (z. B. 2398.18) gelborange. Oberseite des Kopfes ohne Zeichnung, mit einem schmalen und gegen die Temporalregion zuweilen kaum abgesetzten schwärzlichen Postocularstreif, dessen Unterrand vor allem bei Jungtieren von einer feinen weissen Linie begrenzt wird; anschliessend eine helle (weiss bei Juvenilen, gelblich bei Adulti) Zone die gegen die vorderen Bauchschilde zieht. Charakteristisch ist ein dreieckiger, mit seiner Spitze nach oben weisender Supralabialfleck auf der Höhe des Auges, der bei einigen Exemplaren etwas gegen die Schnauze zu versetzt ist. Unterseite des Kopfes mit unregelmässiger heller Sprenkelung, bei Adulti zuweilen gelb; zwei dreieckige oder runde dunkle Makel auf dem Rand des Unterkiefers (v. a. bei Jungtieren häufig mit feiner aber deutlicher weisser Umrandung). Unregelmässige Sprenkel entlang der äusseren Enden der Bauchschilde. Bauchfärbung braungelb, zuweilen mit rötlichem Anflug.

VERBREITUNG. Die von uns untersuchten Exemplare stammen mit Ausnahme von zwei Tieren aus Ecuador (vgl. unten). Abgesehen von der zweifelhaften Herkunft von MHNG 2247.71 ("Napo") wurde dieses Material entlang der pazifischen Abdachung der Anden in den Provinzen Pichincha, Cotopaxi und El Oro gesammelt.



FIG. 3.

Porthidium almawebi n. sp. (lebendes Exemplar) aus San Francisco de las Pampas, Cotopaxi, Ecuador.

RENJIFO (1979) meldet Material aus den Departementen Chocó und Valle del Cauca in Kolumbien. CAMPBELL & LAMAR (1989) halten lediglich jene aus Valle del Cauca für gesichert. Die Angabe, wonach diese Art in Ecuador bis mindestens 2'500 m vorkommen soll, beruht wahrscheinlich auf BOULENGER (1896) und DESPAX (1911), welche '*pulcher*' aus "Quito" melden; wir bezweifeln diese Herkunft ebenso wie jene von Material aus dem östlichen Teil Ecuadors und aus Peru.

BEMERKUNGEN. BOULENGER (1896) lagen zwei ♀ ♀ dieser Grubenotter aus der Provinz Pichincha ("Quito" und Cordillera de Intag) mit je 23 Dorsalia, 156-158 Ventralia und 58-64 Subcaudalia vor (vgl. Diagnose). Die von diesem Autor angegebenen Werte für die Anzahl Schuppenreihen in der Körpermitte (21-23) und jene der Ventralia (156-172) beinhalten die Daten von *Trigonocephalus pulcher* Peters, 1863 (vgl. hierzu Fussnote 4 bei AMARAL 1923: 104). Auf Grund der wahren Identität dieses Exemplares (= *Bothriechis oligolepis albocarinatus*) ist die zur Frage stehende und von CAMPBELL & LAMAR (1989: fig. 242; 1992: fig. 5) abgebildete Art ohne Typus und gültigen Namen.

Die Beschuppungswerte und die Ausprägung der Kiele auf Kopf und Rumpf ("tubercles prominent") zeigen eine erstaunliche Übereinstimmung mit *Bothrops [microphthalmus] colombianus* Rendahl & Vestergren. Das momentan nicht verfü-

bare Typenmaterial dieser Form unterscheidet sich jedoch von *almaweibi* durch das Fehlen eines Lacunolabiale (vgl. auch CAMPBELL & LAMAR 1992).

Bothrops campbelli Freire, 1991 ist nur auf Grund des Holotypus ("adulto joven" ♂) aus dem Distrikt Palatanga (Chimborazo) bekannt; dieses Exemplar besitzt 160 Ventralia, 50 paarige Subcaudalia, 21 Schuppenreihen in der Körpermitte und das zweite Supralabiale ist vom Prälacunale getrennt. Trotz unvereinbarer Daten (Fehlen eines Lacunolabiale, 21 Schuppenreihen in der Körpermitte) halten wir es für möglich, dass es sich bei *campbelli* um die hier besprochene Form handelt; eine abschliessende Beurteilung bedarf jedoch der Untersuchung des uns leider nicht zugänglichen Typenmaterials. Sollte sich unsere Vermutung bestätigen, dass der Typus von *B. campbelli* zu *P. almaweibi* gehört, käme diesem Namen keine Priorität zu, da FREIRES (1992) Publikation ungültig ist (vgl. Kommentar unter *B. p. mahnerti*).

Bemerkenswert ist die von CAMPBELL & LAMAR (1989) angegebene grosse Streuung für die Ventralia und Subcaudalia (139-174 resp. 44-64). Der höchste Ventralwert stammt von einem weiblichen Exemplar aus der Provinz El Oro in Ecuador (AMNH 22094, fide CAMPBELL & LAMAR 1992). Das Maximum für die Schwanzschuppen hat seinen Ursprung wahrscheinlich in den von BOULENGER (1896) gemachten Angaben zum ♀ aus "Intac" (coll. Buckley). Die unteren Grenzwerte der Ventralia und Subcaudalia stammen offenbar von kolumbianischem Material. RENJIFO (1979) meldet 143-150 Ventralia und 49-53 Subcaudalia für ♂♂ sowie 143-149 resp. 44-50 bei ♀♀. Zwei von uns untersuchte Exemplare aus Kolumbien (USNM 151708, USNM 154051) mit 143 resp. 142 Ventralia und 50 resp. 44 Subcaudalia unterscheiden sich ebenfalls von unseren Daten für Ecuador; zudem weist das männliche Exemplar (USNM 151708) lediglich 21 Schuppenreihen (23 beim ♀) in der Körpermitte auf.

Porthidium hyoprora (Amaral, 1935)

Bothrops hyoprora Amaral, 1935b: 222, figs 7-8 (La Pedrera, Kolumbien).

Bothrops pessoai Prado, 1939: 2 (Rio Parauary, Amazonas, Brasilien).

Porthidium hyoprorum, Burger, 1971: 31.

Porthidium hyoprora, Campbell & Lamar, 1989: 317.

21-23 Dorsalia, 121-131 Ventralia (121-128 bei ♂♂ und 125-131 bei ♀♀), 41-50 (42-50 resp. 41-50) meist einfache Subcaudalia (teilweise geteilt bei USNM 165310, -12 und -14). Maximale GL 375 + 75 mm (MHNG 2236.90) und 500 + 83 mm (USNM 165302); SL/GL 0.17-0.19 resp. 0.14-0.18. Grundfärbung gelblich-braun bis rotbraun; Postocularstreif undeutlich; 14-18 trapezoidförmige Flecken resp. Querbänder, deren Ränder unregelmässig hell (gelblichweiss) gerandet sind (vgl. NICÉFORO 1938). Gemäss NEILL (1966) zeigen Jungtiere einen undeutlichen rötlichen Vertebralstreif und einen nach hinten zu helleren Schwanz; bei ihnen fehlt die helle Umrandung der Dorsalflecken, dafür tritt am Hals ein weisser Streifen auf; sie besitzen dunklere Vertebralpartien als adulte Exemplare.

Porthidium hyoprora ist eine bodenbewohnende Form des Amazonasgebiets, die auch regelmässig überflutete Gebiete bewohnt. Diese Art kommt vom Río Tiquié in Kolumbien bis in den Nordosten von Peru und den äussersten Norden von Bolivien (Pando, N Beni) vor (CAMPBELL & LAMAR 1989); die östliche Verbreitungsgrenze in W Brasilien ist schlecht bekannt.

BEMERKUNGEN. Der Typus von *pessoai* besitzt die höchste Anzahl Subcaudalia (57), die zudem teilweise geteilt sind (PRADO 1939). Abnormal ist das Vorkommen eines geteilten Supraoculare. *B. pessoai* Prado wurde von AMARAL (1944) als Synonym von *hyoprora* erklärt; dessen ungeachtet führte ihn HOGE (1949) weiter als valide Art. AMARAL (1955c) erwähnt vier Exemplare aus Ecuador (2 ♂♂, 2 ♀♀) mit 23 Dorsalia, 124-135 Ventralia (124-129 resp. 132-135) und 46-48 zumeist einfachen Subcaudalia. RENJIFO (1979) gibt 127 (♂) bis 133 (♀) Ventralia und 45 (♂) bis 51 Subcaudalia für zwei Tiere aus Kolumbien. HOGE (1949) meldet ein ♂ vom Rio Uaupés (Grenze Brasilien-Kolumbien) mit 23 Dorsalia in der Körpermitte und 134 Ventralia. CAMPBELL & LAMAR (1989) verzeichnen für *hyoprora* 124-141 Ventralia, 38-57 Subcaudalia und 21-25 DoM. Diese Diskrepanz lässt sich möglicherweise auf Material aus dem südlichen Teil des Areals zurückführen.

STATUS VON *Lachesis pleuroxanthus*. Tatsache ist, dass verschiedene Exemplare aus den Provinzen Morona Santiago, Napo, Pastaza und Zamora in den meisten Merkmalen inkl. Zeichnungsmuster sowie in Habitus mit der hier besprochenen Art übereinstimmen, sich von einwandfreien *hyoprora* jedoch in der Zahl der Ventralia unterscheiden. ♂♂ (NHMB 22528, USNM 165304-06) haben 141-142 Ventralia, ♀♀ (BM 1946.1.19.88, MHNG 2305.73, USNM 165298, 165303, 165315-16, 165318) besitzen deren 137-145. Die fraglichen Tiere zeichnen sich zudem durch grösstenteils geteilte Subcaudalia und höhere Durchschnittswerte der Schuppenreihen in der Körpermitte aus: USNM 165316 hat 21 Dorsalia, sieben Exemplare besitzen 23, und bei dreien (USNM 165298, 165306 und 165315) finden sich deren 25. Unterschiede bestehen auch in der Grösse; während *hyoprora* stets unter 600 mm GL bleibt, erreichen die zur Diskussion stehenden Exemplare bis zu 775 mm (♂, USNM 165315) resp. 795 mm (♀, MHNG 2305.73).

Zu den untersuchten Exemplaren gehört der Typus von *Lachesis pleuroxanthus* Boulenger, 1912. Dieses weibliche Exemplar vom Río Pastaza ("Alpayaca, 3'600 ft", BM 1946.1.19.88) hat eine GL von 405 mm und besitzt 144 Ventralia, 49 paarige Subcaudalia, 23 Schuppenreihen in der Körpermitte sowie 7/8 Supralabialschilder, die vom Prälacunale getrennt sind; die Lateralzeichnung besteht aus dreieckigen Elementen, die gegen die Ventralia zu offen sind, und deren Schenkel über der Wirbelsäule in spitzem Winkel zusammenstossen oder eine stumpfe Spitze bilden. AMARAL (1930a) stellte *L. pleuroxanthus* in die Synonymie von *Porthidium microphthalmum* (Cope). Dieser Meinung folgten auch PETERS & OREJAS-MIRANDA (1970), HOGE & ROMANO-HOGE (1981) sowie CAMPBELL & LAMAR (1989). Die beiden Taxa stimmen in der grösstenteils gepaarten Anordnung der Subcaudalia überein, doch besagt dieses Merkmal wenig, ist es doch bei vielen der hier besprochenen Grubenottern variabel. Hingegen weist *microphthalmum* mit 149-156

höhere Ventralwerte auf. Bei *Lachesis pleuroxanthus* handelt es sich möglicherweise um eine eigenständige Art innerhalb der Gattung *Porthidium*, die sich sowohl von *hyoprora* wie auch gegenüber *microphthalmum* abgrenzen lässt. Diese Ansicht gründet vor allem auf dem Umstand, dass aus ein und derselben Gegend sowohl die zur Frage stehende Form und *hyoprora* (Pastaza: Río Corrientes, Oberer Curaray) resp. *microphthalmum* ('Zamora') belegt sind. Eine abschliessende Beurteilung möchten wir vorläufig dahingestellt lassen, da uns insbesondere von *microphthalmum* zu wenig Material aus Ecuador vorliegt.

***Porthidium lansbergii arcosae* n. ssp.**

HOLOTYPE. QCAZ RP1325. ♀, Agua Blanca, ca. 15 km NW Salango (1°37' S x 80° 48' W), Manabí, ca. 100 m ü. M., coll. Enrique Ventura, VIII. 1989.

DIAGNOSE. 27 Dorsalia in der Körpermitte, 166 Ventralia, 33 einfache Subcaudalia. Prälacunale vom zweiten Supralabiale getrennt. Zeichnung aus rechteckigen Flecken aufgebaut, die teilweise zu querliegenden Bändern verschmelzen; mit feinem hellen Vertebralstrich.

BESCHREIBUNG DES HOLOTYPE. Kopf ziemlich langgezogen und dreieckig, Schnauzenspitze leicht aufgeworfen. Internasalia viel länger als breit, bogenförmig angeordnet und rostral zusammenstossend, gefolgt von zwei Canthalia, die hinten an die Supraocularia grenzen; fünf Reihen Schuppen zwischen letzteren. Region zwischen den Internasalia, Canthalia und dem Vorderrand der Supraocularia mit zwölf unregelmässig angeordneten kleineren Schuppen; hintere Kopfschuppen gekielt. Zwei Präokularia, oberes langgestreckt und bis zum Canthale reichend; drei Postocularia. Suboculare schmal; ein bis zwei Reihen zusätzlicher Schuppen zwischen letzterem und den Supralabilia. Neun obere und zwölf untere Labialschilder; zweites Supralabiale vom Prälacunale durch eine Naht getrennt; vorderste Sublabialia in Kontakt; ein Paar Gularia, die mit den vordersten vier Sublabialia in Kontakt stehen.

Dorsalia in 27 Reihen um die Körpermitte, 23 eine Kopflänge vor dem Anale; mit Ausnahme der untersten Reihe gekielt; Kiele bis zur Spitze der Schuppen verlaufend. 166 Ventralia und ein Präventrale. Anale einfach, 33 ungeteilte Subcaudalia; GL 570 + 65 mm. Zwei Zähne im Palatinum, deren 11 im Pterygoid. Grundfärbung graubraun. Zeichnungsmuster mit einer feinen hellen Vertebrallinie und dunkelbraunen Flecken (ca. 23) zu beiden Seiten des Rückens, die teilweise zu Querbändern verschmelzen. Kopfoberseite mit einer dunklen Zone, die lateral von einem hellen Streifen begrenzt wird; dunkler Postocularstreif; Oberlippen und Kopfunterseite teilweise aufgehellt. Bauch hell, gegen hinten zu mit dunklen Flecken; Schwanz heller als übriger Körper, ohne Zeichnung (Fig. 4).

BEMERKUNGEN. Die Benennung dieser Form erfolgt zu Ehren von Frau Prof. Dr. Laura Arcos, der Rektorin der Biologischen Abteilung der 'Pontificia Universidad Católica del Ecuador', deren Kompetenz und Autorität bei der Lösung verschiedener Probleme von unschätzbbarer Hilfe waren. Danken möchten wir an dieser Stelle auch



FIG. 4.

Porthidium lansbergii arcosae n. ssp. Holotypus (QCAZ 1325), Agua Blanca, Salango, Manabí, Ecuador. Photo C. Ratton.

den bereitwilligen Leuten von Agua Blanca, und insbesondere dem Fänger Enrique Ventura. Er fand diese terrestrische Viper in einem lichten Wald in der Umgebung. Seinen Angaben zufolge ist diese Art keinesfalls selten und soll bis zu 1 m GL erreichen. Zumindest in der Umgebung von Salango lebt *P. l. arcosae* syntop mit *B. atrox xanthogrammus*.

Porthidium l. arcosae unterscheidet sich durch die Zahl der Schuppenreihen in der Körpermitte (27) sowie der Ventralia (166) von den meisten Vertretern dieser Gattung in Ecuador. Derart hohe Werte finden sich lediglich bei *almawebi* (bis 25 Dorsalia und 164 oder mehr Ventralia bei ♀♀); gegenüber letzterem unterscheidet sich *arcosae* leicht durch das Fehlen eines Lacunolabiale, die einfache Ausbildung der Subcaudalia und die Zeichnung. *B. [microphthalmus] colombianus* Rendahl & Vestergren, eine aus Kolumbien beschriebene Form, weist ähnlich hohe Dorsal- (25) und Ventralwerte (162-173) auf; sowohl bei *arcosae* wie auch *colombianus* fehlt eine Lacunolabiale. Letzterer unterscheidet sich von der neuen Art in der Zeichnung und Kielung ("dorsal scales tubercularly keeled, the tubercles and keels not reaching the end of the scales") und der paarigen Anordnung der Subcaudalia (vgl. auch Bemerkungen unter *almawebi* und *microphthalmum*). Am meisten Übereinstimmungen finden sich mit *Porthidium lansbergii* (Schlegel). Vor allem das Zeichnungsmuster erinnert an

diese Art, welche von Zentral-Panama bis Venezuela und Kolumbien vorkommt. Die südlichsten bislang bekannten Fundorte von *lansbergii* liegen im zentralen Teil Kolumbiens auf ca. 5° nördl. Breite. Gegenüber der Nominatform unterscheidet sich *l. arcosae* durch mehr Schuppenreihen in der Körpermitte (27 gegenüber 25 oder weniger) und Ventralia (166 statt 139-161, fide CAMPBELL & LAMAR 1989).

Entdeckt wurde diese bemerkenswerte Viper während eines Feldaufenthaltes im Frühjahr 1992. Der ältere von uns (E. K.) verbrachte damals einige Zeit in der Provinz Manabí. Unter anderem interessierte er sich für die in der Umgebung von Salango stattfindenden Ausgrabungen. Im Museum der nahen archäologischen Station fanden sich zwei Gläser mit Schlangen. Das eine, welche eine uns bis zu diesem Zeitpunkt unbekannte Grubenotter enthielt, wurde ihm nach zähen Verhandlungen zum Studium überlassen. Eine erste Untersuchung dieses Exemplares ergab die in der Beschreibung angegebenen Merkmale. Gemäss den getroffenen Abmachungen wurde das Tier daraufhin in der herpetologischen Sammlung der Pontificia Universidad Católica del Ecuador in Quito (QCAZ) deponiert.

Porthidium microphthalmum (Cope, 1876) n. comb.

Bothrops microphthalmus Cope, 1876b: 182 ("between Balsa Puerto and Moyabamba", Peru).

Bothrops m. microphthalmus, Burger, 1971: 34.

Bothrops microphthalmus, Campbell & Lamar, 1989: 211.

23 Dorsalia (MZUT 1431 mit 21), 149-156 Ventralia (149-154 bei ♂♂ und 151-156 bei ♀♀), 46-55 (49-55 und 46-48) grösstenteils geteilte Subcaudalia. Maximale GL 530 + 104 mm (MZUT 1446B) resp. 860 + 125 mm (MHNG 2444.24); SL/GL 0.16-0.18 und 0.13-0.15. Dorsal beidseitig mit 18-20 Flecken von variabler Form (halbrund und nach unten geöffnet bis dreieckig) oder schräg verlaufenden Querstreifen, die entlang der Mittellinie zusammenstossen oder gegeneinander versetzt sind; Zeichnung bei erwachsenen Exemplaren oft undeutlich.

Gemäss CAMPBELL & LAMAR (1989) bewohnt *P. microphthalmum* die gegen das Amazonas-Becken abfallenden Andenhänge von Kolumbien bis Peru. Ferner melden sie ein bolivianisches Exemplar, halten aber brasilianische Vorkommen (HOGE & ROMANO-HOGE 1981) vorderhand für fragwürdig. Die von PÉREZ-SANTOS & MORENO (1991a) angegebene untere Verbreitungsgrenze (angeblich auf Meereshöhe) ist falsch. Diese Form kommt zur Hauptsache oberhalb von 1'000 m ü. M. vor und steigt deutlich über 2'000 m.

BEMERKUNGEN. PERACCA (1897) berichtet über vier Tiere aus Ecuador; das Exemplar aus San José Cuchipamba (Azuay, MZUT 1438) kommt aus dem Hochland. Der aus Peru stammende Typus (ANSP 11515, ♀) besitzt 159 Ventralia, 52 geteilte Subcaudalia, 23 Dorsalia in der Körpermitte und misst 800 + 120 mm. Exemplare aus gewissen Gebieten in Kolumbien (Boyacá, Casanare) weisen mit 166-168 klar höhere Ventralwerte auf, als sie von uns bei ecuadorianischem Material festgestellt wurden (RENJIFO 1979, CAMPBELL & LAMAR 1989).

Wir betrachten diese Art vorderhand als monotypisch (vgl. hierzu auch Kommentar zu *Lachesis pleuroxanthus* Boulenger unter *P. hyoprora*). RENDAHL & VESTERGRÉN (1940) beschrieben *B. microphthalmus colombianus* aus der Cordillera Occidental (La Costa, Cauca) in Kolumbien (vgl. auch *almawebi* und *lansbergii arcosae*). Die beiden Exemplare zeichnen sich unter anderem durch ihre beachtliche Grösse aus (GL 1295-1360 mm). Sie unterscheiden sich von typischen *microphthalmum* ferner in der Beschuppung (25 Dorsalia in der Körpermitte, 162-173 Ventralia). Ausschlaggebend für die Zuordnung des Typenmaterials von *colombianus* dürfte der Umstand gewesen sein, dass wie im Falle von *microphthalmum* ein Lacunolabiale fehlt. CAMPBELL & LAMAR (1992) betrachten *colombianus* als eigenständige Art, und sie halten ein Vorkommen im nordwestlichen Ecuador für wahrscheinlich.

Porthidium nasutum (Bocourt, 1868)

Bothrops nasutus Bocourt, 1868: 202 (Panzós, Río Polochic, Guatemala).

Porthidium nasutum, Cope, 1871: 207 (als *nasutus* im Schlüssel).

Bothriopsis proboscideus Cope, 1876a: 150 (Sipurio, Costa Rica).

Thanatos sutus Posada, 1889a: 47 (Distrito de Zea, Antioquia, Kolumbien).

Thanatophis sutus, Posada, 1889b: 344.

Lachesis brachystoma (partim), Boulenger, 1896: 547.

Porthidium nasutum sutum, Burger, 1971: 132.

23 Dorsalia, 128-139 Ventralia (128-136, 131-139), 26-35 (33-35 resp. 26-31) ungeteilte Subcaudalia. Maximale GL 220 + 32 mm (MHNG 2240.100) und 460 + 60 mm (MHNG 2249.2); SL/GL 0.12-0.13 und 0.11-0.12.

PORRAS et al. (1981) melden für Tiere aus Ecuador 21-23 Dorsalia und 127-137 Ventralia sowie 31-35 Subcaudalia bei ♂♂; diesen Autoren zufolge beträgt das Verhältnis von Schwanz- zu Gesamtlänge 0.10-0.14 resp. 0.09-0.12. AMARAL (1929) verzeichnet für beide Geschlechter höhere Maxima für die Ventralia (je 145). Gemäss PORRAS et al. (1981) finden sich beiderseits 17 bis 20 Flecken auf dem Rumpf. Zu erwähnen ist, dass verschiedene Aspekte der Färbung und Musterung individuell, ontogenetisch, sexuell und geographisch variieren. Ein ausgefallenes Exemplar ist bei CAMPBELL & LAMAR (1989: fig. 285) abgebildet (vgl. auch PORRAS et al. 1981: fig. 3). *P. nasutum* zeichnet sich gegenüber den restlichen ecuadorianischen Vertretern dieser Gattung mit Ausnahme von *I. arcosae* durch weniger Zähne im Palatinum (2 statt 4-5) und Pterygoid (10-11 statt 13-18) aus. Weitere Informationen zu dieser Art finden sich bei WILSON & MCCRANIE (1984).

Porthidium nasutum bewohnt die Trocken- und Feuchtwälder des Tieflandes vom südlichen Mexiko (karibische Abdachung) bis Kolumbien und Ecuador westlich der Anden. Die südlichsten uns bekannten Vorkommen liegen in der Provinz Pichincha (Puerto Quito). PORRAS et al. (1981) melden diese Art bis ca. 900 m (Nicaragua). Ein angeblich aus Urrao, Antioquia (Kolumbien, über 1'800 m. ü. M.), stammendes Exemplar (NICÉFORO 1938, DUNN 1944) beruht möglicherweise ebenso auf einem Irrtum wie die Vorkommen in höheren Lagen der Provinz Caldas (NICÉFORO 1942). Für Hinweise zur Biologie vgl. PORRAS et al. (1981).

RÉSUMÉ

Crotalides équatoriens des genres *Bothriechis*, *Bothrops* et *Porthidium*. Cette étude se fonde sur les données morphologiques de plus de 500 exemplaires de crotalides d'Équateur comprenant des spécimens-types. Treize espèces et deux sous-espèces sont assignées à trois genres: *Bothriechis* Peters (*bilineatus smaragdinus*, *oligolepis albocarinatus*, *p. punctatus*, *p. mahnerti*, *schlegeli* et *taeniatus*), *Bothrops* Wagler (*atrox atrox*, *atrox xanthogrammus*, *brazili* et *lojanus*) et *Porthidium* Cope (*almawebi* n. sp., *hyoprora*, *lansbergii arcosae* n. ssp., *microphthalmum*, et *nasutum*). *Bothrops lojanus* Parker et probablement *Bothriechis p. mahnerti* et *Porthidium l. arcosae* n. ssp. sont endémiques. *Bothrops osbornei* Freire s'identifie à *Bothriechis p. mahnerti* Schätti & Kramer. *Bothrops peruvianus* (Boulenger) ainsi que *B. albocarinatus* Shreve sont considérées comme conspécifiques avec *Bothriechis oligolepis* (Werner), espèce polytypique incluant l'espèce nominale et *Bothriechis o. albocarinatus* de l'Amazonie péruvienne et équatorienne. Le type de *Trigonocephalus pulcher* Peters appartient à *Bothriechis o. albocarinatus*. La forme communément attribuée à '*Bothrops pulcher*' auct. est décrite sous le nom de *Porthidium almawebi* n. sp. L'allocation générique de cette espèce se justifie par des évidences morphologiques et comportementales. *Trigonocephalus asper* Garman est synonyme de *Bothrops atrox* (L.). *Bothrops xanthogrammus* Cope de l'Ouest de l'Équateur et du versant pacifique des Andes colombiennes représente une sous-espèce d'*atrox*, si elles ne sont pas identiques. *Lachesis pleuroxanthus* Boulenger pourrait représenter une espèce valide. L'arrangement systématique des espèces de Crotalidés d'Équateur est discuté.

RESUMEN

Crotalidos ecuatorianos de los géneros *Bothriechis*, *Bothrops* y *Porthidium*. Este estudio reúne los datos morfológicos de más de 500 ejemplares de crotalidos del Ecuador incluyendo parte del material tipo. Las trece especies estudiadas y dos subespecies son asignadas a tres géneros, i. e. *Bothriechis* Peters (*bilineatus smaragdinus*, *oligolepis albocarinatus*, *p. punctatus*, *p. mahnerti*, *schlegeli*, *taeniatus*), *Bothrops* Wagler (*atrox atrox*, *atrox xanthogrammus*, *brazili*, *lojanus*) y *Porthidium* Cope (*almawebi* n. sp., *hyoprora*, *lansbergii arcosae* n. spp., *microphthalmum* y *nasutum*). *Bothrops lojanus* Parker y probablemente *Bothriechis p. mahnerti* y *Porthidium l. arcosae* n. ssp. son endémicos. *Bothrops osbornei* Freire es idéntica a *Bothriechis p. mahnerti* Schätti & Kramer. *Bothrops peruvianus* (Boulenger) y *B. albocarinatus* Shreve se consideran conespecíficas con *Bothriechis oligolepis* (Werner). Esta especie es politípica, incluyendo la subespecie nominata y *B. o. albocarinatus* de las regiones amazónicas de Ecuador y Perú. El tipo de *Trigonocephalus pulcher* Peters pertenece a *Bothriechis o. albocarinatus*. La forma comunmente asignada a '*Bothrops pulcher*' auct. se describe como *Porthidium almawebi* n. sp. La asignación genérica de esta especie fué hecha en razón del comportamiento y de la evidencia morfológica. *Trigonocephalus asper* Garman es sinónimo de *Bothrops atrox* (L.). *Bothrops xanthogrammus* Cope de Ecuador occidental y de la laderas y la llanura del Pacífico de

Colombia representa una subespecie de *atrox*, si no son formas idénticas. *Lachesis pleuroxanthus* Boulenger puede ser una especie válida. Se discute la sistemática de las especies ecuatorianas.

APPENDIX (Untersuchtes Material)

Bothriechis bilineatus smaragdinus. BOLIVIEN: NMW 27992.1-2 (Puerto San Mateo, Chaparé, Cochabamba). BRASILIEN: IB 14731 (Amazonas: oberer Río Purús, Holotyp). ECUADOR: MHNG 2220.21 (Napo: Coca), 2223.4 (Napo: Río Aguarico), 2250.27-28 (Napo: Coca), 2305.57 (Pastaza: Shell), 2398.21 (Napo: San Pablo Kantesiya), 2440.88 (Napo: Coca), 2464.56 (Napo: San Pablo Kantesiya). PERÚ: MHNG 1329.51 (Iquitos). *B. oligolepis albocarínatus*. ECUADOR: BM 1946.1.19.26 ('Loja', Holotyp von *B. alticolus*); EPN 309 (Napo: Cotundo); MCZ 36989 (Río Pastaza, zwischen Canelos und Río Marañon, Holotyp); MHNG 2226.34 (Morona Santiago), 2444.18 (Morona Santiago: Macas), 2464.31 (Zamora Chinchipe: Nambija); ZMB 3868 ("Quito", Holotyp von *Trigonocephalus pulcher*). *B. o. oligolepis*. PERÚ: BM 1946.1.19.27 (La Oroya, Holotyp von *L. peruvianus*), 1946.1.19.51-52 (Huancabamba, Syntypen von *Lachesis chloromelas*); NMW 27996 (Amable Maria). *B. p. mahneri*. ECUADOR: MHNG 2250.20 (Napo: 'Coca' [wahrsch. falsch]), 2250.21 (Pichincha: Santo Domingo de los Colorados, Paratyp), 2459.44-48 (Cotopaxi: San Francisco de las Pampas, Holotyp [-.47] und Paratypen), 2531.54-55 (Cotopaxi: 'Las Pampas'); USNM 165286 (Pichincha: Río Blanco), 232521 (Pichincha: Santo Domingo de los Colorados). *B. p. punctatus*. ECUADOR: BM 1902.7.29.20 (Esmeraldas: Río Sapayo); EPN 3033 (Esmeraldas: Sapayo Grande); MHNG 2533.94 (ibid.); USNM 20629-30 (ohne Fundort). KOLUMBIEN: USNM 72355 (Valle: Río San Juan), 151706 (Valle: Río Raposo). *B. schlegelii*. COSTA RICA: MHNG 1406.2-5 (ohne Fundort). ECUADOR: MHNG 1329.60-70 (Manabí: Maicito), 1406.1 (ibid.), 1406.6 (ohne Fundort), 2220.18 (Pichincha: Los Bancos), 2220.19 (Cotopaxi: 'Las Pampas' [San Francisco de las Pampas]), 2220.20 (Pichincha: Tandapi), 2247.100 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2248.1 (Pastaza: "Shell"), 2248.2 (Pichincha: Tandapi), 2248.3 (Pichincha: Puerto Quito), 2248.4 (Pichincha: Santo Domingo de los Colorados), 2248.5-6 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2305.45-54 (ibid.), 2305.55 (Pichincha: Tandapi), 2305.56 (Esmeraldas: Sames), 2398.22 (Pichincha: Santo Domingo de los Colorados), 2398.23-25 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2410.46-47 (Pichincha: Santo Domingo de los Colorados), 2410.48-49 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2410.50 (Pichincha: Tandapi), 2410.51-52 (Cotopaxi: Galapagos), 2440.84-87 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2444.9-13 (ibid.), 2444.14 (Pichincha: Tandapi), 2444.15 (Napo: Coca), 2464.32 (Pichincha: Santo Domingo de los Colorados); NMW 18812 ("Cassique"). KOLUMBIEN: MHNG 676.45A+B (ohne Fundort), 1337.31 (Caldas: Santa Cecilia); ZFMK 32554 (Popayan, Holotyp). *B. taeniatus*. BRASILIEN: MNHN 1582 (Neotyp). ECUADOR: BM 1933.6.24.114 ("Zamora"); MHNG 2248.20 (Napo: Coca), 2305.18 (Pastaza: "Shell"), 2398.20 (Napo: Coca), 2410.44 (Morona Santiago: Macas), 2440.89 (Napo: Coca); MZUT R 1420 (Río Santiago), R 1445 (Río Zamora); ZMB 3877-78 ("Quito", Syntypen von *Bothriopsis quadriscutatus*).

Bothrops a. atrox. BRASILIEN: MHNG 1329.16-35 (Goiás); NHMB 16672-73 (Maranhão), 16674-91 (Goiás), 20697 (Maranhão), 20853 (ibid.), 20875 (ibid.), 22024 (ibid.). COSTA RICA: MHNG 1598.16-17 ("Costa Rica"); NHMB 21732 ("Costa Rica"). ECUADOR: MHNG 2098.97 (Puerto Napo-Micahuahí), 2220.16 (Napo: San Rafael), 2223.8 (Napo: San Pablo, Río Aguarico), 2236.83 (Napo: San Pablo Kantesiya), 2247.73-76 (Napo: Coca), 2259.98 (Napo: San Pablo Kantesiya), 2305.75 (ibid.), 2305.91 (Morona Santiago: Macas), 2305.92 (Napo: Coca), 2305.94-95 (ibid.), 2305.96 (Morona Santiago: Santiago), 2305.97-100 (Morona Santiago: Macas), 2306.7-9 (Napo: San Pablo Kantesiya), 2398.13 (Napo: Coca), 2398.14 (Napo: San Pablo Kantesiya), 2398.15 (Napo: Laguna di Pañacocha, Río Napo), 2398.16 (Morona Santiago: Macas), 2410.27-29 (Napo: Coca), 2410.31 (Morona Santiago: Macas), 2440.2 (Napo: Coca), 2440.34-35 (ibid.), 2440.43-44 (ibid.), 2443.97-98 (ibid.), 2443.100 (Napo: San Pablo Kantesiya), 2444.19 (ibid.), 2458.55-56 (Napo), 2459.49 (Napo: Coca), 2511.98 (Napo: Cononaco), 2531.60 (Manabí: Salango); MZUT 1423 ("Río Santiago").

1441 (Morona Santiago: Gualaquiza), 1455A+B (ibid.); QCAZ 492 (Pastaza: Puyo), 494 (Napo: Coca), 497 (ibid.), 702 (Napo: San Rafael), 1061 (Pastaza: 10 km N Puyo). GUATEMALA: NHMB 2558 (Costa Grande, Holotyp von *B. a. septentrionalis*), 2559 (Retatulum), 2560-61 ("Guatemala"). GUAYANA: MHNG 1329.43 (Bartica). HONDURAS: NHMB 9050-52 ("Honduras"). KOLUMBIEN: MHNG 1050.23 (Meta), 1329.42 ("Choco"), 1329.47 (100 km S Bogotá), 1329.48 ("Bogotá"), MHNG (drei nicht katalogisierte Exemplare): Ibagué [CEPS 8, 63], Armero [CEPS 82]; NHMB 2562 ("Kolumbien"), 20711 (Villavicencio), 20725 (ibid.), 20738 (ibid.). MEXICO: MHNG 1592.46 (ohne Fundort). PANAMA: MHNG 1004.43-44 (Río Chuonaque). PERU: MHNG 1329.36-41 (Iquitos), 2061.31 (ibid.), 2061.33-34 (ibid.). TRINIDAD: NHMB 8654, 7765-66; MHNG 1329.44. VENEZUELA: NHMB 9986-87, 9990, 13562-63 (Acosta), 13815-16 (Mesa del Palmar); MHNG 1329.45 (südöstlich von Caracas). *B. a. xanthogrammus*. ECUADOR: ANSP 18108 (Azua: Huigra-Río Chiguauca), 18132 (ibid.), 18174 (ibid.); MHNG 2220.12-14 (Pichincha: Tandapi), 2220.15 (Pichincha: Puerto Quito), 2247.70 (ibid.), 2247.72 (Manabí), 2247.77-78 (Pichincha: Tandapi), 2247.79-86 (Pichincha: Santo Domingo de los Colorados), 2247.87-95 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2247.96A+B (ibid.), 2247.97-98 (ibid.), 2247.99 (Pichincha: Tandapi), 2305.55A+B (ibid.), 2305.76-86 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2305.87 (El Oro: Machala), 2305.88-89 (Pichincha: Tandapi), 2305.90 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2306.1 (Pichincha: Alluriquin), 2306.2A+B (ibid.), 2306.3-4 (ohne Fundort), 2306.5 (El Oro: El Progreso), 2306.6 (ohne Fundort), 2398.10-11 (Pichincha: Tandapi), 2398.12 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2410.30 (ibid.), 2410.32 (Esmeraldas: Sapayo Grande), 2410.40 (Pichincha: Tandapi), 2410.41-42 (Cotopaxi: Galapagos), 2440.1 (Cotopaxi: Gutzaló, 1'600 m), 2440.3-33 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2440.36 (Esmeraldas: Montalvo), 2440.42 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2441.60 (ibid.), 2443.80-96 (ibid.), 2443.99 (Guayas: Guayaquil), 2458.47-50 (Guayas: Naranjal), 2458.51-52 (Cotopaxi: Las Damas), 2458.53-54 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2511.99 (Los Rios: Daule), 2511.100 (Loja: 20 km NW Vilcabamba), 2531.60 (Cotopaxi: 'Las Pampas'); USNM 222802 (Los Rios: Jauneche). KOLUMBIEN : MHNG 1078.44 ("Valle de Cauca"); MZUT 1437 (Vinces); USNM 72359 (Choco: Río San Juan), 96031 (Choco: Porto Utría), 151707 (Valle: Río Raposo), 151709-10 (ibid.), 154028 (Chigorodo: Turbo), 154040 (Buenaventura). *B. brazili*. BOLIVIEN: USNM 123975 (ohne Fundort). BRASILIEN: IB 14715 (Pará: Tomé Assú, Acará Mirim River, Paratyp); MHNG 1329.46 (S Mato Grosso: Camapuã); NHMB 20741 (Maranhão), 20874 (ibid.). ECUADOR: EPN 3768 (Pastaza: Río Huiyoycu); USNM 165339 (Pastaza: Río Corrientes, 76°50' W x 2°10' S). PERU: MHNG 1567.89 ('Genaro Herrera' [250 km SE Iquitos]). *B. lojanus*. ECUADOR: EPN 556 ('Cerro Villonaco'), 558 (ibid.), 6801-02 (ibid.); MHNG 2398.17 (Loja: Loja), 2410.45 (Loja: zw. Loja und Zamora), 2458.57-58 (ibid.), 2529.28 (Loja: zw. Loja und Catamayo).

Porthidium almawebi. ECUADOR: MHNG 2221.17 (Cotopaxi: 'Las Pampas' [San Francisco de las Pampas]), 2247.71 (Napo: El Reventador [falscher Fundort?]), 2248.7-9 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2248.10-12 (ibid. Holotyp [-12] und Paratypen [-10-11]), 2248.13-16 (Pichincha: Tandapi, Paratypen), 2305.58-70 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2305.71 (Pichincha: Santo Domingo de los Colorados), 2305.72 (El Oro: El Progreso), 2305.74 (ohne Fundort), 2398.18 (Cotopaxi: 'Las Pampas'), 2398.19 (Pichincha: Tandapi), 2410.33 (Cotopaxi: Palo Quemado), 2410.34 (Cotopaxi: Galapagos), 2410.35-38 (Cotopaxi: 'Las Pampas', -36-38: Paratypen), 2410.39 (Pichincha: La Florida, Paratyp), 2440.37-38 (Cotopaxi: 'Las Pampas', Paratypen), 2440.39 (Cotopaxi: Galapagos, Paratyp), 2440.40-41 (Cotopaxi: 'Las Pampas', Paratypen), 2444.20-23 (ibid.). KOLUMBIEN: USNM 151708 (Valle: Río Raposo), 154051 (Valle: Río Raposo, Buenaventura). *P. hyoprora*. ECUADOR: MHNG 2236.90 (Napo: San Pablo Kantesiya); USNM 165297 (Pastaza: Río Corrientes), 165299 (ibid.), 165301 (Pastaza: Mdg. d. Río Capahuari), 165302 (Pastaza: Mdg. d. Río Shione, Río Conambo), 165307 (Pastaza: Río Oglan, Alto Curaray), 165309-10 (Pastaza: Río Copataza), 165311 (Napo: Galeras, Suumaco Berge), 165312 (Napo: Pangayacu, Cotopino), 165313 (Napo: Loreto), 165314 (Napo: Cotopino). KOLUMBIEN: IB 9199 (La Pedrera, Holotyp). *Porthidium cf. hyoprora*. ECUADOR: BM 1946.1.19.88 (Alpayaca, Río Pastaza, Typus von *Lachesis pleuroxanthus*); MHNG 2305.73 (Morona Santiago: Macas); NHMB 22528 (Zamora); USNM 165298 (Pastaza: Río Corrientes), 165303 (Pastaza: Puyo), 165304 (Pastaza: Río Villano), 165305 (Pastaza: Alto

Curaray), 165306 (Pastaza: Canelos), 165315 (Morona Santiago: Chiguaza), 165316 (Morona Santiago: Maguma), 165318 (Morona Santiago: Río Pindo, Oberlauf d. Río Tigre). *P. l. arcosae*. QCAZ 1325 (Manabí: Salango, Agua Blanca, Holotyp). *P. microphthalmum*. ECUADOR: BM 58.7.25.13 ('Guayaquil' [?], coll. Fraser); MHNG 2444.24 (Loja: Loja), 2512.1 (Zamora: Zamora); MZUT 1431 ('Río Santiago'), 1438 (Azua: San José Cuchipamba), 1446A+B (Morona Santiago: Gualaquiza). PERU: ANSP 11515 ("between Balsa Puerto and Moyabamba", Holotyp). *P. nasutum*. ECUADOR: BM 98.4.28.93 (Carchi: Paramba, coll. Rosenberg), 1901.3.29.42-43 ('San Javier'); MHNG 2220.22-23 (Pichincha: Puerto Quito), 2220.24 (Esmeraldas: Río Blanco, Umg. v. Uvinda), 2222.14 (Pichincha: Puerto Quito), 2249.2 (Esmeraldas: Guadual), 2410.54 (Esmeraldas: Sapayo Grande), 2440.100 (Esmeraldas: Guadual); NHMB 19289-92 (Esmeraldas: "Grenzregion zu Kolumbien"); QCAZ 511 (Esmeraldas: San Miguel Cayapas), 513 (Pichincha: Puerto Quito), 514 (Esmeraldas: Río Blanco); MZUT 1449 (Carchi: Paramba).

LITERATUR

- AMARAL, A. do. 1922. Contribuição para o conhecimento dos ofídios do Brasil. A. Parte 1. Quatro novas espécies de serpentes brasileiras. *Annex Mem. Inst. But.* 1 (1): 1-38.
- 1923. New genera and species of snakes. *Proc. New England zool. Club* 8: 85-105.
- 1925. A general consideration of snake poisoning and observations on Neotropical pit-vipers. *Contr. Harv. Inst. Trop. Biol.* 2, vi + 64 pp., 16 pls.
- 1926. Notas de ophiologia. 4ª nota de nomenclatura ophiologica. Sobre a diferenciação dos nomes genéricos *Lachesis*, *Trimeresurus* e *Bothrops*. *Rev. Mus. Paulista* 14: 34-40.
- 1927. Studies of Neotropical Ophidia. VII. An interesting collection of snakes from West Colombia. *Bull. Antiv. Inst. Amer.* 1 (2): 44-47.
- 1929. Studies of Neotropical Ophidia. XII. On the *Bothrops lansbergii* group. *Ibid.* 3 (1): 19-29.
- 1930a. Estudios sobre ophídios neotrópicos. XVII. Valor sistemático de varias formas de ophídios neotrópicos. *Mem. Inst. But.* 4 (1929): 3-68.
- 1930b. Estudios sobre ophídios neotrópicos. XVIII. Lista remissiva dos ophídios de região neotrópica. *Ibid.* 4 (1929): viii + 145 pp. [129-271].
- 1935a. Estudios sobre ophídios neotrópicos. 32. Apontamentos sobre a fauna da Colombia. *Ibid.* IX: 209-216.
- 1935b. Estudios sobre ophídios neotrópicos. 33. Novas espécies de ophídios da Colombia. *Ibid.* IX: 219-223, 8 Abb.
- 1944. Notas sobre a ofiología neotrópica e brasilica. IV. Da invalidez da espécie *Bothrops pessoai* A. Prado 1939. *Pap. Av. Dpto Zool. São Paulo* 5 (4): 19-28.
- 1955a. Contribuição ao conhecimento dos ofídios do Neotrópicos. 35. A propósito da revalidação de *Coluber lanceolatus* Lacépède, 1789. *Mem. Inst. But.* 26 (1954): 207-214.
- 1955b. Contribuição ao conhecimento dos ofídios do Brasil. 15. Situação taxonômica de algumas formas de Crotalidae Lachesinae, recentemente descritas. *Ibid.* 26 (1954): 215-220.
- 1955c. Contribuição ao conhecimento dos ofídios do Neotrópicos. 36. Redescrição da espécie *Bothrops hyoprora* Amaral, 1935. *Ibid.* 26 (1954): 221-225.
- ARAGON, F., R. BOLAÑOS & O. VARGAS. 1977. Carbohidratos del veneno de *Bothrops asper* de Costa Rica. Estudio cuantitativo. *Rev. Biol. Trop.* 25 (2): 171-178.
- BARBOUR, T. & A. LOVERIDGE. 1929. On some Hondurian and Guatemalan snakes with the description of a new arboreal pit viper of the genus *Bothrops*. *Bull. Antiv. Inst. Am.* 3 (1): 1-3.
- BEEBE, W. 1946. Field notes on the snakes of Kartabo, British Guiana, and Caripito, Venezuela. *Zoologica (New York)* 31 (1): 11-52, 4 Abb., 13 Taf.
- BERTHOLD, A. A. 1846. Über verschiedene neue oder seltene Reptilien aus Neu-Granada und Crustaceen aus China. *Nachr. Georg-Aug. Univ. k. Ges. Wiss. Gött.* 1845 (3): 37-48.

- BLANCHARD, R. 1889. Remarques critiques sur les serpents du genre *Thanatophis* Posada Arango. *Bull. Soc. zool. Fr.* 14: 346-349.
- BOCOURT, M. 1868. Description de quelques Crotaliens nouveaux appartenant au genre *Bothrops*, recueillis dans le Guatemala. *Ann. Sci. nat.* (5) 10: 201-202.
- BOGERT, C. M. 1968. A new arboreal pit viper of the genus *Bothrops* from the Isthmus of Tehuantepec, Mexico. *Amer. Mus. Nov.* 2341: 1-14, 3 Abb.
- BOULENGER, G. A. 1896. Catalogue of the snakes in the British Museum. Vol. III. London, *Trustees of the Museum*, xiv + 727 pp., 25 Taf.
- 1903. Descriptions of new snakes in the collection of the British Museum. *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 12: 350-354.
- 1912. Descriptions of new reptiles from the Andes of South America, preserved in the British Museum. *Ibid.* (8) 10: 420-424.
- BRATTSTROM, B. H. 1964. Evolution of the pit vipers. *Trans. San Diego Soc. nat. Hist.* 13 (11): 185-268, 41 Abb., 14 Tab.
- BRONGERSMA, L. D. 1966. Poisonous snakes of Surinam. *Mem. Inst. But.* 33 (1): 73-79.
- BURGER, W. L. 1971. Genera of pitvipers. Ph. D. (Univ. Kansas). *Univ. Microf. Int.* 72-11, 734, 186 pp., 9 Abb., 7 Tab.
- CADLE, J. E. 1992. Phylogenetic relationships among vipers: immunological evidence, pp. 41-48, *in*: Campbell J. A. & E. D. Brodie Jr. (eds.), *Biology of the pitvipers. Tyler, Selva*, 467 pp.
- CAMPBELL, J. A. 1973. Life history: *Bothrops bilineatus*. *HISS News J.* 1: 191.
- 1976. A new terrestrial pit viper of the genus *Bothrops* from Western Mexico. *J. Herp.* 10 (3): 151-160, 4 Abb., Tab.
- 1983. The biogeography of the cloud forest herpetofauna of Middle America, with special reference to the Sierra de las Minas of Guatemala. Ph. D. (Univ. Kansas). *Univ. Microf. Int.* 8317869, 322 pp.
- 1985. A new species of highland pitviper of the genus *Bothrops* from southern Mexico. *J. Herp.* 19 (1): 48-54, 3 Abb.
- & W. W. LAMAR. 1989. The venomous reptiles of Latin America. *Ithaca, Cornell Univ. Press*, 425 pp., 568 Photos, 109 Karten, 34 Tab.
- & E. D. BRODIE Jr. 1992. Introduction, pp. ix-xi, *in*: Campbell J. A. & E. D. Brodie Jr. (eds.), *Biology of the pitvipers. Tyler, Selva*, 467 pp.
- & W. W. LAMAR. 1992. Taxonomic status of miscellaneous Neotropical viperids, with the description of a new genus. *Occ. Pap. Mus. Tex. Tech Univ.* 153: 31 pp., 10 Fig., Tab.
- CARILLO, N. de ESPINOZA. 1983. Contribución al conocimiento de las serpientes venenosas del Perú de las familias Viperidae, Elapidae e Hydrophiidae. *Publ. Mus. Hist. nat 'Javier Prado' (A) Zool.* 30: 1-55, 31 Abb.
- COPE, E. D. 1860a. Catalogue of the venomous serpents in the Museum of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, with notes on the families, genera and species. *Proc. Acad. nat. Sci. Phil.* 1859: 332-347.
- 1860b. Notes and descriptions of new and little known species of American reptiles. *Ibid.* 1860: 339-345.
- 1868. An examination of the Reptilia and Batrachia obtained by the Orton expedition to Ecuador and the Upper Amazon, with notes on other species. *Ibid.* 1868: 96-119.
- 1870. Seventh contribution to the herpetology of Tropical America. *Proc. Amer. Phil. Soc.* 11 (1869): 147-169.
- 1871. Ninth contribution to the herpetology of Tropical America. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phil.* 1871: 200-224.
- 1876a. On the batrachia and reptilia of Costa Rica. *J. Acad. nat. Sci. Phil.* (2) 8 (4) (1875): 93-154.
- 1876b. Report on the reptiles brought by Professor James Orton from the middle and upper Amazon, and western Peru. *Ibid.* (2) 8 (6): 159-183.

- 1887. Catalogue of batrachians and reptiles of Central America and Mexico. *Bull. U. S. nat. Mus.* 32: 1-98.
- CROTHER, B. I., J. A. CAMPBELL & D. M. HILLIS. 1992. Phylogeny and historical biogeography of the palm-pitvipers, genus *Bothriechis*: biochemical and morphological evidence, pp. 1-19, in: Campbell J. A. & E. D. Brodie Jr. (eds.), *Biology of the pitvipers. Tyler, Selva*, 467 pp.
- CUNHA, O. R. da. 1967. Ofídios da Amazônia. I. A ocorrência de *Bothrops b. bilineatus* (Wied) nas matas dos arredores de Belém, Pará. *Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi (n. s.)*, Zool. 66: 1-12.
- & F. P. do NASCIMENTO. 1975a. Ofídios da Amazônia. V. *Bothrops lichenosus* Roze, 1958, sinônimo de *Bothrops castelnaudi* D., B. & D., 1854, com nova descrição e comentários. *Ibid.* 80: 1-16.
- & —. 1975b. Ofídios da Amazônia. VII. As serpentes peçonhentas do gênero *Bothrops* (Jararacas) e *Lachesis* (Surucucu) da região leste do Pará. *Ibid.* 83: 1-42.
- & —. 1978. Ofídios da Amazônia. X. As cobras da região leste do Pará, Belém. *Publ. Av. Mus. Par. Emílio Goeldi* 31, 218 pp.
- & —. 1982. Ofídios da Amazônia. XIV. As espécies de *Micrurus*, *Bothrops*, *Lachesis* e *Crotalus* do Sul do Pará e Oeste do Maranhão, incluindo áreas de Cerrado deste estado. *Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi (n. s.)*, Zool. 112: 1-58.
- DANIEL, H. 1959. La colgadora y sus actividades. *Progreso (Medellin)* 17: 38-42.
- DESPAX, M. 1911. Reptiles et batraciens de l'Equateur recueillis par M. le Dr. Rivet, pp. 17-43, Taf. I-III, in: *Mission du Service géographique de l'armée pour la mesure d'un arc de méridien équatorial en Amérique du Sud. Vol. 9 (2). Paris, Gauthier-Villars*, 60 pp.
- DIXON, J. A. & P. SOINI. 1986. The reptiles of the Upper Amazon Basin, Iquitos region, Peru. *Milw. Publ. Mus.* (2nd ed.), 154 pp., 41 Abb, 3 Tab.
- DOWLING, H. G. 1951. A proposed standard system of counting ventrals in snakes. *Brit. J. Herp.* 1 (5): 97-99.
- DUELLMAN, W. E. 1979. The herpetofauna of the Andes: patterns of distribution, origin, differentiation and present communities, pp. 371-459, in: Duellman, W. E. (ed.), *The South American herpetofauna: its origin, evolution, and dispersal. Mus. nat. Hist. Univ. Kansas Monogr.* 7, 485 pp.
- DUMÉRIL, A. M. C., G. BIBRON & A. DUMÉRIL. 1854. *Erpétologie générale ou Histoire naturelle complète des reptiles. Vol. 7 (2). Paris, Libr. Encycl. Roret*, 1536 pp.
- DUMÉRIL, A., M. BOCOURT & F. MOCQUARD. 1870. *Etudes sur les reptiles et les batraciens. Mission scientifique au Mexique et dans l'Amérique Centrale. Recherches zoologiques, III (1). Etudes sur les reptiles et les batraciens. Paris, Impr. Nat.*, xiv + 1012 pp., 98 Taf.
- DUNN, E. R. 1919. Two new Crotaline snakes from western Mexico. *Proc. biol. Soc. Wash.* 32: 213-216.
- 1944. Los géneros de anfibios y reptiles de Colombia, III. Reptiles; orden de la serpientes. *Caldasia* 3 (12): 155-224.
- 1946. A small herpetological collection from Eastern Peru. *Proc. biol. Soc. Wash.* 59: 17-20.
- 1949. Relative abundance of some Panamanian snakes. *Ecology* 30 (1): 39-57, Taf.
- & M. T. DUNN. 1940. Generic names proposed in herpetology by E. D. Cope. *Copeia* 1940 (2): 69-76.
- FITZINGER, L. J. 1843. *Systema reptilium. Fasciculus primus. Amblyglossae. Vindobonae, Braumüller & Seidel*, vi + 106 pp.
- FREIRE, A. 1982. Serpientes en los Guadales. 2° *Simp. Lat. Bambu, Univ. L. Vic. Rocafuerte, Guayaquil*, 16 pp.
- 1991. Dos nuevas especies de *Bothrops* en el Ecuador. *Publ. Trab. cient. Univ. tecn. Machala* 2, 8 pp., Abb.

- FUGLER Ch. M. & A. B. WALLS. 1978. Snakes of the Upano Valley of Amazonian Ecuador. *J. Tenn. Acad. Sci.* 53 (3): 81-87, 2 Abb.
- GAIGE, H. T., N. HARTWEG & L. C. STUART. 1937. Notes on a collection of amphibians and reptiles from eastern Nicaragua. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich* 357: 1-18, Karte.
- GARCIA, E. 1896. Los ofidios venenosos del Cauca. *Cali*, 102 pp., 15 Taf.
- GARMAN, S. 1881. New and little known reptiles and fishes in the museum collections. *Bull. Mus. comp. Zool.* 8: 85-93.
- 1883. On the reptiles and batrachians. Part I. Ophidia. *Mem. Mus. comp. Zool.* 2: xxxi + 185 pp., 9 Taf.
- 1887. On West Indian reptiles in the Museum of Comparative Zoology, at Cambridge, Mass. *Proc. Am. Philos. Soc.* 24: 278-286.
- GASC, J.-P. & M. T. RODRIGUES. 1980. Liste préliminaire des serpents de la Guyane française. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* (4) 2: 559-598.
- GERY, J. 1991. Wissenschaftliche Beschreibungen aus Versehen. *DATZ* 44 (12): 793-798, 5 Abb.
- GLOYD, H. K. 1979. A new generic name for the hundred-pace viper. *Proc. biol. Soc. Wash.* 91: 963-964.
- & R. CONANT. 1990. Snakes of the *Agkistrodon* complex. A monographic review. *Oxford, SSAR Contr. Herp.* 6, 614 pp.
- GRAY, J. E. 1842. Synopsis of the species of rattle-snakes, or family of Crotalidae. *Zool. Misc.:* 47-51.
- 1849. Catalogue of the specimens of snakes in the collection of the British Museum. *London, Brit. Mus.*, xv + 125 pp.
- GREENE, H. W. & J. A. CAMPBELL. 1972. Notes on the use of caudal lures by arboreal green pit vipers. *Herpetologica* 28 (1): 32-34, Fig.
- GRIFFIN, L. E. 1916. A catalogue of the Ophidia from South America at present (June, 1916) contained in the Carnegie Museum, with descriptions of some new species. *Mem. Carn. Mus.* VII (3) (1915): 163-228, Taf. 28.
- GUICHENOT, A. 1855. Reptiles, in: Castelnau, F. de. 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 Pará (...) dans les années 1843 à 1847. (7) 2 (2). *Paris, Bertrand*, 96 pp., 18 Taf.
- GÜNTHER, A. 1859. Second list of cold-blooded vertebrata collected by Mr. Fraser in the Andes of Western Ecuador. *Proc. zool. Soc. London* 1859: 402-420, Taf. XX.
- 1895. *Biologia Centrali-Americana* (1885-1902). Reptilia and Batrachia, pp. 145-195, Taf. 51-59. *London, Porter*, 326 pp., 76 Taf.
- HALLOWELL, E. 1845. Description of reptiles from South America, supposed to be new. *Proc. Acad. nat. Sci. Phil.* 1845: 241-247.
- HARTWEG, N. & J. A. OLIVER. 1938. A contribution to the herpetology of the Isthmus of Tehuantepec. III. Three new snakes from the Pacific slope. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.* 390: 1-8, Taf.
- HENDERSON, R. W., M. A. NICKERSON & S. KETCHAM. 1976. Short term movements of the snakes *Chironius carinatus*, *Helicops angulatus* and *Bothrops atrox* in Amazonian Peru. *Herpetologica* 32 (3): 304-310, 3 Abb.
- , J. R. DIXON & P. SOINI. 1979. Resource partitioning in Amazonian snake communities. *Contr. Biol. Geol. Milw. Publ. Mus.* 22: 1-11, 2 Abb, 1 Taf.
- HIRTH, H. F. 1964. Observations on the fer-de-lance, *Bothrops atrox*, in coastal Costa Rica. *Copeia* 1964 (2): 453-454.
- HOGÉ, A. R. 1949. Notas erpetológicas. 7. Sobre a ocorrência de *Trimeresurus hyoprora* (Amaral) no Brasil. *Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi* X: 325-329.
- 1953. Notas erpetológicas. Revalidação de *Bothrops lanceolata* (Lacépède). *Mem. Inst. But.* 24 (1952): 231-236.

- 1954. A new *Bothrops* from Brazil - *Bothrops brazili*, sp. nov. *Ibid.* 25 (1953): 15-21, 7 Abb.
- 1964 Serpentes da Fundação "Surinaam Museum". *Ibid.* 30 (1960-62): 51-64.
- 1966. Preliminary account on Neotropical Crotalinae. *Ibid.* 32 (1965): 109-184, Karte, 20 Taf.
- & A. R. LANCINI. 1962. Sinopsis de las serpientes venenosas de Venezuela. *Publ. Ocas. Mus. Cienc. nat. Caracas (Zool.)* 1: 1-24, 10 Abb.
- & S. A. R. W. D. L. ROMANO. 1971. Neotropical pit vipers, sea snakes, and coral snakes, pp. 211-293, in: W. Bucherl & E. Buckley (eds.), *Venomous animals and their venoms. Vol. 2: Venomous vertebrates. New York, Academic Press.*
- & S. A. R. W. L. ROMANO-HOGE. 1981. Poisonous snakes of the world. Part I. Check list of the pit vipers. *Mem. Inst. But.* 42/43 (1978/79): 179-310, Abb., Taf.
- HOOGMOED, M. S. & U. GRUBER. 1983. Spix and Wagler type specimens of reptiles and amphibians in the Natural History Musea in Munich and Leiden. *Spixiana* Suppl. 9: 319-415.
- INTERNATIONALE KOMMISSION FÜR ZOOLOGISCHE NOMENKLATUR. 1970. Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur (XV. Kongress). *Frankfurt/M., Waldemar Kramer*, 92 pp.
- INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE. 1985. International Code of zoological nomenclature (3rd ed.). *Int. Trust Zool. Nom. & Univ. Calif. Press*, H. Charlesworth, 338 pp.
- JAN, G. 1859. Plan d'une Iconographie descriptive des ophidiens, et description sommaire de nouvelles espèces de serpents. *Rev. Mag. Zool., Paris* (2) 11: 148-163.
- 1863. Elenco sistematico degli ofidi descritti e disegnati per l'Iconografia generale. *Milano, Lombardi*, 143 pp.
- JOHNSON, J. D. & J. R. DIXON. 1984. Taxonomic status of the Venezuelan Macagua, *Bothrops colombiensis*. *J. Herp.* 18 (3): 329-332.
- KNIGHT, A., L. D. DENSMORE & E. D. RAEL. 1992. Molecular systematics of the *Agkistrodon* complex, pp. 49-69, in: Campbell J. A. & E. D. Brodie Jr. (eds.), *Biology of the pitvipers. Tyler, Selva*, 467 pp.
- KRAUS, O. 1973. Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur. *Senckb. biol.* 54 (1/3): 219-225.
- LINNAEUS, C. 1758. *Systema Naturae per regna tria naturae secundum classes [...]. Tomus I. Editio Decima, reformata. Holmiae*, 824 pp.
- MARCH, D. D. H. 1928. Field notes on Barba amarilla (*Bothrops atrox*). *Bull. Antiv. Inst. Amer.* 1 (4): 92-97, 8 Abb.
- MENESES, O. 1974. Ofidios y ofidismo en el Perú. II. Aspectos ecológicos de la fauna ofídica ponzoñosa. *Rev. Inst. Zoonos. Invest. Pecuaría* 2 (3-4): 79-84, Taf.
- MÜLLER, F. 1878. Katalog der im Museum und Universitätskabinet zu Basel aufgestellten Amphibien und Reptilien nebst Anmerkungen. *Verh. naturf. Ges. Basel* 6 (4): 561-709, 3 Taf.
- 1885. Vierter Nachtrag zum Katalog der herpetologischen Sammlung des Basler Museums. *Ibid.* 7 (3): 668-717.
- MÜLLER, L. 1923. Ueber neue oder seltene mittel- und südamerikanische Amphibien und Reptilien. *Mitt. zool. Mus. Berlin* 11 (1): 77-93.
- NEILL, W. T. 1965. New and noteworthy amphibians and reptiles from British Honduras. *Bull. Fla State Mus.* 9 (3): 77-130, 4 Abb.
- 1966. Notes on *Bothrops hyoprora*. *Herpetologica* 22 (3): 235-239, 2 Abb.
- NICÉFORO, Hno, M. 1929. Rabo de Chucha del Chocó. *Rev. Soc. colomb. Cienc. nat.* 4: 185-188.
- 1938. Las serpientes colombianas de hocico proboscídifforme grupo *Bothrops lansbergii-nasuta-hyoprora*. *Rev. Acad. colomb. Cienc. ex. Fis. Nat.* 2 (7): 417-421, 2 Taf.
- 1939. Contribución al estudio de la ofiología colombiana. *Ibid.* 3: 91-94.

- 1942. Los ofidios de Colombia. *Ibid.* 5: 84-101.
- OBST, F.-J. 1977. Die herpetologische Sammlung des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden und ihre Typusexemplare. *Zool. Abh. staatl. Mus. Tierk. Dresden* 34 (13): 171-186.
- ORCÉS, G. V. 1948. Notas sobre los ofidios venenosos del Ecuador. *Filos. Letr. (Quito)* 3: 231-250.
- PARKER, H. W. 1930. Two new reptiles from southern Ecuador. *Ann. Mag. nat. Hist.* (10) 5: 568-571.
- 1932. Some new or rare reptiles and amphibians from southern Ecuador. *Ibid.* (10) 9: 21-26.
- 1934. Reptiles and amphibians from southern Ecuador. *Ibid.* (10) 14 (80): 264-273.
- 1938. The vertical distribution of some reptiles and amphibians in southern Ecuador. *Ibid.* (11) 2: 438-450.
- PERACCA, M. G. 1897. Viaggio del Dr. Enrico Festa nell'Ecuador e regioni vicine. *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. r. Univ. Torino* 12 (300): 1-20, Abb.
- 1910. Descrizione de alcune nuove specie de ofidii del Museo Zoologico della R. Università di Napoli. *Ann. Mus. zool. r. Univ. Napoli* (n.s.) 3 (12): 1-3.
- PÉREZ-HIGAREDA, G., H.M. SMITH & J. JULIA-ZERTUCHE. 1985. A new jumping viper, *Porthidium olmec*, from southern Veracruz, Mexico. *Bull. Maryland Herp. Soc.* 21: 97-106.
- PÉREZ-SANTOS, C. & A. G. MORENO. 1991a. Distribución y amplitud altitudinal de las serpientes en Ecuador. *Rev. Esp. Herp.* 5 (1990): 125-140, Tab.
- & —. 1991b. Serpientes de Ecuador. Monografía XI. *Mus. reg. Sci. nat. Torino*, 538 pp., 114 Abb., 150 Photos.
- PETERS, J. A. 1955. Herpetological type localities in Ecuador. *Rev. ecuat. Ent. Paras.* 2 (3-4): 335-352.
- 1960. The snakes of Ecuador. A checklist and key. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv. Coll.* 122 (9): 491-541.
- & B. OREJAS-MIRANDA. 1970. Catalogue of the Neotropical squamata. Part I. Snakes. *Washington, Smiths. Press*, 347 pp.
- 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* [sic] *variegatus* aus Westafrika und *Bothriopsis quadriscutata*. *Ibid.* 1861: 358-360.
- 1863. Über die craniologischen Verschiedenheiten der Grubenottern (Trigonocephali) und über eine neue Art der Gattung *Bothriechis*. *Ibid.* 1862/63: 670-674.
- PORRAS, L., J. R. MCCRANIE & L. D. WILSON. 1981. The systematics and distribution of the hognose viper *Bothrops nasuta* Bocourt. *Tulane Stud. Zool. Bot.* 22: 85-107, 5 Abb., 7 Taf.
- POSADA, A. ARANGO. 1889a. Apuntamientos para la ofiología colombiana. *An. Acad. Med. Medellin* 2: 45-49.
- 1889b. Note sur quelques solénoglyphes de Colombie. *Bull. Soc. zool. Fr.* 14: 343-345.
- PRADO, A. 1939. Notas ofiológicas. I. Sobre as serpentes do grupo *Bothrops lansbergii*, com a descrição de uma nova especie. *Mem. Inst. But.* 12 (1938/39): 1-4, Abb.
- PROCTER, J. B. 1918. On the variation of the pit-viper, *Lachesis atrox*. *Proc. zool. Soc. London* 1918: 163-182, 5 Abb., Tab.
- RENDAHL, H. & G. VESTERGREN. 1940. Notes on Colombian snakes. *Ark. Zool.* (A) 33 (1): 1-16, 4 Abb., Tab.
- RENJIFO, J. M. 1979. Systematics and distribution of Crotalid snakes in Colombia. Ph. D. (Univ. Kansas). *Univ. Microf. Int.* 6232175, 64 pp.

- ROZE, J. A. 1958. Los reptiles del Chimantá Tepui (Estado Bolívar, Venezuela) colectados por la expedición del Chicago Natural History Museum. *Acta. Biol. Ven.* 2 (25): 299-314, 4 Abb.
- SALVIN, O. 1860. On the reptiles of Guatemala. *Proc. zool. Soc. London* 1860: 451-461, Taf. XXXII.
- SANDNER-MONTILLA, F. 1976. Una nueva especie del género *Bothrops* de la Gran Sabana, Edo. Bolívar, Venezuela. *Mem. Cien. Ofidiol.* 1: 1-4.
- 1979. Una nueva especie del género *Bothrops* de la region de Guanare, Estado Portuguesa, Venezuela. *Ibid.* 4: 1-19.
- 1981. Una nueva subespecie de *Bothrops lanceolatus* (Lacépède, 1789). *Ibid.* 6: 1-15, figs.
- SAVAGE, J. M. 1980. A handlist with preliminary keys to the herpetofauna of Costa Rica. *Los Angeles, Univ. So. Calif. Publ.*
- & J. VILLA. 1986. Introduction to the herpetofauna of Costa Rica. *Oxford, SSAR Contr. Herp.* 3, viii + 207 pp.
- SCHÄTTI, B., E. KRAMER & J.-M. TOUZET. 1990. Systematic remarks on a rare Crotalid snake from Ecuador, *Bothriechis albocarinata* (Shreve), with some comments on the generic arrangement of arboreal Neotropical pitvipers. *Revue suisse Zool.* 97 (4): 877-885, 3 Abb.
- & E. KRAMER. 1991. A new pitviper from Ecuador, *Bothriechis mahnerti*. *Ibid.* 98 (1): 9-14, 2 Abb.
- SCHMIDT, K. P. & E. W. ANDREWS. 1936. Notes on snakes from Yucatan. *Zool. Ser. Field Mus. nat. Hist.* 20 (18): 167-187, 4 Abb.
- & W. F. WALKER. 1943. Peruvian snakes from the University of Arequipa. *Ibid.* 24 (26): 279-296.
- SHREVE, B. 1934. Notes on Ecuadorian snakes. *Occ. Pap. Boston Soc. nat. Hist.* 8: 125-132.
- SMITH, H. M. 1938. Notes on reptiles and amphibians from Yucatan and Campeche, Mexico. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.* 388: 1-22, Tab., Taf.
- 1941. Notes on Mexican snakes of the genus *Trimeresurus*. *Zoologica (New York)* 26 (1): 61-64.
- 1959. New and noteworthy reptiles from Oaxaca, Mexico. *Trans. Kansas Acad. Sci.* 62 (4): 265-272.
- & E. O. MOLL. 1969. A taxonomic rearrangement of the pit vipers of the *Bothrops nigroviridis* complex of Southern Mexico. *J. Herp.* 3 (3-4): 151-155.
- & K. R. LARSEN. 1974. The gender of generic names ending in *-ops*. *Ibid.* 8 (4): 375.
- & R. B. SMITH. 1976. Synopsis of the herpetofauna of Mexico. Vol. III. Source analysis and index for Mexican reptiles. *N. Bennington, Johnson.*
- SMITH, M. A. 1943. The Fauna of British India, Ceylon and Burma. Reptilia and Amphibia. Vol. III. Serpentes. *London, Taylor & Francis*, 583 pp., 166 Abb., Karte.
- SOLORZANO, A. & L. CERDAS. 1989. Reproductive biology and distribution of the terciopelo, *Bothrops asper* Garman in Costa Rica. *Herpetologica* 45 (4): 444-450, 2 Abb., 2 Tab.
- STEINDACHNER, F. 1870. Herpetologische Notizen (II). II. Über einige neue oder seltene Reptilien des Wiener Museums. *Sitzb. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl.*, 61: 11-25 [336-350], 38 Taf.
- STUART, L. C. 1935. A contribution to a knowledge of the herpetology of a portion of the savanna region of central Petén, Guatemala. *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich.* 29: 1-56, fig., 4 Taf., Karte.
- 1948. The amphibians and reptiles of Alta Verapaz, Guatemala. *Ibid.* 69: 1-109, 10 Abb., 35 Tab., Karte.
- 1963. A checklist of the herpetofauna of Guatemala. *Ibid.* 122: 1-150, Karte.

- TAYLOR, E. H. 1951. A brief review of the snakes of Costa Rica. *Univ. Kans. Sci. Bull.* 34: 1-188, 7 Abb., Tab., 23 Taf.
- 1954. Further studies on the serpents of Costa Rica. *Ibid.* 36 (2): 673-801.
- TEST, F. H., O. J. SEXTON & H. HEATWOLE. 1966. Reptiles of Rancho Grande and vicinity, Estado Aragua, Venezuela. *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich.* 128: 1-63, 2 Abb., 2 Taf.
- VANZOLINI, P. E. 1986. Addenda and Corrigenda to: Peters, J. A. & R. Donoso-Barros, Catalogue of the Neotropical Squamata, Part I (Snakes). *Washington, Smithsonian Inst.*, 26 pp. (2nd ed.).
- VILLA, J. 1984. The venomous snakes of Nicaragua: a synopsis. *Milw. Publ. Mus. Contr. Biol. Geol.* 59: 1-41.
- , L. D. WILSON & J. D. JOHNSON. 1988. Middle American herpetology. A bibliographic checklist. *Columbia, Univ. Missouri Press*, 131 pp.
- WAGLER, J. 1824, in: J. de Spix, *Serpentum Brasiliensium Species Novae ou Histoire naturelle des espèces nouvelles de serpents (...)*. *Munich, F. S. Hübschmann*, 77 pp., 26 Taf.
- WERMAN, S. D. 1984a. *Bothrops schlegelii* (eyelash viper). Coloration. *Herp. Rev.* 15 (1): 17-18.
- 1984b. The taxonomic status of *Bothrops supraciliaris* Taylor. *J. Herp.* 18 (4): 484-486.
- 1992. Phylogenetic relationships of Central and South American pitvipers of the genus *Bothrops* (sensu lato): cladistic analyses of biochemical and anatomical characters, pp. 21-40, in: Campbell J. A. & E. D. Brodie Jr. (eds.), *Biology of the pitvipers*. *Tyler, Selva*, 467 pp.
- WERNER, F. 1901. Reptilien und Batrachier aus Peru und Bolivien. *Abh. Ber. kgl. zool. anthr.-ethogr. Mus. Dresden* 9 (2): 1-14, 8 Abb.
- 1909. Über neue oder seltene Reptilien des Naturhistorischen Museums in Hamburg. I. Schlangen. *Mitt. naturhist. Mus. Hamb.* XXVI: 205-247, 14 Abb.
- 1922. Synopsis der Schlangen-Familien der Amblycephaliden und Viperiden, nebst Übersicht über die kleineren Familien und die Colubriden der Acrochordinengruppe. *Arch. Naturg.* (A) 88 (8): 185-244, 13 Abb.
- 1926. Neue oder wenig bekannte Schlangen aus dem Wiener Naturhistorischen Staatsmuseum (III. Teil). *Sitzb. Akad. Wiss. (Abt. 1)* 135 (7/8): 243-257.
- WIED-NEUWIED, M. 1820. Reise nach Brasilien in den Jahren 1815 bis 1817. Bd. 1. *Frankfurt, H. L. Brönnner*, xxxiv + 380 pp.
- 1821. Reise nach Brasilien in den Jahren 1815 bis 1817. Bd. 2. *Frankfurt, H. L. Brönnner*, xvii + 345 pp.
- 1824. Abbildungen zur Naturgeschichte Brasiliens. Lieferung 5. *Weimar, Landes-Industrie-Compt.*, 6 Taf.
- 1825. Beiträge zur Naturgeschichte von Brasilien. Bd. 1. *Weimar, Landes-Industrie Compt.*, xxii + 614 pp., 3 Taf.
- WILSON L. D. & J. R. McCRAE. 1984. *Bothrops nasuta*. *Cat. Amer. Amph. Rept.* 349: 1-2.
- & J. R. MEYER. 1985. The snakes of Honduras (2nd ed.). *Milw. Publ. Mus.*, 150 pp.

Description du mâle de deux espèces de Palpigrades

Bruno CONDÉ*

*Musée de Zoologie de l'Université et de la Ville de Nancy, 34, rue Sainte-Catherine, F-54000 Nancy, France.

Description of the male in two species of Palpigrades. – A male topotype of *Eukoenenia patrizii* (Condé) is described from the grotta del Bue Marino (Sardinia); it is the second known specimen of the species, collected 35 years after the discovery of the female holotype. The male holotype of a new species, *Eukoenenia janetscheki* n.sp. is also described from the vicinity of Manaus, Brazil; it is the first species of the Order recorded from the amazonian realm. The knowledge of the male genital area is sometimes useful to clear the taxonomy and phylogeny of the group.

Key-words: Palpigrades – *Eukoenenia* – Cavedwellers – Sardinia – Brazil (n. sp.)

INTRODUCTION

Les mâles adultes ou juvéniles des Palpigrades sont beaucoup plus rares, au moins dans les récoltes, que les femelles des mêmes stades. Ils n'ont été observés jusqu'à présent que chez un peu plus de la moitié des espèces connues (37/70). Cette lacune est d'autant plus regrettable que la connaissance de l'aire génitale mâle est susceptible de venir en aide à la taxonomie et à la phylogénie du groupe. A l'occasion d'une brève revue des caractères de l'aire génitale mâle des adultes (CONDÉ 1991), j'ai signalé la découverte du mâle de *Eukoenenia patrizii* (Condé, 1956), troglobie de Sardaigne, 35 années après celle, dans la même grotte, de l'unique femelle connue et j'ai rappelé celle d'un mâle d'une espèce appartenant au même genre, mais encore inédite, récolté en Amazonie Centrale (Brésil), en 1982, et examiné à Genève en 1984 (CONDÉ 1986:71). Quelques Palpigrades se trouvaient en effet mélangés à de nombreux juvéniles de Pseudoscorpions récoltés par J. ADIS (1977), au cours d'une étude écologique des forêts autour de Manaus, et communiqués à V. MAHNERT (1979), collabo-

rateur systématique du projet Pseudoscorpions. Ce dernier m'avait soumis les Palpigrades pour étude, en ma qualité de collaborateur extérieur permanent du Muséum d'Histoire naturelle de Genève. Ces spécimens sont les premiers Palpigrades connus d'Amazonie et la nouvelle espèce est dédiée amicalement au Pr. Dr. Heinz JANETSCHKE, d'Innsbruck, dont la mise au point sur les Palpigrades (1957) fait toujours autorité.

REMERCIEMENTS. – La mise au propre de l'illustration est due au talent de Madame E. Seraoui que nous remercions chaleureusement.

DESCRIPTIONS

Eukoenia patrizii (Condé, 1956)

ITALIE. Sardaigne, prov. Nuoro. Grotta del Bue Marino, SA 12, alt. 0, com. Dorgali, près Cala di Gonone, dans un échantillon récolté au filet à plancton dans le premier lac d'eau douce, à 900 m environ de l'entrée; spécimen mort, mais complet, déjà envahi de mycéliums et un peu macéré, 14.10.1989, F. Gasparo leg.: 1 mâle adulte topotype déposé au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, Département des Arthropodes et d'Entomologie II.

Longueurs et rapports ¹. – Corps: 1,85 mm (1,60); bouclier prosomien: 0,47 mm; basitarse IV: 266 µm (264); B/bta = 1,76; flagelle: 3,25 (sans): t/r IV: 2,96 (2,93); t/er IV: 1,67 (1,53).

Prosoma. – Éléments des organes latéraux au nombre de 10 et 8(10); 11 soies deuto-tritosternales (10); 2 + 3 à la rangée antérieure, disposées asymétriquement comme chez le type; 3 + 3 (2 + 1 + 2) à la rangée postérieure.

Basitarse IV environ 8 fois aussi long que large (8,2), ses phanères conformes à ceux du type (CONDÉ 1977: 670, fig. 3, E), sauf l'apex de *r* et celui de *grt* qui n'atteignent pas tout à fait l'extrémité distale de l'article. Longueurs relatives: *esd* = 90-95; *esp* = 100-122; *gla* = 117, *grt* = 132, *r* = 87. Une seule paire de phanères (*t*₂) au segment libre, de même calibre que les *t*₃ des tergites opisthosomiens, mais plus longs (65/45-50).

Opisthosoma. – L'aire génitale mâle possède au total 20 et 21 phanères, remarquablement longs pour la plupart, répartis entre les 3 volets qui en ont respectivement 12 et 13 (dont 2 fusules), 5 (*a*, *b*, *c*, *c'*, *d*) et 3 (*x*, *y*, *z*). Les lobes du premier volet, très peu saillants, ne sont pas séparés l'un de l'autre sur la ligne médiane. La rangée intermédiaire comporte 4 soies à gauche et 5 à droite. Les fusules sont volumineuses, en forme de flacon à long col (ampulliforme) terminé par une portion sétiforme; à part un anneau basilaire presque glabre, une pubescence fine et dense recouvre les fusules.

Les lobes du deuxième volet, prolongés chacun par une expansion falciforme hyaline (croisée avec sa symétrique dans la préparation), portent 5 phanères.

¹ Les indications entre parenthèses se rapportent à la femelle holotype.

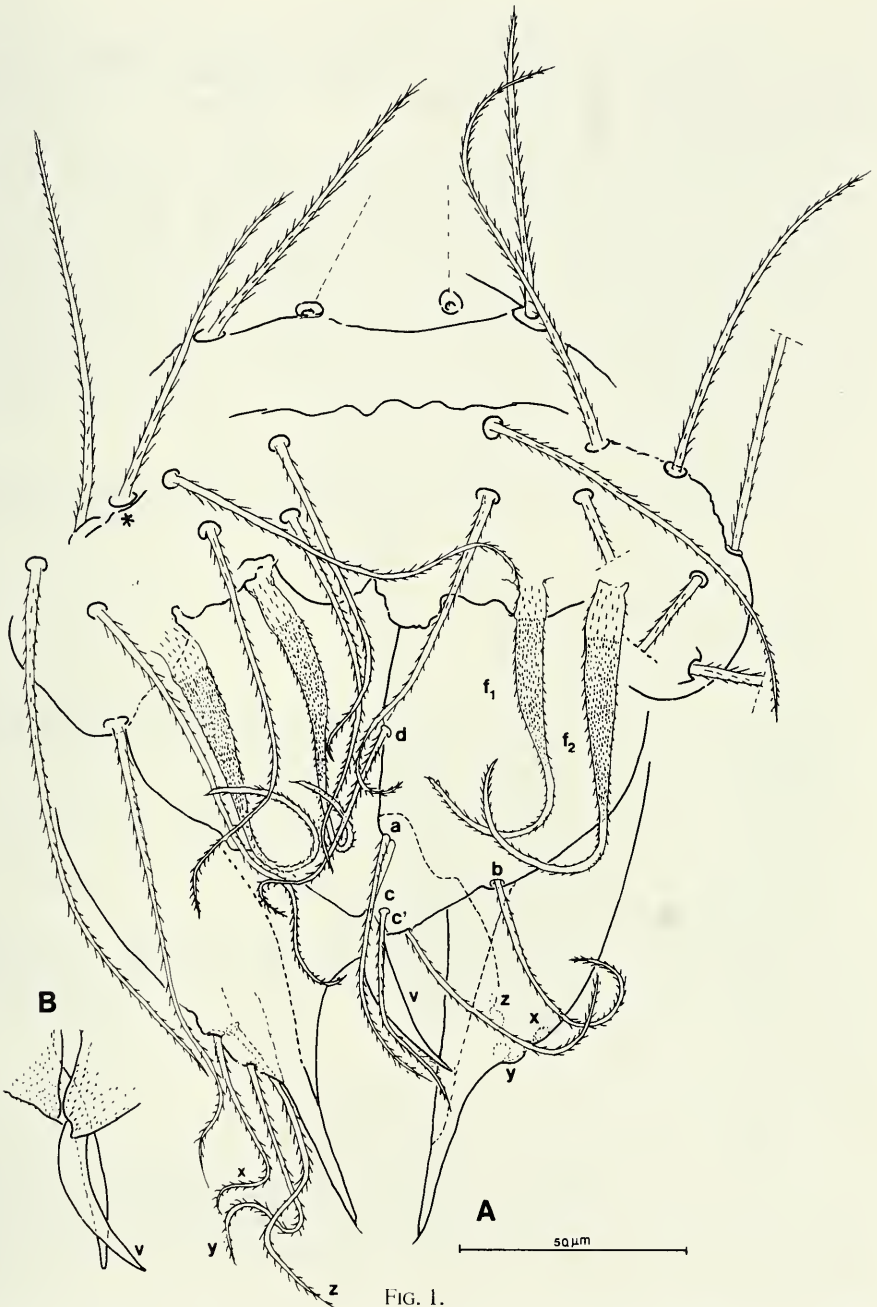


FIG. 1.

Eukoenenia patrizzi (Condé, 1956), mâle topotype de la grotta del Bue Marino. A. Volets génitaux, les phanères de la moitié droite du deuxième volet non représentés. - B. Détail de la portion apicale du deuxième volet. * = phanère absent sur la moitié gauche du volet; f_1 , f_2 = fusules; v = expansion falciforme du deuxième volet. Explication des autres lettres dans le texte.

Le troisième volet se termine en une pointe unique rectiligne, glabre et assez épaisse; les 3 phanères subapicaux (x , y , z) sont seuls présents; l'absence de la soie proximale w a un équivalent chez la femelle de cette espèce qui est dépourvue du phanère proximal, noté x dans ce sexe.

Flagelle égal à 1 fois $3/4$ la longueur du corps (1,75) et à près de 7 fois (6,9) celle du bouclier prosomien; formé de 14 articles dont les longueurs relatives sont les suivantes: 107, 110, 105, 126, 105, 130, 102, 130, 107, 141, 176, 140, 132, 77. Les dix premiers articles sont identiques à ceux de *E. austriaca* ou *E. gasparoi*, chacun portant un verticille subapical de soies et les I, II, III, V, VII et IX présentant en outre un verticille apical de longues épines. En XI, le verticille de soies est situé dans la moitié proximale de l'article, un peu de deçà du milieu; de XII à XIV, il est tout à fait basilaire; l'apex du dernier article (XIV) porte 4 longues soies, au lieu d'un phanère terminal unique.

Hormis l'aire génitale, aucun dimorphisme n'est décelable.

La présence de fusules ampulliformes rapproche *E. patrizii* d'espèces endogées: quatre malgaches, une sud-africaine et une sud-américaine décrite ci-dessous.

***Eukoenia janetscheki* n. sp.**

(*Eukoenia* sp., CONDÉ 1986: 71)

H o l o t y p e . BRÉSIL. Forêt secondaire non inondable, près du Rio Tarumã Mirim, K.21 TM, 25.08.82, J.M.G. Rodrigues leg.: 1 mâle adulte monté sur lame dans le médium II de Marc André et déposé à l'Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA).

P a r a t y p e s . Avec l'holotype. K.17 TM, 25.08.82: 1 femelle adulte. - K.18 TM, 25.08.82: 1 femelle adulte, 2 immatures A. - R.19 TM, 25.08.82: 2 mâles adultes, 1 femelle juvénile B, 4 immatures A.

Forêt primaire non inondable, à la "Reserva Florestal Ducke", 26 km de Manaus, K.15 RD, 08.09.82, J.W. de Moraes leg.: 1 femelle juvénile B.

Tous en alcool et déposés, comme l'holotype, à l'INPA, à l'exception d'un mâle adulte R.19 TM et de la femelle adulte K.17 TM, de la femelle juvénile B R.19 TM, d'un immature A K.18 TM et de 2 immatures A R.19 TM conservés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, Département des Arthropodes et d'Entomologie II.

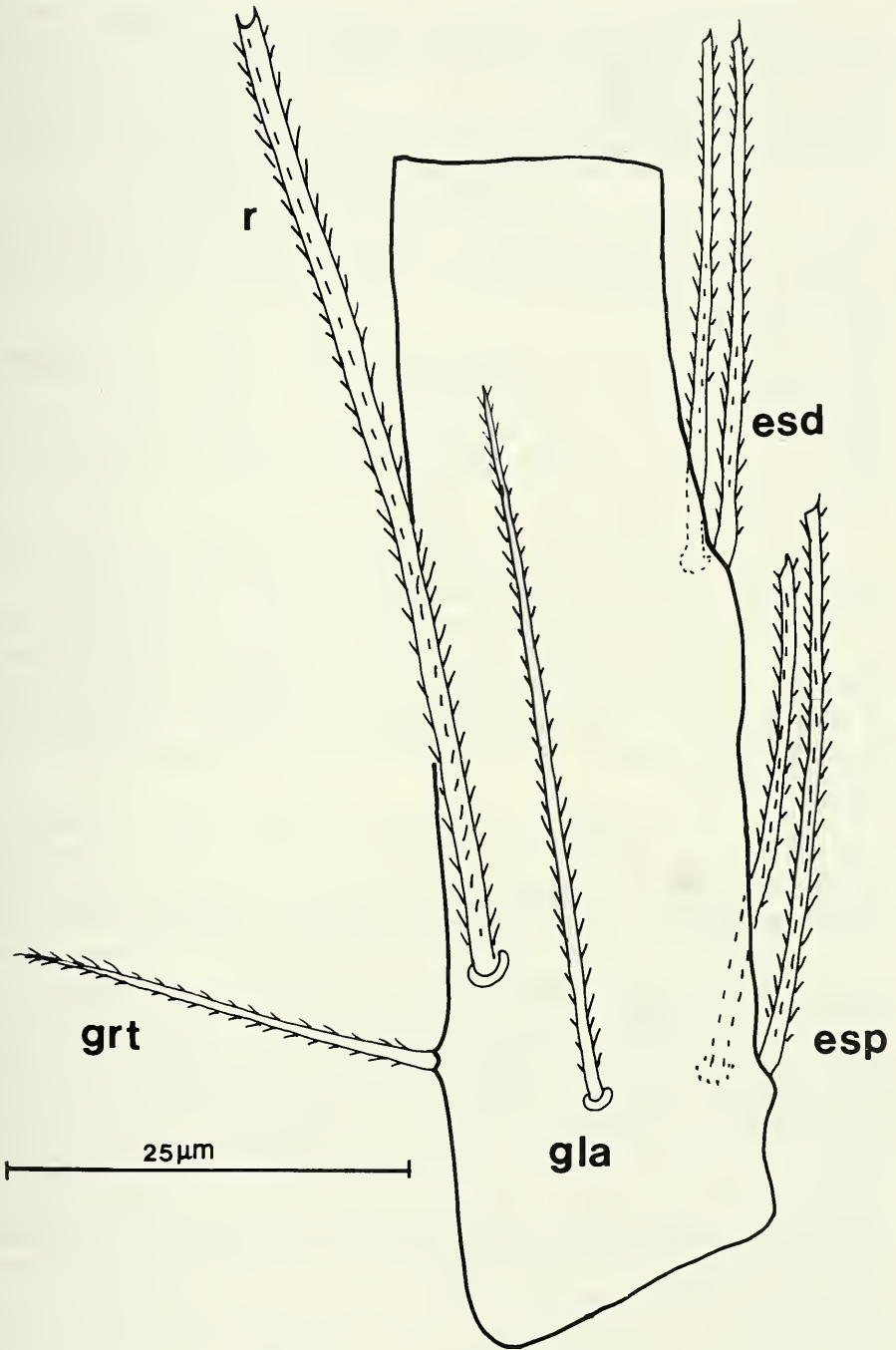
DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE

L o n g u e u r s . - Corps: 0,96 mm, sans le flagelle qui manque; bouclier prosomien: 0,22 mm; basitarse IV: 74 μ m; B/bta: 2,97.

P r o s o m a . - Organe frontal médian 4 fois aussi long que large (24/6); ses branches, à bord externe rectiligne, terminées en une courte pointe. Organes latéraux comprenant chacun 4 éléments fusiformes, acuminés, 5,7 à 6 fois aussi longs que larges (6 - 7/37 - 40).

FIG. 2.

Eukoenia janetscheki n. sp., mâle holotype de Tarumã Mirim. Basitarse de la patte locomotrice IV, face antérieure. Explication des lettres dans le texte.



Bouclier dorsal avec 10 + 10 soies formant 6 rangées de 2, 2, 2, 4, 6, 4 phanères, ceux de la 2e rangée étant insérés sur la ligne antéro-postérieure joignant ceux de la 1ère à ceux de la 3e, à égale distance des uns et des autres. Segment libre avant 3 + 3 poils, les médians (t_1) à tige et embase minuscules, environ 4 fois et demi plus courts que les intermédiaires (t_2), eux-mêmes 1 fois et demi aussi longs que les latéraux (t_3) (13/60/40). 7 soies deuto-tritosternales sur un V ouvert vers l'avant à un peu moins de 90°.

Chélicères avec 9 dents à chaque mors; l'article basal, environ 3 fois plus long que large avec 3 soies rigides sternales, les 2 proximales courtes (28, 31), terminées par une palette dentelée et très finement pubescentes; la distale, plus longue (59) un peu plus souple et barbelée.

Pédipalpes et pattes locomotrices I et IV. Les longueurs relatives des articles sont les suivantes:

pédipalpes: $ti = 90$, $bta\ I = 37$; $bta\ 2 = 51$, $ta\ 1 = 28$, $ta\ 2 = 30$, $ta\ 3 = 47$; pattes I: $ti = 89$, $bta\ I + 2 = 70$, $bta\ 3 = 54$, $bta\ 4 = 33$; $ta\ I = 18$, $ta\ 2 = 28$, $ta\ 3 = 97$; pattes IV: $ti = 95$, $bta = 85,5$, $ta\ 1 = 32$, $ta\ 2 = 53$.

Aux pattes I, la soie raide du basitarse 3 est environ 1 fois I/4 aussi longue que le bord tergal de l'article (122/95, $t/r = 0,77$) et est insérée vers le I/3 distal du bord sternal (55/86, $s/er = 1,56$), l'apex dépassant largement le bord distal du basitarse 4.

Aux pattes IV, la soie raide du basitarse (r) est un peu plus courte que le bord tergal de l'article (144/172, $t/r = 1,19$) et est insérée un peu en deçà du tiers proximal de ce bord (54/172, $t/er = 3,18$), l'extrémité apicale du phanère dépassant celle de l'article. Les 6 autres phanères sont une longue soie grêle latérale antérieure ($gla = I04$), les deux paires de soies sternales ($esp, esd = 75/80$), et une soie grêle tergale la plus courte de toutes ($grt = 64$).

Opisthosoma. - Tergites II à VI avec une rangée transverse de 2 + 2 poils (t_1, t_3) comprise entre 1 + 1 soies plus grêles (s); les t_1 et s sont légèrement plus courts que les t_3 (29-36/35-39); tergite VII avec un phanère médian (t), mais pas de s . Segments VIII à XI avec respectivement 12 (5 + I_t + 5 + $1s$), 9 (4 + $1s$ + 4), 8 (4 + 4) et 6 (3 + 3).

Le premier volet génital porte 13 + 13 phanères, dont les 2 paires de fusules, disposés comme suit: une rangée antérieure de 2 + 2 et, sur chaque lobe postérieur, un groupe proximal de 5 soies et une rangée distale comprenant 4 soies et 2 fusules. Ces dernières présentent une région basilaire renflée en forme de tétine que divise une constriction bien marquée vers le milieu de sa longueur; un segment sétiforme lui fait suite sans transition. Au niveau de la dilatation, la paroi est épaissie et plus finement pubescente que le reste de la fusule. Le canal évecteur qui pénètre dans la fusule aboutit à la base du segment sétiforme. Chaque moitié du deuxième volet, subtriangulaire et terminée en une pointe aiguë, porte 5 soies (a, b, c, c', d); de même, chaque moitié du troisième volet, terminée en une pointe bifide dont une branche est un peu élargie et l'autre pointue², porte les 4 soies habituelles (w, x, y, z), la plus proximale (w) étant environ deux fois plus courte que les autres.

² Cette dernière non visible sur la fig. 3 A.

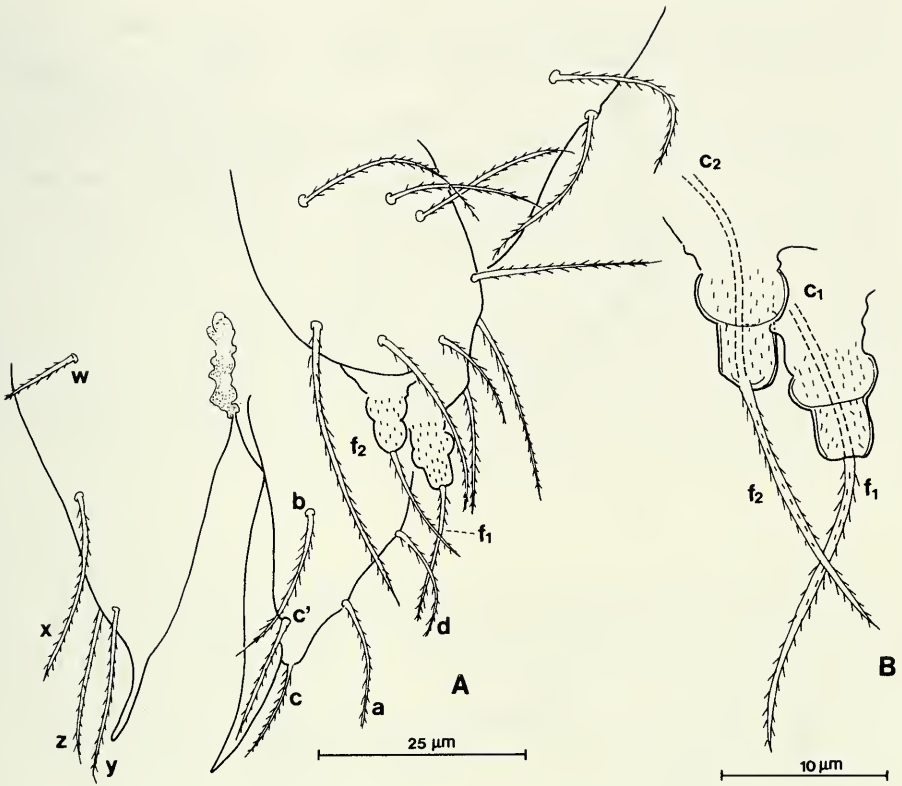


FIG. 3.

Eukoenia janetscheki n. sp., mâle holotype de Taramã Mirim. A. Volets génitaux de profil. - B. Détail des fusules. Explication des lettres dans le texte, sauf c_1 , c_2 = canaux évecteurs; f_1 , f_2 = fusules du premier volet.

Sternite III avec 2 paires de soies grêles (st_2 , st_3). Sternites IV à VI avec une rangée de 2 + 2 poils courts et relativement épais (a_1 , a_2), comprise entre 2 paires de soies grêles (s_1 , s_2). Les a_1 et a_2 sont subégaux, un peu plus longs en IV (32 - 36) qu'en V et VI (26 - 28), et assez rapprochés l'un de l'autre, la distance $a_1 - a_2$ étant égale des $2/3$ à la moitié de leur longueur (18-19/28-36). Sternite VII avec 3 + 3 phanères grêles. Aucune plage réfringente (? orifice) n'a été vue.

R e m a r q u e s . - La femelle et les juvéniles (A, B, C) seront décrits ultérieurement sur la base d'un matériel beaucoup plus nombreux. Nous nous limiterons ici aux indications suivantes.

1°. Les sternites opisthosomiens IV à VI acquièrent une 3^e paire de phanères épais (a_1 à a_3) chez la femelle adulte, alors que le mâle conserve les 2 paires (a_1 et a_2) des juvéniles des deux sexes (CONDÉ 1993, sous presse).

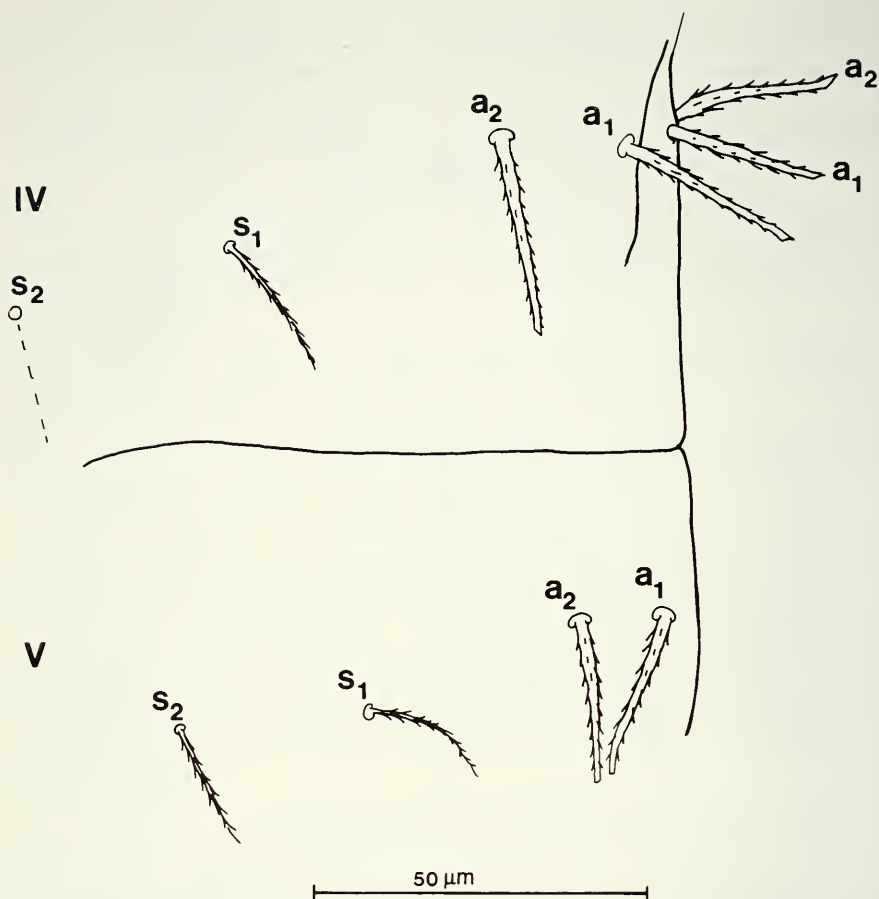


FIG. 4.

Eukoenenia janetscheki n. sp., mâle holotype de Tarumã Mirim. Moitié droite des sternites IV et V de l'opithosome. Explication des lettres dans le texte.

2°. L'aire génitale des juvéniles *B* (femelle) et *C* (mâle, non paratype) correspondent à la variante 3 (CONDÉ 1984).

AFFINITÉS

La présence de 5 phanères sur chaque moitié du deuxième volet génital est partagée par 8 espèces du genre *Eukoenenia*: une d'Amérique du Sud (*E. cf. grassii* Condé), une d'Afrique australe (*E. lawrencei* Remy), quatre de Madagascar (*E. delphini* Remy, *E. lauteli* Remy, *E. fossati* Remy, *E. meridiana* Remy) et une d'Europe (*E. patrizii* Condé). Les mâles de toutes ces espèces ont aussi en commun des fusules à

région basilaire plus ou moins dilatée, mais aucune de celles-ci ne présente à ce niveau une constriction bien délimitée et le passage de la région renflée au segment sétiforme est progressif et non abrupt.

La présence de 2 paires de poils épais, courts et proches l'un de l'autre sur les sternites IV à VI rapproche *E. janetscheki* de *E. fossati*, de la région de Tamatave (côte orientale de Madagascar), en lisière de la forêt littorale (REMY 1960).

Outre la forme de fusules, il existe d'autres divergences entre ces deux espèces: organes latéraux du prosome (4 vs 3 éléments), soies deuto-tritosternales (7 vs 10), position de la soie raide au basitarse I, chétotaxie du XI^e segment (6 vs 9).

R e m a r q u e . - La description de cette espèce aurait dû suivre une révision de la seule autre espèce connue du Brésil *E. roquettei* Mello-Leitão et Arlé, des environs de Rio de Janeiro (1935). Il nous a été malheureusement impossible de localiser les types de cette espèce qui seraient déposés, en principe, au Museu Nacional do Rio de Janeiro (*loc. cit.*: 343).

BIBLIOGRAPHIE

- ADIS, J. 1977. Programa minimo para analises de ecossistemas: Artropodos terrestres em florestas inundaveis da Amazonia Central. *Acta Amazonica*, 7: 223-329.
- CONDÉ, B. 1956. Une *Koenenia* cavernicole de Sardaigne (Arachnides Microtéliphonides). *Notes biospéol.* 11: 13-16.
- 1977. Nouveaux Palpigrades du Muséum de Genève. *Revue suisse Zool.* 84: 665-674.
 - 1984. Palpigrades (Arachnida) d'Europe, des Antilles, du Paraguay et de Thaïlande. *Revue suisse Zool.* 91: 369-391.
 - 1986. Les Palpigrades du nouveau monde: état des connaissances. *Mém. Soc. r. belge Ent.* 33: 67-73.
 - 1991. L'aire génitale mâle des Palpigrades. *Bull. Soc. eur. Arachnol.*, hors série 1 (1990): 64-69.
 - 1993. Le dimorphisme sexuel des Palpigrades. *Actes du Colloque européen d'Arachnologie, Neuchâtel*, sept. 1991 (sous presse).
- JANETSCHKE, H. 1957. Das seltsamste Tier Tirols. Palpenläufer (Arachn., Palpigradida): Stellung, Verbreitung, Arten, Bibliographie. *Kufsteiner Buch* Bd. III (*Schlern-Schr.* Bd. 158). *Univ. Verlag Wagner, Innsbruck.* : 192-214.
- MAHNERT, V. 1979. Pseudoscorpione (Arachnida) aus dem Amazonas-Gebiet (Brasilien). *Revue suisse Zool.* 86: 719-810.
- MELLO-LEITAO, C. et R. ARLE. 1935. Considerações sobre a ordem Palpigradi, com a descrição de una nova especie. *Ann. Acad. brasil. Sci.* Rio de Janeiro, 7(4): 339-343.
- REMY, P.A. 1960. Palpigrades de Madagascar. II. *Mém. Inst. scient. Madagascar*, s. A, 12 (1959): 36-66.

Oribatids from Madagascar I. (Acari: Oribatida)

New and interesting mites from the Geneva Museum LXXVI.

Sándor MAHUNKA

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

Oribatids from Madagascar I. (Acari: Oribatida). - Fifteen Oribatid species are identified, ten of them are described as new to science. For one species it was necessary to establish a new genus: *Nosybea* gen. n., which represent also a new family, *Nosybeidae* fam. n., in the superfamily *Charrassobatoidea*. For another species a new subgenus is established within the genus *Acaroceras*: *Malgoceras* subgen. n.

Key-words: Acari - Oribatida - Taxonomy - Madagascar.

INTRODUCTION

The Madagascan fauna of soil mites, including Oribatids, must still be considered as rather imperfectly known in spite of the fact that some data exist (BALOGH 1960, 1962a, 1962b; MAHUNKA 1983, 1990). This situation is a source of considerable difficulty not only for taxonomic studies in this area but also for any zoogeographical analysis on a larger scale, since a sound knowledge of the fauna of this peculiar island is of key importance for comparisons between the separated parts of the Gondwana continent.

In the frame of a Hungarian Research Project (OTKA 3165) a comparative investigation on the Oribatida (by the author), the Trichoptera (by Dr. János Oláh) and the moss flora (by Dr. Tamás Pócs) will be undertaken.

The most urgent requirement was to procure new material for more taxonomic and faunistic study. This was undertaken by Dr. Bernd Hauser, the Swiss participant of the project, Head of the Arthropod Department of the Muséum d'Histoire naturelle, Geneva, who organized an entomological expedition together with Dr. Charles

Lienhard, Research Officer at the same Department. In autumn 1989 Dr. B. Hauser collected a number of soil samples originating from different points of the island. The elaboration of the extremely rich material extracted from these samples requires prolonged study, hence I intend firstly to publish a series of papers containing the taxonomic and faunistic results. Biogeographic analyses will follow in a later phase of the project.

In the description I generally apply the terminology used in several publications by NORTON (e. g. 1982) and BEHAN-PELLETIER (e. g. 1984) based on Grandjean's work. The pilosity of the parts of the body and of the legs is expressed in formulae. The sequence of the anogenital formula is: number of genital, aggenital, anal and adanal setae. Within the setal formula of the palp and the legs, the solenidia of a given segment are marked with the symbol +. Measurements given correspond to extremes observed in the present material; length is measured from the rostral apex to the furthestmost opposite point of the body, width refers to maximum body width (in the case of movable pteromorphae to maximum width without pteromorphae).

LIST OF LOCALITIES

Mad-89/3: MADAGASCAR: (Prov. Tamatave: Sous-préf. Morsamanga): Réserve spéciale "Analamazoatra" (anciennement Perinet) près d'Andasibe, forêt primaire, prélèvement de sol au pied de *Ravensara* sp. (*Lauraceae*), 1020 m, extraction par appareil Berlese, 21.XI.1989, leg. B. Hauser.

Mad-89/34: MADAGASCAR: (Prov. Antsiranana [anciennement Diego-Suarez]: Sous-préf. Andoany [anciennement Hell-Ville]): Ile de Nosy Be, Réserve naturelle intégrale "Lokobe", forêt primaire près d'Ampasindava, prélèvement de sol dans les angles formés par les contreforts d'un grand arbre en décomposition mais encore debout, 80 m, extraction par appareil Berlese, 30.XI.1989, leg. B. Hauser.

LIST OF IDENTIFIED SPECIES

Eniochthoniidae Grandjean, 1947

Hypochthoniella sumatrana Mahunka, 1989

Locality: Mad-89/3: 2 specimens.

Distribution: Sumatra (MAHUNKA 1989); new for Madagascar.

Lohmanniidae Berlese, 1916

Javacarus porosus Hammer, 1980

Locality: Mad-89/34: 1 specimen.

Distribution: Java (HAMMER 1980); new for Madagascar.

Phthiracaridae Perty, 1841

Hoplophorella lemuria sp. n.

Locality: Mad-89/3.

Euphthiracaridae Jacot, 1930

Microtritia hauseri sp. n.

Locality: Mad-89/3.

Nosybeidae fam. n.*Nosybea genavensis* gen. n., sp. n.

Locality: Mad-89/34.

Microzetidae Grandjean, 1936*Acaroceras* (*Malgoceras* subgen. n.) *helleri* sp. n.

Locality: Mad-89/34.

Hymenozetes quadricornutus sp. n.

Locality: Mad-89/34.

Megazetes nosybe sp. n.

Locality: Mad-89/34.

Rhopalozetes lokobensis sp. n.

Localities: Mad-89/3; Mad-89/34.

Rhopalozetes madecassus sp. n.

Locality: Mad-89/3.

Eremulidae Grandjean, 1965*Caveremulus cordisetus* Mahunka, 1983

Locality: Mad-89/34: 2 specimens.

Distribution: Madagascar (MAHUNKA 1983).

Peloppiidae Balogh, 1943*Trichoppia longiseta* Balogh, 1960

Locality: Mad-89/3: 2 specimens.

Distribution: Madagascar (BALOGH 1960).

Carabodidae C.L. Koch, 1837*Carabodes andasibe* sp. n.

Locality: Mad-89/3.

Carabodes lunaris Balogh, 1962

Locality: Mad-89/34: 10 specimens.

Distribution: Madagascar (BALOGH 1962b).

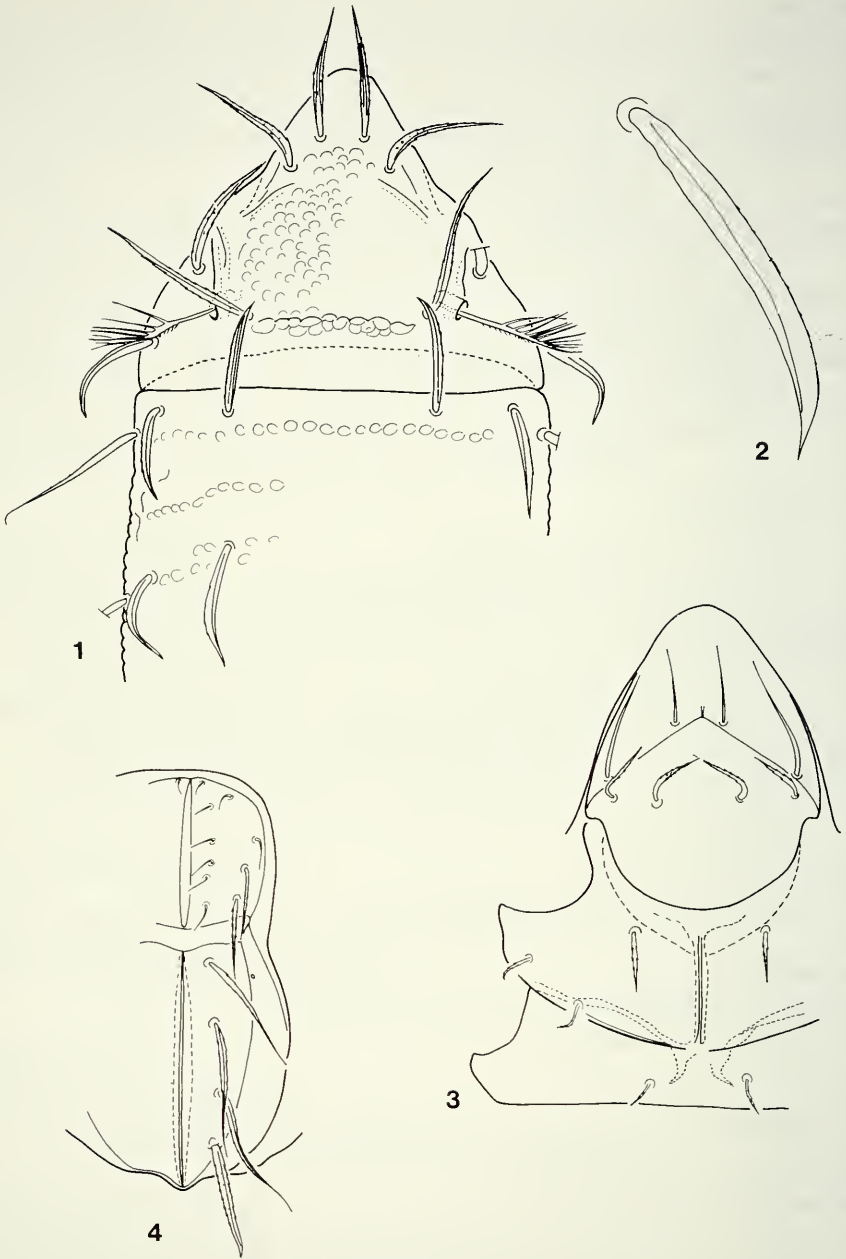
Otocephidae Balogh, 1961*Pseudotocephus lienhardi* sp. n.

Locality: Mad-89/3.

DESCRIPTIONS

Javacarus porosus Hammer, 1980

The identification of this species - without revision of the type which will be done at a later date - is rather difficult, because the original drawings and the description of the author do not correspond in every detail. Therefore I give some figures of the specimen collected in Madagascar (Figs 1-4).



FIGS 1-4.

Javacarus porosus Hammer, 1980 - 1: anterior part of body in dorsal view, 2: seta d_1 , 3: epimeral region, 4: anogenital region.

Hoplophorella lemuria sp. n.

M e a s u r e m e n t s . - Length of aspis: 143-150 μm , length of notogaster: 280-296 μm , height of notogaster: 157-175 μm .

A s p i s : Median crista low, lateral carina absent, lateral rim short and narrow, the sinus line observable. The whole surface ornamented by large foveolae except the lateral part. Sensillus asymmetrically dilated, well spiculate on its laterodorsal surface (Fig. 10).

N o t o g a s t e r : A well developed anterior hood present, behind it a deep median hollow, divided by a central rib into two parts (Fig. 6). Some weak tubercles on the notogaster also exist, (probably 4 pairs) observable mostly in dorsal view only (Fig. 6). Notogaster covered by a thick cerotegument layer, its surface alveolate. All fifteen pairs of notogastral setae thin, simple, curved.

A n o g e n i t a l r e g i o n : Genital plates much larger than the anal ones. Setae g_6 - g_9 arising only on the outer surface, setae g_1 - g_5 setae originating very near to each other in front of the tectum *kag* (Fig. 9). All five pairs of anal setae very short, spiniform, their position typical for the genus.

G n a t h o s o m a : Palps 3-segmented, with setal formula: 2-2-7+1. Seta *d* of femur much shorter than *v'*, seta *sul* thin and also much shorter than the other eupathidia.

L e g s : Claw of leg I with 2 well developed teeth. Seta *d* of all femora thick and well ciliate. Femur III and IV with porose area ventrolaterally. Seta *d* on tibia IV minute, coupled with the solenidion ϕ . Seta *ft'* on tarsus I absent. Setal formula of the legs:

I: 1-4-2+2-5+1-16+3-1 (Figs 7-8)

II: 1-3-2+1-4+1-12+2-1

IV: 2-1-1-2+1-10-1

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: Mad-89/3, 3 paratypes from the same sample. Holotype and 2 paratypes deposited in the MHNG¹ and 1 paratype (1388-PO-1990) in the HNHM².

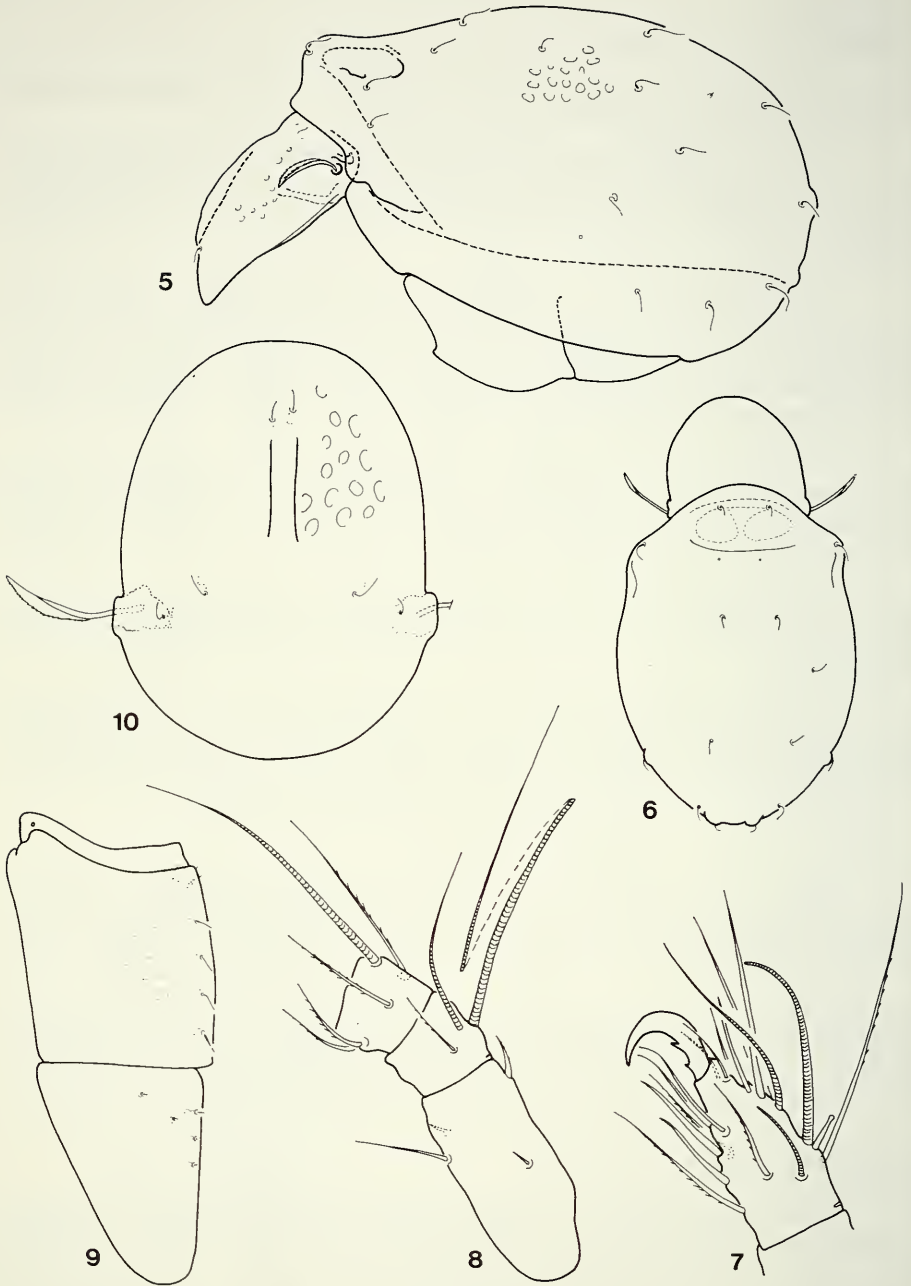
R e m a r k s : The new species stands very near to *Hoplophorella balazsi* Mahunka, 1983, described also from Madagascar. The latter can be well distinguished from the new species by the much longer and velate sensillus, the strong tubercles of the notogaster and by the much larger alveoli on the notogaster surface.

Microtritia hauseri sp. n.

M e a s u r e m e n t s . - Length of aspis: 182-220 μm , length of notogaster: 305-394 μm , height of notogaster: 273-287 μm .

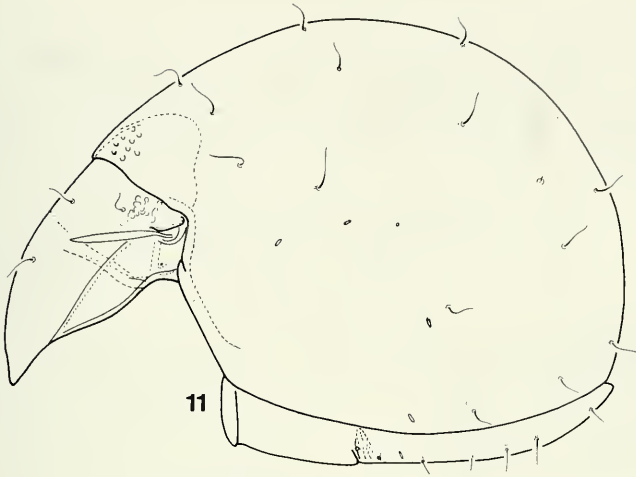
¹ MHNG = deposited in the Muséum d'Histoire naturelle, Genève.

² HNHM = deposited in the Hungarian Natural History Museum, Budapest, with identification number of the specimens in the Collection of Arachnida.

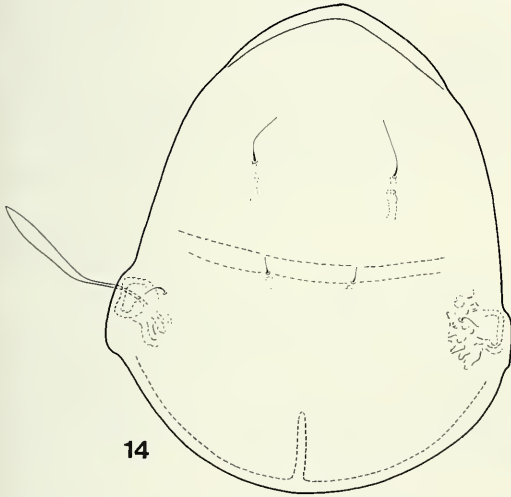


FIGS 5-10.

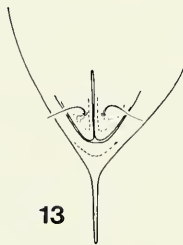
Hoplophorella lemuria sp. n. - 5: body in lateral view, 6: body in dorsal view, 7: tarsus of leg I, 8: tibia, genu and femur of leg I, 9: anogenital region, 10: aspis in dorsal view.



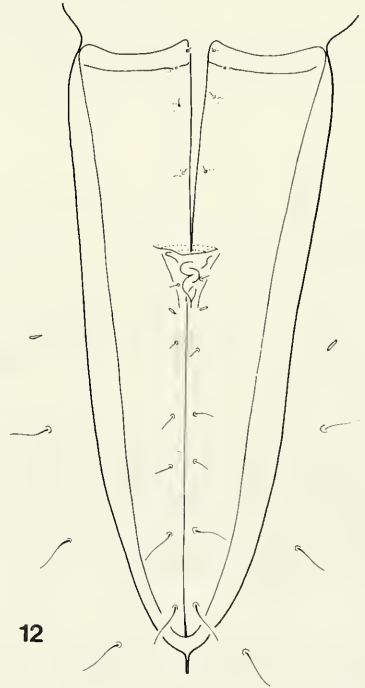
11



14



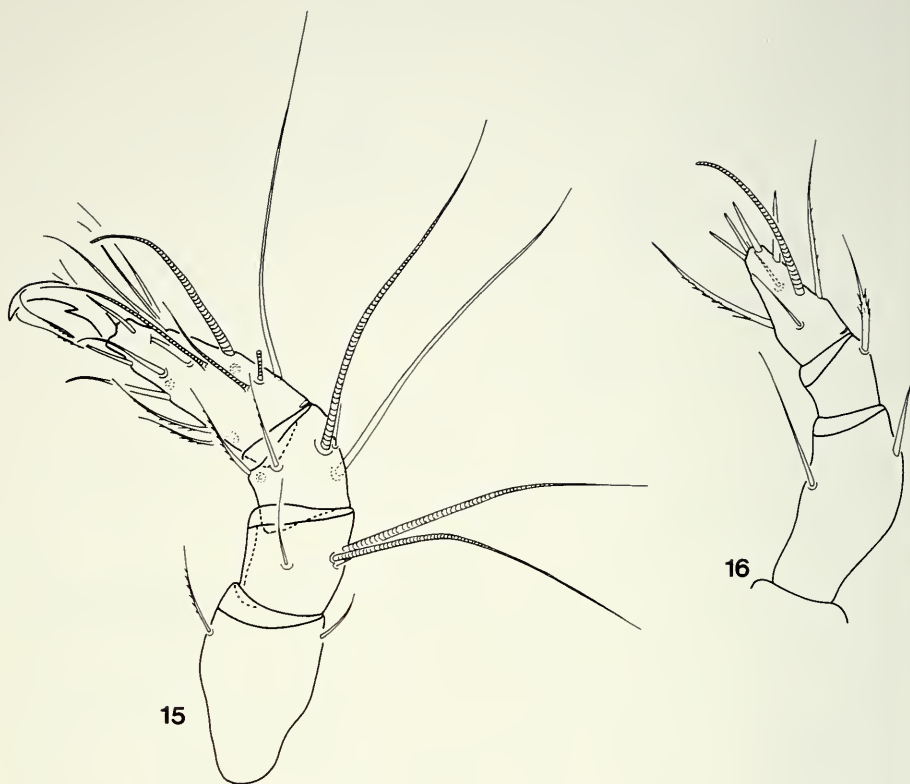
13



12

FIGS 11-14.

Microtrititia hauseri sp. n. - 11: body in lateral view, 12: anogenital region, 13: notogastral fissure, 14: aspis in dorsal view.



FIGS 15-16.

Microtritia hauseri sp. n. - 15: leg I, 16: palp.

A s p i s : Posteromedian and laterocentral apodemes well developed, long. Lateral carina strong, fused with the lateral rim (Fig. 11). All setae very fine, among them the rostral ones much longer than the lamellar or interlamellar pairs. Rostral setae originating comparatively far from the rostrum and standing much farther from each other than the lamellar ones (Fig. 14). Sensillus spindle-shaped, smooth.

N o t o g a s t e r : On the inner surface of the anterodorsal part some strong foveolae observable. All setae fine, curved. Only four pairs of lyrifissures visible (*ip* absent), *ia* originating far from setae c_3 or *cp*. Terminal fissure (Fig. 13) well developed.

A n o g e n i t a l r e g i o n : Four pairs of genital setae present but two of them anterior to tectum *kag*. (I did not find the aggenital setae.) All setae on anoadanal plates well visible, setae a_1 arising on the surface of the interlocking triangle, far anteriorly to the lyrifissures *iad* (Fig. 12).

G n a t h o s o m a : Both setae *ch* on chelicera smooth and spiniform. Palp 3-segmented, with setal formula 2-1-8+1. Seta *d* of tibia very strong.

L e g s : Seta *d* on femur I of normal length, no seta on genu IV. Otherwise the leg chaetotaxy is almost identical to that of the other species of the genus. Leg setal formulae:

I: 1-2-3+2-5+1-16+3(?) -1

II: 1-2-3+1-2+1-14+2-1

III: 1-2-2+1-2+1-9-1

IV: 1-1-0-2+1-8-1

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: Mad-89/3, 3 paratypes from the same sample. Holotype and 2 paratypes: MHNG and 1 paratype (1389-PO-1990) : HNHM.

R e m a r k s : On the basis of the form of the sensillus, the notogastral fissure and the comparatively large body the new species stands nearest to *M. incisa* Märkel, 1964. However, it can be distinguished from *M. incisa* by the following characters: lyrifissures *iad* originating far from the interlocking triangle (close to it in *M. incisa*), only two pairs of genital setae arising behind tectum *kag* (4 pairs in *M. incisa*) and no seta *d* on genu IV (a small seta visible on genu IV in *M. incisa*).

I dedicate this new species to my friend Dr. B. Hauser (Geneva) who organized this zoological research in Madagascar.

Nosybea gen. n.

DIAGNOSIS: Lamellae wide, covering the rostrum in dorsal view, not connected to each other. Lamellar setae arising on the dorsal surface. Tutorium reduced, without cusp. Notogaster with crests and hollows (one median crest strong and conspicuous), well developed humeral projections, characteristic but small lateral excavation on each side, 11 pairs of setae (*da*, *dp* absent), three pairs of lyrifissures. Pedotecta 1, 2-3 and the discidium strongly developed. Coxisternal region with 12 round, deep hollows, formed by epimeral borders. Epimeral setae partly (*1a*, *2a*, *3a*) reduced. Genital and anal openings large, quadratic, originating near each other. Anogenital setal formula: 4-1-2-2. Lyrifissures *iad* in paraanal position. Palpal eupathidium *acm* with the solenidium arising on the surface, in the anterior part of tarsus. Mentum wide, rutellum strongly narrowed anteriorly. All legs monodactylous, tibia and tarsi without any stronger structure. Solenidium φ_1 and φ_2 arising on the surface without tubercle.

T y p e s p e c i e s : *Nosybea genavensis* sp. n.

R e m a r k s : At first this new taxon seems to be a transitional form between *Charassobates* Grandjean, 1929, and *Topalia* Balogh & Csiszár, 1963, belonging to the family *Charassobatidae*. But the presence of pedotecta 2-3, the reduced tutorium, the absence of the circumpedal carina, the quadratic genital and anal apertures with paraanal lyrifissures *iad* and the absence of tibial tubercle for solenidia on tibia I, indicate such a difference from *Charassobates* that it is necessary to establish a new family:

Nosybeidae fam. n.

Type genus: *Nosybea* gen. n.

Remarks: The reexamination of the type species of *Topalia* (*T. problematica* Balogh & Csiszár, 1963) showed that it stands much closer to *Nosybea* than to the genus *Charassobates* and has to be transferred into the new family, as probably also the genus *Lamellocephus* Balogh, 1961. *Topalia* Balogh & Csiszár, 1963 and the new genus can be distinguished as follows:

<i>Topalia</i>	<i>Nosybea</i>
1. Notogaster with 1-2 pairs of longitudinal crests.	1. Notogaster with 1 unpaired median crest.
2. Notogaster without excavation.	2. Notogaster with lateral excavations.
3. Coxisternal region with opposite apophyses but without ring-shaped thickenings.	3. Coxisternal region without opposite apophyses but with 12 ring-shaped thickenings.
4. Epimeral setal formula: 3-1-3-3.	4. Epimeral setal formula: 2-0-2-3.

Like BEHAN-PELLETIER (1987), but in opposition to AOKI & FUJIKAWA (1972), I do not place *Topalia* in relationship with *Ametroproctus* (*Coropoculia*) or other Cymbaeremaeoid genera. The true position of *Nosybeidae* may probably be in relation with *Eutegaeidae* or *Cepheidae*.

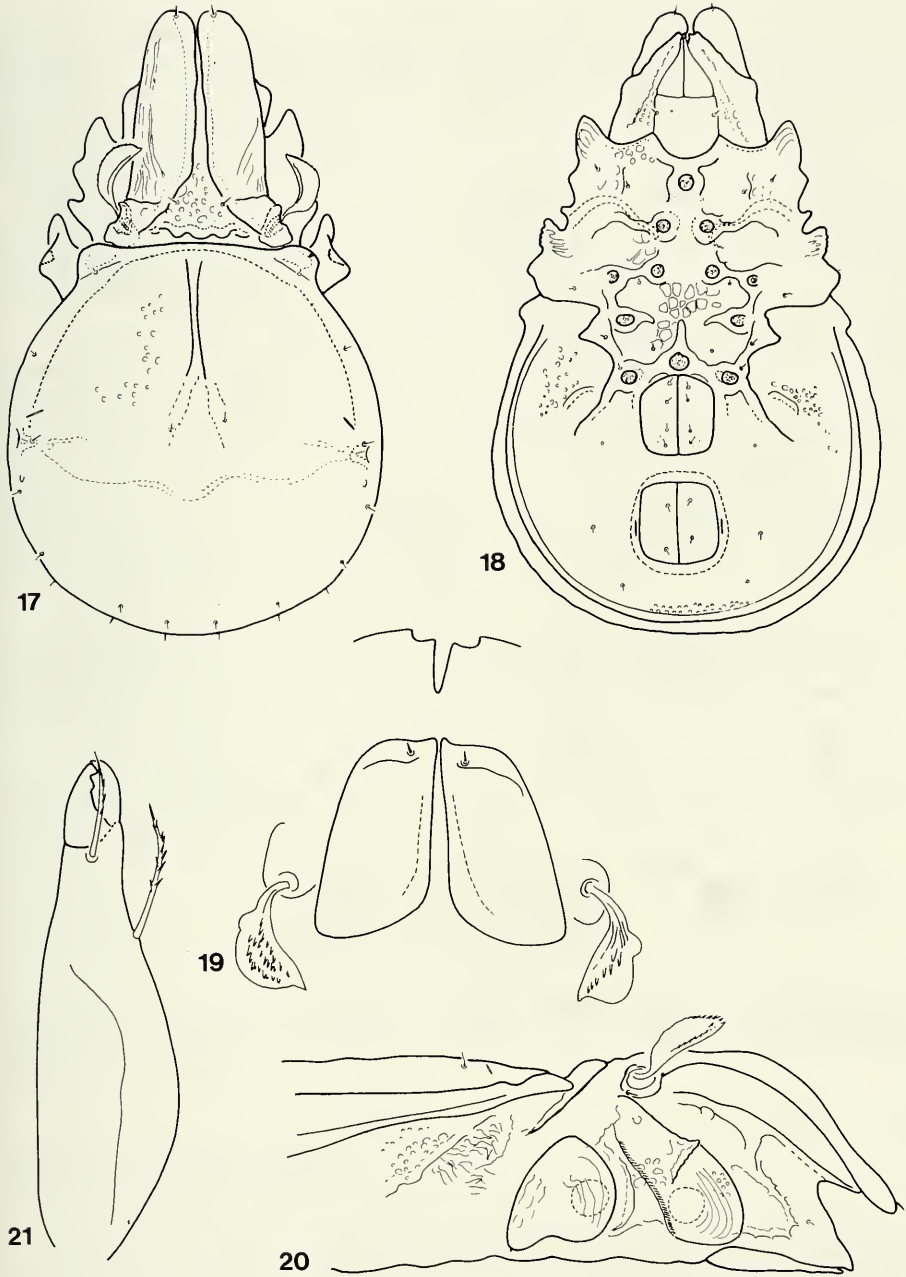
Nosybea genavensis sp. n.

Measurements. - Length of body: 276-291 μm , width of body: 170-194 μm .

Integument: Whole body surface, also the legs, incompletely covered with a waxy layer of cerotegument. Mostly it consists of small granules. The cuticular surface is diversified, smooth, irregularly foveolated or rugose.

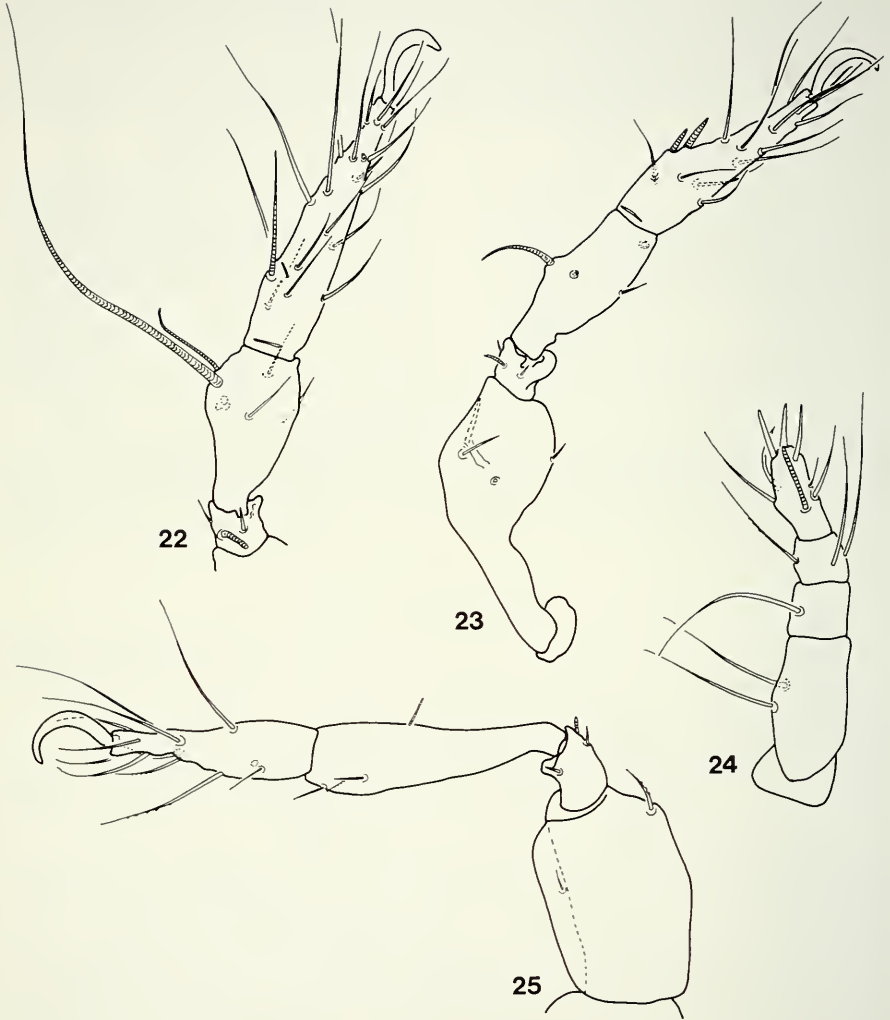
Prodorsum: Rostral apex deeply incised, with one hollow beside it on each side (Fig. 19). Lamellae wide, overlapping the rostrum, but not touching medially and not connected by a translamella. Lamellar surface with some, nearly longitudinal rugae basally and a strong transversal crest in front of the bothridium. The bothridium is cup-shaped, opened laterally. In the interlamellar region a strong waved transversal lath, with three tubercles directed backwards (Fig. 17). Tutorium weakly developed, without cuspis. Rostral setae fine, lamellar setae short, arising on the lamellar surface. Interlamellar setae spiniform, originating on small tubercles in the interlamellar region. Exobothridial setae minute, also spiniform, originating on the bothridial margin. Sensillus asymmetrically dilated, its outer surface spiculate, directed forwards.

Notogaster: A pair of well defined humeral projections present, which are well framed also basally. Notogastral surface with an unpaired, strong median crista on the anterior part and one pair of much weaker transversal cristae. Median fields and



FIGS 17-21.

Nosybea genavensis gen. n., sp. n. - 17: body in dorsal view, 18: body in ventral view, 19: prodorsum in anterior view, 20: podosoma in lateral view, 21: chelicera.



FIGS 22-25.

Nosybea genavensis gen. n., sp. n. - 22: leg I, 23: leg II, 24: palp, 25: leg IV.

the posteromedian part of notogaster slightly concave. One pair of small lateral excavations present, the setae *lm* arising usually on their margin. Eleven pairs of notogastral setae present, the setae *da* and *dp* only exceptionally and asymmetrically present. Lyrifissures *ia* long, *im* hardly observable in front of the excavation, *ips* well visible in lateral view. (I was not able to find the *ip* and *ih*, both probably absent.)

Lateral region of podosoma: Pedotecta 1 and 2-3 very large, the latter bent dorsally and directed to the humeral projection. Their surface ornamented by parallel lines on their anterior margin and by large basal alveoli (Fig. 20). Discidium sharply pointed laterally. Circumpedal carina absent.

Ventral region: Apodemes weakly developed, hardly observable. Epimeral borders well sclerotized, they compose 5 paired and 2 unpaired ring-shaped structures, which frame deep hollows or small excavations (Fig. 18). These hollows are filled with secretion. Epimeral surface ornamented by reticulation and some large alveoli on the anterolateral part of epimeres 1. Epimeral setae partly reduced, the remaining ones very short. Epimeral setal formula: 2-0-2-3. Surface of the anal plate laterally areolated between the acetabula of leg IV and the lateral margin. No apophyses in the anogenital region. All setae in anogenital region minute, with setal formula: 4-1-2-2. Lyrifissures *iad* long, in paraanal position.

Gnathosoma: Mentum wide, setae *h* arising marginally. Rutellae strongly narrowed anteriorly. Chelicerae elongate, but with normal small digits with teeth (Fig. 21). Both setae *ch* strong, ciliate. Palp (Fig. 24) 5-segmented, its setal formula: 0-2-1-3-8+1. All 4 eupathidia arising anteriorly, no essential difference between them.

Legs: All claws long, comparatively thin. Joints of legs normal, without any strong tubercles on the elongated tibia and tarsus. All femora with a ventral crest or bladeli-like formation. Setal formula of legs:

I: 5-3+1-4+2-18+2-1 (Fig. 22)

II: 4-2+1-4+1-15+2-1 (Fig. 23)

III: 3-2+1-3+1-14-1

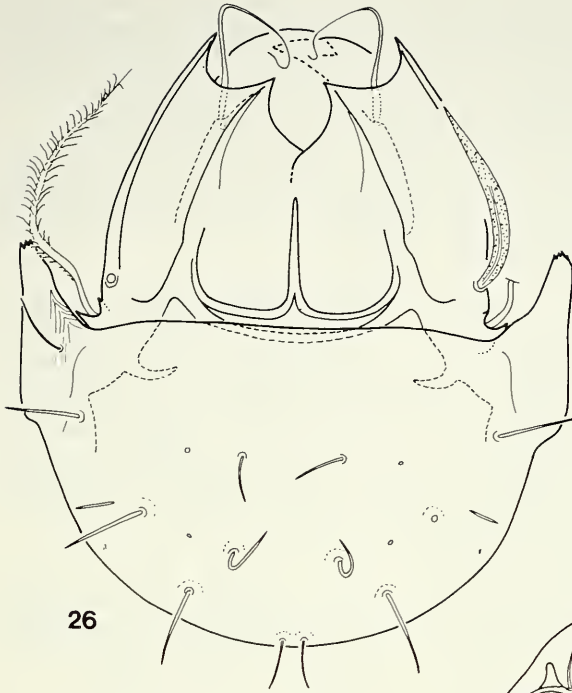
IV: 2-2+1-3+1-12-1 (Fig. 25)

Material examined: Holotype: Mad-89/34, 24 paratypes from the same sample. Holotype and 14 paratypes: MHNG and 10 paratypes (1390-PO-1990): HHNM.

Acaroceras (Malgoceras subgen. n.) helleri sp. n.

Measurements. - Length of body: 234-245 μm , width of body: 219-232 μm .

Pro dorsum: Rostral apex beak-shaped, bent downwards, not visible in dorsal view. Lamellae very wide, their median parts overlapping, each with a large, sharp median tooth, outer part dentate. Above the rostrum there is one pair of long, horn-shaped structures (Fig. 28), at their basis arising the simple, curved rostral setae. Lamellae connected in the interlamellar region. In front of this connection a sharp, long



26



27

FIGS 26-27.

Acaroceras (Malgoceras) helleri sp. n. - 26: body in dorsal view, 27: body in ventral view.

spine present composed basally of two branches (Fig. 26). Fibrous cerotegument fills up the interlamellar region. Lamellar setae arising from the ventral surface of the lamellae, on tubercles. Interlamellar setae arising laterally on the lamellar surface. Sensillus setiform, directed forwards, bilaterally ciliate, surface covered by granules. Tutorium very large, its distal end strongly dilated, with some teeth on its dorsal margin.

N o t o g a s t e r : Dorsosejugal suture complete. Pteromorphae very large, their anterior and lateral margins serrated (Fig. 29). Nine pairs of mostly robust notogastral setae present.

L a t e r a l p a r t o f p o d o s o m a : Pedotecta 1 very large, with strong transversal rugae. Pedotecta 2-3 and discidium normal in shape.

C o x i s t e r n a l r e g i o n : Surface ornamented by fine striae mostly directed to a median point (Fig. 27). Epimeral setae - excepting the setae of epimeres 1 and 2 - strong, well ciliate.

A n o g e n i t a l r e g i o n : Ventral plate also striated. All setae of this region strong, also well ciliate. Two pairs of aggenital setae. Lyrifissures *iad* originating in preanal position.

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: Mad-89/34, 1 paratype from the same sample. Holotype: MHNG and paratype (1391-PO-1990): HNHM.

R e m a r k s : This species fits well into the genus *Acaroceras* Grandjean, 1936, but beside of a number of characters at the species level (e.g. the lamellar cusps, the dilated interlamellar setae and the form of pteromorpha) the new species differs from each congener by two very important features:

1. The number of aggenital setae (one pair in the other species).
2. The position of the lyrifissures *iad* (paraanal in all other species).

Therefore (and considering, that all other species were described from South America) I establish a new subgenus: *Malgoceras* subgen. n.

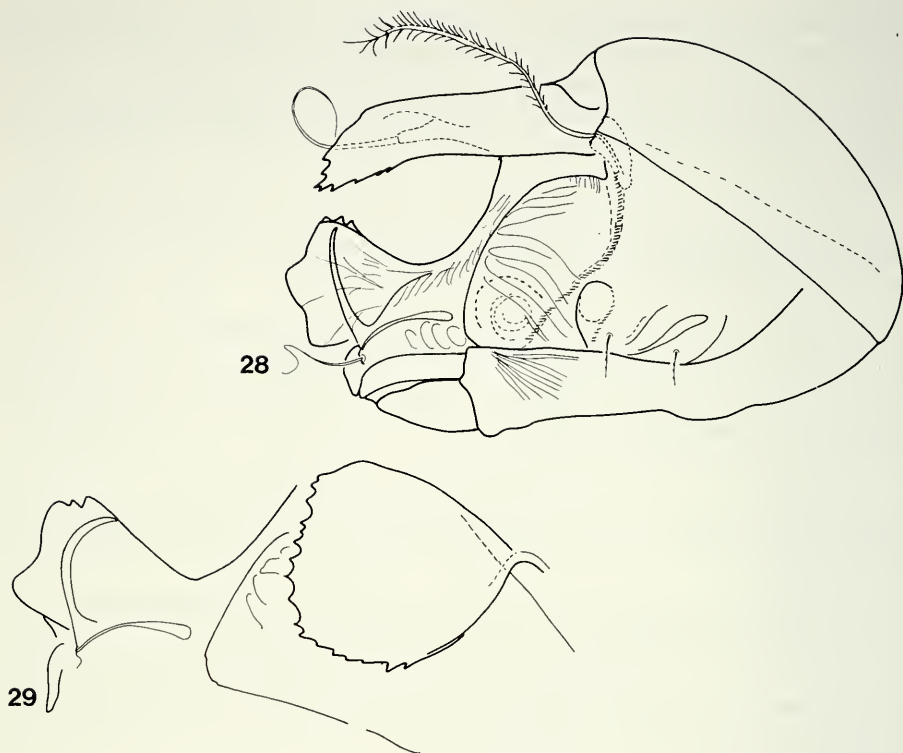
T y p e s p e c i e s : *Acaroceras (Malgoceras) helleri* sp. n.

I dedicate this new species to Max Heller, chargé d'affaires of the Swiss Embassy in Antananarivo, who contributed decisively to the success of the Geneva Expedition by his invaluable help.

Hymenozetes quadricornutus sp. n.

M e a s u r e m e n t s . - Length of body: 352-377 μm , width of body: 263-285 μm .

P r o d o r s u m : Lamellae very wide, covering the largest part of the prodorsum in dorsal view. Both of their cusps very sharp, large, one of them thicker, their basal (inner) part overlapping (Fig. 30), outer cusp narrower but longer. Basal part of lamellae connected by an arched band. Lamellar setae arising from a deep hollow between the cusps, long, flagellate; interlamellar setae originating on the inner margin



FIGS 28-29.

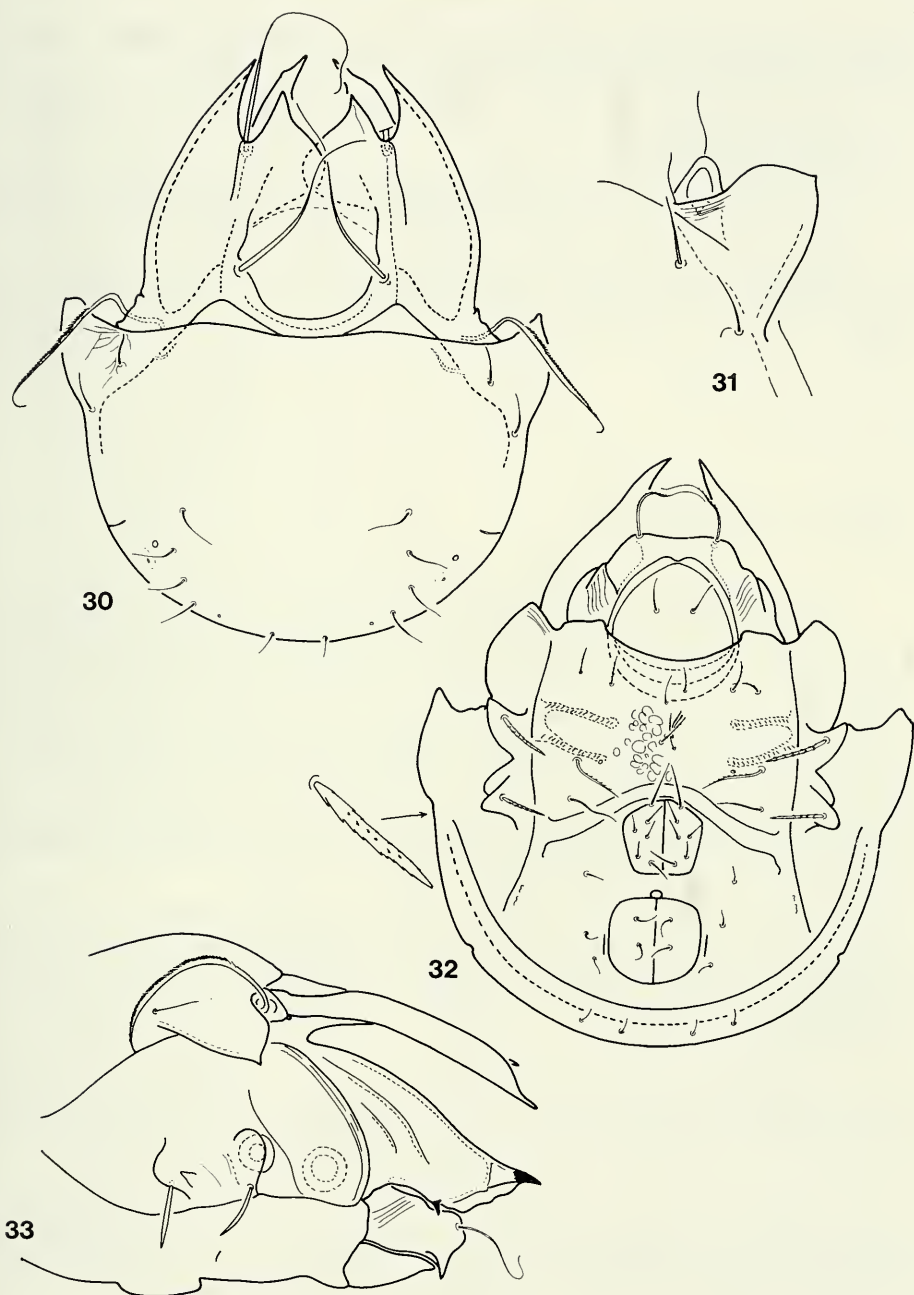
Acaroceras (Malagoceras) helleri sp. n. - 28: body in lateral view, 29: pteromorpha and tutorium in lateral view.

of lamellae, long, flagellate. Sensillus directed outwards and backwards, its outer surface distinctly barbed. Rostrum beak-shaped, but straight in dorsal view. Rostral setae long, directed inwards, conspicuously ciliate. Tutorium very large, with very sharp and strongly sclerotized cuspis, directed anteriorly, and a smaller cuspis, directed ventrally (Fig. 33).

Notogaster: Dorsosejugal suture complete, concave medially. Pteromorphae small, with pointed cusp laterally. Its surface smooth. Seven pairs of notogastral setae strong and long, two pairs in posteromarginal position much smaller than the others.

Lateral part of podosoma: Pedotecta I very large, with some parallel lines to its superior margin. Discidium comparatively small.

Coxisternal region: Surface ornamented by irregular spots or smaller areolae. All epimeral setae strong and comparatively long, well ciliate. Setae 2a



FIGS 30-33.

Hymenozetes quadricornutus sp. n. - 30: body in dorsal view, 31: pteromorpha in lateral view, 32: body in ventral view, 33: podosoma in lateral view.

and *3a* arising near to each other in the middle of the epimeral region. Setae *3c* and *4c* arising on pedotecta and on discidium (Fig. 32).

A n o g e n i t a l r e g i o n : Anogenital setal formula: 6-1-2-2. Lyrifissures *iad* long, in paraanal position.

M a t e r i a l e x a m i n e d : Holotype: Mad-89/34, 2 paratypes from the same sample. Holotype and 1 paratype: MHNG, 1 paratype(1392-PO-1990): HNHM.

R e m a r k s : On the basis of the form of lamellar cusps and also on the form of the tutorium the new species is well distinguishable from the type of the genus *Hymenozetes* (*H. mirabilis* Balogh, 1962), which has been redescribed by MAHUNKA (1990).

Megazetes nosybe sp. n.

M e a s u r e m e n t s . - Length of body: 198-232 μm , width of body: 168-188 μm .

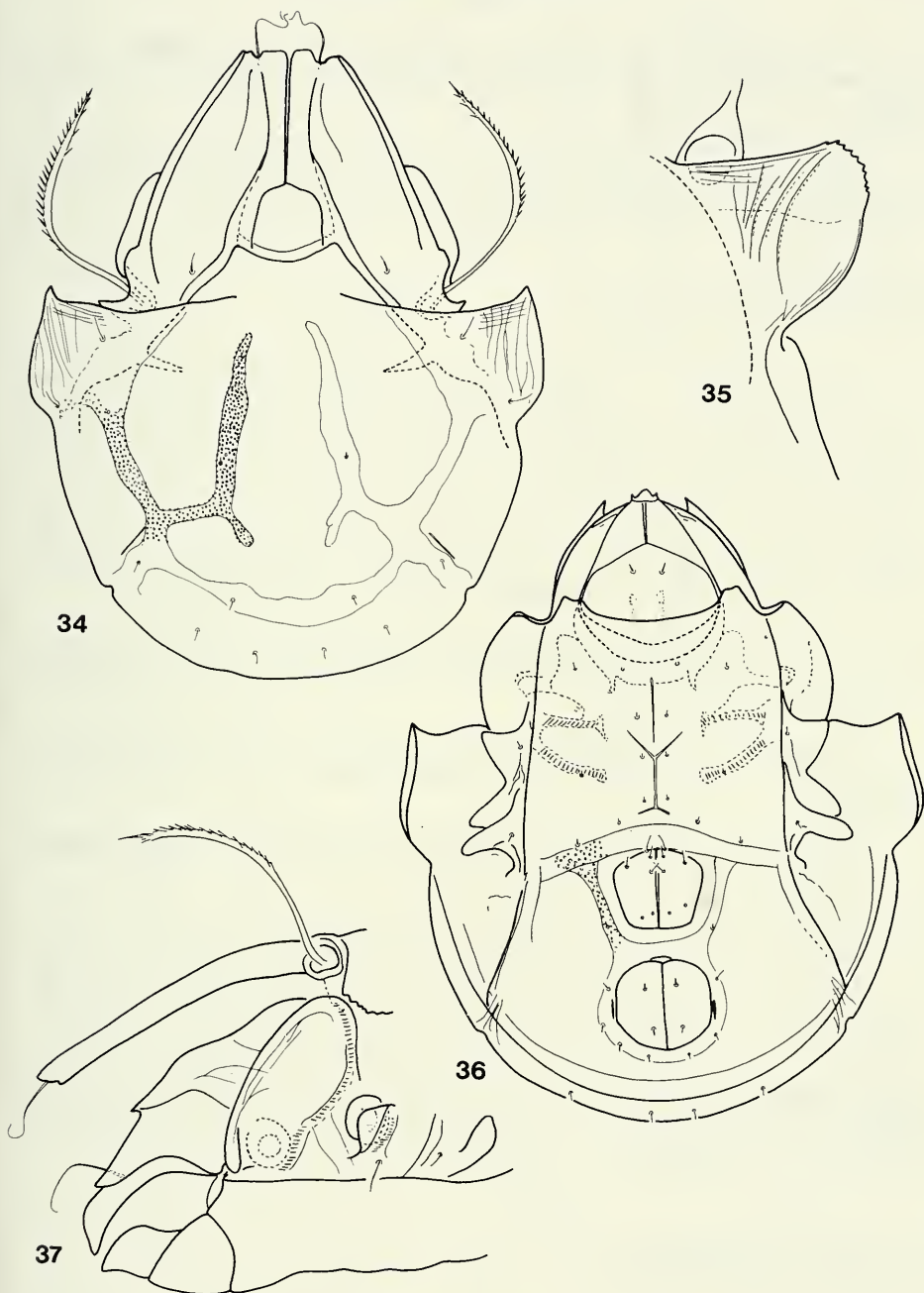
P r o d o r s u m : Lamellae very wide, covering the prodorsum. Their anterior parts touching medially, inner margins parallel, connected by a narrow transversal lath basally (Fig. 34). Apices not well developed, their anterior margin rounded medially, hollowed by the insertion of lamellar setae and with a minute tooth laterally. Lamellar setae flagellate, interlamellar ones short, arising on the lamellar surface. Sensillus directed forwards, slightly asymmetrically thickened medially with strong spines on its outer surface. Rostrum beak-shaped, bent downwards (Fig. 37), in dorsal view it seems straight anteriorly. Rostral setae also thin, flagellate. Tutorium very large, with a sharp apex and a well developed median tooth on its superior margin.

N o t o g a s t e r : Dorsosejugal suture interrupted medially. Dorsal surface ornamented by a continuous, shallow dish covered by cerotegument-granules. Its form resembling a hip-bone (Fig. 34). Pteromorphae well developed, with small teeth on their anterolateral margin (Fig. 35) and their dorsal surface with longitudinal and transversal rugae.

L a t e r a l r e g i o n o f t h e p o d o s o m a : Pedotecta 1 very large, with 2-3 striae parallel with their superior margin. Pedotecta 2-3 comparatively small, discidium also very large, with tongue-shaped posterior part.

C o x i s t e r n a l r e g i o n : On the surface appears a very characteristic median structure consisting of a straight line anteriorly and of a line which is bifurcate posteriorly (Fig. 36). On the posterior border of this region a broad transversal band observable, its surface covered by secretion granules. Epimeral setae minute.

A n o g e n i t a l r e g i o n : Genital and anal apertures framed commonly by a shallow fossa as on dorsal surface, covered also by secretion granules (Fig. 36). Genital setae conspicuously short, simple. Three pairs of adanal setae present.



FIGS 34-37.

Megazetes nosybe sp. n. - 34: body in dorsal view, 35: pteromorpha in lateral view, 36: body in ventral view, 37: podosoma in lateral view.

Material examined: Holotype: Mad-89/34, 9 paratypes from the same sample. Holotype and 5 paratypes: MHNG and 4 paratypes (1393-PO-1990): HNHM.

Remarks: The new species can be distinguished from all congeners on the basis of the conspicuous shallow fossae on the dorsal and ventral surfaces, covered by cerotegument-granules, and the pattern of the coxisternal region.

Rhopalozetes madecassus sp. n.

Measurements. - Length of body: 188-228 μm , width of body: 145-158 μm .

Prodorsum: Rostrum beak-shaped in lateral view (Fig. 39), conical in dorsal view. Rostral setae originating on the dorsal surface, simple, short. Lamellae long, strongly narrowing anteriorly, with sharp outer and reduced innercusps. Inner margin of lamellae straight, parallel and connected basally (Fig. 38). Lamellar setae very short, thick, with long cilia. Interlamellar setae fine, comparatively short, arising medially on the anterior surface of lamellae. Peduncle of the sensillus conspicuously long, its head barbed (Fig. 41). Tutorium well developed, with sharp cusp.

Notogaster: Dorsosejugal suture interrupted medially. Notogastral surface smooth, some rugae observable only on the pteromorph surface. All nine pairs of notogastral setae fine, short.

Lateral part of podosoma: Pedotectal large, a sharp edge runs parallel with its anterior margin. Lateral field above the acetabula of leg II and III granulated.

Coxisternal region: Without any characteristic sculpture. Epimeral setae minute, all arising in regular position (Fig. 40).

Anogenital region: All setae also minute in this region, only the anterior pair of genital setae longer than the others. Three pairs of adanal setae present.

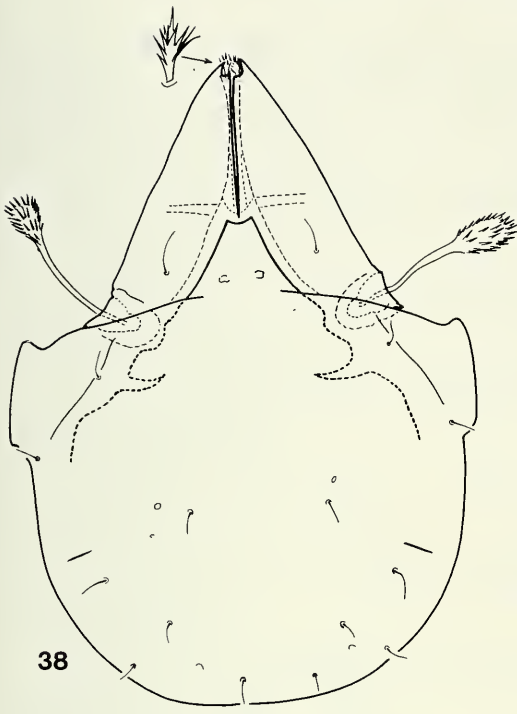
Material examined: Holotype: Mad-89/3, 4 paratypes from the same sample. Holotype and 2 paratypes: MHNG and 2 paratypes (1394-PO-1990): HNHM.

Remarks: This new species stands very close to the type species of the genus *Rhopalozetes* Balogh, 1962, also described from Madagascar. It can be distinguished from the new species by the incised distal cusp of lamella, by the absence of the basal connection between the lamellae and by the form of the lamellar setae.

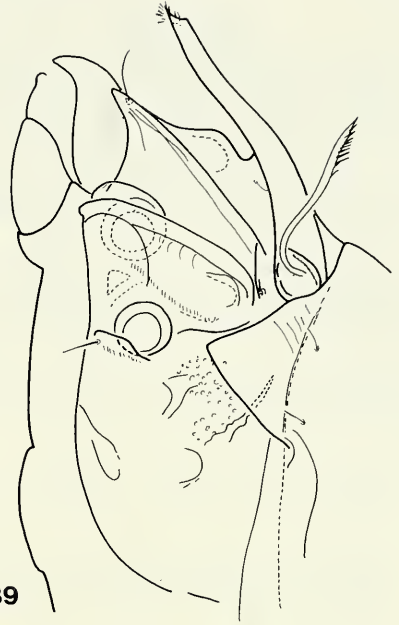
Rhopalozetes lokobensis sp. n.

Measurements. - Length of body: 237-268 μm , width of body: 168-193 μm .

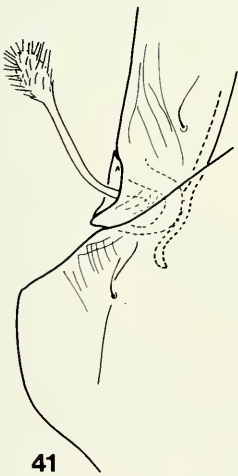
Prodorsum: Rostrum beak-shaped in lateral view (Fig. 43), conical and well visible between the lamellae in dorsal view (Fig. 42). Rostral setae arising on its



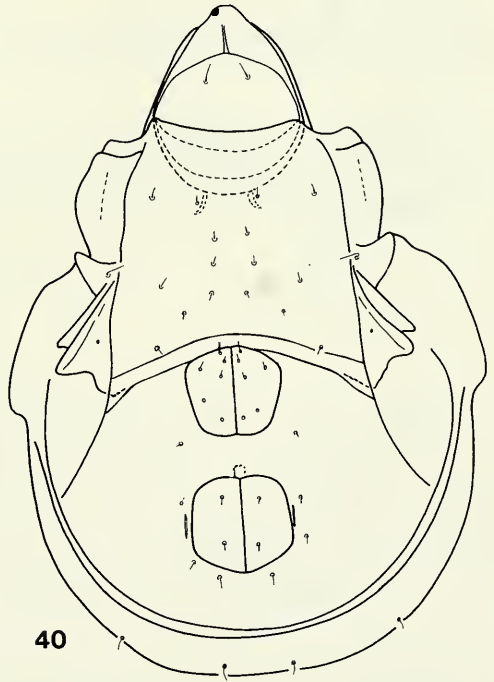
38



39



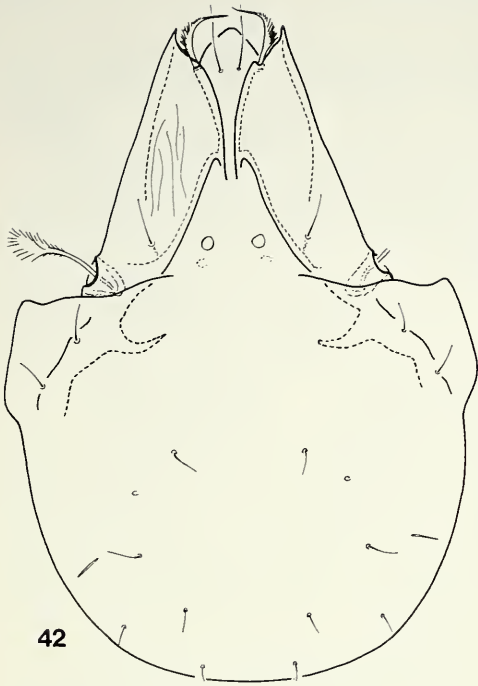
41



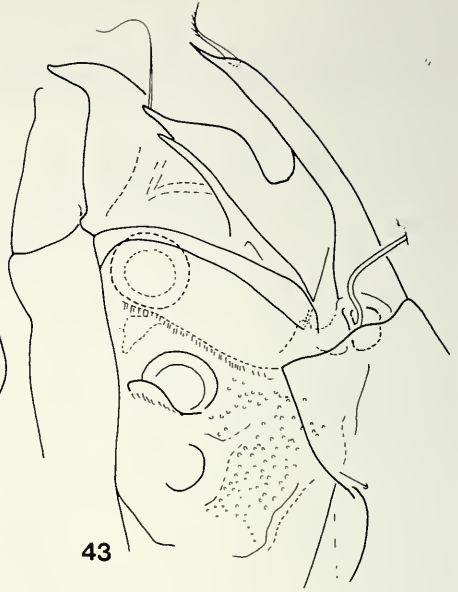
40

FIGS 38-41.

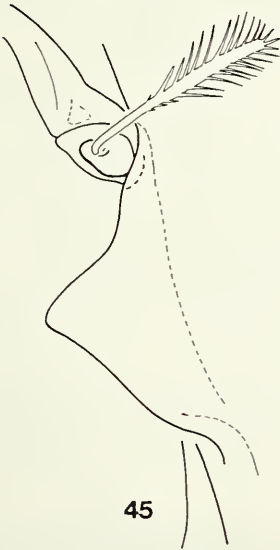
Rhopalozetes madecassus sp. n. - 38: body in dorsal view, 39: podosoma in lateral view, 40: body in ventral view, 41: pteromorpha in lateral view.



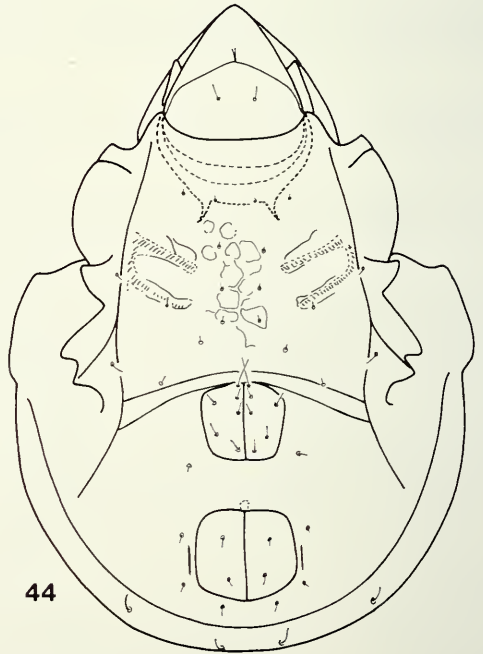
42



43



45



44

FIGS 42-45.

Rhopalozetes lokobensis sp. n. - 42: body in dorsal view, 43: podosoma in lateral view, 44: body in ventral view, 45: pteromorpha in lateral view.

surface. Lamellae not touching medially, narrowed anteriorly, with long and sharp lateral cusp. Inner cusps absent, the basally thickened and unilaterally well ciliate lamellar setae arise on the base of the cusps. Interlamellar setae arising on the lamellar surface nearer to the inner margin than to the lateral margin. Tutorium (Fig. 43) with long, sharp cusps, and dilated basal part. Sensillus (Fig. 45) directed outwards and forwards, its head slightly dilated, with characteristically varying spines (distal ones shorter than median ones).

Notogaster: Dorsosejugal suture interrupted medially. Pteromorphae small, with triangular apex laterally. Surface of notogaster smooth. Nine pairs of simple notogastral setae present.

Lateral part of podosoma: Pedotecta 1 large, pedotecta 2-3 small, both without characteristic sculpture. Above the acetabulum of leg II-IV a large granulated area (Fig. 43).

Coxisternal region: On this surface only weak polygonal sculpture visible. All epimeral setae minute.

Anogenital region: All setae also simple in this region, the anterior genital setae are longer than the others. Three pairs of adanal setae present. Lyrifissures *iad* in paraanal position.

Material examined: Holotype: Mad-89/3, 3 paratypes: same sample; 6 paratypes: Mad 89/34. Holotype and 6 paratypes: MHNG, 3 paratypes (1395-PO-1990): HNHM.

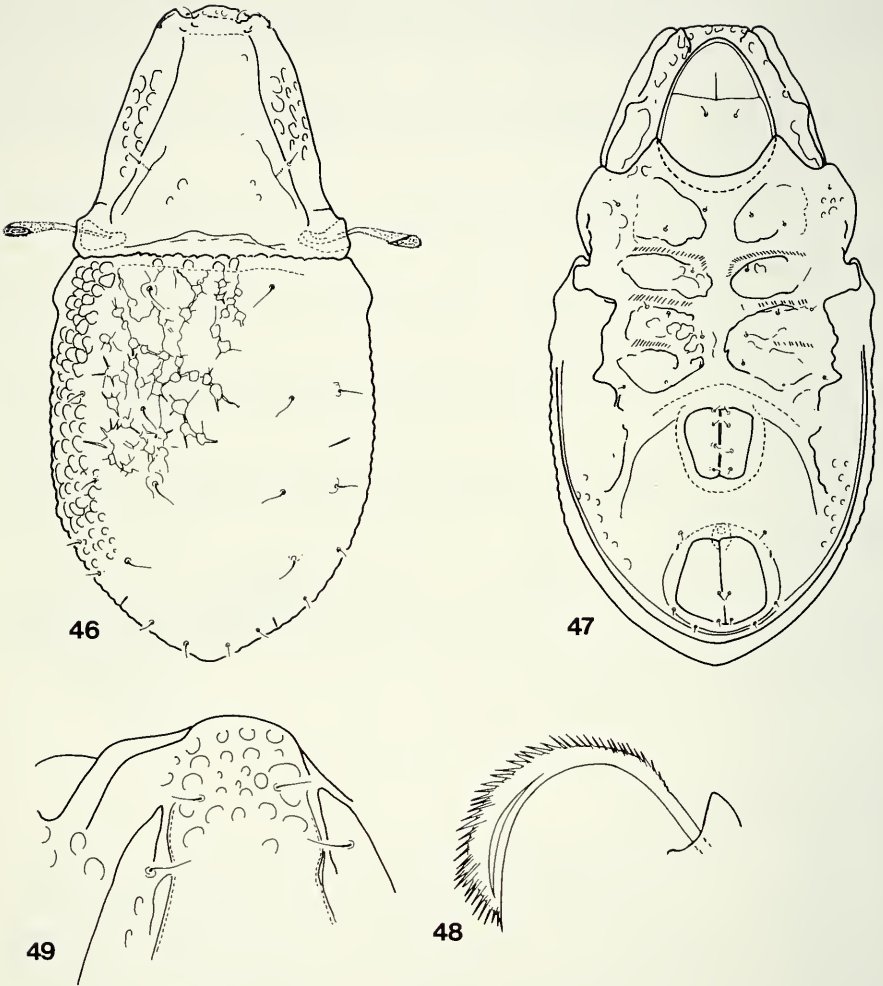
Remarks: The new species is well assignable to the genus *Rhopalozetes* Balogh, 1962, but it shows the great diversity of this group. The new species is well characterised by the form of the lamellae and on this basis it is well distinguishable from all known species of the genus.

Carabodes andasibe sp. n.

Measurements. - Length of body: 247-277 μm , width of body: 133-140 μm .

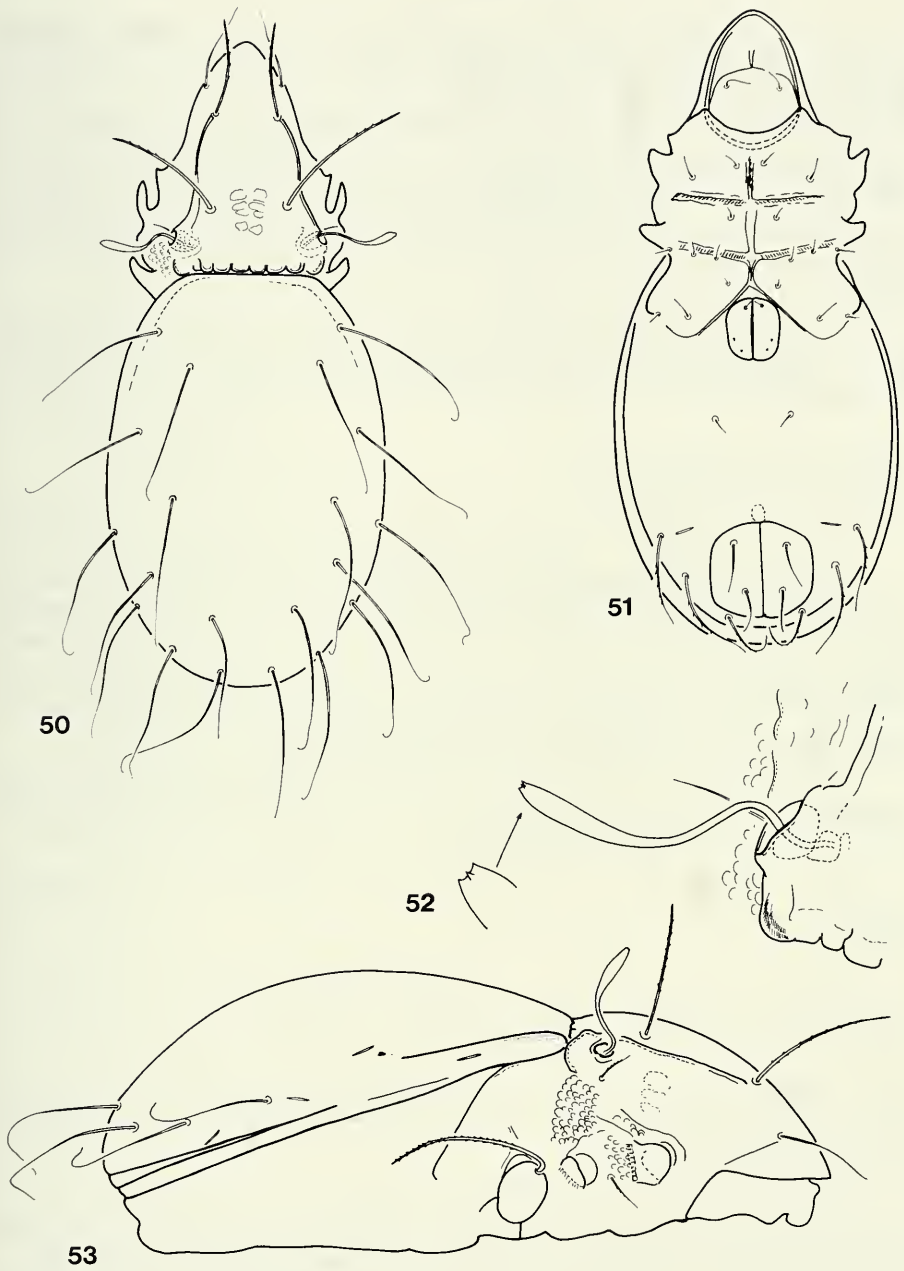
Prodorsum: Rostrum wide, convex medially. Lamellae normally developed, with small cusps (Fig. 49). Lamellar and rostral surface ornamented by irregular large alveoli, interlamellar region smooth, its basal part slightly concave with some irregular spots. All prodorsal setae short, thin, rostral and interlamellar setae simple, the lamellar ones ciliate. Sensillus (Fig. 48) directed outwards and curved backwards, distinctly barbed, the barbs darker than the colour of the other parts of body.

Notogaster: Dorsosejugal suture straight. Notogaster ornamented by a peculiar sculpture (Fig. 46): anterior and lateral margin with large pustules, median part with irregular "amoeboid" stellate tubercles. Posterolateral margin smooth, this part slightly flattened and elongated. Ten pairs of thin, comparatively long notogastral setae present.



FIGS 46-49.

Carabodes andasibe sp. n. - 46: body in dorsal view, 47: body in ventral view, 48: sensillus, 49: rostral part of prodorsum.



FIGS 50-53.

Pseudotocepeus lienhardi sp. n. - 50: body in dorsal view, 51: body in ventral view, 52: trichobothrium, 53: body in lateral view.

Coxisternal region: Epimeral borders and apodemes well developed, epimeral surfaces with irregular spots. All epimeral setae minute, their setal formula: 3-1-3-3.

Anogenital region: Ventral plate with some lateral alveoli, its median surface smooth. A strong semicircle and a thick ring on its two sides well observable (Fig. 47). Anogenital setal formula: 4-0-2-3, aggenital setae completely reduced.

Material examined: Holotype: Mad-89/3, 16 paratypes from the same sample. Holotype and 10 paratypes: MHNG and 6 paratypes (1396-PO-1990): HNHM.

Remarks: On the basis of the peculiar sculpture of the notogaster the new species differs from all known species of the genus *Carabodes* C.L. Koch, 1835 (see MAHUNKA 1986).

***Pseudotocephus lienhardi* sp. n.**

Measurements. - Length of body: 460-629 μm , width of body: 202-312 μm .

Prodorsum: Rostrum conical. Lamellae very narrow, slightly S-shaped, in some cases not reaching the lamellar setae. Four to five pairs of continuous median condyles present (Fig. 50), the lateral and median condyles are identical but of variable number and form (sometimes 1-2 condyles fused with each other). Rostral setae filiform, lamellar and interlamellar ones longer but their tips needle-shaped. Sensillus directed outwards, its head blunt with 2-3 small spines (Fig. 52).

Notogaster: Surface smooth. Notogastral condyles absent. All setae long, thin, filiform with curved distal end. Lyrifissures *ih* originating in front of setae *lp*, *ip* originating between seta *lp* and r_3 (Fig. 53).

Lateral part of podosoma: Pedotecta 1 and 2-3 small. On pedotecta 1 and in the sejugal region, below the bothridium, a well pustulate field observable.

Coxisternal region: The insertions of epimeral setae are framed by a ring. All setae setiform, finely pilose. Epimeral setal formula: 2(!)-1-3-3. Setae *3a* arising very far from each other, near to setae *3b*.

Anogenital region: Genital plates darker than the other surface. Genital and aggenital setae short, anal and adanal ones conspicuously long. Lyrifissure *iad* in apoanal position (Fig. 51).

Legs: Type of the ultimate setae: L-L-S-S.

Material examined: Holotype: Mad-89/3, 13 paratypes from the same sample. Holotype and 8 paratypes: MHNG and 5 paratypes (1397-PO-1990): HNHM.

Remarks: On the basis of the unique form of prodorsal condyles the new species differs from all known *Pseudotocephus* Balogh, 1962 species.

I dedicate the new species to Dr. C. Lienhard (Geneva) with thanks for his valuable help in the correction of my manuscripts.

REFERENCES

- AOKI, J. & T. FUJIKAWA, 1972. A new genus of Oribatid mites, exhibiting both the characteristic features of the families Charassobatidae and Cymbaeremaeidae (Acari: Cryptostigmata). *Acarologia* 14: 258-267.
- BALOGH, J. 1960. Oribates (Acari) nouveaux de Madagascar (1^{re} série). *Mém. Inst. scient. Madagascar*, sér. A, 14: 7-37.
- 1962a. Recherches sur la faune endogée de Madagascar. VII Oribates (Acariens) nouveaux II. *Naturaliste malgache* 13: 121-151.
 - 1962b. New Oribatids from Madagascar (Acari). *Annls hist.-nat. Mus. natn. hung.* 54: 419-427.
- BALOGH, J. & J. CSISZÁR. 1963. The Zoological Results of Gy. Topál's Collectings in South Argentina. 5. Oribatei (Acarina). *Annls hist.- nat. Mus. natn. hung.* 55: 463-485.
- BEHAN-PELLETIER, V.M. 1984. *Ceratozetes* (Acari: Ceratozetidae) of Canada and Alaska. *Can. Ent.* 116: 1449-1517.
- 1987. Redefinition of *Ametroproctus* (Acari: Oribatida) with descriptions of new species. *Can. Ent.* 119: 505-535.
- GRANDJEAN, F. 1958. *Charassobates cavernosus* Grandjean 1929 (Acarien, Oribate). *Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, (n.s.) sér. A. Zool. 16: 121-140.
- HAMMER, M. 1980. Investigations on the Oribatid Fauna of Java. *Biol. Skr.* 22: 1-79.
- MAHUNKA, S. 1983. Some new Oribatids from Madagascar (Acari). *Fol. ent. hung.* 44: 99-107.
- 1986: A survey of the family Carabodidae C.L. Koch, 1836 (Acari: Oribatida). *Acta zool. hung.* 32: 73-135.
 - 1989: New and interesting mites from the Geneva Museum LXV. Oribatids of Sumatra (Indonesia) I (Acari: Oribatida). *Revue suisse Zool.* 96: 673-696.
 - 1990: Notes and remarks on Oribatid taxa (Acari), I. *Annls hist.-nat. Mus. natn. hung.* 82: 191-215.
- NORTON, R.A. 1982: *Arborichthonius* n. gen., an unusual enarthronote soil mite (Acarina: Oribatei) from Ontario. *Proc. ent. Soc. Wash.* 84: 85-96.

**Nouvelles données sur le genre *Myopterus*.
Le statut de *Myopterus daubentonii* Desmarest, 1820
(Chiroptera: Molossidae)**

F. ADAM*, V. AELLEN**, M. TRANIER***

* ORSTOM/CO Institut Pasteur de Dakar BP 220 Dakar - Sénégal

** Muséum d'Histoire naturelle, case post. 6434 - 1211 Genève 6

*** Muséum National d'Histoire naturelle, Laboratoire Mammifères et Oiseaux,
55, rue de Buffon, 75005 Paris - France

New data on the genus *Myopterus*. The status of *Myopterus daubentonii* Desmarest 1820 (Chiroptera: Molossidae) – Five specimens of *Myopterus*, caught in Sénégal in 1973, allow to clarify the taxonomical status of *Myopterus daubentonii* Desmarest, 1820 (Chiroptera: Molossidae). A neotype is designated, housed in the Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), in Paris. Relationships between the so-called *M. daubentonii*, *M. albatius* and *M. whitleyi* are discussed; it is suggested that *M. albatius* might be a mere subspecies of *M. daubentonii*. New localities are given – or even resurrected – for this rare and poorly known genus: i.e. Gaboon and Uganda (*M. whitleyi*), Central African republic (*M. daubentonii albatius*).

Key-words: Chiroptera – Molossidae – *Myopterus daubentonii* – Taxonomical status.

Les Molossidés africains du genre *Myopterus* sont surtout connus par leur extrême rareté, particulièrement en ce qui concerne *M. daubentonii* Desmarest, 1820 (fig. 6). Les vicissitudes de cette espèce, dont le type a été malheureusement perdu, ont été exposées par ROSEVEAR (1965). BROSSET et VUATTOUX (1968) ont publié une nouvelle description de cette espèce, mais malheureusement leurs spécimens provenaient de Côte d'Ivoire et différaient quelque peu de la description originale. HILL (1969) montrait par la suite que les spécimens de Côte d'Ivoire étaient référables à *Myopterus albatius* Thomas, 1915; *Myopterus daubentonii* Desmarest restait *incertae sedis* jusqu'à la capture de spécimens au Sénégal ou dans une région voisine (HILL

1969). En 1971, HAYMANN et HILL reprenaient prudemment les mêmes conclusions. FREEMAN (1981), tout en confirmant la validité et l'originalité du genre *Myopterus*, estimait que *M. daubentonii* est synonyme de *M. albatus* en s'appuyant sur les travaux de HAYMAN et HILL (1971); mais il nous semble qu'elle a lu trop vite la phrase de ces derniers à propos des rapports entre *M. senegalensis*, *M. daubentonii* et *M. albatus*; ils ont écrit (nous traduisons librement): "En l'absence du type perdu de *M. daubentonii*, il est difficile d'être certain que les spécimens de *M. senegalensis* de BROSSET et VUATTOUX (1968) représentent *M. daubentonii*; mais on peut sans doute estimer qu'ils sont synonymes de *M. albatus*"; la phrase originelle est: "In the absence of the type specimen (celui de *M. daubentonii*) it is difficult to be certain that these specimens (les *M. senegalensis* néotypiques de Brosset et Vuattoux) represent *daubentonii*, but it seems possible that it may prove synonymous (les *M. senegalensis* suscités) with *albatus*"¹.

KOOPMAN et RAMIREZ-PULIDO (*in* HONACKI et al. 1982) reprenaient les conclusions de HILL (1969) et relevaient le lapsus de FREEMAN (1981). Enfin KOOPMAN (1989) pensait que *M. daubentonii*, *M. senegalensis* néotypique et *M. albatus* forment une seule espèce, *M. daubentonii*.

Il y a 18 ans, 5 nouveaux spécimens de *Myopterus* ont été capturés à Kédougou au Sénégal Oriental. Nous venons aussi de redécouvrir deux spécimens anciens de *Myopterus whitleyi*, l'un d'Ouganda, et l'autre du Gabon, et un spécimen de *M. albatus* de Centrafrique. La réunion, au MNHN, des spécimens de *Myopterus* de Côte d'Ivoire (BROSSET et VUATTOUX 1968) et du Sénégal nous a permis des comparaisons jusqu'alors impossibles.

Nous avons jugé intéressant de republier l'unique figuration du crâne du type de *M. daubentonii* (fig. 6), dessin que l'on doit à GERVAIS (1854). Lorsque PETERS (1869) revit ce spécimen à Paris, il indiqua que le corps était déjà introuvable. Ni DAUBENTON (1765), ni DESMAREST (1820) n'avaient figuré ce type.

I - *Myopterus whitleyi* (Scharff, 1900)

Cette espèce, la moins rare des trois classiquement reconnues, a une répartition pourtant lacunaire (HAYMAN et HILL 1971; KINDGON 1974; KOOPMAN et RAMIREZ-PULIDO 1982; ROTH et MERZ 1988); il nous a donc paru intéressant de signaler les deux spécimens conservés au MNHN depuis longtemps. Cette forme a été décrite comme *Mormopterus whitleyi* par SCHARFF (1900), et placée correctement dans le genre *Eomops* (= *Myopterus*) par MILLER (1907).

CG 1892-222 est une femelle en alcool capturée à Franceville (Gabon) en 1892 par M. Pobéguin; cette localité était alors en forêt primaire. C'est la première fois que cette espèce est signalée au Gabon.

CG 1908-12 est une femelle en alcool capturée à Entebbe (Ouganda) en 1907 par Mme C. Berti; cette localité était alors en forêt humide; ce dernier spécimen, décoloré par le séjour dans l'alcool, est l'un des 5 signalés par DE BEAUX (1922). Le Musée de Gênes l'a donné au MNHN en 1908.

¹ Note des auteurs: les commentaires en français entre parenthèses sont de nous.

Pour certaines mensurations, ces deux spécimens sortent de l'intervalle donné par ROSEVEAR (1965), comme on peut le voir dans le tableau I ci-dessous; mais ces dimensions parfois supérieures le sont peut-être à cause de la faiblesse des effectifs de comparaison, les collections mondiales n'excédant certainement pas quelques dizaines d'individus dispersés. Les habitudes peu grégaires de cette espèce ont été notées par ROSEVEAR (1965). Elle ne peut se confondre en aucun cas avec les deux autres formes décrites, *M. albatius* et *M. daubentonii*. *Myopterus whitleyi* est une espèce bien délimitée, morphologiquement et écologiquement (FREEMAN 1981); l'extension exacte de son aire reste à préciser. La destruction des forêts ombrophiles ne doit pas favoriser cette espèce, rare en collection.

TABLEAU I

	1892-22	1908-12	ROSEVEAR
Ab	36	36,6	33-36
TB	10,9	10,8	9-10,5
TC	50,5	51	56-66
Q	27,7	27,2	25-33
P	8,3	7,9	..
O	16	13,6	..
PGLCP	17,3	17	..
PGLCI	18,5	18,1	17,8-19
CI	17,1	16,7	..
BZ	10,8	10,5	9,8-10,5
CM3	6,9	6,5	6,3-6,6
M3M3	7,7	7,8	7-8

Mensurations de *Myopterus whitleyi*. AB: avant-bras; TB: tibia; TC: tête + corps; Q: queue; P: pied; O: oreille; PGLCP: plus grande longueur du crâne occipito-prémaxillaire; PGLCI: plus grande longueur du crâne occipito-incisive; CI: longueur condyloincisive; BZ: largeur bizygomatique; CM3: longueur canine - 3e molaire supérieure; M3 M3: largeur au niveau des bords externes des 3e molaires supérieures.

II - *Myopterus daubentonii* Desmarest, 1820

Il nous a semblé utile de donner la description de nos spécimens inédits du Sénégal, et de les comparer avec les données et spécimens accessibles de *Myopterus albatius* Thomas, *Myopterus daubentonii* Desmarest, et *Myopterus whitleyi* (Scharff).

Les 5 spécimens récents du Sénégal ont été collectés à N'Gari près de Kédougou, Sénégal, le 16 mars 1973, par l'équipe d'Entomologie Médicale de l'ORSTOM au cours de recherches sur les arbovirus. Nous sommes très heureux de pouvoir remercier ici son Directeur d'alors, le Dr R. Taufflieb, pour tout l'intérêt qu'il a porté à nos recherches, et R. Chateau, à qui nous sommes redevables de la capture de ces intéressants spécimens.

Tous sont conservés à l'alcool, ils comprennent 3 mâles adultes (J 236, J 237, J 238), un mâle subadulte (J 231) et une femelle adulte (J 235).

Les mensurations externes sont les suivantes en mm:

TABLEAU II

	J 231	J 235	J 236	J 237	J 238
Avant-bras	46,9	51,3	48,8	48,9	49,4
Tibia	13,7	16,6	14,7	14,2	15
Longueur tête + corps	67	63	69	67	68,5
Queue	38	41	44	38	41
Pied postérieur	12	11	13	12	12
Oreille	22	22	21	21,5	21

Ces mesures sont en général plus faibles que celles publiées par ALLEN *et al.* (1917), BROSSET et VUATTOUX (1968), et HILL (1969) sur *Myopterus albatus*.

L'aspect extérieur de nos spécimens est le suivant:

Les ailes sont blanches, dépigmentées sur la presque totalité de leur surface, mais présentent toutefois quelques petites taches brunes et une zone brun gris très pâle tout à fait à leur extrémité.

L'uropatagium est blanc dessous, légèrement bistre dessus, comme chez les spécimens de Côte d'Ivoire.

Les oreilles sont séparées à la base, blanches sur leur face interne; elles présentent une légère teinte bistre sur le 1/3 antérieur de leur face externe.

Le pelage du dessous est plus ou moins jaune suivant les spécimens, les poils étant blancs à la base et lavés de jaune à l'extrémité; la couleur du dessous varie du 5 Y 7/3 (jaune pâle) pour le J 230 au 2,5 Y 8/6 (jaune) pour le J 231 (Munsell Color Company 1954).

Sur le dessus, les poils sont blancs à la base et passent vers leur extrémité au jaune puis au châtain ou au brun. La teinte générale du dessus varie du 5 YR 4/2 (gris rougeâtre sombre) et 5 YR 4/3 (brun rougeâtre) pour le spécimen le plus foncé (J 231) au 10 YR 7/6 (jaune) et 10 YR 4/4 (brun jaunâtre foncé) pour le spécimen le plus clair (J 236).

Comme chez les spécimens de Côte d'Ivoire, il existe de courts poils raides et jaunes, sur le museau, la face interne de la base de la queue et le haut des cuisses.

On retrouve naturellement sur nos spécimens les critères de diagnose du genre: oreilles séparées, tragus assez grand et non masqué par l'antitragus, formule dentaire:

$$\frac{1 \ 1 \ 1 \ 3}{1 \ 1 \ 2 \ 3} = 26 \text{ avec les incisives supérieures jointives et } M^3 \text{ réduite, fosses}$$

basiphénoïdes profondes.

L'aspect typique des incisives et des canines inférieures est donné par la fig. 5.

Les mensurations crâniennes sont les suivantes:

TABLEAU III
Myopterus daubentonii Desmarest, 1820 - Mensurations crâniennes
 N°Gari, Kédougou, Sénéral, leg. R. Chateau. 16.3.1973.

	Néotype ♂ ad. Muséum Paris CG 1982-1035 (n° orig. J236)	♂ ad. Muséum Genève 1715.49 (n° orig. J237)	♂ subad. Muséum Paris CG 1982-1034 (n° orig. J231)	♀ ad. Muséum Genève 1715.48 (n° orig. J235)
longueur basale	18,1	18,2	17,4	17,8
longueur basilaire	16,7	16,5	16,1	16,3
longueur condylobasale (prémaxillaire)	20,5	20,5	20,1	20,0
longueur condylocanine	20,2	20,0	18,3	19,1
longueur totale (prémaxillaire)	22,0	21,6	20,2	21,4
longueur totale (avec incisive)	22,7	22,5	21,2	22,7
largeur interorbitaire	4,3	4,4	4,1	4,4
largeur mastoïde	11,5	11,5	10,2	11,1
largeur zygomatique	13,2	13,4	12,6	13,0
largeur boîte crânienne	9,0	8,7	8,4	8,5
longueur I ¹ -M ³ (couronnes)	9,8	9,8	9,3	9,8
longueur C-M ³ (couronnes)	8,3	8,2	7,9	8,3
largeur C-C (base)	5,8	5,5	5,6	5,6
largeur M ³ -M ³ (couronnes)	9,2	9,5	9,1	9,3
longueur mandibule (I-apophyse angl.)	15,5	16,7	14,4	16,0
longueur I ₁ -M ₃ (couronnes)	9,2	9,0	8,8	8,9
longueur C-M ₃ (couronnes)	8,9	8,8	8,6	8,8

Ces dimensions sont plus faibles que celles prises par Brosset puis Hill sur les spécimens de Côte d'Ivoire, elles-mêmes plus faibles que les mesures publiées par ALLEN (1917) sur les *Myopterus* de Niangara.

Ainsi, les 5 spécimens du Sénégal correspondent très sensiblement tant par leur aspect que par leurs mensurations à *Myopterus daubentonii*. D'autre part, ils sont aussi très proches des *Myopterus albatrus* comme le montre le tableau ci-dessous donnant les limites de variation des mesures prises sur nos spécimens, ou publiées par ALLEN, BROSSET et VUATTOUX, et HILL.

L'aspect du crâne est donné par les fig. 1, 2, 3 et 4 qui représentent les vues de dessus, dessous, face et profil du J 236 (néotype).

On peut constater sur le tableau IV la correspondance entre les mesures du type de *daubentonii* effectuées par PETERS et celles prises sur nos spécimens du Sénégal.

La ressemblance de nos spécimens du Sénégal (fig. 1 à 5) avec le type disparu de *Myopterus daubentonii* (fig. 6) nous conduit à constituer une série néotypique. Nous considérons le spécimen J 236/1982-1035 comme le néotype de *Myopterus daubentonii* Desmarest; les quatre autres spécimens sont les néoparatypes. Le mâle néotype 1982-1035 et le mâle subadulte néoparatype 1982-1034 sont déposés au Muséum national d'Histoire naturelle à Paris; le mâle néoparatype 1715-49 et la femelle néoparatype 1715-48 sont déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève; enfin, le spécimen mâle J 238 est déposé au laboratoire de mammalogie de l'ORSTOM à Dakar.

TABLEAU IV

	<i>Myopterus</i> Sénégal	<i>Myopterus</i> Côte d'Ivoire	<i>Myopterus</i> Congo	Type de <i>M. daubentonii</i> Mesures de PETERS	<i>M. albatu</i> 1947-234 Centrafrique
"CORPS:					
Avant-bras	46,9-51,3	49-52,5	51,5-56	...	51,1
Tibia	13,7-16,6	14-15,5	14,7
Longueur					
Tête+Corps	63-69	68-73,5	80-90	...	61,4
Queue	38-44	40-43	40-42,5	...	42,2
Pied	11-13	...	13-14	...	12
Oreille	21-22	18-19,5	22-24	...	19,1
"CRANE:					
Longueur					
totale					
(PGLCI)	21,2-22,7	22,7-25,2	23,9-25,7	22	23,05
Largeur					
zygomatique	12,6-13,4	12,7-15,0	14,1-14,7	13	13,4
CM3	7,9-8,3	8,6-9,2	8,8	8,3	8,45
M3 M3	9,1-9,5	9,7-10,2	9,6	...	9,85

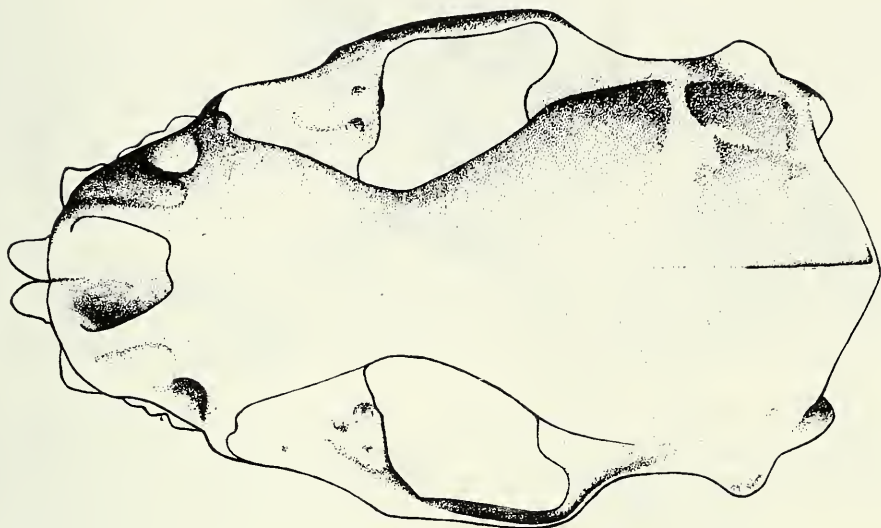
III - *Myopterus albatu* Thomas, 1915

CG 1947-234, femelle, en alcool, N'Délé, Centrafrique, capturée en juin 1946 par le Dr Blancou. Ce spécimen provient du nord, en pays Bamingui-Bangoran, donc d'un milieu de savane. MALBRANT (1952) avait signalé cet individu, mais la mention semble être restée inaperçue jusqu'à aujourd'hui puisque ni HAYMAN et HILL (1971), ni KOOPMAN et RAMIREZ-PULIDO (1982) n'y font allusion.

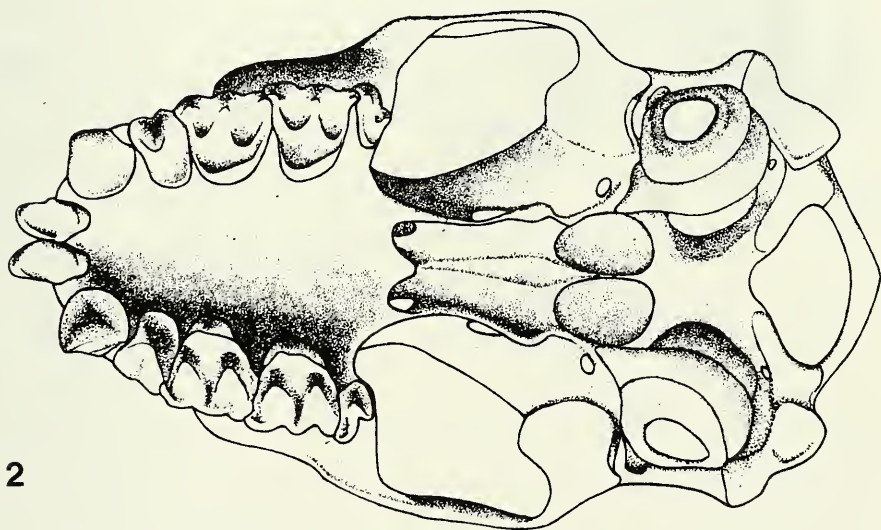
Cette forme plus grande que *M. whitleyi* et *M. daubentonii*, aux ailes très pâles, est peut-être une sous-espèce de *M. daubentonii* (KOOPMAN 1989). De menues différences dentaires et craniométriques obligent à la prudence dans ce rapprochement. Notre spécimen de *M. albatu* de Centrafrique a des molaires plus larges que *M. daubentonii*, ce dernier ayant un rostre plus large (et des canines plus écartées) et un jugal plus épais, d'après les 4 spécimens que nous avons examinés; on constate aussi que le spécimen de *M. albatu* de Centrafrique est légèrement plus grand pour ce qui est de l'aile (tableau IV), mais que nombre de ses mensurations tombent dans celles des spécimens du Sénégal. Nous proposons, à titre provisoire, que cette forme soit considérée comme *Myopterus daubentonii albatu*, la sous-espèce typique *M. d. daubentonii* étant pour le moment restreinte au Sénégal.

RÉSUMÉ

La capture au Sénégal, en 1973, de 5 *Myopterus* permet d'éclaircir le statut taxinomique de *Myopterus daubentonii* Desmarest, 1820 (Chiroptera: Molossidae). Un néotype est désigné, déposé au MNHN à Paris. Les relations des formes *M.*



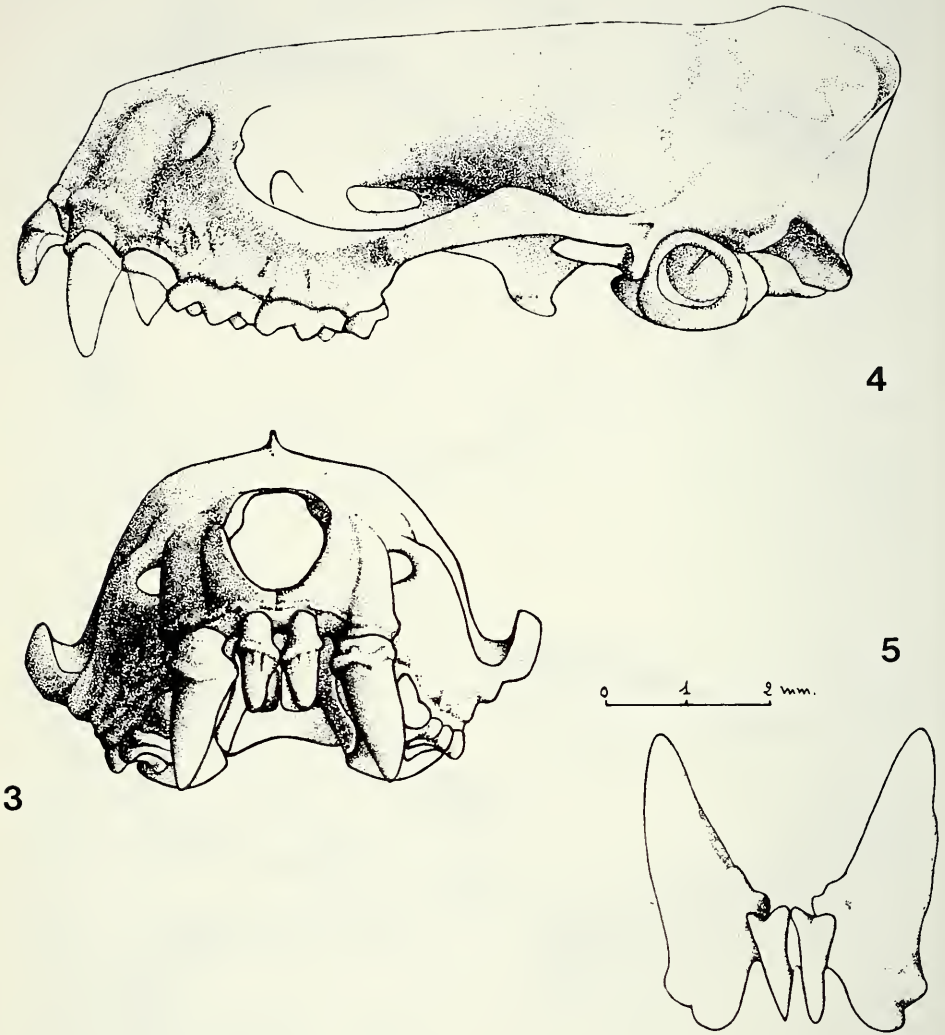
1



2

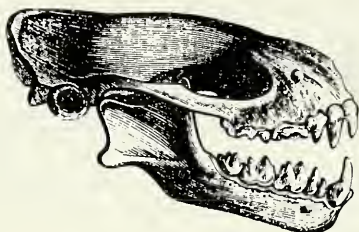
FIGS 1-2.

Vues de dessus et dessous du calvarium de *Myopterus d. daubentonii*; ♂ néotype J236/1982-1035 (MNHN Paris).



FIGS 3-5.

Vues de face et profil du ♂ néotype de *M. d. daubentonii* et (Fig. 5) incisives et canines inférieures du spécimen J235/1715-48, ♀ néoparatype (l'échelle ne correspond qu'à la fig. 5).



DENTS DU MOLOSSE DE DAUBENTON, 2/1 de grand.

FIG. 6.

Crâne du type perdu de *Myopterus daubentonii* Desmarest, 1820, d'après GERVAIS (1854).

daubentonii, *M. albatius*, et *M. whiteyi* sont discutées; il est suggéré que *M. albatius* peut n'être qu'une sous-espèce de *M. daubentonii*. De nouvelles localités de capture sont signalées – ou resignalées – pour ce genre peu documenté en collection: le Gabon et l'Ouganda pour *M. whiteyi*, la Centrafrique pour *M. daubentonii albatius*.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLEN, J.A., H. LANG et J.P. CHAPIN, 1917 - The American Museum Congo Expedition Collection of Bats. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 1917, 37: 405-563.
- BROSSET, A. et R. VUATTOUX, 1968 - Redécouverte du "rat volant" de Daubenton *Myopterus senegalensis* Oken (Chiroptère), en Côte d'Ivoire. *Mammalia*, 32(1): 82-85.
- DAUBENTON, L., 1765 - Mémoire sur les Chauves-Souris. *Mém. Acad. Sci. Inst. Fr.* (1759): 374-398.
- DESMAREST, A.G., 1820-22 - Mammalogie, ou description des espèces de mammifères. *Encyclopédie Méthodique*. Paris.
- DE BEAUX, O., 1922 - Collezioni Zoologiche Fatte nell'Uganda dal Dott. E. Bayon. *Ann. Mus. civ. St. nat.*, Gênes, serie 3a, 9: 364-373.
- FREEMAN, P.W., 1981 - A multivariate study of the family Molossidae. *Fieldiana Zoology*, NS n° 7: 1-173.
- GERVAIS, P., 1854 - Histoire naturelle des Mammifères. Primates, Cheiroptères, Insectivores et Rongeurs. *L. Curmer, Paris*.
- HAYMAN, R.W. et J.E. HILL, 1971 - Part 2, Order Chiroptera. The Mammals of Africa: an identification manual. J. Meester et H.W. Setzer, eds. *Smithsonian Institution Press, Washington*.
- HILL, J.E., 1969 - The status of *Myopterus senegalensis* Oken, 1816 (Chiroptera: Molossidae). *Mammalia*, 33(4): 727-729.
- KINGDON, J., 1974 - East African Mammals. An atlas of evolution in Africa. Volume II, part A (Insectivores and bats). *Academic Press, Londres et New York*, 341 p.
- KOOPMAN, K.F. et J. RAMIREZ-PULIDO, 1982 - Family Molossidae, In Honacki et al. : Mammal species of the world. *Allen Press, Lawrence (Kansas)*, 694 p.
- KOOPMAN, K.F., 1989 - Systematic Notes on Liberian Bats. *American Mus. Novit.*, 2946: 1-11.
- MALBRANT, R., 1952 - Faune du Centre africain français (Mammifères et Oiseaux). *Paul Lechevalier, Paris*, 616 p.

- MILLER, G.S., 1907 - The families and genera of bats. *Bull. U.S. Natn. Mus.* 57, 11: 1-282.
- MUNSELL COLOR COMPANY (eds), 1954 - Munsell soil color charts. *Baltimore*.
- PETERS, W., 1869 - Bemerkungen über neue oder weniger bekannte Flederthiere, besonders des Pariser Museums. *Mber. K. preuss. Akad. Wiss:* 391-406.
- ROSEVEAR, D.R., 1965 - The Bats of West Africa. *Trustees of the British Museum (Nat. Hist.), Londres*, 418 p.
- ROTH, H.H. et G. MERZ, 1988 - Vorkommen und relative Häufigkeit von Säugetieren im Tai-Regenwald der Elfenbeinküste. *Säugetierk. Mitt.* 33 (1986): 171-193.
- SCHARFF, R.F., 1900 - *Mormopterus whiteleyi*, a new species of bat from West Africa. *Ann. Mag. nat. Hist.* (7) 6: 569-570.
- THOMAS, O., 1915 - List of mammals (exclusive of Ungulata) collected on the upper Congo by Dr. Christy for the Congo Museum, Tervuren. *Ann. Mag. nat. Hist.* (8)16: 465-481.

Die Arten der Gattung *Acantholycosa* in Westeuropa (Arachnida, Araneida: Lycosidae)

Jan BUCAR* & Konrad THALER**

* Katedra zoologie University Karlovy, Vinicna 7, CSFR-12844 Praha.

** Institut für Zoologie, Technikerstraße 25, A-6020 Innsbruck.

On the genus *Acantholycosa* in Western Europe (Arachnida, Araneida: Lycosidae). – Three largely allopatric species of *Acantholycosa* occurring in the Pyrenees have been redescribed (♂ ♀), illustrated and keyed. For *A. pyrenaea* (Simon) and *A. spinosa* (Denis), hitherto known only from their type localities in the Eastern Pyrenees, ♀-redescriptions were based on specimens collected at the type locality Mt. Canigou (*A. pyrenaea*) as on type specimens available (*A. spinosa*). Their ♂ have been identified from museum specimens (MHNP), matching based on circumstantial evidence. The third species, which was collected abundantly in the Central and Western Pyrenees, but which is present also in Sierra Nevada (S. Spain) and in the Western Alps, hitherto was falsely identified with “*A. pyrenaea*”. It is now named *A. rupicola* (Dufour). To bring the intricate taxonomic difficulties in this species complex to an end, a neotype has been designated for *A. rupicola* and deposited in MHNG. – Taxonomic characters indicate an eastern origin for *A. pyrenaea* as for *A. spinosa*; *A. rupicola* standing as an autochthonous western element. Migrations were done in cold periods of the pleistocene, whereas fragmentation of distribution areas due to the warm interglacial situation facilitated speciation.

Key-words: Araneida - Lycosidae - *Acantholycosa* - Taxonomy - Western Europe.

EINLEITUNG

Die Arten der Gattung *Acantholycosa* sind paläarktisch verbreitet und durchwegs “sehr scheue, schwer zu fangende Gebirgs- sogar Hochgebirgsformen” (DAHL & DAHL 1927). Aus Europa sind gegenwärtig 6 nominelle Arten aus den Alpen, Pyrenäen, Karpaten und Skandinavien gemeldet, mit Vorkommen auch in Spanien und in den Mittelgebirgen von Mitteleuropa. Im Süden der Balkan-Halbinsel (DELTSHEV 1990), in

den Apenninen, auf den Mittelmeer-Inseln und in N-Afrika scheint die Gattung zu fehlen. Verbreitung und Beziehungen dieser Arten sind wegen ihres isolierten und vikariierenden Auftretens tiergeographisch interessant. Unsere Kenntnisse über die Formen der Alpen und der Mittelgebirge haben seit 1960 eine gewisse Abrundung erreicht (BUCHAR 1963, 1966; LUGETTI & TONGIORGI 1965, BUCAR & POLENEC 1974, MAURER & WALTER 1984). Den Wissensstand über die Formen der Pyrenäen hat DENIS (1953) zusammengefaßt, ohne allerdings seine Interpretation der zwei nominellen Arten von DUFOUR (1821) und SIMON (1876) durch Neuaufsammlungen an den Typus-Fundorten abzusichern. Wir berichten über unerwartete Schwierigkeiten, die sich bei der Bearbeitung eines aus den E- und W-Pyrenäen (Dep.s Pyrénées-Orientales, Hautes-Pyrénées, Basses-Pyrénées) und der Sierra Nevada vorliegenden Materials ergaben. - Der Gattungsrang wird für diese Formen wie bei MAURER & HÄNGGI (1990) beibehalten, auch aus Gründen der Verständigung. Hinweise auf Beziehungen zu *Pardosa*, besonders zu *P. nigra* (C.L. Koch, 1834), bei WUNDERLICH (1984) und ZJUZIN (1979).

MATERIAL, DANK, DEPONIERUNG

A u f s a m m l u n g e n : Handfänge von K. Thaler, sofern nicht anders angegeben. Für die entgegenkommende Leihe von Belegmaterial danken wir Frau Dr. J. Heurtault (Paris) und Herrn Dr. B. Hauser (Genève), für die Mitteilung bemerkenswerter Funde den Herren Dr. Cl. Besuchet (Genève) und Dr. L. Reser (Luzern).

D e p o n i e r u n g : CB, CTh Arbeitssammlungen Buchar bzw. Thaler. - MHNG Muséum d'Histoire naturelle, Genève. - MHNP Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. - NMW Naturhistorisches Museum Wien.

KENNTNISSTAND

Aus den Pyrenäen wurden drei *Acantholycosa*-Arten beschrieben: *A. rupicola* (Dufour, 1821), Terra typica "Massif de la Maladetta" (DENIS 1953), *A. pyrenaea* (Simon, 1876), Locus typicus E-Pyrenäen, Canigou, zuletzt *A. spinosa* (Denis, 1938), Locus typicus Andorra, Ramio 1555 m. SIMON war überzeugt, daß in den Pyrenäen nur eine *Acantholycosa*-Art auftritt und setzte (1937) dafür die an versteckter Stelle erschienene, unbeachtet gebliebene und nach dem Text (wiedergegeben bei SIMON 1937: 1123, Fußnote 2) nicht deutbare Benennung durch DUFOUR (1821) wieder ein. Sein Schlüssel (1937) enthält die ersten kenntlichen Abbildungen von Epigyne und ♂-Taster einer *Acantholycosa*-Art aus den Pyrenäen und gab DENIS (1938) die Möglichkeit, *A. spinosa* zu beschreiben. DENIS hat sich in der Folge noch zweimal mit diesen Formen auseinandergesetzt und zunächst (1950) "*rupicola*" und "*spinosa*" nach beiden Geschlechtern differenziert. Allerdings ist die Abbildung des "*rupicola*"-♂ bei SIMON (1937) in der Form des Embolus verschieden, auch die "*spinosa*"-Epigyne weicht von der 1938 gegebenen Abbildung ab. Diese Unstimmigkeiten hat DENIS (1953) durch die Anerkennung von drei in den Pyrenäen heimischen Arten dieser Formengruppe zu lösen versucht, allerdings ohne Neuaufsammlungen an den Typus-Fundorten und offenbar unter teilweiser Fehlzuordnung der Geschlechter. Seither

folgten weitere Fundmeldungen (DENIS 1954, 1955, 1957a, 1959, 1960). In den Dép. s Hautes-Pyrénées und Haute-Garonne sollen demnach zwei Formen sympatrisch auftreten (BOSMANS & DE KEER 1985). *A. "pyrenaea"* ist auch in den W-Alpen vorhanden (LESSERT 1910, MAURER & WALTER 1984). Aus Spanien (Sierra Nevada) sind nur unbestimmte Jungtiere dieser Gattung gemeldet (DENIS 1957b). Die Schlußfolgerungen Denis' konnten aber den durch die unverbindlichen, nicht von Abbildungen begleiteten Erstbeschreibungen (Dufour, Simon) erzeugten Ermessensspielraum nicht einschränken. Hinweis auf die fortbestehende Unsicherheit ist, daß DENIS (1963) für die *A. pedestris* der Dolomiten den Namen *A. rupicola* wählte!

Leider erbrachte die Revision der Exemplare des MHNP keine Klarheit, zumal zu den zahlreichen Fundmeldungen von Denis keine Belege auffindbar waren. Nachstehend das Ergebnis unserer (J.B.) Revision:

B 2225, "*P. pyrenaea*": 1 ♂ Canigou VII.12 = *A. pyrenaea*; 1 ♂ Andorre VII.14 = *A. spinosa*.

B 2225 (1352), "*P. pyrenaea*": 6 ♂ 12 ♀ = *A. pyrenaea*; 1 ♂ 7 ♀ = *A. rupicola*; 1 ♀ = *Pardosa morosa* (L. Koch). 2 Fundortetiketten: Canigou und Arrestillon (Cauterets), Datumangaben 1912, VIII.10 (SIMON 1937: 1123). Demnach ohne Typuswert.

B 2225, *P. (A.) spinosa*: 1 ♀ Holotypus, 1 ♀ Paratypus, DENIS (1938).

B 2227, "*A. rupicola*": 2 ♂ 6 ♀ Popera (DENIS 1963) = *A. pedestris*.

B 2227, "*A. rupicola*": 1 ♀ Forcella Grande (DENIS 1963) = *A. pedestris*.

ERGEBNISSE

Uns liegen aus den Pyrenäen 3 ♂-Formen und 3 ♀-Formen von *Acantholycosa* vor, die wir wie folgt zuordnen und unterscheiden:

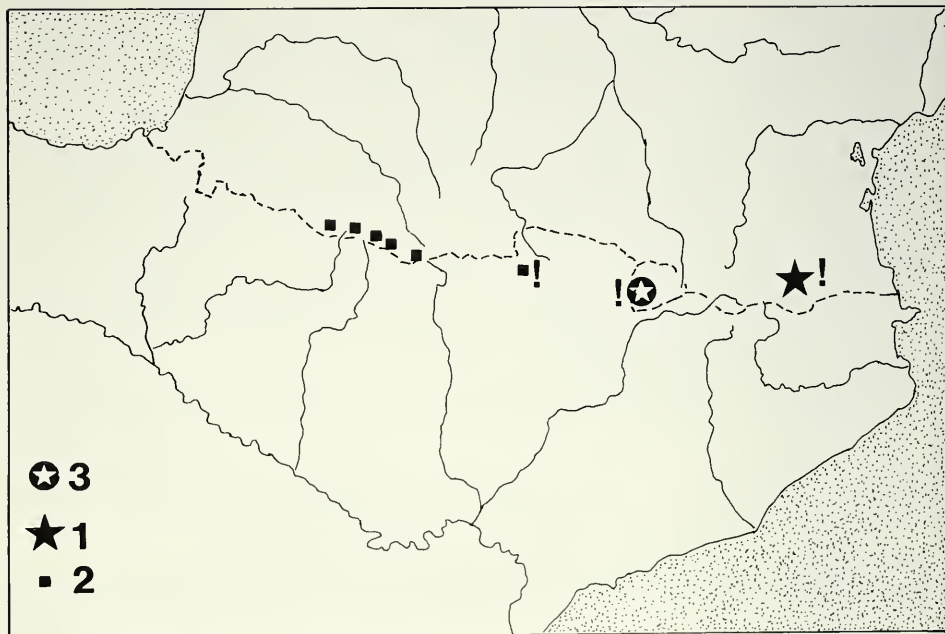
1	♂	2
	♀	4
2	Embolus spitz zulaufend, Terminalapophyse Fig. 12, 13	<i>A. rupicola</i> (Dufour)
–	Embolus bandförmig	3
3	Tegulum prolateral vorspringend, Embolus schräg gestellt (Fig. 11), Terminalapophyse Fig. 15	<i>A. pyrenaea</i> (Simon)
–	Tegulum ohne ausgeprägten Vorsprung, Embolus quer verlaufend (Fig. 10), Fortsatz A der Terminalapophyse krallenförmig, Fig. 16	<i>A. spinosa</i> (Denis)
4	Begrenzungsleisten der Epigynen-Grube mehr minder parallel (Figs 2-6), Einführungsgänge mit steiler Krümmung nach dorsal	<i>A. rupicola</i>
–	Begrenzungsleisten aborad konvergierend, Receptacula bogenförmig	5
5	Epigynen-Grube rautenförmig, Mittelseptum herzförmig (Fig. 7)	<i>A. pyrenaea</i>
–	Epigynen-Grube sehr schmal, Mittelseptum kielförmig (Fig. 1)	<i>A. spinosa</i>

Acantholycosa pyrenaea (Simon)

Figs 7, 11, 15

1876 *Pardosa pyrenaea* Simon, Les Arachnides de France 3: 353, Pl. 13, Fig. 12 (♂-Taster von lateral). ♂ ♀, n. sp., Locus typicus Mt. Canigou.

1937 *Pardosa rupicola* ♀, - Simon, Les Arachnides de France 6 (5): 1055, 1123, partim. Nur Ex. vom Canigou; Fig. 1624 (♀-Epigyne). Non ♂ (Fig. 1623) = *A. rupicola*.



KARTE I

Verbreitung von Arten der Gattung *Acantholycosa* in den Pyrenäen: Lokalisierung der Typus-Fundorte (durch Rufzeichen hervorgehoben) und der eigenen Aufsammlungen. - 1 *A. pyrenaea* (Simon), 2 *A. rupicola* (Dufour), 3 *A. spinosa* (Denis).

♂ ♀: Gesamtlänge (♂/♀) 8.0/8.7, Länge (Breite) des Prosoma 4.5/4.3 (3.5/3.5) mm, Maßangaben in Übereinstimmung mit SIMON (1876). Tibien I/II ventral-lateral mit je einer Längsreihe aus 6-7, selten 5 bzw. 8 Stacheln. Carapax dunkelbraun bis schwärzlich, Sternum hellbraun, Abdomen dorsal grauschwarz, ventral heller, Oberseite der Beine bräunlich.

Epigyne - Vulva: Fig. 7. Epigynen-Feld mit sklerotisierten, stark ausgeprägten Vorderecken (V) und einer deutlichen Querfurche (Q) hinter dem Retinaculum, Verankerungstaschen paarig. Epigynen-Grube rautenförmig, an ihrer breitesten Stelle breiter als das Retinaculum, nach hinten gleichmäßig verschmälert und von sklerotisierten Leisten begrenzt. Mittelseptum vorn ein schmaler Steg, hinten verbreitert, dreieckig bis trapezförmig bzw. eiförmig ("cordiforme", SIMON 1876), mit Mittelkiel. Receptacula lang gestielt, ohne Windung, etwas nach außen gebogen und der Epigynen-Grube eng anliegend.

♂ - Taster: Fig. 11, Endapparat Fig. 15. Tegulum wie bei *A. rupicola* prolateral weit nach vorn reichend, Tegularapophyse robust, hakenförmig. Endapparat ähnlich wie bei *A. spinosa*: Embolus bandförmig, stärker gekrümmt als bei der

Vergleichsart und in Ruhelage schräg stehend, vorn/innen an das Tegulum geschmiegt. Terminalapophyse in zwei, anscheinend eine Führungsrinne für den Embolus bildende Fortsätze A, B geteilt, A schwach sklerotisiert, dreieckig endend.

Verbreitung und Vorkommen: E-Pyrenäen, Karte 1. Mit Sicherheit nur vom Locus typicus Canigou bekannt, 2200-2500 m; nach unserer Meinung in den Zentral- und W-Pyrenäen nicht sicher nachgewiesen. - Die Funde von "*A. pyrenaea*" in den W-Alpen (Übersicht: MAURER & WALTER 1984) stimmen nicht mit den Exemplaren vom Locus typicus überein, sondern mit der hier als *A. rupicola* identifizierten Art der W-Pyrenäen. - In dem von DENIS (1950, Fig. 44) gezeichneten, möglicherweise aus Oredon stammenden ♂ vermuten wir trotz des "bandförmig" erscheinenden Embolus *A. rupicola*. Begründung siehe bei dieser Art.

Diskussion: Für die Identität der vorliegenden ♀ mit *A. pyrenaea* im Sinne der Erstbeschreibung sprechen ihre Herkunft vom Typenfundort Mt. Canigou und die Schilderung des Mittelseptums der Epigyne als "cordiforme" in SIMON (1876). Wir müssen das einzige uns vom Canigou vorliegende *Acantholycosa*-♂ (MHNP) ebenfalls zu dieser Art stellen. Dieses stimmt mit der zitierten Abbildung des "spinosa"-Tasters bei DENIS (1950) gut überein (Tegulum, Embolus). Leider gibt Denis den Fundort des abgebildeten Exemplars nicht an; eine Herkunft aus Orédon halten wir für unwahrscheinlich. - *A. pyrenaea* ist von *A. rupicola* deutlich verschieden, engere Beziehungen bestehen zu *A. spinosa* (besonders nach dem Bau des Endapparats) und zu *A. pedestris* aus den Alpen (Vulva, LUGETTI & TONGIORGI 1965).

Material und Fundorte: Pyrénées-Orientales: Massif du Canigou, Cirque südl. Chalet des Cortalets 2200-2400 m (2♀ MHNG 26. Sept. 1983), Crête de Barbet 2500 m (1♀ CTh 27. Sept. 1983). - MHNP: 1♂ "Canigou" VII.1912; 6♂ 12♂ (B 2225 (1352), Sammeltube, zusammen mit *A. rupicola*).

***Acantholycosa rupicola* (Dufour)**

Figs 2-6, 8-9, 12-14

- 1821 *Lycosa rupicola* Dufour, ♀ n. sp. Zitat nach SIMON (1937: 1123, Wortlaut der Erstbeschreibung), BONNET (1945, 1955). Locus typicus "Monts Maudits, La Maladetta" (DENIS 1953: 109).
- 1910 *Pardosa pyrenaea*, - Lessert, Cat. Invert. Suisse 3: 531-532, Figs 526-528, ♂ ♀, det. Simon.
- 1937 *Pardosa rupicola* ♂, - Simon, Les Arachnides de France 6 (5): 1055, 1123, partim. Fig. 1623 (♂-Taster von ventral). Non ♀ (Fig. 1624) = *A. pyrenaea*.
- 1950 *Acantholycosa spinosa*, - Denis, Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse 85: 105. ♀ (Fig. 42), ? ♂ (Fig. 44). Non: *A. rupicola*, ♂ (Fig. 44) = *A. spinosa*, ♀ (Fig. 42) "nicht deutbar".
- 1953 *Acantholycosa pyrenaea* ♀, - Denis, Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse 88: 109, Fig. 29.

♂ ♀: Gesamtlänge (♂/♀) 7.9-8.6/8.2-10.0, Länge (Breite) des Prosoma 4.2-4.3/4.0-4.4 (3.1-3.2/3.0-3.3) mm (Exemplare aus den Pyrenäen, n= 3/4). Die entsprechenden Werte für 2♀ aus Sierra Nevada betragen 8.2, 9.9; 3.7, 4.8; 2.9, 3.6; für 1♀ aus den W-Alpen 10.0; 4.0; 3.0. Tibien I/II ventral-lateral mit je einer Längsreihe aus 6, sehr selten 5/6 bzw. 6/7 Stacheln. Carapax und Abdomen sind überwiegend



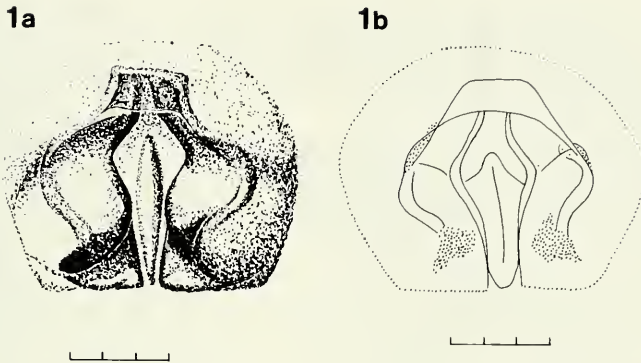
KARTE 2

Verbreitung der westeuropäischen Arten der Gattung *Acantholycosa*, 1 *A. pyrenaica* (Simon), 2 *A. spinosa* (Denis), 3 *A. rupicola* (Dufour), *A. pedestris* (Simon): 4.

schwarzbraun/grauschwarz (1♂1♀ vom Pic d'Anie auffällig grau). Färbung und Zeichnung der Beine variabel: einfach dunkelbraun (Exemplare von Gavarnie, Pic d'Anie), gelbbraun und mit dem dunklen Körper kontrastierend (Sierra Nevada), Ringelung angedeutet (2♀, Pique Longue, Balaitous), schwarz geringelt (Refuge de Piombie). Vielleicht besteht eine Beziehung zum Substrat, die Beine auf Kalk hell, ohne Ringelung, auf Silikat dunkel-geringelt.

E p i g y n e - V u l v a : Figs 2-6. Epigynenfeld ohne ausgeprägte Vorderecken, Verankerungstaschen paarig, Hinterrand des Retinaculums quer bis konvex. Querfurche verschieden ausgebildet, besonders deutlich bei Exemplaren, bei denen die Begrenzung der Epigynen-Grube nicht bis zum Retinaculum reicht (Figs 4-5). Epigynen-Grube nahezu rechteckig, schmaler als das Retinaculum, Mittelseptum die aborale Hälfte der Epigynen-Grube füllend, vorn breit stielförmig. Einführungsgänge kompliziert gewunden, zunächst nach vorn/laterad, dann dorsad verlaufend, Receptacula deutlich abgesetzt.

♂ - T a s t e r : Figs 8-9, Endapparat Figs 12-13. Tegulum prolateral weit nach vor reichend, Tegularapophyse hakenförmig, länger als breit. Embolus sichelförmig, schlanker als bei den Vergleichsarten und zugespitzt endend, Mündung des Spermophors subterminal, Fig. 14. Fortsätze A, B der Terminalapophyse lamellos, bogenförmig.



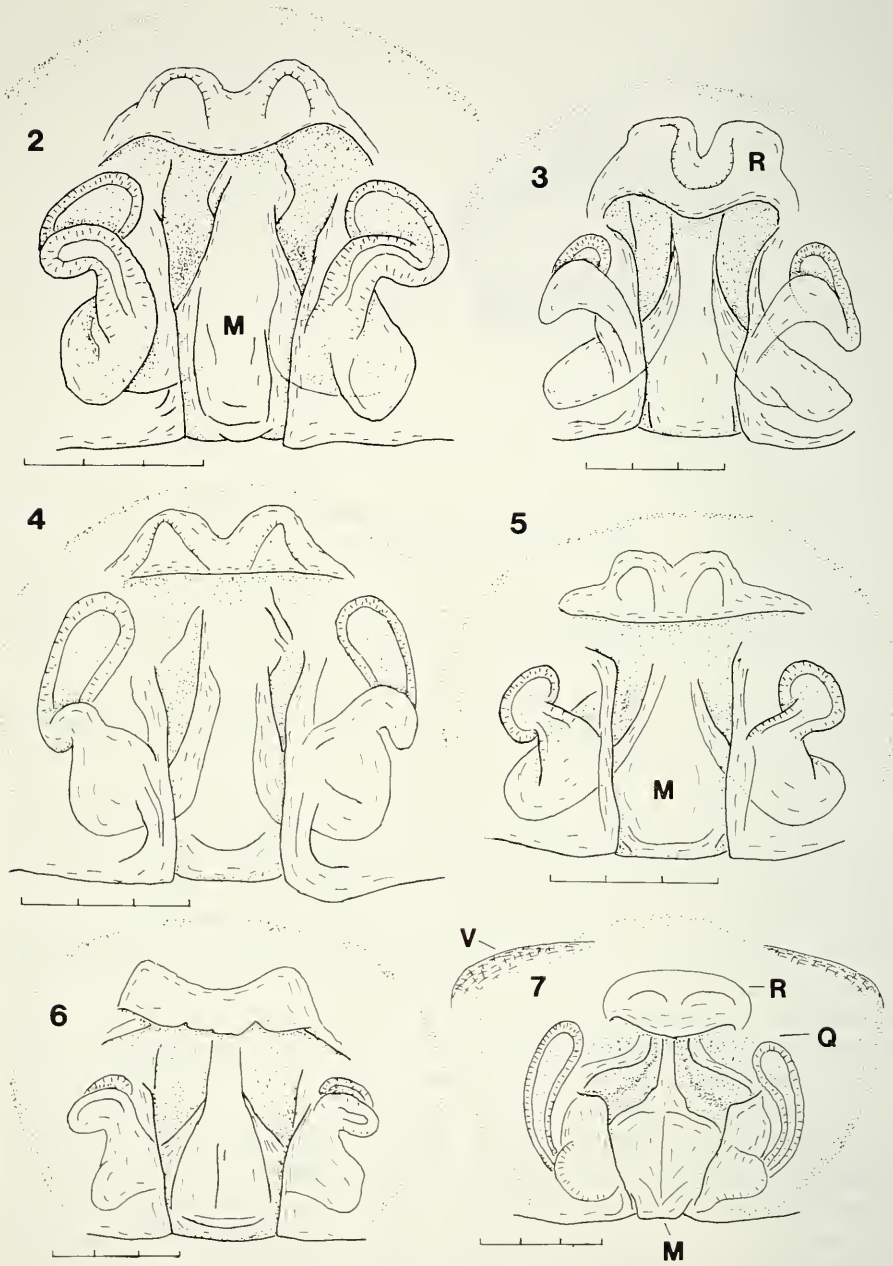
FIGS 1a, b

Acantholycosa spinosa (Denis), 1a Lectotypus, 1b Paratypus (Andorra, DENIS 1938). - Epigyne von ventral. Maßstäbe: 0.30 mm.

Verbreitung und Vorkommen: *A. rupicola* weist anders als die Vergleichsarten eine weite Verbreitung auf (Karte 1, 2): Zentrale und W-Pyrenäen (Gavarnie bis Pic d'Anie) in Höhenlagen von 2000-3300 m, die einzige uns von dort vorliegende Art der Gattung; S-Spanien (Sierra Nevada, 2500-3470 m), von DENIS (1957b) teilweise von denselben Fundorten gemeldete Jungtiere sind zweifellos konspezifisch; W-Alpen (Übersicht der Verbreitung und Punktkarte bei MAURER & WALTER 1984, sub *A. "pyrenaea"*).

Diskussion: Artrang und Zusammengehörigkeit von ♂ ♀ der hier zusammengefaßten Exemplare stehen außer Zweifel, liegt uns doch aus den Zentral- und W-Pyrenäen ein verhältnismäßig umfangreiches Material vor, 8 Serien, 11 ♂, 22 ♀. Weitere Exemplare aus den W-Alpen und aus der Sierra Nevada sichern die Zuordnung. Auch die Exemplare aus den verschiedenen Gebirgen sind ohne Zweifel konspezifisch: weder im ♂-Taster (Figs 8, 9) noch in Epigyne-Vulva (Figs 2-6) zeigen sich taxonomische Unterschiede. Epigynen-Grube, Mittelseptum und Einführungsgänge stimmen markant überein, ebenso konform sind Embolus und Terminalapophyse (Figs 12 vs. 13). Auf die Variation von Färbung und Zeichnung wurde bereits hingewiesen.

Leider ist die Frage nach der Identität dieser weitverbreiteten, von den Arten der E-Pyrenäen (*A. pyrenaea*, *A. spinosa*) gut getrennten Form nicht ebenso eindeutig zu beantworten. Aus der Beschreibung DUFOURS (1821) ist nur die Familien-Zugehörigkeit ersichtlich. Seine Exemplare standen schon SIMON (1876, 1937) nicht mehr zur Verfügung, bei SAUNIER (1980) sind Typen von Dufour nicht verzeichnet. Auch sind vom Locus typicus Maladetta keine Exemplare vorhanden, dieser ist von den nächstgelegenen sicheren Fundorten dieser Form bei Gavarnie ca. 50 km, vom Locus typicus von *A. spinosa* in Andorra ca. 70 km entfernt. Die Form wurde von SIMON (1937) als *A. rupicola* (♂) identifiziert, von DENIS zunächst (1950) als *A. spinosa* und schließlich (1953) als *A. pyrenaea* gedeutet! Wir glauben im Sinne von



FIGS 2-7

Acantholycosa rupicola (Dufour (2-6), Exemplare von Ref. de Piombie (2, 3), CH Tour d'Ai (4), SP Veleta 3100 m. 18. Juli 1982 (5), Taillon (6, Lectotypus); *A. pyrenaea* (Simon) (7), Canigou, Cirque 26. Sept. 1983. - Epigyne von ventral. Maßstäbe: 0.30 mm. M Mittelseptum, Q Querfurche, R Retinaculum, V Vorderecken des Epigynenfeldes.

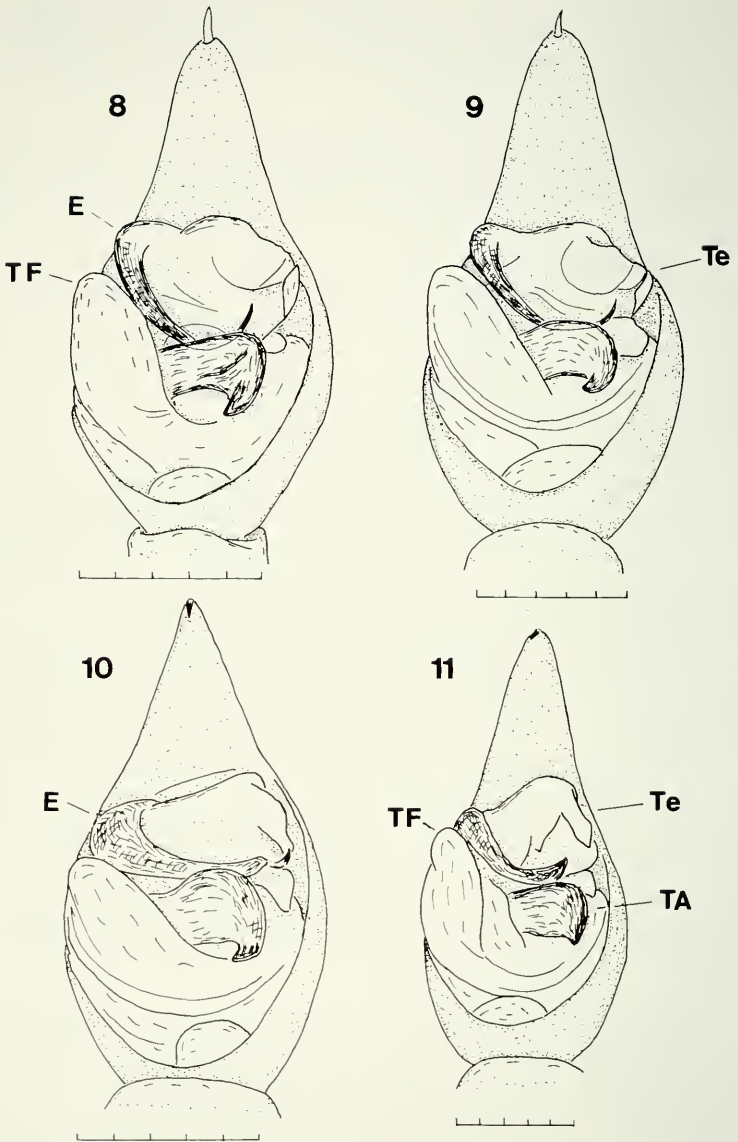
Kontinuität und Stabilität der Nomenklatur zu handeln, wenn wir von einer Neubeschreibung Abstand nehmen, für diese weit verbreitete Form den ältesten regionalen Namen aus dieser Formengruppe "*rupicola*" wählen und durch Festlegung eines Neotypus charakterisieren.

Neotypus: 1 ♀ Hautes-Pyrénées, Le Taillon 3140 m, leg. Th. 17. Sept. 1981. Epigyne-Vulva: Fig. 6, Prosoma-Länge (Breite) 4.1 (3.0) mm. Deponierung: MHNG. Dieser Fundort liegt aus unserem Material dem Typusfundort von Dufour am nächsten.

Ein besonderes Problem bedeuten die Abbildungen bei DENIS (1950), deren Herkunft leider nicht durchwegs bezeichnet ist. Die Zugehörigkeit des "*spinosa*"-♀ (Fig. 42) von Orédon, Bassiá Gran (p. 106) zu *rupicola* und des "*rupicola*"-♂ zu *spinosa* (Embolus, Terminalapophyse A, B) scheinen uns offenkundig. Das als "*rupicola*" bezeichnete ♀ (Fig. 41) stammt jedenfalls nicht aus der seiner Studie zugrunde liegenden Ausbeute in Orédon (möglicherweise aus Andorra?, DENIS 1938) und kann hier nicht interpretiert werden, die Abbildung "erinnert" an *A. pyrenaea*. Das als "*spinosa*" bezeichnete ♂ (Fig. 44), wohl von Orédon, Aumar (p. 104), rechnen wir trotz des bandförmig gezeichneten Embolus zu *rupicola*. Terminalapophyse und Text (p. 106, "l'embolus est cependant beaucoup plus épais et l'apophyse du bulbe plus massive chez *A. rupicola*" [= *spinosa*]) sprechen für diese Zuordnung, so daß der Embolus wohl übertrieben breit gezeichnet worden ist.

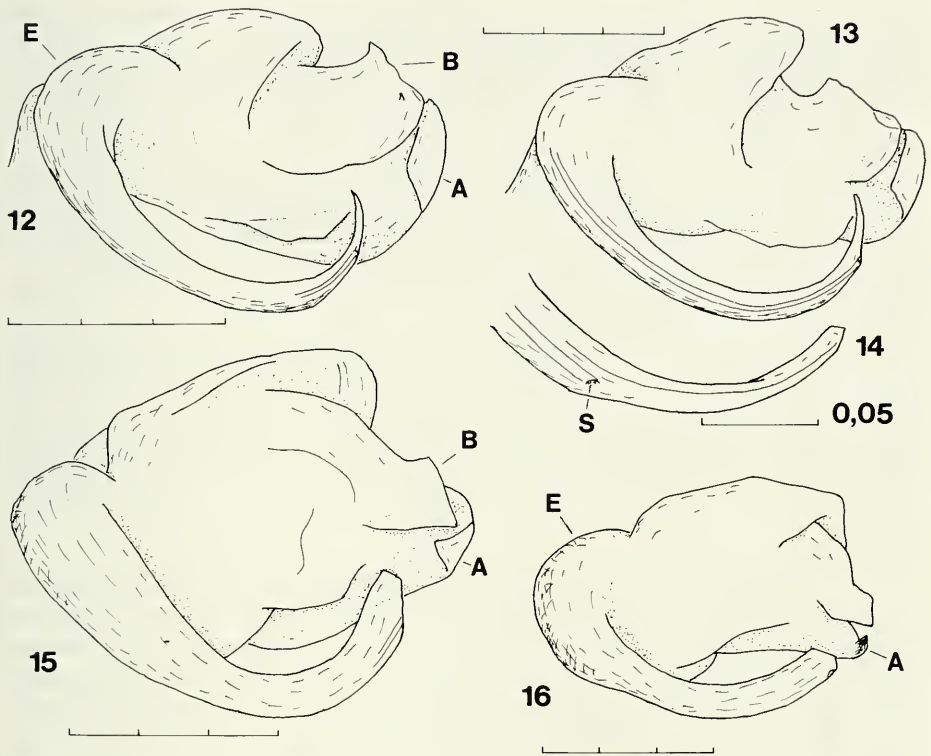
Unsere Interpretation, "*A. pyrenaea*" sensu DENIS (1953) (= *spinosa* sensu DENIS 1950) = *A. rupicola* wird auch durch die weiteren Fundmeldungen von Denis unterstützt. Er meldete in späteren Arbeiten aus den Hautes- und Basses-Pyrénées mit wenigen Ausnahmen nur "*pyrenaea*" (1953, 1955, 1957, 1959), zweimal von Fundorten, von denen uns *rupicola* vorliegt: Balaitous 2950 m (DENIS 1960), Hourquette d'Aussoué (DENIS 1953). Nur in wenigen Arbeiten werden beide Arten, "*pyrenaea*" und "*rupicola*", zusammen genannt. Es ist wahrscheinlich, daß die "*rupicola*"-Funde in den E-Pyrenäen (Carlit, Ariège, DENIS 1952, 1960) *A. spinosa* oder *pyrenaea* betreffen. Das sympatrische/syntope Vorkommen in Haute-Garonne (Vallon de Litayrolles, DENIS 1954) dagegen dürfte auf Unterschätzung der Variabilität der *rupicola*-Epigyne zurückzuführen sein. DENIS hat noch (1963) die *A. pedestris* der Alpen als "*A. rupicola*" bestimmt.

Material und Fundorte: Basses-Pyrénées: Pic d'Anie 2000-2500 m (6 ♂ 3 ♀ CB, CTh, MHNG 10. Juli 1982). - Hautes-Pyrénées: Pic du Midi d'Ossau 2500-2700 m (1 ♂ MHNG 13. Juli 1982), Refuge de Piombie 2100 m (3 ♂ 3 ♀ MHNG, 1 ♂ 2 ♀ NMW 13. Juli 1982); Balaitous 2900 m (1 ♀ MHNG 15. Juli 1982); Petit Vignemale, Anstieg von Hourquette d'Ossoué 2600-3000 m (7 ♀ CB, NMW, MHNG 14. Sept. 1981), Vignemale, Pique Longue 3300 m (1 ♀ CTh 16. Sept. 1981); Gavarnie, Le Taillon 3140 m (1 ♀ Lectotypus MHNG, 3 ♀ MHNG 17. Sept. 1981), Port de Gavarnie 2250 m (1 ♀ CB 17. Sept. 1981). - 1 ♂ 7 ♀ MHNP (B 2225 (1352), Sammeltube, zusammen mit *A. pyrenaea*). - Spanien, Sierra Nevada: Veleta-Straße obh. Albergue Universitario 2500 m (2 ♀ MHNG 18. Juli 1982), Veleta, S-Abfall, Straße nach Capileira 3100 m (2 ♀ CTh 18. Juli 1982), Mulhacen 3470 m (1 ♂ MHNG 19. Juli 1982). - Schweiz: Vaud, Tour d'Ai 2000 m (1 ♀ MHNG 10. Juli 1985, leg. Besuchet). Nidwalden, Pilatus-Kulm 2060 m (1 ♂ CB Aug. 1978, leg. Reser; REZBANYAI-RESER 1983). - MHNG, Coll. De Lessert: 1 ♂ Leuk ("*P. pyrenaea*", det. Simon); 1 ♂ 2 ♀ leg. Rothenbühler ("*P. pyrenaea*", det. Simon); 1 ♂ 2 ♀ Oberland Bernois, leg. Rothenbühler ("*P. pedestris*").



FIGS 8-11

Acantholycosa rupicola (Dufour) (8, ♂ von SP Mulhacen; 9, ♂ von Ref. de Piombie); *A. spinosa* (Denis) (10, Andorra 1912, MHNP); *A. pyrenaea* (Simon) (11, Canigou 1914, MHNP). - ♂-Taster von ventral. Maßstäbe: 0.50 mm. E Embolus, TA Tegularapophyse, Te Terminalapophyse, TF Prolateraler Fortsatz des Tegulum.



FIGS 12-16

Acantholycosa rupicola (Dufour) (12, ♂ von SP Mulhacen; 13-14, ♂ von Ref. de Piombie); *A. pyrenaica* (Simon) (15, Canigou 1914, MHNP); *A. spinosa* (Denis) (16, Andorra 1912, MHNP). - Endapparat (12-13, 15, 16), Embolus-Spitze (14). Maßstäbe: 0.30 mm, für Fig. 14: 0.05 mm. A, B Fortsätze der Terminalapophyse, E Embolus, S Öffnung des Spermophors.

Acantholycosa spinosa (Denis)

Figs 1a-b, 10, 16

1938 *Pardosa spinosa* Denis, Proc. zool. Soc. London (B) 107: 575-576, Fig. 1. ♀, n. sp.

1950 *Acantholycosa rupicola* ♂, - Denis, Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse 85: 105, partim. Nur ♂, Fig. 43 (♂-Taster von ventral). Non: *A. spinosa* sensu DENIS (1950) (= *A. rupicola* ♀, ?♂).

♂ ♀: Gesamtlänge (♂/♀) 7.0/8.0, Länge (Breite) des Prosoma 3.7/3.7 (2.8/2.8) mm; Gesamtlänge nach DENIS (1938) 9 mm. Tibien I/II ventral-lateral mit je einer Längsreihe aus 6-7 Stacheln. Carapax dunkelbraun, Augenfeld schwärzlich, das Sternum hellbraun, dunkler als die Unterseite der Coxen I-IV. Abdomen dorsal grauschwarz, ventral heller. Beine oben bräunlich, ohne Ringelung, unten gelblichbraun.

Epigyne: Fig. 1a, b. Epigynen-Feld ohne ausgeprägte Vorderecken, Querfurche vorhanden. Epigynen-Grube sehr schmal, an ihrer breitesten Stelle schmaler als das Retinaculum. Mittelseptum kielförmig. Receptacula lang gestielt, bogenförmig, weit außerhalb der Epigynen-Grube. Variabilität: Vorderende des Mittelseptums des Paratypus siehe Fig. 1b.

♂ - Taster: Fig. 10, Endapparat Fig. 16. Tegulum prolateral/vorn weniger weit als bei den Vergleichsarten vorspringend, Tegularapophyse robust. Endapparat ähnlich wie bei *A. pyrenaea*: Embolus bandförmig, seine Krümmung schwächer als bei *A. pyrenaea* und daher in Ruhelage querstehend. Fortsatz A der Terminalapophyse mit stark sklerotisierter, krallenförmiger Spitze.

Verbreitung und Vorkommen: Karte 1. Mit Sicherheit nur aus Andorra bekannt, Locus typicus Andorra la vella, Ramio 1555 m (2♀, leg. Denis 16. Juli - 3. Aug. 1936), also in verhältnismäßig tiefer Lage. Die Herkunft des von DENIS (1950) in Abb. 43 dargestellten ♂ ist ungewiß. Sollte diese Abb. nach dem erwähnten, von Lagarrigue am Col d'Aubert 2280 m (Hautes-Pyrénées, Oredon) am 15. Juli 1949 gesammelten "*rupicola*"-♂ gezeichnet worden sein, wäre die Art auch in Oredon vorhanden.

Diskussion: *A. spinosa* ist durch die im MHNP erhaltene Typenserie (2♀) gut definiert. Diese entsprechen der Epigynen-Abb. in DENIS (1938) und nicht der Auffassung von DENIS (1950, Fig. 42), wie von DENIS selbst (1953: 109) richtiggestellt. Die Zuordnung des ♂ ist nicht so eindeutig und wurde aus folgenden Argumenten gefolgert. Ein uns ebenfalls von Andorra vorliegendes ♂ (MHNP, leg. 1914) ist von den zwei anderen Arten gut verschieden. Ferner enthält Tube 1352 des MHNP (Coll. Simon) zwei Arten in größerer Fangzahl: *A. pyrenaea* (6♂ 12♀) und *A. rupicola* (1♂ 7♀). Wir halten die Übereinstimmung der Fundgebiete von "*A. rupicola*" in SIMON (1937: 1123; Hautes-Pyrénées/Haute Garonne und Pyrénées-Orientales) mit den sich abzeichnenden Verbreitungsgebieten dieser zwei Formen nicht für zufällig und daher auch die Präsenz des *pyrenaea*-♂ und das Fehlen des *spinosa*-♂ in dieser Sammeltube für ein wichtiges Indiz. Der von DENIS (1950, Fig. 43) abgebildete Taster gehört zweifellos zu dieser Art. Beziehungen bestehen besonders zu *A. pyrenaea* (siehe dort) und zu *A. pedestris*.

Material und Fundorte: 2♀ MHNP 2225, Lectotypus (hiermit festgelegt, Fig. 1a) und Paratypus (Fig. 1b); DENIS (1938). 1♂ MHNP, Andorra, VII.1914.

DISKUSSION

In den E-Pyrenäen sind zwei kleinräumig-endemische, gegenwärtig noch immer nur von ihren Typus-Lokalitäten bekannte und den Alpen jedenfalls fehlende Arten vorhanden, *A. pyrenaea* (Massif du Canigou), *A. spinosa* (Andorra). Ihre systematischen und biogeographischen Beziehungen entsprechen auffällig der soeben von MAURER (1992) dargestellten Situation bei *Cybaeus* (Agelenidae). Sie stehen der einzigen in den Alpen endemischen *Acantholycosa*, *A. pedestris* (Simon), am nächsten

(Embolus, Endapparat, Vulva). Die Vorstellung ist einleuchtend, daß diese westlichsten Vertreter der *norvegica*-Gruppe (BUCHAR 1976) nach einem Besiedlungsvorstoß aus dem Osten während einer Kaltphase des Pleistozäns aus relikitären Isolaten entstanden sind. Natürlich sind von weiterer Feldarbeit neue Fundorte zu erwarten und die Festlegung der Areale und Verbreitungsgrenzen eine lohnende Fragestellung. - *A. pedestris* (Simon) ist in den E-Alpen endemisch und an Schutthalden gebunden (LUGETTI & TONGIORGI 1965, BUCHAR & POLENEC 1974, MAURER & WALTER 1984), westlichstes Vorkommen in Graubünden (MAURER & HÄNGGI 1990).

A. rupicola steht in der Gattung isoliert (Embolus, Vulva). Es scheint sich um eine alte westliche, erst sekundär in die W-Alpen vorgedrungene Hochgebirgsart zu handeln. Somit dürften pleistozäne Ereignisse auch ihr disjunktes Auftreten verursacht haben. Auch scheint die Besiedlung der W-Alpen verhältnismäßig jung, da zwischen den Teilpopulationen keine taxonomischen Unterschiede faßbar sind. *A. rupicola* ist auf der Iberischen Halbinsel weiter verbreitet, wie das Vorkommen in der Sierra Nevada zeigt, die Entdeckung verbindender Stationen in den Gebirgen Spaniens ist zu erwarten. Angesichts dieser weiten Verbreitung ist ihr Fehlen in den E-Pyrénées nicht recht erklärbar.

In Skandinavien und in der Mittelgebirgszone von Mitteleuropa treten zwei weitere Formen auf: Die eurosibirische-boreomontane *A. lignaria* (Clerck) ist eine auch in Hochmooren auftretende Waldform mit besonderer Vorliebe für geworfene Stämme und Fallholz, die arktalpine *A. norvegica* (Thorell) besiedelt Blockhalden oberhalb der Waldgrenze (BUCHAR 1963, 1966). Beide haben ihre südlichsten Vorkommen in den Alpen (BUCHAR 1981, THALER 1981) und fehlen in Frankreich und Spanien. In den Karpaten (FUHN & NICULESCU-BURLACU 1971) ist nur *A. lignaria* sicher nachgewiesen.

ADDENDUM

Wir freuen uns, folgende Bestätigung unserer Auffassung über die Identität von *A. rupicola* (Dufour) nachtragen zu können. Herrn Dr. Antonin Kurka (Praha) gelang ein Nachweis von *Acantholycosa rupicola* in dem oben festgelegten Sinne im Valle de Benasque, nördl. Banos de Benasque 2000 m (Macizo de la Maladeta), also in der unmittelbaren Nähe des Typusfundortes von Dufour (2♀ 14. Sept. 1992, det. Buchar, Deponierung: Nationalmuseum Prag). Wir möchten Herrn Dr. Kurka für seine Bemühungen und für die Mitteilung dieser Exemplare bestens danken.

LITERATUR

- BONNET, P. 1945, 1955. *Bibliographia Araneorum*, Vol. 1: 18, 1-832; Vol. 2 (1): 1-918. *Douladoure, Toulouse*.
- BOSMANS, R., DE KEER, R. 1985. *Catalogue des araignées des Pyrénées. Espèces citées, nouvelles récoltes, bibliographie. Doc. Travail Inst. r. Sc. nat. Belg.* 23: 1-68.

- BUCHAR, J. 1963. Verwandtschaftsbeziehungen zwischen den Arten *Acantholycosa norvegica* (Thorell) und *Acantholycosa sudetica* (L. Koch) (Araneae: Lycosidae). *Acta Univ. Carol.-Biol. Praha* 1963: 191-201.
- 1966. Bemerkungen zu den verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den mitteleuropäischen Populationen der Art *Acantholycosa norvegica* (Thorell) (Araneae: Lycosidae). *Acta Univ. Carol.-Biol. Praha* 1966: 1-8.
 - 1976. Über einige Lycosiden (Araneae) aus Nepal. *Khumbu Himal* 5: 201-227.
 - 1981. Zur Lycosiden-Fauna von Tirol (Araneae, Lycosidae). *Vest. cs. Spolec. zool.* 45: 4-13.
- BUCHAR, J., POLENEC, A. 1974. Zur Lycosidenfauna Jugoslawiens (Araneae: Lycosidae). *Vest. cs. Spolec. zool.* 38: 81-85.
- DAHL, F., DAHL, M. 1927. Spinnentiere oder Arachnoidea 2: Lycosidae s. lat. (Wolfspinnen im weiteren Sinne). *Tierwelt Deutschlands* 5: 1-80. Fischer, Jena.
- DELTSHEV, CH.D. 1990. The high-altitude spiders (Araneae) in the Pirin Mountains, Bulgaria. *Acta zool. Fennica* 190: 111-115.
- DENIS, J. 1938. A contribution to the knowledge of the spider fauna of the Andorra valleys. *Proc. zool. Soc. London* (B) 107 (1937): 565-595, Pl. 1.
- 1950. Araignées de la région d'Oredon (Hautes-Pyrénées). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 85: 77-113.
 - 1952. Araignées du Massif du Carlit (Pyrénées-Orientales). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 87: 51-73.
 - 1953. Araignées des environs du Marcadau et du Vignemale (Hautes-Pyrénées). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 88: 83-112.
 - 1954. Araignées des environs d'Espingo (Haute-Garonne). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 89: 137-156.
 - 1955. Recherches d'Araignées dans les Pyrénées centrales (de Barèges à Gavarnie). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 90: 142-156.
 - 1957a. Araignées du massif calcaire des Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 92: 245-258.
 - 1957b. Zoologisch-systematische Ergebnisse der Studienreise von H. Janetschek und W. Steiner in die spanische Sierra Nevada 1954. 7. Araneae. - *Sitz. ber. österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl.* (1) 166: 265-302.
 - 1959. Araignées des environs de Lescun (Basses-Pyrénées). *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 94: 346-356.
 - 1960. Quelques captures d'Araignées pyrénéennes 2. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse* 95: 124-144.
 - 1963. Araignées des Dolomites. *Atti Ist. Ven. Sc. Lett. Arti* 121: 253-271.
- DUFOUR, L. 1821. Lettres à M. Palassou [sur les Montagnes maudites]. In: Bory de Saint-Vincent. A.: Voyage souterrain: 285-378. Paris (Zitat nach SIMON 1937, BONNET 1945, Original nicht eingesehen).
- FUHN, I.E., NICULESCU-BURLACU, F. 1971. Arachnida: Fam. Lycosidae. *Fauna Rep. Soc. Romania* 5 (3): 1-256.
- LESSERT, R. DE 1910. Araignées. *Cat. Invert. Suisse* 3: 20, 1-639. Genève.
- LUGETTI, G., TONGIORGI, P. 1965. Revisione delle specie italiane dei generi *Arctosa* C.L. Koch e *Tricca* Simon con note su una *Acantholycosa* delle Alpi Giulie (Araneae-Lycosidae). *Redia* 49: 165-229.
- MAURER, R. 1992. Zur Gattung *Cybaeus* im Alpenraum (Araneae: Agelenidae, Cybaeinae) - Beschreibung von *C. montanus* n. sp. und *C. intermedius* n. sp. *Revue Suisse Zool.* 99: 147-162.
- MAURER, R., HÄNGGI, A. 1990. Katalog der schweizerischen Spinnen. *Documenta Faunistica Helvetiae* 12: ohne Paginierung.

- MAURER, R., WALTER, J.E. 1984. Für die Schweiz neue und bemerkenswerte Spinnen (Araneae) 2. Mitt. *schweiz. entom. Ges.* 57: 65-73.
- REZBANYAI-RESER, L. 1983. Zur Spinnentierfauna von Pilatus-Kulm, 2060 m, Kanton Nidwalden. *Entom. Ber. Luzern* 10: 95-98.
- SAUNIER, F. 1980. Catalogue des collections arachnologiques mondiales. *C.I.D.A., Paris*: 1-70.
- SIMON, E. 1876, 1937. Les Arachnides de France 3: 1-370, pl. 9-13; 6 (5): 979-1298. *Roret, Paris*.
- THALER, K. 1981. Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) (Arachnida: Aranei). *Veröff. Mus. Ferdinandeum (Innsbruck)* 61: 105-150.
- WÜNDERLICH, J. 1984. Zu Taxonomie und Determination europäischer Spinnen-Gattungen. 1. Wolfspinnen (Lycosidae) (Arachnida: Araneae). *Neue ent. Nachr.* 7: 21-29.
- ZJUZIN, A.A. 1979. [Taxonomic study of palaeartic spiders of the genus *Pardosa* C.L. Koch (Aranei, Lycosidae). Part 1: Taxonomic structure of the genus.] *Rev. entom. URSS* 58: 431-447.

**Japygidés d'Europe et du bassin méditerranéen n° 8
– *Dicellurata Genavensia* XVIII. –**

Jean PAGÉS

51, rue du Faubourg Saint-Martin, F-21121 Fontaine-lès-Dijon, France
(Professeur émérite de l'Université de Bourgogne,
Equipe d'Ecologie et dynamique des Populations, F-21100 Dijon)

Japygidae from Europe and the Mediterranean basin n° 8. – *Dicellurata Genavensia* XVIII. – Description of 2 new species of *Unjapyx* Silv.: *U. turbator* from Italy and *U. mussardi* from Morocco, both very close from *U. simplicior* (Silv.) from Italy or *U. clayae* Pgs. from Corsica. These 4 species could be distinguished by their abdominal chetotaxy, the cerci, and, concerning only the ♂, the absence or presence and the number of glandular pits on abdominal sternites.

Key-words: Japygids - New species - Taxonomy - Mediterranean basin n° 8

Le genre *Unjapyx* établi par SILVESTRI (1948) n'est représenté jusqu'à maintenant que par *U. modestior* (Silv., 1929) d'Italie. J'ai déterminé des exemplaires provenant d'une aire délimitée au N par l'Italie et la France, au S par l'Algérie et le Maroc, je ne l'ai pas encore rencontrée en Espagne, ni en Yougoslavie ou en Grèce; on ne sait pratiquement rien de la faune en Japygidés des autres pays du Mahgreb.

J'ai donné une diagnose très succincte de *U. clayae* de Corse (PAGÉS 1978), mais sans être très satisfait de l'interprétation à donner à la redescription de *simplicior* de 1948 par rapport à celle de 1929 et des individus étudiés. Par exemple, pour les organes subcoxaux latéraux des ♀, la fig. I. 8 de 1929 n'a que peu de rapport avec la fig. VI. 8 de 1948; de même en 1948, la fig. VI. 5 indique des "traces" de carènes sur le tergite 10, inexistantes en 1929; par contre les chétotaxies des tergites postérieurs sont parfaitement comparables.

Afin d'essayer de donner des points de repère aussi nets que possible pour "classer" les spécimens soumis à détermination, je décris 2 nouvelles espèces, *U. turbator* n. sp., d'Italie et *U. mussardi* n. sp., du Maroc. Vis à vis de *U. simplicior* (Silv.) et de *U. clayae* Pgs. ces 2 espèces peuvent se distinguer par leurs chétotaxies tergaux et des détails de l'armature de leurs cerques; de plus, mis à part *U. mussardi* n.

sp., dont seule la ♀ est connue, les ♂ présentent, soit aucune fossette glandulaire (= *U. turbator* n. sp.), soit une seule (= *U. simplicior*), soit 2 (= *U. clayae*); les caractères de *U. simplicior* que je donnais en 1978 ne doivent plus être pris en compte.

Cette note donne la description des 2 n. sp. et la représentation des cerques et des principaux tergites et sternites de *U. clayae*, afin de permettre les comparaisons, étant bien conscient qu'il ne s'agit peut-être que de ssp. (cf. PAGÉS 1984, p. 335) ou même d'écotypes.

Je tiens à remercier Mme N. Lavoyer qui a su reproduire sur calque mes dessins originaux avec la plus grande fidélité et Mme C. Ambord qui a eu la peine de mettre au net et de dactylographier mon manuscrit original.

1. *Unjapyx turbator* n. sp. (Fig. 1-10)

ITALIE. Toutes les stations sont dans la Spezia aux environs de Cinqueterre et ont été visitées par S. Vit en octobre 1979.

Levanto, souche de Châtaignier, 22.10.79; 1 ♀ de 5,4 mm - à l'est de Levanto souche d'Aulne, 20.10.79; 1 ♂ de 5,22 mm.

Brugnato, souche de Châtaignier, 22.10.79, 3 ♂ dont 2 de 5 mm et 1 de 5,2 mm, 3 ♀ de 4,8 mm, 5,1 mm et 6 mm.

Castagnola, forêt de *Quercus*, litière, 550 m, 22.10.79; 1 ♂ de 6 mm, 3 ♀ de 5,5 mm, 5,9 mm et 6,1 mm.

Framura (Castagnola), forêt de *Quercus*, litière, 550 m, 22.10.79; 1 ♂ de 6,5 mm, 1 ♀ de 7 mm.

H o l o t y p e : le ♂ de 6,5 mm de Framura, collections du Département des Arthropodes et d'Entomologie II du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

TÊTE

- V e r t e x ¹. Manquent les soies s1 à s3 et s7 et les grandes phanères S3, V1 à V3, M1, I3, L1; S5, V4, I4 courts, L3 et L5 sont réduits à la taille de soies très courtes.

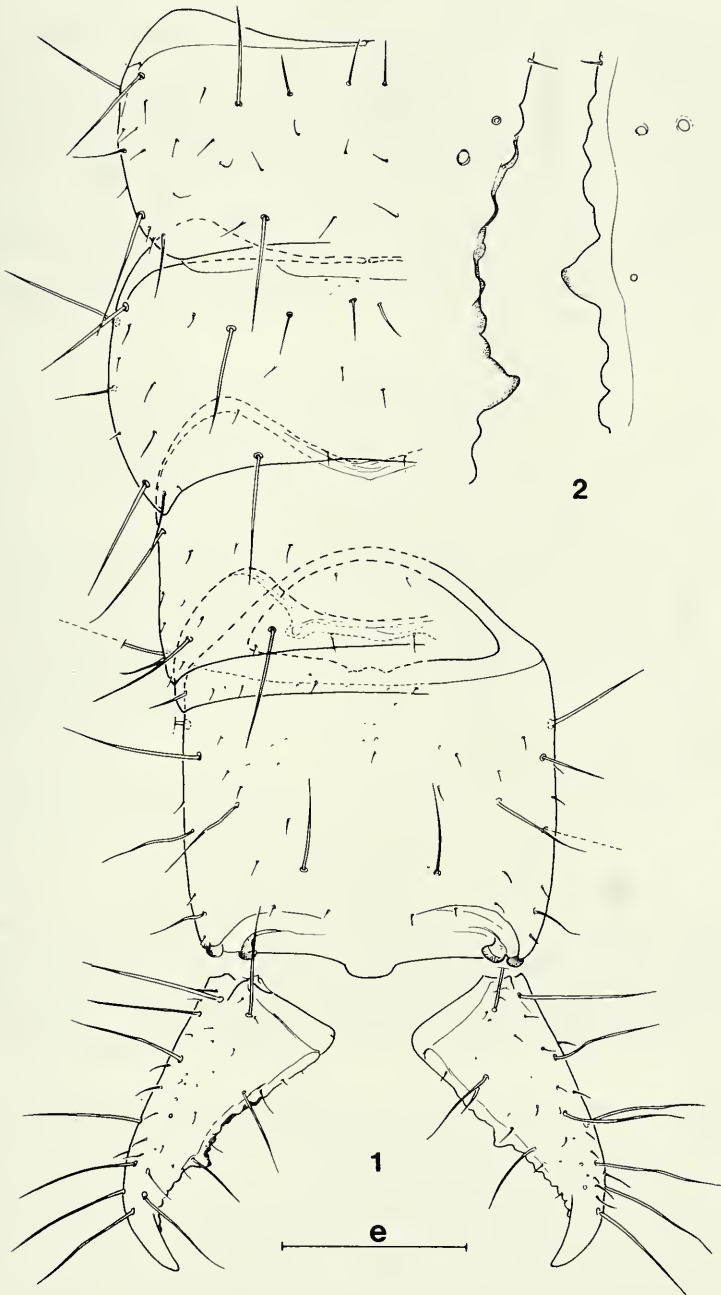
- A n t e n n e s de 28 articles peu pileux avec les 2 verticilles habituels de soies droites et de sensilles recourbées; aires pileuses peu nettes, quelques sensilles supplémentaires dès le douzième article, beaucoup plus nombreuses sur les articles 15 à 19; les 13 trichobothries typiques, *a* médiane ou légèrement distale, *p* = 1,0-1,2; 6 sensilles placoïdes en position typique sur l'article apical.

- P i è c e s b u c c a l e s typiques du genre; palpes labiaux 1,75 à 1,85 fois aussi longs que larges à la base, les soies subapicales subgales, de 1,3 à 1,5 fois aussi longues que le palpe qui les porte.

THORAX

- P r o n o t u m : les 5+5 *M* typiques subgaux, longs, les *M*₁ et *M*₂ cependant légèrement plus courts que les autres, les *M*₁ une fois un tiers aussi longs que

¹ On trouvera la description des chétotaxies typiques, ainsi que la liste des rapports utilisés dans PAGÉS (1954, 1984) et PAGÉS et SCHOWING (1958). v.e. = valeurs extrêmes d'un rapport.



FIGS 1-2.

Unjapyx turbator n. sp., ♂ holotype de 6,5 mm de Framura (Italie). - 1. Tergites 6 à 10 et les cercues, e = 632 μ m. - 2. Détails des marges internes des cercues, face tergale, e = 211 μ m.

l'intervalle séparant leurs embases; 1+1 soies assez courtes entre M_1 et M_5 ; 2-5+3-5 soies très courtes.

- *M é s o n o t u m*. Préscutum sans aucun phanère. Scutum: les 5+5 M typiques longs, 4+4 soies assez longues et environ 8+8 soies assez courtes.

- *M é t a n o t u m*. Préscutum avec 1+1 M longs et 1+1 soies courtes. Scutum identique à celui du mésonotum.

- *P a t t e s* assez longues, les P.III atteignant le milieu de l'urosternite 3, le trochantéro-fémur égale l'ensemble tibia-tarse, ces deux derniers articles subégaux; à tous les tarses 8 soies spiniformes longues; unguiculus et griffes bien développés, aigus, les 2 griffes de même taille.

ABDOMEN

- *T e r g i t e 1*. Préscutum: 1+1 M longs et 1+1 soies courtes. Scutum: 1+1 M (M_5); seuls *msa* et *mp* reconnaissables, courts ainsi que 4-5+4-5 soies.

- *T e r g i t e 2*: 4+4 M , *ma* = M assez longs, M_1 , M_4 et M_5 longs; *msa*, m_{2-3} , *mp* assez courts, m_1 très courts comme 5-6+5-6 soies.

- *T e r g i t e s 3 à 7*: 6+6 M , les *ma* = M courts décroissants régulièrement de taille en allant vers l'arrière de l'abdomen; M_{1-5} très longs, en particulier l'extrémité distale de M_1 atteint et même dépasse l'embase des M_5 ; à noter chez l'holotype un M supplémentaire très long un peu en-dessous du M_2 gauche; *sm* et soies ordinaires comme au tergite 2, cependant les *mp* deviennent de plus en plus courts.

- *T e r g i t e 8* en moyenne 1,72 fois aussi large que long (v.e. = 1,62-1,88); 4+4 M dont 2+2 latéraux et 2+2 postérieurs, tous longs; 1+1 soies latérales postérieures assez courtes; environ 12+12 soies très courtes.

- *T e r g i t e 9* en moyenne 3,1 fois aussi large que long (v.e. = 2,81-3,38); pas de M , mais une rangée postérieure de soies très courtes, les 1+1 plus latérales courtes.

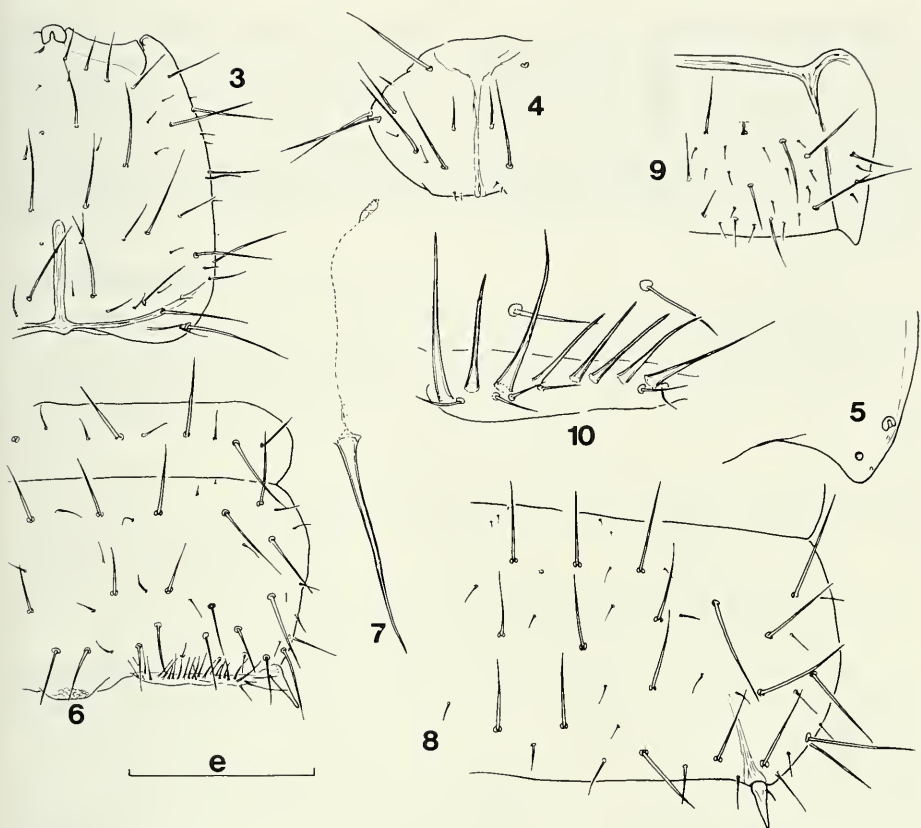
- *T e r g i t e 10*. Légèrement trapézoïdal à grands côtés convexes; en moyenne, 1,18 fois aussi long que large (v.e. = 1,10-1,29); aucune indication de carènes; 3+3 M très longs ou longs, dont 1+1 discaux subpostérieurs, 1+1 sublatéraux subantérieurs et 1+1 latéraux antérieurs; on notera que chez l'holotype ces 2+2 derniers M sont moins développés à droite; 3+3 soies dont 2+2 insérées approximativement à mi-hauteur du segment, longues, et 1+1 assez courtes près des angles latéraux postérieurs; environ 12+1-2+12 soies très courtes disposées plus ou moins par paires sur toute la surface découverte.

Angles latéraux postérieurs des tergites. - Nuls, au plus obtus aux tergites 1 à 6; dirigés vers l'arrière en pointe mousse au 7; de même forme, mais moins marqués aux tergites 8 et 9.

A c r o p y g e saillant à bords arrondis.

Longueurs relatives des segments 7 à 10. - 49-57-29-100 en moyenne, les v.e. relevées sont (47-51)-(52-61)-(27-34)-100.

- *S t e r n i t e 1*. Préscutum: 3+3 M longs et 4+1+4 soies courtes. Scutum: 12+12 M indubitables dont 11+11 typiques (A_{1-5} , B_{1-5} , C_3) et 1+1 près de C_3 , au-dessus de la base des styles; B_{1-4} et les M supplémentaires assez longs, les autres longs; 3-4+2+3-4 soies assez longues forment une rangée irrégulière à mi-distance entre la



FIGS 3-10.

Unjapyx turbator n. sp. ♂ holotype de Framura (Italie). - 3. Moitié droite du vertex, e = 342 μ m. - 4. Moitié gauche du pronotum, e = 342 μ m. - 5. Angle latéral postérieur droit du tergite 7, e = 316 μ m. - 6. Moitié gauche du sternite 1, e = 506 μ m. - 7. Détail d'une longue soie glandulaire des organes subcoxaux latéraux, e = 36 μ m. - 8. Moitié gauche du sternite 3, e = 506 μ m. - 9. Moitié gauche de la face sternale du 8e urite, e = 506 μ m. - 10. Paratype ♂ de 6 mm de Castagnola, détail de l'organe subcoxal droit, e = 58 μ m.

rangée des *B* et les organes glandulaires postérieurs, leur embase est intermédiaire entre celle des *M* et des soies à embase circulaire caractéristique, les 2+2 les plus proches des *B* doivent être les C_1 et C_2 ; 1+1 autres soies assez longues au-dessus de C_3 ; immédiatement en avant des organes subcoxaux latéraux 3-4+3-4 soies très courtes comme environ 10+1+10 autres réparties par paires sur toute la surface du sternite.

Organes subcoxaux latéraux occupant environ le tiers de la largeur interstyliare; en général 4 SG par organe chez les ♀, subégales, presque égales à la longueur du st_1 , $SG/st_1 = 0,92$ en moyenne (v.e. = 0,85-0,97); chez les ♂, leur nombre est plus grand, de 12 chez le plus petit à 27 chez le plus grand, l'holotype; leurs tailles peuvent permettre de les classer en 2 catégories, comme c'est souvent le cas chez

les Japygidés ♂; ainsi chez le ♂ holotype le rapport $SG/st_1 = 0,55$ pour les plus courtes et 0,90 pour les plus longues; chez un autre ♂, de Castagnola ce rapport est de 0,65 et de 1,01. Le canal glandulaire égale au moins la longueur de la soie correspondante; réservoir piriforme à goulot net. Le nombre de soies sensorielles croit normalement en nombre des plus "jeunes" spécimens qui en montrent 7-8 par organe aux plus "âgés", dont l'holotype qui en présente 17 à gauche et 21 à droite; leur taille par rapport à la longueur de st_1 est à peu près constante quel que soit le stade ou le sexe, $SS/st_1 = 0,25$ (v.e. = 0,21-0,29).

Organe glandulaire médian pourvu de 1+1 minuscules sensilles sur la ligne d'articulation de l'opercule et de 7 à 14 cupules glandulaires sur la membrane évaginable.

- Sternites 2 à 7 - 15 + 15 *M* longs, B_4 et les *C* de rang pair indifférenciés, assez courts, sauf C_{10} qui est assez long; quelques soies très courtes disposées plus ou moins par paires et 2-3 autres sur la ligne médiane.

- Sternite 8 avec 7+7 *M* longs disposés sur 3+3 rangées longitudinales de chacune, 2,2 et 3 *M* en partant de l'extérieur vers la ligne médiane.

- Paratergites 8 avec, chacun, 2 *M* assez longs et 2 soies très courtes.

- Sternopleurites 9 se rejoignant par une courbe régulière sur la ligne médiane, avec chacun 2 *M* assez longs et 2 soies très courtes.

Vésicules exsertiles typiques aux urites 1 à 7.

Styles assez allongés, peu aigus, à pore énigmatique typique, mais à cône secondaire peu développé; pas de s_1 ; $st_1/st_7 = 0,76$ (v.e. = 0,73-0,77), $s_7/st_7 = 0,30$ (v.e. = 0,26-0,37).

Papille génitale ♂ typique, caractérisée par une rangée de longues soies à embase le long de la marge antérieure de la base et une rangée très régulière de 18-20 soies courtes, apparemment sans embase, sur le bord antérieur de l'orifice génital. Appendices génitaux coniques, longs, $L/l = 2,20$ en moyenne.

Pas de fossettes glandulaires chez les ♂.

Papille génitale ♀ typique avec 4 à 6 soies "glandulaires" de chaque côté de la base.

CERQUES

- A peu près aussi longs que la partie normalement découverte du tergite 10; peu élanés, $L_{cq}/l_{cq} = 2,06$ (v.e. = 1,97-2,16), peu recourbés, aigus; pour les 2 cerques la largeur au niveau de la dent égale, en moyenne, 0,29 fois la largeur du cerque gauche à sa base, 0,38 fois celle du droit.

Cerque droit à dent submédiane, $r_d = 1,09$ (v.e. = 1,03-1,25), à dent peu saillante subéquilatérale, à sommet plus ou moins aigu dirigé vers la base du cerque. Marge prédentale rectiligne avec 3 tubercules subégaux peu saillants, arrondis, se succédant sans intervalle entre eux. Marge postdentale avec environ 10 denticules peu saillants, arrondis.

Cerque gauche à dent postmédiane, $r_g = 1,59$ (v.e. = 1,33-1,94) semblable à la dent du cerque droit. Marge prédentale légèrement concave avec le plus souvent 3+1/6 ou 2+1+1/6 tubercules chez l'holotype, arrondis peu saillants, les

supérieurs un peu plus forts que les inférieurs. Marge postdentale avec environ 6 denticules arrondis, peu saillants.

Chétotaxie typique, le M latéral antérieur présent.

Affinités. - Cette espèce qui possède des cerques voisins de ceux de *U. modestior* (Silv.) s'en distingue aisément par la présence constante de M_1 très longs sur tous les tergites et, chez les ♂, par l'absence de fossettes glandulaires.

2. *Unjapyx mussardi* n. sp. (Fig. 11-20)

MAROC. Fouarat, Oued Sebou près de Kenitra, R. Mussard coll., 21.04.62; 1 ♀ de 5,52 mm restée très contractée après traitement à l'acide lactique. De nombreux phanères sont tombés.

Cet holotype est conservé dans les collections du Département des Arthropodes et d'Entomologie II du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

TÊTE

- Vertex. Chétotaxie difficile à interpréter par rapport à la nomenclature "typique" que j'ai donné en 1984 pour les *Indjapyx*; les grands phanères S2, S3, V1, V2, V3, M1, I3, I4, et les soies s1, s2, s3, s5 sont certainement absents; L1, L3, L5, s7 situés sur le bord latéral de la tête sont soit tombés, soit nuls; S5, V4, M4 et I1 courts ou très courts, les autres grands phanères longs et les soies courtes ou très courtes.

Antennes de 28 articles peu pileux avec les 2 verticilles habituels de soies droites et de sensilles recourbées; aires pileuses peu différenciées sur les articles 12 à 17; les 13 trichobothries typiques, a médiane à l'antenne gauche ($p = 1$) et nettement distale à la droite ($p = 1,43$); 6 sensilles placoides en position typique sur l'article apical.

- Pièces buccales typiques du genre; palpes labiaux 2,55 fois aussi longs que larges à la base, les soies subapicales sont 1,21 fois aussi longues que le palpe qui les porte.

THORAX

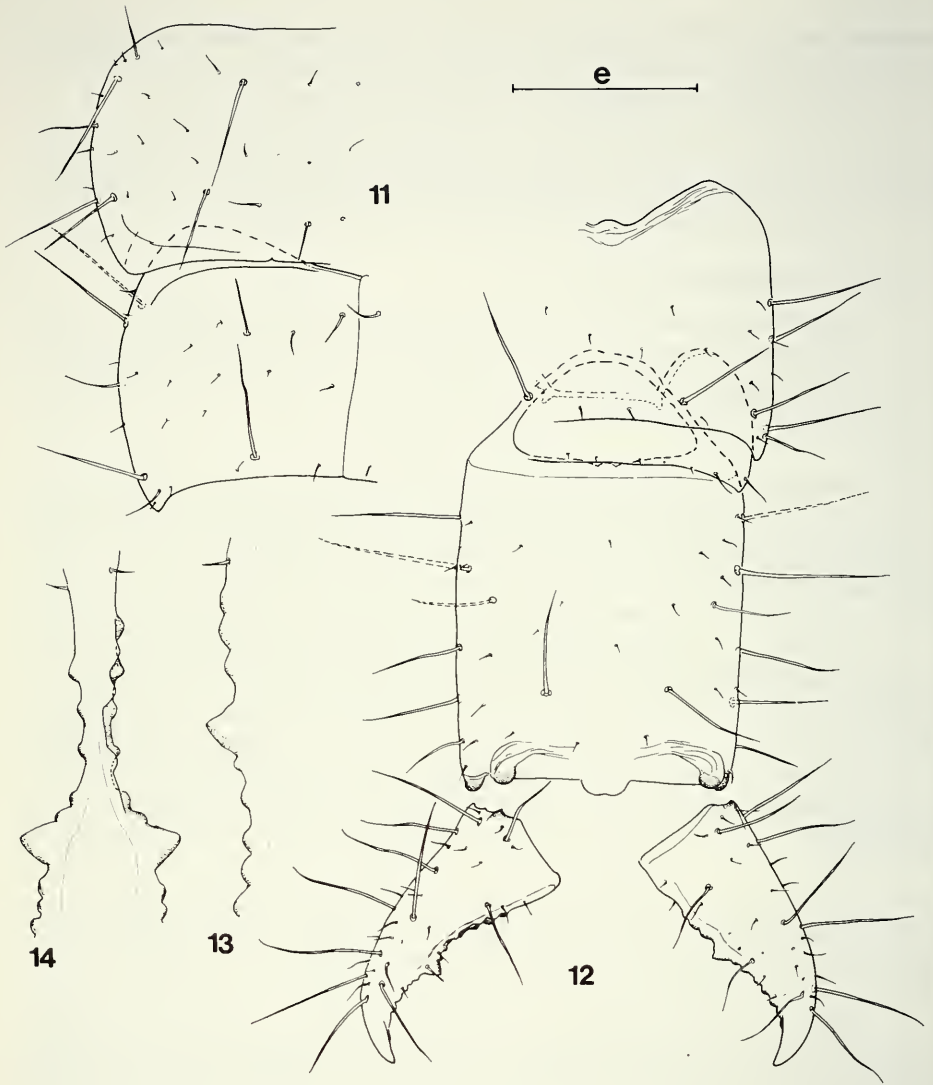
- Pronotum: les 5+5 M typiques, M_3 très longs, les autres subégaux, longs, les M_1 une fois un quart aussi longs que l'intervalle séparant leurs embases; 1+1 soies assez longues près des M_3 ; en outre 5-6+5-6 soies très courtes.

- Mésos- et métonotum: Préscutum avec 1+1 M longs et 1+1 soies courtes. Scutum avec les 5+5 M typiques, tous très longs, cependant M_3 les plus longs de tous, M_1 et M_5 les plus courts, M_2 et M_4 d'une taille intermédiaire; 4-5-+4-5 soies assez longues.

- Pattes assez longues, les P.III dépassant de peu la limite présternite-sternite du troisième urite; le trochantéro-fémur égale, aux P.III, la longueur de l'ensemble tibia-tarse; à tous les tarses 8 soies spiniformes assez longues; unguiculus et griffes bien développés, aigus, les 2 griffes, recourbées, de même taille.

ABDOMEN

A l'exception du dixième presque tous les tergites sont effondrés sur eux-mêmes sur la ligne médiane et il est pratiquement impossible d'observer les sm et les soies qui se trouvent sur ces territoires.

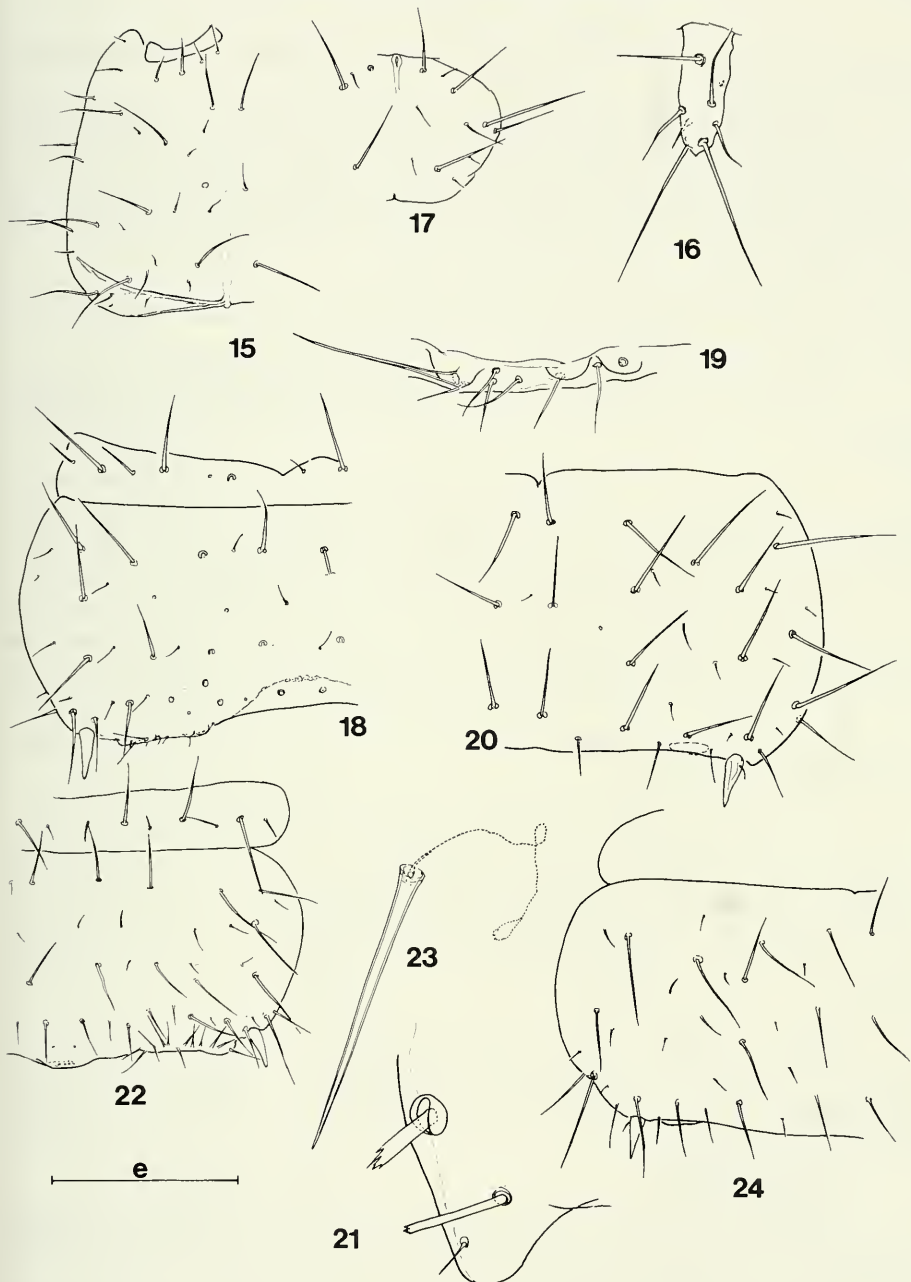


FIGS 11-14.

Unjapyx mussardi n. sp., ♀ de 5,52 mm de Fouarat (Maroc). - 11 et 12. Tergites 6 à 10 et les cerques, e = 351 μ m. - 13. Détail des marges internes des cerques, face tergale, e = 125 μ m. - 14. Détail de la marge interne du cerque gauche, face sternale, e = 125 μ m.

FIGS 15-20.

Unjapyx mussardi n. sp., ♀ de Fouarat (Maroc). - 15. Moitié gauche du vertex, e = 361 μ m. - Palpe labiale gauche, e = 105 μ m. - 17. Moitié droite du pronotum, e = 105 μ m. - 18. Moitié droite du sternite 1, e = 240 μ m. - 19. Angle externe de l'organe subcoxal latéral droit, e = 63 μ m. - 20. Moitié gauche du sternite 3, e = 238 μ m.



FIGS 21-24

Unjapyx clayae Pagés, ♂ holotype de 6,75 mm de Bocognano, Corse (France). - 21. Angle latéral postérieur gauche du tergite 7, e = 316 μ m. - 22. Moitié gauche du sternite 1, e = 660 μ m. - 23. Détail d'une longue soie glandulaire des organes subcoxaux latéraux, e = 32 μ m. - 24. Moitié droite du sternite 2, e = 660 μ m.

- Tergite 1. Présutum: 1+1 M assez longs. Scutum: M_5 seuls présents, tombés.

- Tergite 2: les 3+3 M typiques très longs et les $ma = M$ longs devenant assez courts; m_2 et m_3 assez courts, les autres phanères non observables.

- Tergites 3 à 7: les 5+5 M typiques très longs à longs, mais les M_1 atteignent tout au plus l'embase des M_5 ; $ma = M$ assez longs à courts; m_2 , m_3 assez courts, msa et m_1 très courts, mp courts à très courts.

- Tergite 8, environ 1,5 fois aussi large que long; 4+4 M longs, dont 2+2 latéraux antérieurs et subpostérieurs et 2+2 postérieurs submédians et sublatéraux; 1+1 soies latérales postérieures assez longues et environ 10+10 soies très courtes.

- Tergite 9, près de 2 fois un tiers aussi large que long; pas de M , mais une rangée postérieure de minuscules soies, les plus latérales nettement plus longues que les autres.

- Tergite 10, subrectangulaire, 1,55 fois aussi long que large; carènes nulles; 3+3 M longs dont 1+1 latéraux antérieurs, 1+1 latéraux subantérieurs et 1+1 discaux subpostérieurs; 4+4 soies, assez longues, dont 3+3 latérales et 1+1 sublatérales; environ une douzaine de soies très courtes sur chaque moitié du tergite et 2 médianes.

Angles latéraux postérieurs des tergites. Nuls aux tergites 1 à 5; en large saillie très obtuse dirigée vers l'arrière au tergite 6; formant un lobe dirigé vers l'arrière à sommet arrondi, bien individualisé au tergite 7; de même forme, mais encore plus saillant au tergite 8; peu individualisé au tergite 9.

Acropyge fortement saillant à bords latéraux arrondis, le côté postérieur avec un léger sinus médian.

Longueurs relatives des segments 7 à 10: 45-55-27-100.

- Sternite 1. Présutum: 3+3 M longs et 3+3 soies assez courtes ou courtes. Scutum: 10+10 M typiques, (A_{1-5} , B_{1-4} , C_3) longs, A_3 et A_4 les plus développés, 1+1 M supplémentaires au-dessus de la base des styles; B_5 indifférenciés, courts; comme pour l'espèce précédente C_1 et C_2 indifférenciés en M , à embases intermédiaires; 3+3 autres soies longues et environ 10+2+10 soies très courtes réparties sur toute la surface du sternite.

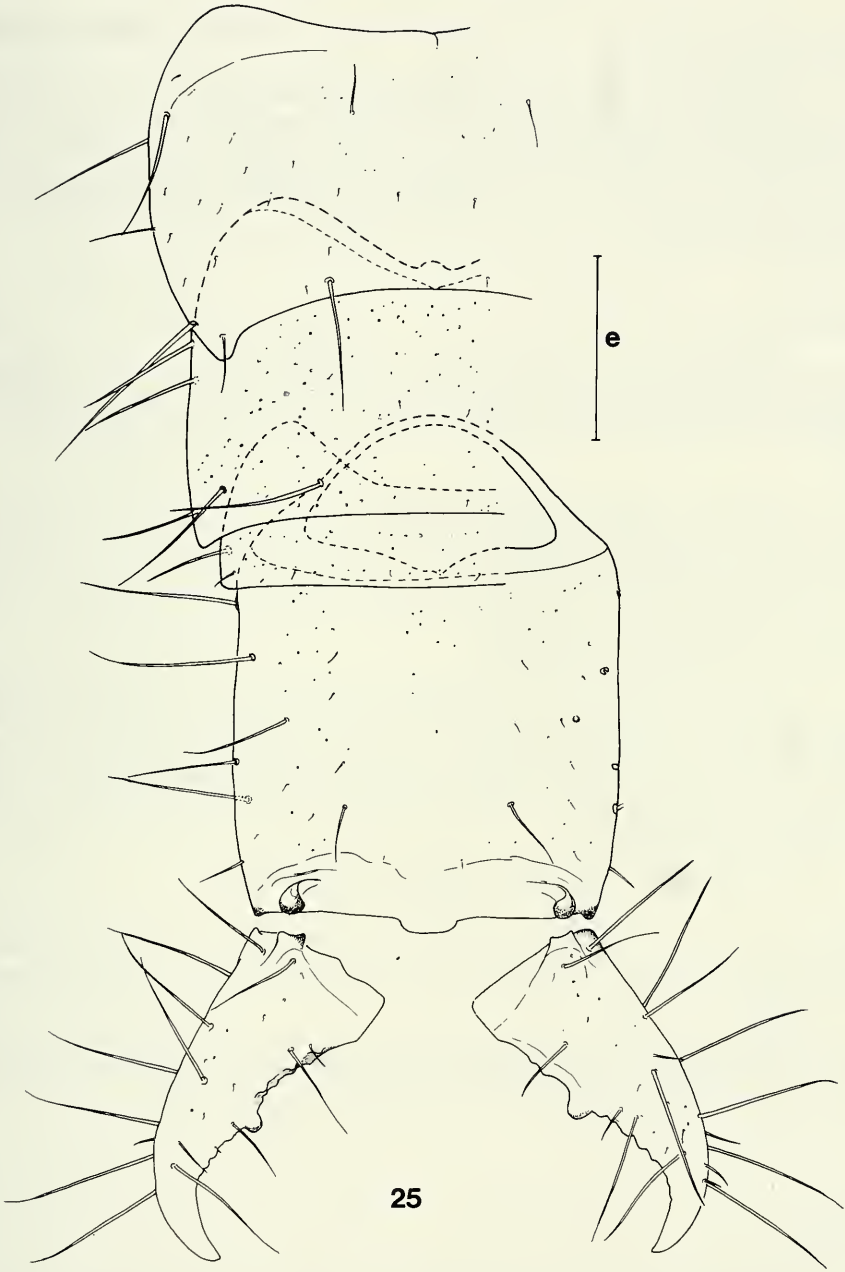
Organes subcoxaux latéraux occupant à peu près le quart de la largeur interstylienne; à chaque organe 6 soies glandulaires insérées sur un mamelon saillant; il n'en reste que 2 à droite, les autres sont tombées; $SG/st_1 = 0,87$ et $0,66$; 10 soies sensorielles par organes, en général il y en a 1 par mamelon, les 4 autres entre ceux-ci, $SS/st_1 = 0,30$ en moyenne.

Organe glandulaire médian pourvu de 15 petites cupules glandulaires.

- Sternites 2 à 7: 15+15 M typiques longs (A_{1-7} , B_{2-3} , B_5 , les 5 C de rang impair); B_1 nuls, B_4 indifférenciés très courts; les C de rang pair, de tailles croissantes de C_2 courts à C_{10} assez longs; une dizaine de soies très courtes par demi-sternite.

- Sternite 8 avec 7+7 M longs disposés sur 3+3 rangées longitudinales de chacune 2,3 et 2 M en partant de l'extérieur vers la ligne médiane.

- Paratergites 8 avec chacun 2 M , l'antérieur assez long, le postérieur long; une soie subpostérieure assez courte.



25

FIG. 25.

Unjapyx clayae Pagés, ♂ holotype de 6,75 mm de Bocognano, Corse (France). - 25. Tergites 7 à 10 et les cerques, e = 660 µm.

- *Sternopleurites* 9 largement séparés l'un de l'autre avec chacun 2 *M* longs et 2-3 soies courtes.

Vésicules exsertiles typiques aux urites 1 à 7.

Styles allongés, aigus, à pore énigmatique très petit, peu net et à cône secondaire peu marqué, mousse; pas de s_1 ; $st_1/st_7 = 0,74$, $s_7/st_7 = 0,31$.

Papille génitale ♀ typique avec au moins 6 soies "glandulaires" de chaque côté de la base.

CERQUES

- Nettement plus courts que la partie normalement découverte du tergite 10, $L_{cq}/L_{10} = 0,78$ assez élancés, $L_{cq}/l_{cq} = 2,13$, peu recourbés et peu aigus; la largeur au niveau de la dent égale 0,62 fois celle du cerque gauche à sa base et 0,86 fois celle du droit.

Cerque droit à dent médiane, $r_d = 0,98$, à dent peu saillante, large à sa base, en triangle à peu près équilatéral, à sommet très légèrement dirigé vers la base du cerque. Marge prédentale rectiligne avec 3 tubercules subégaux, très peu saillants, arrondis, se succédant sans interruption. Marge postdentale régulièrement concave avec 1 petit denticule arrondi à l'angle distal de la dent, suivi de 6 autres denticules, 2 fois plus forts, se succédant sans intervalle.

Cerque gauche à dent nettement postmédiane, $r_g = 1,53$, à dent du même type que celle du cerque droit, mais plus saillante et moins large. Marge prédentale fortement concave dans sa partie distale, avec $2+1/3+2$ tubercules arrondis, les supérieurs subégaux, les 2 inférieurs distaux, tout près de la dent, plus petits que les autres qui sont assez largement séparés. Marge postdentale concave avec 7 denticules arrondis se succédant sans intervalle.

Chétotaxie typique, le *M* latéral antérieur présent.

Affinités. - Voisine des 3 autres espèces du genre, *mussardi* s'en distingue aisément par son tergite 10, les détails de la chétotaxie tergale, et l'armature fine du cerque gauche.

Dédié au regretté R. Mussard, mécène éclairé, entomologiste amateur de grande valeur, qui a bien souvent aidé le Muséum d'Histoire naturelle de Genève auquel il a fait don de son importante collection de Coléoptères (BESUCHET 1980).

RÉSUMÉ

Description de deux nouvelles espèces de *Unjapyx*: *U. turbator* n. sp. d'Italie et *U. mussardi* n. sp. du Maroc, toutes deux voisines de *U. simplicior* (Silv.) et de *U. clayae* Pgs., mais s'en distinguant par la chétotaxie abdominale tergale, l'armature fine des cerques, et, pour les ♂, par l'absence ou le nombre de fossettes glandulaires.

BIBLIOGRAPHIE

- BESUCHET, C. 1980. Robert Mussard, 1887-1978. *Mitt. ent. Ges. Basel* 30: 214-215.
- PAGÉS, J. 1951. Remarques à propos des "*Japyx solifugus* Haliday" conservés au Muséum d'Histoire naturelle de Paris. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 2e série, 23: 220-224.
- 1954. Japyginae (Japygidae, Insecta Diplura) de la Yougoslavie et des régions limitrophes. *Glasn. priir. Muz.* (B) 5-6: 235-264.
 - 1978. Les Japygoidea (Insectes Diploures) de France. *Bull. Soc. zool. Fr.* 103: 385-394.
 - 1984. Dicellurata Genavensia XIII. Japygidés du Sud-Est asiatique. N° 4. *Revue suisse Zool.* 91: 329-368.
- PAGÉS, J. & J. SCHOWING. 1958. Diploures Japygidés du Kivu et de l'Urundi (Congo belge). *Revue Zool. Bot. afr.* 57: 193-240.
- SILVESTRI, F. 1929. Note su Tisanuri italiani. 1. Nova specie di *Japyx*. *Boll. Soc. ent. ital.* 61: 126-129.
- 1948. Japyginae (Japygidae: Insecta Diplura) della fauna italiana finora note. *Boll. R. Lab. Ent. agri. Portici* 8: 236-296.

Structure d'une population subalpine de Lézards vivipares (*Lacerta vivipara* Jacquin, 1787)

Lionel CAVIN

Institut de Zoologie / Case postale 2 / CH-2007 Neuchâtel / Suisse

Structure of a subalpine *Lacerta vivipara* (Jacquin, 1787) population -

The population of *Lacerta vivipara* under study was situated at an approximate altitude of 1430 m in the Berne Foralps. In 1990 and 1991 density was estimated by the capture-recapture method and by visual countings. Between 300 to 500 adults and subadults per hectare were present on a large parts of the area under investigation wich was covered by the Graminae *Calamagrosis varia* but there were less than 100 individuals per hectare on more open area and less than 30 individuals per hectare in a forest.

Mean fecundity was 6.0 for females kept in open air vivaria but this parameter is perhaps less for all the females under natural conditions.

Mean clutch size, mean clutch mass and mean relative clutch mass were related to females'length. Age structure and demographical structure were established by squeletteochronological analysis of phalanxes.

Growth of individuals was estimated by analysis of the evolution of the age structure during time.

Key-words: Reptilia - Lacertidae - *Lacerta vivipara* - Ecology - Population

INTRODUCTION

L'aire de répartition très vaste et la grande variabilité des milieux occupés par *Lacerta vivipara* (HEULIN, 1985) font de cette espèce un matériel intéressant pour étudier les variations intraspécifiques des profils démographiques. Les nombreuses études populationnelles du lézard vivipare en Europe (AVERY, 1975a; VAN DAMME *et al.*, 1989, 1990; BAUWENS & VERHEYEN, 1987; STRIBOSCH & CREEMERS, 1988; PILORGE, 1981; HEULIN, 1985; CLOBERT *et al.*, 1990) rendent possible ces comparaisons. Les résultats présentés ici s'inscrivent dans ce cadre et devraient permettre de confronter les paramètres déterminant la structure d'une population subalpine (densités, reproduction, profil démographique) avec ceux de populations placées dans des

conditions différentes. Nous avons joint à ces résultats des données concernant la croissance des lézards.

On connaît actuellement l'importance de la pression de prédation sur la dynamique des populations de proies et sur leur stratégie adaptative (BARBAULT, 1987). La situation présente offre un exemple d'une population de lézards soumise à une forte pression de prédation exercée notamment par *Vipera aspis* et *V. berus* (MONNEY, sous presse). Il sera tenu compte de cette caractéristique pour proposer une conclusion provisoire à ce travail.

TERRAIN D'ÉTUDE

La zone choisie est située dans l'Oberland bernois (46° N, 7° E) à une altitude comprise entre 1400 et 1600 m. Il s'agit d'un flanc exposé au S-E caractérisé par une succession de pâturages gras (Cynosurion), de prairies humides (Molinion), de coulées d'avalanches et de torrents, de forêts d'épicéas (*Picea abies*) et de bosquets de feuillus (*Alnus incana*, *A. viridis*, *Acer pseudoplatanus*, *Salix sp.* entre autres).

Le site étudié de manière plus intensive (1 ha) couvre un cône de déjection torrentiel. Il est couvert d'une plantation de jeunes épicéas parsemée de nombreuses souches, de petits pierriers et de bosquets. La strate herbacée est dominée par la graminée *Calamagrostis varia*.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. DENSITÉ

Nous avons utilisé deux méthodes pour estimer la densité des lézards (BARBAULT, 1981). Les lézards, capturés à la main, sont marqués lors de leur première capture par amputation de phalanges. De plus, la longueur museau-anus (LMA) et le poids sont relevés.

Pour le calcul des densités, la formule de SCHUMACHER & ESCHMEYER (1943) a été utilisée. Elle s'applique à une série d'opérations de captures-recaptures. Cette méthode nous a fourni des valeurs absolues pour la surface homogène de 1 ha.

Les densités dans les autres habitats ont été estimées par la méthode de comptage visuel le long d'un parcours de 3300 mètres et d'une dénivellation de 160 mètres. Il comprend 8 milieux distincts caractérisés par leur faciès floristique:

- 1 - Zone à *Calamagrostis varia*.
- 2 - Zone à *C. varia*.
- 3 - Aulnaie dense et zone à *C. varia*.
- 4 - Molinion et zone à *C. varia*.
- 5 - Zone à *C. varia*.
- 6 - Zone à *C. varia* et *Vaccinium myrtillus* sur sol rocheux.
- 7 - Péciaire.
- 8 - Pâturage envahi d'arbustes et murgiers.

Le parcours de comptage visuel traverse la surface définie pour la méthode de captures-marquages-recaptures (milieu 1), ce qui nous permet de comparer directement les deux types de résultats. La position des observations est reportée sur une carte.

Le circuit complet est parcouru dans une même journée (à l'exception du milieu 8) à une vitesse égale. L'ensemble des tournées couvre toute la période d'activité journalière et saisonnière. Ces tournées nous fournissent des indices d'abondances (nombre d'observations par milieu ramené à un nombre théorique que l'on obtiendrait sur une distance égale à celle du premier milieu). Nous avons ensuite comparé deux à deux tous les milieux pour le test de Mann-Whitney.

2. REPRODUCTION

Des femelles capturées peu avant la parturition sont maintenues séparément et pour quelques jours dans des enclos de plein-air jusqu'à la naissance des juvéniles. Ceci nous permet de déterminer la fécondité moyenne des femelles, l'effort de reproduction (quotient de la perte de poids lors de la parturition par le poids de la femelle post-parturiente (PILORGE, 1981)), la taille et le poids des nouveaux-nés, ainsi que leur sexe suivant le nombre de rangées transversales d'écaillés ventrales (BAUWENS & THOEN, 1982; LECOMTE *et al.*, 1992). Nous avons également cherché à voir s'il existait une corrélation entre le nombre de jeunes (taille de la portée) et la taille (LMA) de la femelle, ainsi qu'entre le poids de la portée et la LMA de la femelle.

3. PROFIL DÉMOGRAPHIQUE

La structure d'âge et la valeur de la sex-ratio au sein de chaque cohorte permet de déterminer le profil démographique d'une population (PILORGE, 1981).

Le dimorphisme sexuel des adultes est bien marqué. Par contre, il est nécessaire de compter le nombre de rangées d'écaillés ventrales des lézards pour déterminer le sexe des juvéniles et des jeunes subadultes (BAUWENS & THOEN, 1982).

Nous avons estimé l'âge des lézards selon deux méthodes:

– Les recaptures et le suivi des subadultes en 1991 nous ont fourni des limites supérieures de taille pour ce groupe juste avant l'hibernation. Cette taille est reprise pour le début de l'année comme limite entre les individus de 2 et 3 ans.

– La squelettochronologie nous a permis d'établir une relation âge-taille pour cette population à un moment donné. Pour une synthèse historique et les applications de cette méthode, on consultera CASTANET (1985, 1986).

Durant les mois d'août et septembre 1990, nous avons prélevé chez 30 individus adultes et subadultes le doigt III de la patte arrière droite pour les coupes histologiques.

La préparation des coupes a été faite selon les techniques classiques de microscopie optique en tenant compte des particularités propres à ce matériel (CASTANET, 1985).

Pour l'application de ces deux méthodes, nous devons poser comme hypothèse que la structure d'âge de la population est stationnaire d'une année à l'autre.

Les taux de natalité âge-spécifique (m_x) pour les femelles de différentes classes d'âge correspondent au nombre moyen de femelles produites par femelles appartenant au groupe d'âge x (BARBAULT, 1981). En considérant une sex-ratio de 1 à la naissance, les taux de natalité âge-spécifique sont égaux aux taux de fécondité âge-spécifique divisé par 2.

Le taux net de reproduction (R_0) est égal à la somme des produits des effectifs par classe d'âge en partant d'un effectif de départ de 1000 (1_x) par les taux de natalité âge-spécifique (m_x). Si la population moyenne est stationnaire, le taux net de reproduction est égal à 1000 (BARBAULT, 1981; PILORGE, 1981).

4. CROISSANCE

Pour calculer les taux de croissance par classe d'âge et par sexe nous avons utilisé la corrélation entre le temps et la taille des individus d'une cohorte donnée. Cette relation exprime l'accroissement de la taille des lézards au cours de la saison d'activité.

RÉSULTATS

1. DENSITÉS

Les opérations de captures-marquages-recaptures ont été effectuées de juillet à septembre 1990 et de mai à septembre 1991 (tableau I). Les différentes périodes considérées pour le calcul des densités ont été fixées en tenant compte des caractéristiques propres à cette méthode (BARBAULT, 1981).

TABLEAU I

Densités obtenues par la méthode de captures-marquages-recaptures.

Sous-populations	Périodes	densités [ind/ha]	limites de confiance à 95% [ind/ha]
subad. + adultes	juil.-sept. 90	297	193-645
subadultes	mars-sept. 91	206	145-361
adultes	mars-mai 91	264	166-644
adultes	juin-sept. 91	198	144-318

Durant les années 1990 et 1991, le parcours complet à l'exception du milieu 8 a été effectué 36 fois. Le milieu 8 a été parcouru 15 fois en 1991. Les tournées se répartissent sur l'ensemble de la saison d'activité et sur l'ensemble de la période d'activité journalière afin de masquer l'influence des éventuelles variations des rythmes d'activité.

Le nombre d'observations et l'indice d'abondance par milieu sont présentés dans le tableau II. Nous obtenons une différence hautement significative entre les indices d'abondances des différents milieux (test de Kruskal-Wallis, $p=0.001$).

TABLEAU II

Nombre d'observations, indice d'abondance et comparaisons des densités entre les milieux 1 à 8 pris deux à deux.

Nombre d'observations	74	85	32	44	69	28	10	21
Indice d'abondance	1	0.71	0.59	0.81	0.59	0.38	0.07	0.22
Numéro du milieu	1	2	3	4	5	6	7	8
1		0.1939	0.0243	0.3285	0.0552	0.0039	0.0001*	0.0008*
2			0.4103	0.5716	0.768	0.0019*	0.0001*	0.0037
3				0.2333	0.1207	0.1487	0.0004*	0.291
4					0.9182	0.009	0.0001*	0.0323
5						0.0062	0.0001*	0.0192
6							0.0057	0.9826
7								0.0005*

*: différence significative (Correction de Bonferroni).

Il ressort de la comparaison entre les milieux pris deux à deux que la densité relative des lézards dans le milieu 7 est significativement différente de celle de tous les autres milieux, à l'exception du milieu 6.

A part cela, seuls les milieux 2 et 6 ainsi que 1 et 8 montrent des indices d'abondances significativement différents.

2. REPRODUCTION

Vingt six femelles gestantes ont été gardées en semi-captivité du 29 juillet au 29 août 1991. Toutes proviennent des environs immédiats du terrain d'étude. Ces femelles ont donné naissance à 148 jeunes dont 4 prématurés sont morts. Pour deux femelles, le nombre exact de jeunes n'est pas connu à la suite d'une évason.

Dans nos enclos, les femelles gravides perdent généralement du poids avant la mise bas. Pour minimiser ces pertes (moy=1.21% par jour), les cages sont régulièrement arrosées. Vingt-sept pour-cent des femelles ont mué pendant leur captivité, généralement juste avant la parturition. Le poids moyen des femelles juste avant la parturition est de 5.66 g (s=1.63, n=26). Elles sont significativement plus lourdes que l'ensemble des femelles adultes capturées, dont le poids moyen est de 3.67 g (s=0.99, n=136)(p=0.001, t-test). La LMA moyenne est de 61.2 mm (s=4.6, n=21) et est significativement supérieure à la LMA moyenne de l'ensemble des femelles adultes capturées en août 1991 (56.30 mm, s=3.82, n=23)(p=0.001, t-test).

Les nouveaux-nés pèsent 0.2 ± 0.05 g et mesurent entre 19 et 21 mm (LMA). Le nombre de rangées transversales d'écaillés ventrales est non discriminant pour distinguer les mâles adultes des femelles adultes dans 7.8% des cas. En appliquant ce caractère aux juvéniles (les individus dont le sexe n'est pas déterminable sont exclus), la sex-ratio est de 1.13. Elle n'est pas significativement différente de 1 (t-test)(CAVIN, en préparation).

La fécondité moyenne est de 6.0 jeunes par femelle ($s=2.3$, $n=24$; $\text{min}=3$, $\text{max}=11$).

Il y a une corrélation positive entre la taille des femelles et le nombre de leurs descendants (figure 1).

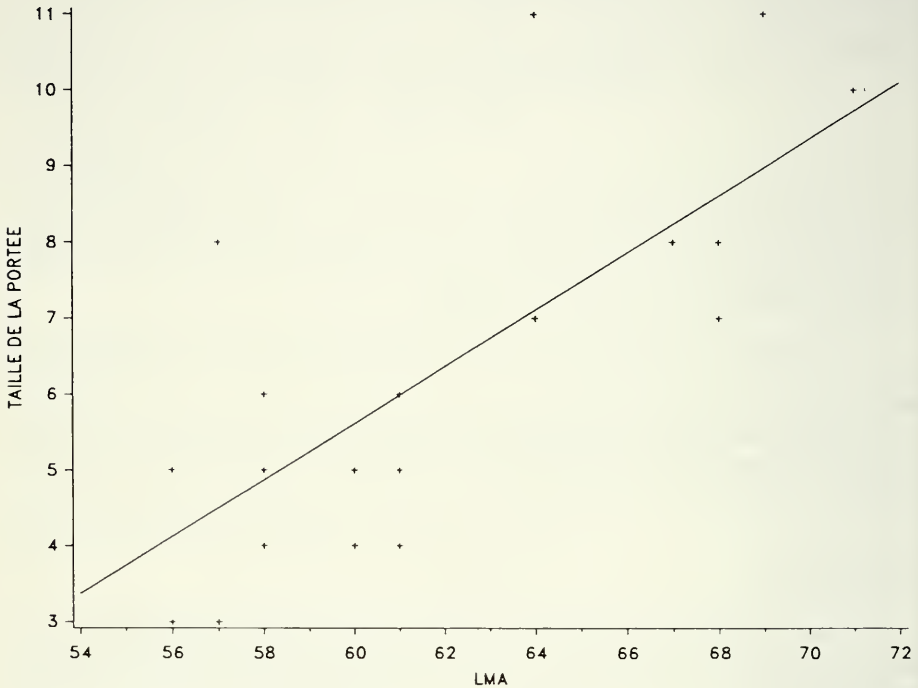


FIG. 1

Régression linéaire de la longueur des femelles en millimètres (LMA) en fonction de la taille des portées en nombre de jeunes. $TP = 0.37 * LMA - 16.80$ ($r = 0.750$, $n = 24$)

En moyenne, le poids de la portée représente 48.97% de la perte totale de poids par la femelle ($n=23$). Il est égal en moyenne à 1.187g ($s=0.43$, $n=23$).

Il existe une corrélation positive entre la longueur des femelles et le poids de leurs portées ($r=0.737$).

L'effort de reproduction moyen est de 70.6% ($n=21$). La corrélation entre l'effort de reproduction et la taille des femelles existe ($r=0.595$) uniquement si l'on retire de l'échantillon les individus dont la queue est manquante.

3. PROFIL DÉMOGRAPHIQUE

La lecture des coupes de phalanges nous a permis de distinguer uniquement deux classes d'âge chez les adultes: les individus âgés de deux ans (2) et ceux âgés de trois ans et plus (3+).

Les limites de taille entre ces deux classes d'âge se situe à la fin du mois d'août et au début du mois de septembre 1990 entre 51 et 53 mm pour les mâles et entre 55 et 58 mm pour les femelles.

Les LMA maximales pour les subadultes capturés sur le terrain avant l'hibernation en 1991 sont de 45 mm pour les mâles et de 48 mm pour les femelles (figures 2 et 3).

Le profil démographique (Figure 4) est basé sur les données de 1991. La proportion d'adultes de 2 et 3+ ans pour chacun des sexes a été établie en comptant le nombre d'individus de part et d'autre du triangle d'incertitude des figures 2 et 3. Les deux femelles capturées très tôt dans la saison d'activité (figure 3) semblent être des sorties particulièrement précoces pour 1991 (certainement pour des raisons climatiques particulières) et n'ont pas été prises en compte.

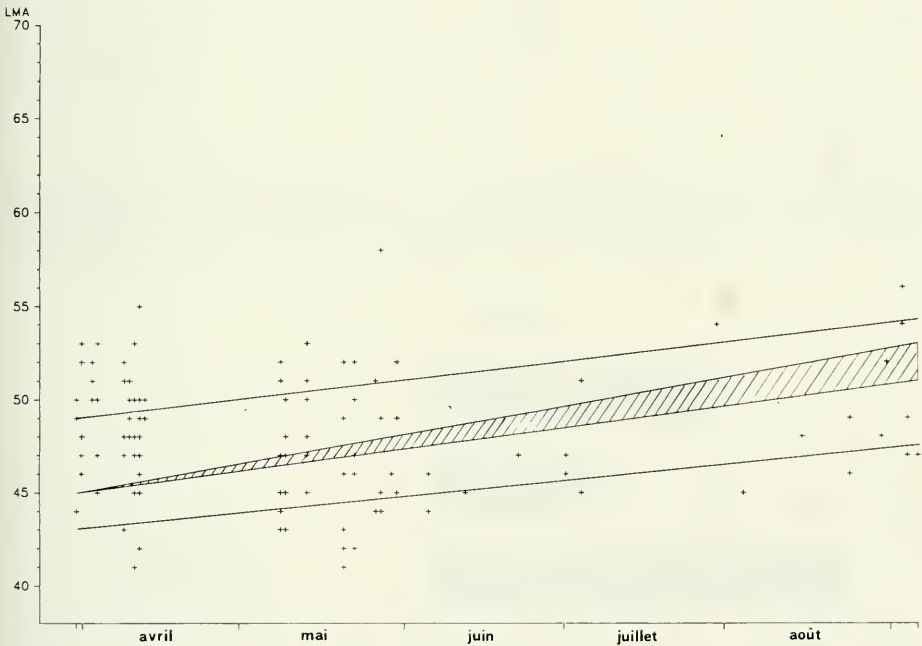


FIG. 2

Longueur museau-anus (LMA) en fonction de la date de capture en 1991 pour les mâles adultes. Distinction des individus de 2 et 3+ ans. La zone hachurée correspond à l'incertitude dans la délimitation de l'âge. Droites de régression au sein de chaque classe d'âge.

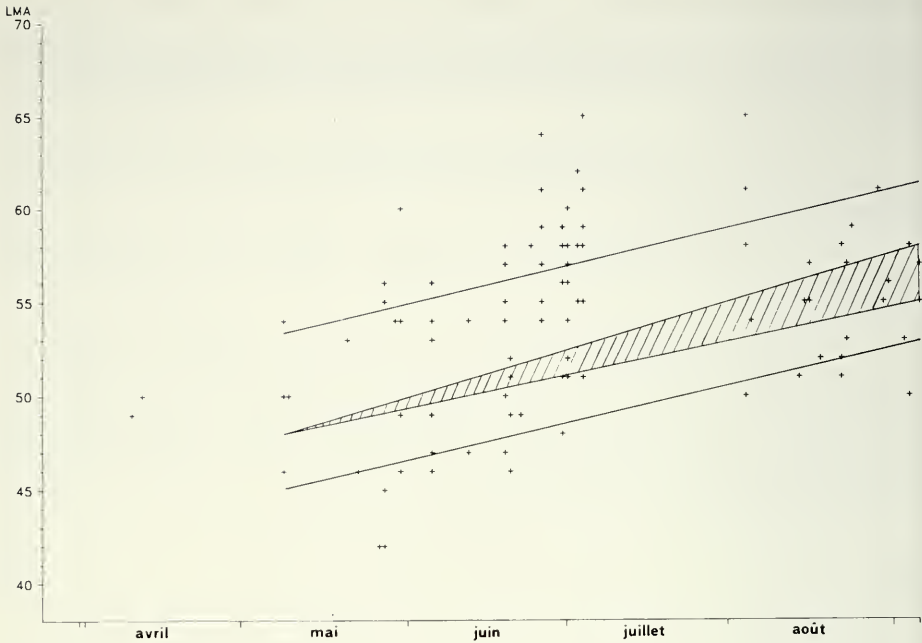


FIG. 3

Longueur museau-anus (LMA) en fonction de la date de capture en 1991 pour les femelles adultes. Distinction des individus de 2 et 3+ ans. La zone hachurée correspond à l'incertitude dans la délimitation de l'âge. Droites de régression au sein de chaque classe d'âge.

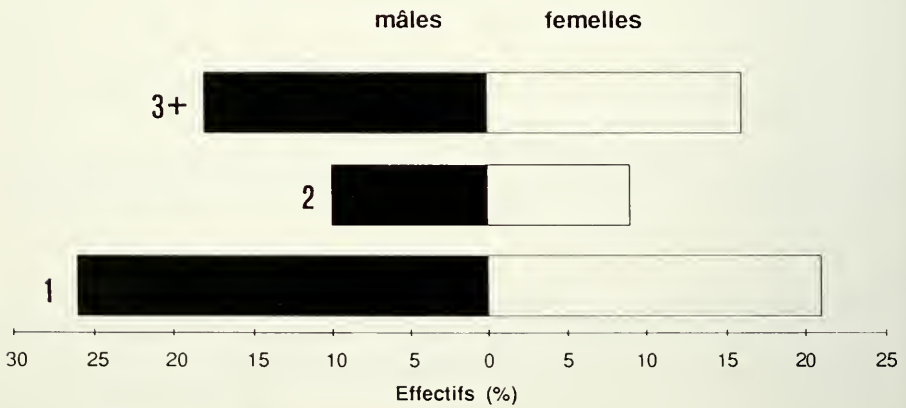


FIG. 4

Profil démographique moyen pour 1991 de la population adulte et subadulte.

La densité considérée est la moyenne des deux valeurs calculées pour 1991 pour les adultes, soit 231 ind/ha. Pour les subadultes, nous utilisons la valeur de la sex-ratio établie pour cette classe d'âge, soit 1.3, et la densité de 206 ind/ha calculée pour l'ensemble de la saison.

A partir du profil démographique et des données sur la reproduction, nous proposons une table de survie transversale (BARBAULT, 1981) et une table de fécondité pour la parcelle étudiée (tableau III).

TABLEAU III

Table de survie et de fécondité.

x: âge - nx: nombre d'individus survivant à l'âge x - lx: nombre d'individus survivant à l'âge x pour 1000 à x0 - dx: nombre d'individus disparus entre x et x+1 - qx: quotient de mortalité entre x et x+1 ou taux de mortalité âge spécifique - ex: espérance moyenne de vie à l'âge x - mx: taux de natalité âge-spécifique - lxx: produit de lx par mx - Ro: taux net de reproduction.

x	Mâles					Femelles						
	nx	lx	dx	qx	ex	nx	lx	dx	qx	ex	mx	lxx
0	241	1000	523	0.523	1.48	212	1000	571	0.571	1.45	0	0
1	115	477	362	0.759	1.55	91	429	245	0.571	1.71	0	0
2	42	174			2.39	39	184			2.32	1.125	207
3+	79	327				71	335				2.57	861

Ro= 1070

Les taux de fécondité âge-spécifique (double des taux de natalité âge-spécifique) sont calculés à partir de la relation établie entre la taille des femelles et la taille de leur portée (figure 1). Pour la parcelle étudiée, le taux net de reproduction (R_0) est égal à 1070.

TABLEAU IV

Taux instantané de croissance.

Catégories	Taux instantané de croissance [mm/jour]
juvéniles	0.109 +/- 0.034
subadultes	0.148 +/- 0.025
mâles de 2 ans	0.028 +/- 0.009
femelles de 2 ans	0.065 +/- 0.017
mâles de 3+ ans	0.032 +/- 0.016
femelles de 3+ ans	0.065 +/- 0.02

4. CROISSANCE

Les figures 2 et 3 établies lors de la recherche du profil démographique montrent la répartition par taille des animaux capturés en 1991 en fonction du temps. Pour

chaque sexe, en cherchant les droites de régression à l'intérieur des deux classes d'âge, on peut estimer des taux instantanés de croissance en calculant la pente de ces droites.

La même opération a été effectuée chez les juvéniles et les subadultes, sans distinction de sexe. Pour chaque sexe et chaque classe d'âge, il y a une corrélation significative entre la longueur et le temps. Le tableau IV donne les valeurs des taux instantanés de croissance. Les valeurs limites sont calculées en multipliant l'erreur standard par la variable de Student pour $p=0.05$.

DISCUSSION

Les densités de subadultes et d'adultes obtenues sur la parcelle de 1 hectare sont de 297 ind/ha pour la saison 1990, de 470 ind/ha pour mars à fin mai 1991 et de 404 ind/ha pour juin à septembre 1991. Ces estimations semblent à première vue très importantes. Cependant, chez les petits sauriens, des densités de cet ordre de grandeur ne sont pas rares (STRIJBOSCH *et al.* 1989). Pour *Lacerta vivipara*, les densités peuvent également être très élevées. Dans le Massif Central, plusieurs stations ont été étudiées (PILORGE, 1981). Il s'agit de landes à Callune où les densités d'adultes et de subadultes varient entre 226 et 1000 ind/ha.

Les densités dans les milieux 1 à 6 sont d'un même ordre de grandeur que pour la parcelle où les densités absolues ont été estimées, soit entre environ 300 et 500 ind/ha.

Le milieu 7, couvert de forêts d'épicéas plus ou moins denses, présente un indice d'abondance significativement plus bas que tous les autres milieux à l'exception du milieu 6. La forêt présente des microhabitats beaucoup moins favorables aux lézards, en particulier pour des raisons de thermorégulation. Comme aucun marquage n'a été effectué dans ce milieu, il est impossible de dire si les animaux observés ont leur domaine vital dans ce milieu ou si ce sont des individus en migration. STRIJBOSCH (1988) a montré que des lézards vivipares pouvaient traverser des milieux où ils sont généralement absents, même à pleine eau. Le nombre d'observations dans le milieu forestier est près de 15 fois inférieur au milieu 1 si l'on ramène les deux parcours à une même distance. La densité réelle est donc certainement inférieure à 30 ind/ha.

Le milieu 8 est le seul parcours dans une zone pâturée qui a été échantillonné. Cet habitat est plus sec, plus ouvert et l'hétérogénéité spatiale moins élevée que dans les autres milieux. L'indice d'abondance indique une densité 5 fois plus faible que dans le milieu 1. La densité absolue pourrait être inférieure à 100 ind/ha mais reste cependant plus importante que dans le milieu 7.

HEULIN (1985) observe dans une tourbière bretonne que la densité de lézards vivipares augmente le long d'un gradient d'hygrophilie. Il pense que cette préférence pour les milieux humides est liée à des causes écophysiologiques (éviter pertes hydriques par respiration et évapotranspiration).

Le milieu 4 apparaît ici de manière évidente comme le milieu le plus humide. Son indice d'abondance n'est cependant pas significativement différent des autres milieux. Il est même plus faible que pour le milieu 1. Les milieux hygrophiles de la région étudiée sont donc fréquentés par *Lacerta vivipara* mais apparemment pas de

manière plus intensive que les milieux plus secs, tels que les zones à *Calamagrostis varia*.

Dans les régions montagnardes, l'exposition des milieux et leurs structures plus ou moins hétérogènes jouent certainement un rôle plus important dans la répartition du lézard vivipare que le degré d'hygrophilie.

La perte de poids des femelles avant la parturition a déjà été observée par BAUWENS & VERHEYEN (1985). Ces auteurs expliquent la diminution par la faible quantité de nourriture ingérée durant cette période. Nous pouvons en conclure que la perte de poids observée en semi-captivité n'est pas due aux conditions d'élevage.

Pour le mois d'août, selon la figure 3, aucune des femelles en semi-captivité ne semble avec certitude avoir 2 ans.

BAUWENS & VERHEYEN (1987) soulignent que la maturité sexuelle des femelles ne dépend pas de l'âge mais de la taille corporelle. Selon les années, certaines femelles de 2 ans n'ont pas atteint cette taille limite et ne se reproduisent donc pas. A l'opposé, HEULIN (1985) montre que dans la station qu'il étudie, 0 à 55% des femelles âgées de 1 an, selon les années, ont une taille suffisante pour être gestantes.

Dans notre station, il nous semble très peu probable que des femelles de 1 an puissent être gestantes (caractères sexuels secondaires absents et taille trop petite). Par contre, les femelles de deux ans n'ont pas forcément toutes atteint une taille suffisante pour se reproduire.

Comme la taille moyenne des femelles en semi-captivité semble l'indiquer, la fécondité moyenne calculée sur cet échantillon est certainement surestimée par rapport à la fécondité moyenne de l'ensemble des femelles reproductrices. La fécondité globale des femelles de 2 et 3+ ans serait, selon la relation entre la taille des femelles et la taille des portées (figure 1), proche de 4.0. Elle est donc nettement plus faible que celle des femelles gardées en semi-captivité (6.0).

A partir des taux de fécondité âge-spécifique et des effectifs des femelles de 2 et 3+ ans sur la parcelle de 1 hectare, nous obtenons une production de 453 juvéniles si toutes les femelles adultes sont gestantes. Ces naissances font à peu près doubler le nombre de lézards sur la parcelle. L'effectif total se situe alors entre 800 et 900 ind/ha durant le mois de septembre.

Sur notre terrain, la fécondité moyenne des femelles en semi-captivité est assez semblable à celle d'autres populations européennes. Ces valeurs varient entre 7.74 (AVERY, 1975 b) et 5.6 (STRIJBOSCH & CREEMERS, 1988). La fécondité corrigée à la taille moyenne de notre station (4.0) est comparativement beaucoup plus faible mais reste cependant supérieure à la valeur trouvée à Kalmthout (Belgique) (BAUWENS *et al.* 1980) qui est de 3.3.

L'effort de reproduction de 70.6% obtenu dans les Préalpes bernoises s'inscrit également dans la moyenne des autres populations. Cet effort de reproduction peut passablement varier d'un endroit à l'autre puisqu'il est seulement de 40.6% dans une population bretonne et atteint 102.0% dans une population du Massif Central (PILORGE, 1981).

Cet auteur a déjà montré la grande variabilité des caractéristiques reproductives de l'espèce, même lorsque les conditions climatiques sont apparemment très proches.

De plus, BAUWENS & VERHEYEN (1987) soulignent que les comparaisons entre populations sont équivoques tant que les réponses aux conditions environnementales ne sont pas connues aussi bien au niveau de l'individu que de la population.

La figure 4 montre une structure pyramidale dont le sommet s'élargit. Cette proportion importante d'individus 3+ ans peut s'expliquer en admettant que la classe d'âge 3+ ans est composée d'un nombre relativement important d'individus âgés de 4 ans et plus. En effet, d'une part le nombre d'individus (mâles et femelles) en début et en fin de saison d'activité dont la LMA est supérieure à la limite fixée entre les classes 2 et 3+ à la fin de la même saison (figures 2 et 3) est non négligeable. Ces animaux sont donc âgés de 4 ans et plus. D'autre part, les structures démographiques établies dans d'autres populations (PILORGE, 1981; HEULIN, 1985) indiquent qu'il existe des lézards âgés de 4 ans, voire 5 ans. Ces classes d'âge ont été mises en évidence à l'aide de la squeletteochronologie sur fémur et sur la durée relativement longue des études.

Cependant, il se peut également que les variations dans la structure démographique d'une année à l'autre soient responsables de la forte proportion d'individus de 3+ ans en 1991.

La table de survie que nous avons établie comporte d'importantes lacunes qui ont pour origine l'impossibilité de partager la classe d'âge 3+ en deux ou trois classes distinctes.

Le taux net de reproduction calculé à partir de la table de fécondité est très proche de 1000. La population moyenne peut donc être considérée comme stationnaire. Si, comme nous le soupçonnons, une partie des femelles âgées de 2 ans sont d'une taille trop faible pour participer à la reproduction, le taux net de reproduction est modifié. Cependant, l'influence de cette classe d'âge sur la dynamique populationnelle reste faible. En admettant, par exemple, que seulement 50% environ des femelles de cette classe d'âge soient gestantes, le taux net de reproduction passe de 1070 à 1180.

Le taux de mortalité âge-spécifique pour les mâles augmente entre les juvéniles et les subadultes. Pour les femelles, ce taux reste constant pour les deux premières classes d'âge.

PILORGE (1981) obtient une diminution du taux de mortalité entre les juvéniles et les subadultes qui passe de 0.602 à 0.585 (deux sexes confondus). STRIJBOSCH & CREEMERS (1988) obtiennent un taux de mortalité âge-spécifique entre juvéniles et subadultes qui décroît chez les femelles alors qu'il croît chez les mâles. HEULIN (1985) observe dans une population de basse altitude un taux de mortalité chez les juvéniles extrêmement élevé (0.89) qui chute ensuite chez les subadultes (0.1) et les animaux âgés de 2 ans pour augmenter à partir de la troisième année. Pour cette population, le taux net de reproduction est de 652 mais une faible réduction du taux de disparition des juvéniles ramènerait rapidement la population à un état stationnaire (HEULIN, 1985). Dans le travail de PILORGE (1981), le taux net de reproduction est très proche de 1000.

Dans notre population, le caractère permettant la distinction des sexes chez les juvéniles n'étant pas discriminant dans tous les cas, le taux de mortalité que nous calculons pour cette classe d'âge manque de précision et l'interprétation de ces valeurs devient hasardeuse. Cependant, les comparaisons entre différentes stations montrent à quel point le profil démographique et la dynamique des populations peut varier au sein

de la même espèce. On peut voir dans cette "souplesse adaptative" un facteur déterminant dans la capacité de *Lacerta vivipara* à coloniser des milieux très différents.

Les taux instantanés de croissance augmentent fortement entre les juvéniles et les subadultes pour ensuite redescendre la deuxième année et se stabiliser durant la troisième. Le taux instantané de croissance est à peu près le double chez les femelles adultes que chez les mâles adultes.

Dans la dernière classe d'âge considérée, le taux est légèrement faussé par la présence d'individus âgés de plus de trois ans. Cependant, ce biais est certainement peu important en raison du nombre sans doute faible d'animaux de plus de 3 ans et d'un taux instantané de croissance certainement très bas dans ces classes d'âge.

Dans notre station, il ne semble pas y avoir de cohortes à croissance différées chez les juvéniles et les subadultes comme cela a été signalé dans d'autres populations (PILORGE, 1981).

Les valeurs calculées par PILORGE (1981) pour les adultes sont assez proches de celles que nous avons obtenues. Il obtient des taux instantanés variant entre 0.02 et 0.03 mm/j pour les mâles et entre 0.03 et 0.05 mm/j pour les femelles selon les années.

CONCLUSION

Les densités de 300 à 500 ind/ha obtenues sur une grande partie de la zone étudiée représente une biomasse relativement importante et pourrait constituer un pôle d'attraction pour les prédateurs des lézards vivipares. Les lézards entrent dans une part importante du régime alimentaire des jeunes vipères aspic et péliade (>50%) mais également chez les adultes de ces deux espèces (entre 20 et 40%, MONNEY, sous presse). Cette prédation influence certainement le profil démographique de la population de lézards. Le taux de mortalité relativement élevé des subadultes semble indiquer que la prédation se porte aussi bien sur les lézards juvéniles que sur ceux de grande taille. Cependant, cette forte pression de prédation, indice d'une stratégie démographique de type-r (BARBAULT, 1976), ne se traduit pas ici par une fécondité particulièrement élevée.

ZUSAMMENFASSUNG

Die studierte Bevölkerung von *Lacerta vivipara* befand sich im Berner Oberalp, in ungefähr 1430 Meter Höhe. Während 1990 und 1991, wurde die Populationsdichte durch die Fang-Wiederfang Methode und visuelle Zählung geschätzt. Auf dem grössten Teil der untersuchten Zone, bedeckt mit der Graminae *Calamagrostis varia*, wurden zwischen 300 und 500 Erwachsene und Subadulte pro Hektar gefunden, jedoch weniger als 100 Individuen pro Hektar auf eine offeneren Zone und weniger als 30 Individuen pro Hektar in einem Wald. Die durchschnittliche Fruchtbarkeit betrug 6.0 für Weibchen in Gefangenschaft, aber der Durchschnitt für Weibchen in natürlichen Konditionen könnte geringer sein.

Durchschnittsfruchtbarkeit, Durchschnittswurfgewichte und relatives Durchschnittswurfgewicht waren mit den Körperlängen der Weibchen korreliert.

Die Altersstruktur und demografische Struktur wurden durch skelettchronologische Analysen der Phalangen bestimmt.

Das durchschnittliche Längenwachstum wurde durch Analyse der Entwicklung des Körperlängen innerhalb einer Saison für die verschiedenen Altersklassen bestimmt.

REMERCIEMENTS

Nous remercions J.-C. Monney pour son aide sur le terrain et lors de la rédaction du manuscrit, ainsi que le prof. C. Mermod et le Dr J.-M. Weber pour leur soutien et leurs relectures du manuscrit.

REFERENCES

- AVERY, R.A. 1975 a. Age structure and longevity of *Lacerta vivipara* populations. *J. Zool. Lond.* 176: 555-558.
- 1975 b. Clutch size and reproductive effort in *Lacerta vivipara*. *Oecologia. (Berl.)* 19: 165-170.
- BARBAULT, R. 1981. Ecologie des populations et des peuplements. *Masson*. pp. 200.
- 1987. Peut-on encore parler de sélection-r et de sélection-K.? *Acta Oecologica, Oecol. Gener.* 8 (1): 63-70.
- BAUWENS, D. & THOEN, C. 1982. On the determination of sex in juvenile *Lacerta vivipara* (Sauria, Lacertidae). *Amphibia-Reptilia* 2: 381-384.
- BAUWENS, D. & VERHEYEN, R.F. 1980. Aantalsfluctuaties en demografische karakteristieken van een populatie van de levendbarende hagedis (*Lacerta vivipara*). *Rapport nr. 11 van het Veldbiologisch Station Kalnthout*.
- 1985. The timing of reproduction in the lizard *Lacerta vivipara*: differences between individual females. *J. Herpetol.* 19 (3): 353-364.
- 1987. Variation of reproductive traits in a population of the lizard *Lacerta vivipara*. *Holarctic ecology* 10 (2): 120-127.
- CASTANET, J. 1985. La squelettechronologie chez les reptiles. I: Résultats expérimentaux sur la signification des marques de croissance squelettiques chez les lézards et les tortues. *An. Sci. Nat. Zool. Paris* 7: 23-40.
- 1986. La squelettechronologie chez les reptiles. III. Application. *An. Sci. Nat. Zool. Paris* 8: 157-172.
- CLOBERT, J., MASSOT, M., PILORGE, T., LECOMTE, J. 1990. Recherche sur la dynamique et la répartition des populations de *Lacerta vivipara* et *Lacerta agilis* dans le Parc National des Cévennes. *Rapport de recherche E.G.P.N.* Paris, pp. 45.
- HEULIN, B. 1985. Démographie d'une population de *Lacerta vivipara* de basse altitude. *Acta Oecologia. Oecol. Gener.* 6 (3): 261-280.
- LECOMTE, J., CLOBERT, J., MASSOT, M. 1992. Sex identification in juveniles of *Lacerta vivipara*. *Amphibia-Reptilia* 13: 21-25.
- PILORGE, T. 1981. Structure et dynamique d'une population du lézard vivipare. Signification adaptative de la viviparité chez les lézards. *Publication de l'E.N.S. Laboratoire de zoologie*. Paris, pp. 152.

- SCHUMACHER, F.X. & ESCHMEYER, R.W. 1943. The estimation of fish populations in lakes and ponds. *J. Tennessee acad. Sci.* 18: 228-249.
- STRIJBOSCH, H. 1988. Habitat selection of *Lacerta vivipara* in a Lowland environment. *J. Herpetol.* 1: 207-210.
- STRIJBOSCH, H. & CREEMERS, R.C.M. 1988. Comparative demography of sympatric populations of *Lacerta vivipara* and *Lacerta agilis*. *Oecologica* 76: 20-26.
- STRIJBOSCH, H., HELMER, W., SCHOLTE, P.T. 1989. Distribution and ecology of lizards in the Greek province of Evros. *Amphibia-Reptilia* 10: 151-174.
- VAN DAMME, R., BAUWENS, D., VERHEYEN, R.F. 1989. Effect of relative clutch mass on sprint speed in the lizard *Lacerta vivipara*. *J. Herpetol.* 23 (4): 459-461.
- 1990. Evolutionary rigidity of thermal physiology: the case of the cool temperate lizard *Lacerta vivipara*. *Oikos* 57: 61-67.

**Anthiciden aus Sabah (Borneo) aus dem
Naturhistorischen Museum in Genf
(Coleoptera, Anthicidae)**

- 40. Beitrag zur Kenntnis der Anthicidae -

Gerhard UHMANN
Tannenhofstrasse 10, D-92690 Pressath

Anthicids from Sabah (Borneo) from the Museum of Natural History in Geneva. (Coleoptera, Anthicidae). - Records of anthicids collected in Sabah by Dr. D. Burckhardt and Dr. I. Löbl (Geneva) and Dr. A. Smetana (Ottawa). Following Tomoderini are described: *Derarimus auropilosus* sp. n., *Derarimus brunneus* sp. n., *Derarimus irregularis* sp. n., *Derarimus laticornis* sp. n., *Derarimus magnus* sp. n., *Derarimus posttibialis* sp. n., *Derarimus robusticornis* sp. n., *Derarimus robustus* sp. n., *Derarimus rotundicollis* sp. n., *Derarimus rugulosus* sp. n., *Derarimus sellatus* sp. n., *Derarimus sinuatipennis* sp. n., *Derarimus tricarinatus* sp. n., *Derarimus unicarinatus* sp. n., *Tomoderus angulatus* sp. n., *Tomoderus appendicinus* sp. n., *Tomoderus binodulus* sp. n., *Tomoderus globipennis* sp. n., *Tomoderus gracilicollis* sp. n., *Tomoderus latior* sp. n., *Tomoderus setarius* sp. n., *Macrotomoderus brunnipes* sp. n., *Macrotomoderus hirtus* sp. n., *Macrotomoderus latissimus* sp. n., *Macrotomoderus macrocephalus* sp. n., *Macrotomoderus niger* sp. n., *Macrotomoderus nitens* sp. n., *Macrotomoderus plumbeus* sp. n., *Macrotomoderus punctatellus* sp. n., *Macrotomoderus rufipes* sp. n., *Macrotomoderus rufofuscus* sp. n..

All holotypes are housed in the Museum of Natural History in Geneva. Keys are given of all species of *Derarimus* and *Macrotomoderus*.

Key-words: Coleoptera - Anthicidae - *Derarimus* - *Tomoderus* - *Macrotomoderus* - Sabah (Borneo)

EINLEITUNG

Herr Dr. Ivan Löbl vom Naturhistorischen Museum in Genf sandte mir die Anthiciden zur Bestimmung, die auf zwei Reisen von ihm und seinen Kollegen, Dr. D. Burckhardt und Fr. A. Smetana (Ottawa) in Sabah gefunden wurden. Unter den 291

Käfern befanden sich 31 unbeschriebene Arten, die alle der Tribus Tomoderini angehören. Diese erstaunlich hohe Anzahl neuer Arten ist wohl auf die Sammelmethode, vor allem Gesiebe von Laubstreu in den Wäldern, zurückzuführen.

Alle Holotypen befinden sich im Naturhistorischen Museum in Genf. Herrn Dr. Löbl danke ich sehr für die Überlassung einiger Käfer für meine Sammlung und für die Ergänzung der Fundumstände.

Die Maße sind in mm angegeben.

Die Tribus Tomoderini umfasst zur Zeit die Gattungen:

1. *Elgonidium* Basilewsky 1954, mit 4 Arten, davon keine der Orientalis
2. *Rimaderus* Bonadona 1978, mit 6 Arten, alle in der Orientalis
3. *Derarimus* Bonadona 1978, mit 19 Arten, davon 18 in der Orientalis
4. *Tomoderus* Laferté 1848, mit 172 Arten, davon 70 in der Orientalis
5. *Pseudotomoderus* Pic 1892, mit 14 Arten, davon 5 in der Orientalis
6. *Macrotomoderus* Pic 1901, mit 13 Arten, alle in der Orientalis.

Die Zahlen schließen die in dieser Arbeit neu beschriebenen Arten ein.

Merkmale der Tribus: Halsschild durch eine quere Einschnürung zweigeteilt. Diese Einschnürung ist oft auch auf die Oberseite ausgedehnt. Hautflügel reduziert. Aedeagi einfach gebaut.

Gattungsmerkmale: *Elgonidium*: Augen fast vollständig reduziert. Halsschild-Einschnürung nicht tief, strichförmig.

Rimaderus: Augen reduziert, aber funktionsfähig. Halsschild-Einschnürung scharf, tief, nutförmig.

Derarimus: Augen voll ausgebildet. Halsschild-Einschnürung scharf, tief, nutförmig.

Tomoderus: Augen voll ausgebildet. Halsschild-Einschnürung entweder sanduhrförmig oder schmal und tief, aber nicht nutförmig. Flügeldecken seitlich konvex.

Pseudotomoderus: Flügeldecken lang, seitlich etwa parallelseitig.

Macrotomoderus: Groß. Endglied der Kiefertaster groß, abgestutzt, gefurcht. Im Anschluß an die Artenliste werden Bestimmungsschlüssel für alle bekannten Arten der gattungen *Derarimus* und *Macrotomoderus* gebracht.

ARTENLISTE

Derarimus auropilosus sp. n. Abb. 1 und 2

BORNEO, SABAH Mt. Kinabalu N. P., Summit Trail Pondok Ubah, 2050 m, 26.4.1987, leg. A. Smetana, 3 ex., (Holotypus, 2 Paratypen)

Länge 4,2, größte Breite 1,7. Kopf 0,9 lang, über die Augen gemessen 0,9 breit. Halsschild 0,9 lang, 0,7 breit. Flügeldecken 2,6 lang, 1,7 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Rotbraun. Beine hellbraun. Fühlerbasis hellbraun, Fühlerspitze gelbbraun. Kiefertaster hellbraun.

K o p f : Glänzend. Sehr fein, flach, sehr verstreut punktiert. Behaarung goldgelb, mittelfein, schütter, in verschiedene Richtungen weisend, halb abstehend.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Vorn fein und flach punktiert, Zwischenräume etwa 2-4 mal so groß wie die Punkte. In der Einschnürung sehr kräftig und dicht punktiert. An der Basis wieder fein und flach punktiert, vor dem Schildchen glatt. Behaarung goldgelb, kräftig, halb abstehend, gebogen, nach vorn gerichtet.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Sehr kräftig, verworren punktiert. Zwischenräume stellenweise kleiner als die Punkte, bis etwa 2 mal so groß wie die Punkte. Zur Spitze werden die Punkte flacher. Behaarung goldgelb, sehr kräftig, sehr lang, halb abstehend, wenig gebogen, größtenteils nach hinten gerichtet. Ziemlich dicht. Beine kräftig behaart.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf die goldgelbe Behaarung hinweisen.

Derarimus brunneus sp. n. Abb. 3 und 4

BORNEO, SABAH, Kinabalu Nat. Pk., Por. H.S., area Kibungit Crk., 540 m, 15.8.1988, leg. A. Smetana (B113), 1 ex. (Holotypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., Poring Hot Springs, 495 m, 21.8.1988, leg. A. Smetana, (B136), 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinab. N. P., Por H.S., area Eastern Ridge Tr., 1000 m, 28.8.1988, leg. A. Smetana, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Poring Hot Springs, Langanan River, 850 m, 14.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus)

Länge 3,2, größte Breite 1,1. Kopf 0,6 lang, über die Augen gemessen 0,7 breit. Halsschild 0,8 lang, 0,7 breit. Flügeldecken 1,8 lang, 1,1 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Braun. Beine, Fühler und Taster hellbraun.

K o p f : Glänzend. Fein punktiert. Zwischenräume etwa 2-4 mal so groß wie die Punkte. Behaarung braun, kräftig, etwas abstehend, gebogen, größtenteils nach vorn gerichtet. Fühler ziemlich kräftig behaart.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Etwas kräftiger als der Kopf punktiert, aber flach. In der Einschnürung sehr kräftig und runzelig punktiert, dahinter glatt. Behaarung braun, etwas abstehend, kräftig, gebogen, größtenteils nach vorn gerichtet.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Punktur ziemlich kräftig aber flach, zur Spitze sehr fein und verstreut. Behaarung wenig auffällig, sehr schütter, braun, in verschiedene Richtungen weisend.

Beine unauffällig behaart.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf die braune Färbung hinweisen.

Derarimus irregularis sp. n., Abb. 5 und 6

SABAH, E Mt. Kinabalu, 1150 m, rte Ranau-Kota Kinabalu, 24.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 2 ex. (Holotypus und Paratypus)

Länge 3,4, größte Breite 1,4. Kopf 0,6 lang, über die Augen gemessen 0,7 breit. Halsschild 0,8 lang, 0,7 breit. Flügeldecken 2,1 lang, 1,4 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Dunkelbraun. Fühler braun, Taster und Beine hellbraun.

K o p f : Glänzend. Äußert fein und verstreut punktiert. Behaarung braun, kräftig, gebogen, etwas abstehend. Vor der Basismitte steht eine längliche Beule. Auf ihr ist die Behaarung schopfartig verdichtet. Daneben jederseits eine Vertiefung, die schräg nach außen und nach vorn verläuft. Die Behaarung ist größtenteils nach vorn gerichtet, am Schopf aber nach hinten.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Äußerst fein und verstreut punktiert, in der Einschnürung kräftig und runzelig, dahinter glatt. Behaarung braun, lang, kräftig, gebogen, abstehend. Im Bereich der seitlichen Kerben stehen dichte Bündel fester Borsten.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Punktur kräftig, zur Spitze etwas feiner, verworren. Behaarung braun, lang, kräftig, ziemlich dicht, fast senkrecht abstehend, wenig gebogen.

B e i n e : Wenig auffällig behaart.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf die verworrene Punktur hinweisen.

Derarimus laticornis sp. n. Abb. 7 und 8

SABAH, Poring Hot Springs, 500 m, 6.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Holotypus)

Länge 3,8, größte Breite 1,3. Kopf ohne Hals 0,7 lang, über die Augen gemessen 0,7 breit. Halsschild 1,1 lang, 0,6 breit. Flügeldecken 2,0 lang, 1,3 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Braun, Fühler und Taster gelb, Schenkel hellbraun, Schienen und Tarsen gelbbraun.

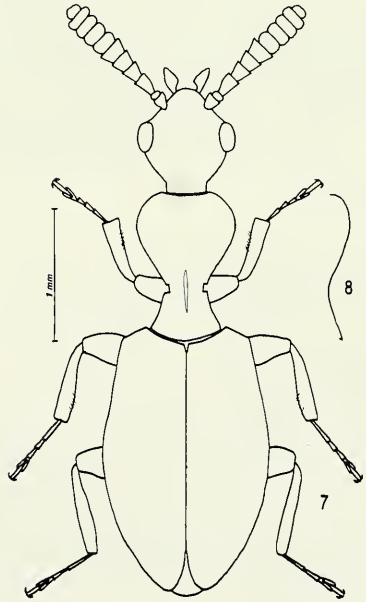
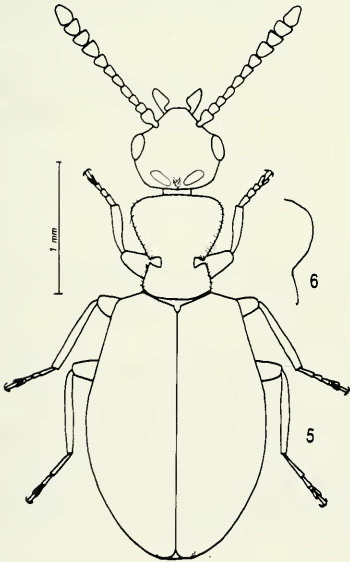
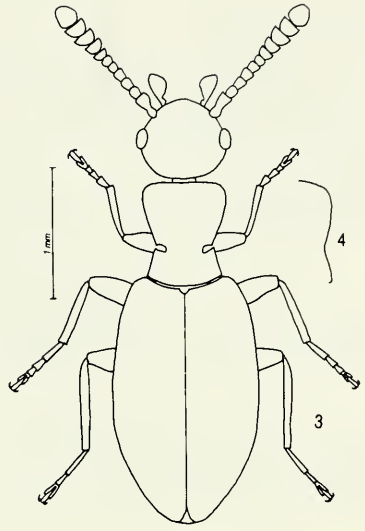
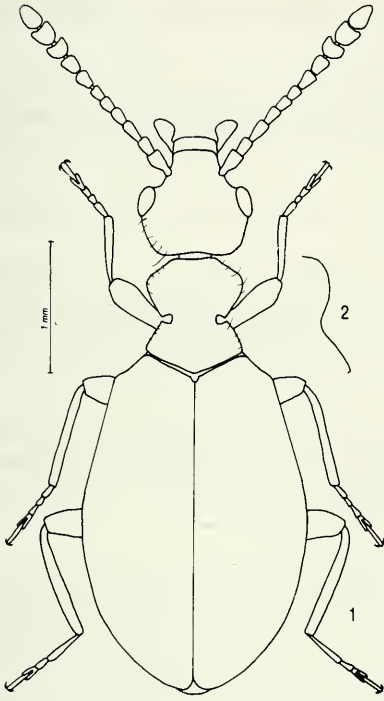
K o p f : Sehr glänzend. Sehr fein und verstreut punktiert, unbehaart, nur die Fühler sind lang behaart. Hals runzelig.

H a l s s c h i l d : Sehr glänzend. Sehr fein und verstreut punktiert, in der Einschnürung mit einigen deutlichen Punkten und mit einer Längsfurche. Nur sehr wenige, sehr kurze Borsten stehen senkrecht ab.

F l ü g e l d e c k e n : Sehr glänzend. Sehr kräftig punktiert. Zwischenräume unterschiedlich, von kleiner als die Punkte bis etwa 8 mal so groß wie die Punkte. Zur Spitze wird die Punktur feiner, die Zwischenräume sind hier größer und chagriniert. Unbehaart.

ABB. 1-8

1: *Derarimus auropilosus* sp. n., Habitus, ♂; 2: *Derarimus auropilosus* sp. n., Halsschildprofil; 3: *Derarimus brunneus* sp. n., Habitus; 4: *Derarimus brunneus* sp. n., Halsschildprofil; 5: *Derarimus irregularis* sp. n., Habitus; 6: *Derarimus irregularis* sp. n., Halsschildprofil; 7: *Derarimus laticornis* sp. n., Habitus; 8: *Derarimus laticornis* sp. n., Halsschildprofil



B e i n e : Unauffällig behaart, an den Innenseiten der Schienen mit einigen kräftigen Borsten.

F ü h l e r und Schienen stark abgeflacht.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf die auffällig verbreiterten und abgeflachten Fühler hinweisen.

Derarimus magnus sp. n. Abb. 9 und 10

SABAH, Poring Hot Springs, 500 m, 8.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex., (Holotypus)

Länge 7,2, größte Breite 3,1. Kopf 1,2 lang, über die Augen gemessen 1,1 breit. Halsschild 1,7 lang, 1,0 breit. Flügeldecken 4,3 lang, 3,1 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Rotbraun. Fühler, Taster und Beine nur wenig heller.

K o p f : Sehr glänzend. Ziemlich fein aber deutlich punktiert. Zwischenräume etwa 8-20 mal so groß wie die Punkte. Behaarung braun, kräftig, lang, gebogen, nicht ganz anliegend, größtenteils querliegen. Wenige lange Borsten stehen fast senkrecht ab. Fühlerbehaarung sehr lang und sehr kräftig. Hals runzelig.

H a l s s c h i l d : Sehr glänzend. Punktur etwa wie die des Kopfes aber hinter dem Kopf und in der Abschnürung sehr viel kräftiger und dichter. Behaarung braun, sehr lang, sehr kräftig, gebogen abstehend. Dazwischen stehen lange Borsten senkrecht ab.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Grob punktiert, zur Spitze werden die Punkte etwas kleiner. Die meisten Zwischenräume sind kleiner als die Punkte. Behaarung braun, sehr kräftig, sehr lang, schräg abstehend. Einige Borsten stehen dazwischen steil ab, die nicht sehr viel kräftiger als die Grundbehaarung sind.

B e i n e : Mittelmäßig behaart.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf die bedeutende Größe hinweisen.

Derarimus posttibialis sp. n. Abb. 11 und 12

SABAH, 27 a. 1550-1650 m. Crocker Range, 16.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 3 ex. (Holotypus und 2 Paratypen) - Sabah, Poring Hot Springs, Langanan river, 850 m, 14.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 2 ex. (Paratypen)

Länge 3,6, größte Breite 1,4. Kopf 0,7 lang, über die Augen gemessen 0,7 breit. Halsschild 1,0 lang, 0,7 breit. Flügeldecken 2,0 lang, 1,4 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Dunkelbraun, Fühler etwas heller, Taster und Beine hellbraun.

K o p f : Glänzend. Sehr fein und verstreut punktiert. Behaarung braun, kräftig, lang, gebogen, größtenteils nach vorn gerichtet. Fühlerbehaarung kräftig und abstehend.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Ziemlich fein und verstreut punktiert. In der Abschnürung kräftig, aber ziemlich flach und dicht punktiert. In der Mitte mit der Spur eines Längskieles. Behaarung braun, sehr kräftig, nicht sehr lang, gebogen abstehend.

in verschiedene Richtungen weisend. In den Seitenkerben mit sehr kräftigen, kurzen Borsten.

Flügeldecken: Glänzend. Kräftig aber nicht sehr tief punktiert. Zur Spitze werden die Punkte nur wenig feiner. Zwischenräume etwa 2-8 mal so groß wie die Punkte. Behaarung braun, sehr lang, wenig gebogen, sehr steil abstehend.

Derivatio nominis: Der Name soll auf die Hinterschienen der Männchen hinweisen. Diese sind in der Spitzenhälfte abgeflacht und rinnenförmig.

Derarimus robusticornis sp. n. Abb. 13 und 14

SABAH, Kibongol V. 7 km N Tambunan, 700 m, 20.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Poring Hot Springs, 500 m, 6.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus)

Länge 5,3, größte Breite 2,1. Kopf 1,0, über die Augen gemessen 1,1 breit. Halsschild 1,3 lang, 1,2 breit. Flügeldecken 3,1 lang, 2,1 gemeinsam breit.

Färbung: Braun. Beine, Taster und Fühler-besonders an der Spitze - etwas heller.

Kopf: Glänzend. Ziemlich fein punktiert, Zwischenräume etwa so groß wie die Punkte, stellenweise größer. Behaarung braun, kräftig, gebogen, abstehend, in verschiedene Richtungen weisend. Fühlerbehaarung kräftig und abstehend.

Halsschild: Glänzend. Kräftig, in der Einschnürung sehr kräftig und runzelig punktiert. An der Basis wird die Punktur fein. Behaarung braun, sehr kräftig, wenig gebogen, fast senkrecht abstehend.

Flügeldecken: Glänzend. Sehr kräftig, aber flach, sehr dicht punktiert. Zur Spitze wird die Punktur feiner. Behaarung hellbraun, nicht sehr kräftig, lang, etwas gebogen, steil abstehend.

Beine: ziemlich fein behaart.

Derivatio nominis: Der Name soll auf die kräftigen Fühler hinweisen.

Derarimus robustus sp. n. Abb. 15 und 16

BORNEO, SABAH, Tamis, Hwy A1, 10 km NW Kinabalu Park entr., 1100 m, 24.5.1987, leg. A. Smetana, 2 x. (Holotypus und Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ Liwagu riv., Trail, 1500-1550 m, 27.4.1987, leg. A. Smetana, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Mt. Kinabalu, 1550 m, 29.4.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ at Liwagu riv., 1500 m, leg. a. Smetana, 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ at Liwagu riv., 1500 m, 4.8.1988, leg. A. Smetana, 1 ex. (Paratypus) - dto., 1490 m, 5.8.1988, (B84), 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Mt. Kinabalu, 1550 m, 23.4.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Mt. Kinabalu, 1500 m, 21.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 2 ex. (Paratypen)

Länge 4,7, größte Breite 2,0. Kopf 0,8 lang, über die Augen gemessen 1,0 breit. Halsschild 1,2 lang, 1,0 breit. Flügeldecken 2,6 lang, 2,0 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Rotbraun. Fühler, Taster und Beine nur wenig heller.

K o p f : Glänzend. Fein punktiert, auf die Augen zu kräftiger. Zwischenräume etwa 1-8 mal so groß wie die Punkte. Behaarung braun, nicht sehr lang, kräftig, etwas gebogen, wenig abstehend, in verschiedene Richtungen weisend. Fühlerbehaarung kräftig.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Sehr kräftig punktiert, in der Einschnürung grob gerunzelt, an der Basis fein punktiert. Behaarung braun, sehr kräftig, gebogen, halb abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Sehr kräftig aber ziemlich flach punktiert. Zur Spitze werden die Punkte feiner. Zwischenräume stellenweise kleiner als die Punkte, stellenweise bis etwa 5 mal so groß wie die Punkte. Behaarung braun, sehr kräftig, lang, ziemlich dicht, fast gerade, steil abstehend.

B e i n e kräftig behaart.

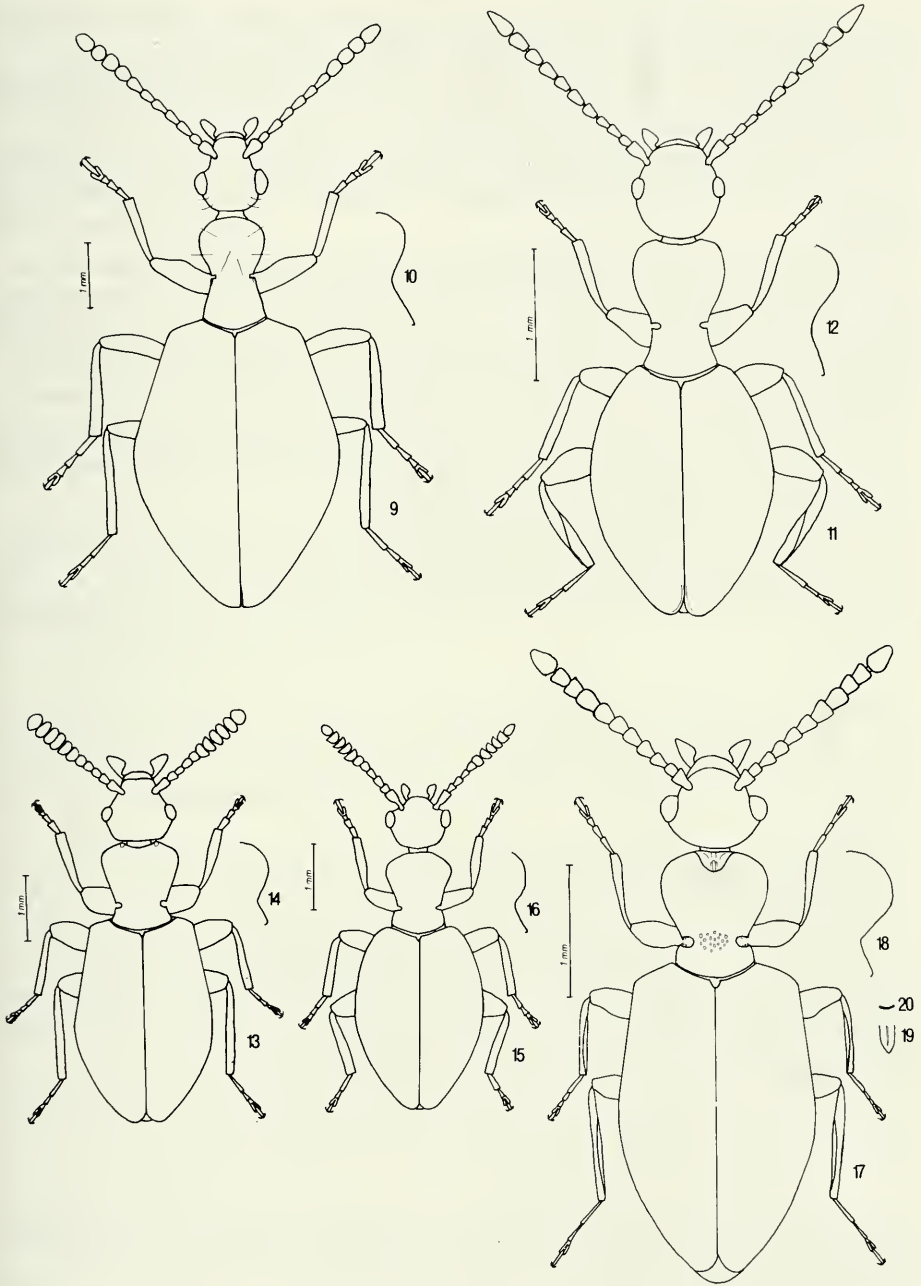
D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf den kräftigen Körperbau hinweisen.

Derarimus rotundicollis sp. n. Abb. 17-20

SABAH. Crocker Ra., 1270 m, km 60 rte Kota Kinabalu- Tambunan, 17.5.1987, leg. Burckhardt-Löbl, 6 ex. (Holotypus und 5 Paratypen) - Sabah, Poring Hot Springs, Langanan river, 850 m, 14.5.1987, leg. Burckhardt-Löbl, 2 ex. (Paratypen) - Sabah, E Mt. Kinabalu, 1150 m, rte Ranau-Kota Kinabalu, 24.5.1987, leg. Burckhardt-Löbl, 2 ex. (Paratypen) - Borneo, Sabah Mt., Kinab. N. P. Por. H. S., area Eastern Ridge, Tr., 1000 m, 28.8.1988, leg. A. Smetana, (B157), 3 ex. (Paratypen) - Borneo, Sabah Mt., Kinab. N. P. Por. H. S., area Langanan Crk., 885 m, 22.8.1988, leg. A. Smetana, (B137), 1 ex. (Paratypus) - Sabah 27 a, Crocker Range, 1550-1650 m, 16.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 2 ex. (Paratypen) - Borneo, Sabah Mt. Kinab. N. P. Por. H. S., area Kipungit Crk. 2, 490 m, 14.8.1988, leg. A. Smetana (B112), 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinab. N. P. Por. H. S., area Langanan Crk., 885 m, 22.8.1988, leg. A. Smetana, (B137), 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. pk., Poring Hot Springs, 480 m, 24.8.1988, leg. A. Smetana (B143), 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Poring Hot Springs, 550-600 m, 9.5.1987, # 18 a, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Kibongol V., 7 km N Tambunan, 700 m, 20.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 Ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ Liwagu river, 1490 m, 10.8.1988, leg. A. Smetana (B97), 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinab. N. P. Por. H. S., area Kipungit Crk 2, 540 m, 15.8.1988, leg. A. Smetana, 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ at Liwagu riv., 1500 m, 4.8.1988, leg. A. Smetana (B80), 1 ex. (Paratypus)

ABB. 9-20

9: *Derarimus magnus* sp. n., Habitus; 10: *Derarimus magnus* sp. n., Halsschildprofil; 11: *Derarimus posttibialis* sp. n., Habitus ♂; 12: *Derarimus posttibialis* sp. n., Halsschildprofil; 13: *Derarimus robusticornis* sp. n., Habitus; 14: *Derarimus robusticornis* sp. n., Halsschildprofil; 15: *Derarimus robustus* sp. n., Habitus; 16: *Derarimus robustus* sp. n., Halsschildprofil; 17: *Derarimus rotundicollis* sp. n., Habitus ♂; 18: *Derarimus rotundicollis* sp. n., Halsschildprofil; 19: *Derarimus rotundicollis* sp. n., Penisspitze dorsal; 20: *Derarimus rotundicollis* sp. n., Penisspitze, Querschnitt.



Länge 4,0, größte Breite 1,5. Kopf 0,7 lang, über die Augen gemessen 0,8 breit. Halsschild 0,9 lang, 0,8 breit. Flügeldecken 2,3 lang, 1,5 gemeinsam breit.

Färbung: Dunkelbraun. Schenkel etwas heller. Die drei Spitzenglieder der Fühler, Taster, Schienen und Tarsen gelbbraun.

Kopf: Glänzend. Äußerst fein und verstreut punktiert. Behaarung hellbraun, kräftig, lang, gebogen, halb abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet. Fühler kräftig behaart.

Halsschild: Glänzend. Punktur vorn und hinten äußerst fein und verstreut, in der Einschnürung kräftig und dicht. Behaarung braun, kräftig, lang, gebogen, halb abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet. In den seitlichen Kerben mit sehr kräftigen, sehr kurzen Borsten. Am Vorderrand (nur bei den Männchen) mit einer Ausbuchtung, in der vorn eine Längsrinne, hinten ein Längskiel steht, der vorn behaart ist.

Flügeldecken: Glänzend. Mittelkräftig punktiert, zur Spitze zu feiner. Zwischenräume etwa 1-4 mal so groß wie die Punkte. Behaarung braun, kräftig, lang, wenig gebogen, halb abstehend, nach hinten gerichtet.

Beine: Behaarung wenig kräftig. Schienen (nur bei den Männchen) abgeflacht und die Mittel- und Hinterschienen etwas rinnenförmig.

Derivatio nominis: Der Name soll auf den vorn kugeligen Halsschild hinweisen.

Derarimus rugulosus sp. n. Abb. 21 und 22

SABAH, Poring Hot Springs, 500 m, 7.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Holotypus) - Sabah, Kibonogol V., 7 km N Tambunan, 700 m, 20.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus)

Länge 5,3, größte Breite 2,5. Kopf 1,1 lang, 1,1 breit. Halsschild 1,3 lang, 0,9 breit. Flügeldecken 3,1 lang, 2,5 gemeinsam breit.

Färbung: Dunkelbraun. Fühler und Beine etwas heller. Taster hellbraun.

Kopf: Glänzend. Sehr kräftig punktiert. Zwischenräume kleiner als die Punkte, stellenweise fehlend. Behaarung hellbraun, nicht sehr dicht, nicht sehr lang, gebogen, etwas abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet. Dazwischen stehen wenige, sehr lange, gerade Borsten. Fühlerbehaarung lang und abstehend.

Halsschild: Glänzend. Grob und runzlig punktiert. Behaarung hellbraun, nicht sehr lang, gebogen abstehend. In verschiedene Richtungen weisend. Dazwischen stehen zahlreiche lange, gerade Borsten.

Flügeldecken: Glänzend. Sehr grob und runzlig punktiert. Behaarung braun, lang, schütter, wenig gebogen, etwas abstehend. Dazwischen stehen zahlreiche lange, gerade Borsten steil ab.

Beine: Behaarung lang, nicht sehr kräftig.

Derivatio nominis: Der Name soll auf die grobe Punktur hinweisen, die auf Halsschild und Flügeldecken runzlig ist.

Derarimus sellatus sp. n. Abb. 23 und 24

BORNEO, SABAH Mt., Kinabalu N. P. Summit Trail Pondok Ubah, 2050 m, 26.4.1987, leg. A. Smetana, 1 ex. (Holotypus)

Länge 4,5, größte Breite 1,7. Kopf 0,9 lang, über die Augen gemessen 0,9 breit. Halsschild 1,1 lang, 0,7 breit. Flügeldecken 2,6 lang, 1,7 gemeinsam breit.

Färbung: Braun. Fühler, Taster und Beine etwas heller. Die drei Spitzenglieder der Fühler heller.

Kopf: Glänzend. Fein und verstreut punktiert. Behaarung hellbraun, kräftig, wenig gebogen, etwas abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet. Fühler kräftig und abstehend behaart. Hals sehr kräftig punktiert.

Halsschild: Glänzend. Punktur mittelmäßig, in der Einschnürung kräftig und sehr dicht. Vorn sind die Zwischenräume etwa 1-3 mal so groß wie die Punkte. Behaarung braun, kräftig, lang, etwas gebogen, sehr steil abstehend. Dazwischen stehen einige Borsten senkrecht ab, die nicht viel kräftiger sind als die Grundbehaarung.

Flügeldecken: Glänzend. Mittelmäßig und ziemlich flach punktiert. Nach vorn und nach hinten werden die Punkte feiner. Zwischenräume etwa 1-3 mal so groß wie die Punkte. Behaarung hellbraun, kräftig, lang, ziemlich dicht, wenig gebogen, halb abstehend. Dazwischen stehen einige Borsten sehr steil ab, die nicht viel kräftiger sind als die Grundbehaarung.

Beine lang und abstehend behaart.

Derivatio nominis: Der Name soll auf die sattelförmige Einschnürung des Halsschildes hinweisen.

Derarimus sinuatipennis sp. n. Abb. 25-27

SABAH, Crocker Ra., 1200 m, km 63 rte Kota Kinabalu-Tambunan, 19.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Holotypus) - Sabah, 30 a, Crocker Range, 1600 m, 18.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Crocker Ra., 1350 m, km 60 Kota Kinabalu-Tambunan, 17.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Crocker Ra., 1600 m, km 51 rte Kota Kinabalu-Tambunan, 18.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, 27 a, 1550-1650 m, 16.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Poring Hot Springs, 550-600 m, 9.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Poring Hot Springs, Langanan river, 850 m, 14.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Mt Kinabalu, 1500 m, 21.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 2 ex. (Paratypen) - Borneo, Sabah Mt, Kinabalu Nat. Pk., HQ 1560 m, 23.4.1987, leg. A. Smetana, 2 ex. (Paratypen) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ 1500 m, 8.-16.5.1987, Int. Trap, leg. A. Smetana, 1 ex. (Paratypus)

Länge 4,3, größte Breite 1,6. Kopf 0,8 lang, über die Augen gemessen 0,9 breit. Halsschild 1,2 lang, 0,9 breit. Flügeldecken 2,2 lang, 1,6 gemeinsam breit.

Färbung: Dunkelbraun. Fühler, Taster und Beine etwas heller.

Kopf: Glänzend. Ziemlich fein und dicht punktiert. Zwischenräume meist kleiner als die Punkte. Behaarung braun, kurz, sehr kräftig, ziemlich dicht, fast senkrecht stehend. Fühlerbehaarung kräftig, und abstehend. Hals runzelig.

Halsschild: Glänzend. Vorn kräftiger als auf dem Kopf punktiert. Zwischenräume viel kleiner als die Punkte. In der Einschnürung und davor kräftig und

sehr dicht punktiert. An der Basis wieder feiner punktiert. Behaarung braun, kurz, sehr kräftig, ziemlich dicht, wenig gebogen, abstehend.

Flügeldecken: Glänzend. Sehr kräftig punktiert, zur Spitze etwas feiner. Zwischenräume fehlend bis etwa 2 mal so groß wie die Punkte. Behaarung braun, nicht sehr lang, kräftig, wenig gebogen, steil abstehend. Spitzen der Flügeldecken (nur bei den Männchen) an der Naht zugespitzt und aufgebogen, daneben eingebuchtet (Abb. 27).

Beine: Ziemlich fein behaart.

Derivatio nominis: Der Name weist auf die Einbuchtungen der Flügeldeckenspitzen der Männchen hin.

***Derarimus tricarinatus* sp. n. Abb. 28-30**

SABAH, Poring Hot Springs, 500 m, 6.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 8 ex. (Holotypus und 7 Paratypen) - dto., 7.5.1987, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Poring Hot Springs, 550-600 m, 9.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 2 x. (Paratypen) - Sabah, Poring Hot Springs, Langanan river, 850 m, 14.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 2 ex. (Paratypen) - Sabah, Poring Hot Springs, Langanan Falls, 900-950 m, 12.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Crocker Range, 1350 m, km 60 Kota Kinabalu-Tambunan, 17.5.1987, 1 ex., leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, 27 a, Crocker Range, 1550-1650 m, 16.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Kibongol V., 7 km N Tambunan, 700 m, 20.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 2 ex. (Paratypen) - Sabah, Mt. Kinabalu, 1450-1550 m, 23.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah # 5b, Mt Kinabalu, 1750 m, 21.4.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinab. N. P. Por. H. S., area Kipungit Crk. 2, 490 m, 14.8.1988, leg. A. Smetana (B112), 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., Poring Hot Springs, 510 m, 30.8.1988, leg. A. Smetana, 2 ex. (Paratypen) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., Poring Hot Springs, 485 m, 20.8.1988, leg. A. Smetana (B130), 2 ex. (Paratypen)

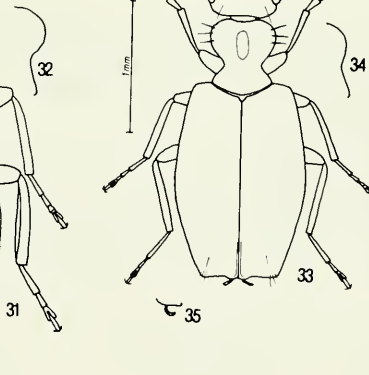
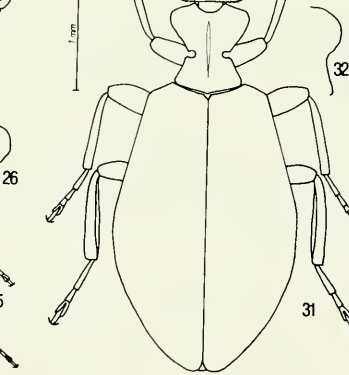
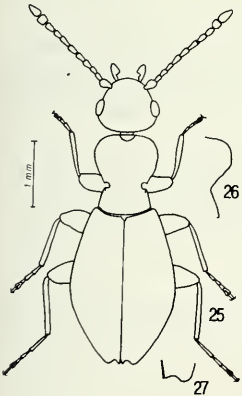
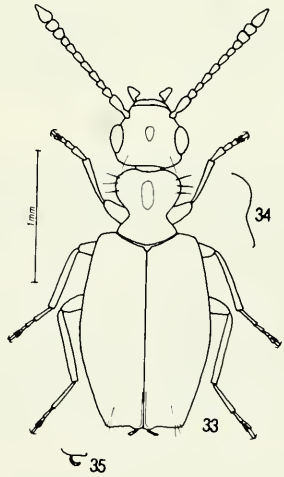
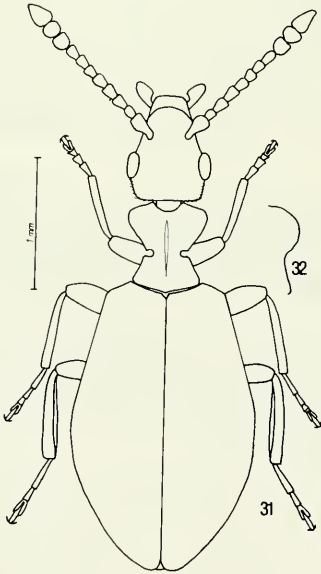
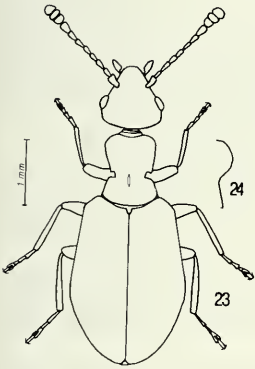
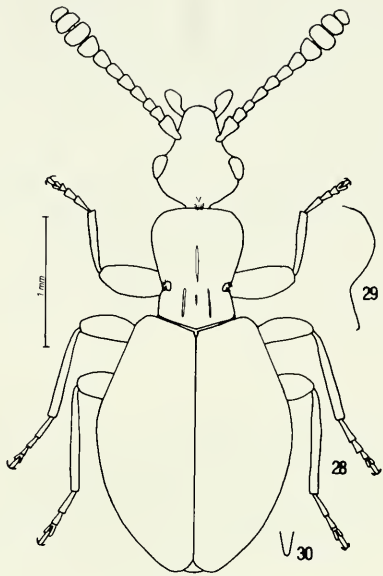
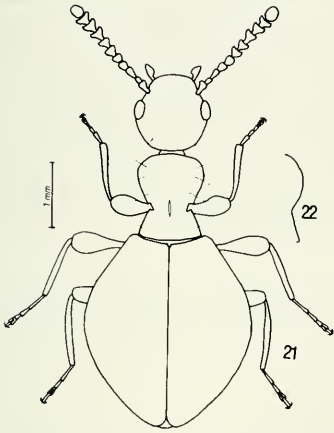
Länge 3,6, größte Breite 1,5. Kopf 0,8 lang, über die Augen gemessen 0,7 breit. Halsschild 0,9 lang, 0,7 breit. Flügeldecken 2,0 lang, 1,5 gemeinsam breit.

Färbung: Dunkelbraun. Fühler, Taster und Beine heller braun.

Kopf: Glänzend. Sehr fein punktiert. Einige größere, flache Punkte sind untergemischt. Behaarung braun, kräftig, gebogen, wenig abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet. In der Mitte der Basis mit einem Büschel kurzer Borsten, davor mit einem kleinen Höckerchen. Fühlerbehaarung kräftig und abstehend.

ABB. 21-35

21: *Derarimus rugulosus* sp. n., Habitus; 22: *Derarimus rugulosus* sp. n., Halsschildprofil; 23: *Derarimus sellatus* sp. n., Habitus; 24: *Derarimus sellatus* sp. n., Halsschildprofil; 25: *Derarimus sinuatipennis* sp. n. Habitus ♂; 26: *Derarimus sinuatipennis* sp. n., Halsschildprofil; 27: *Derarimus sinuatipennis* sp. n., ♂ Flügeldeckenspitze; 28: *Derarimus tricarinatus* sp. n., Habitus ♂; 29: *Derarimus tricarinatus* sp. n., Halsschildprofil; 30: *Derarimus tricarinatus* sp. n., Penis Spitze, dorsal; 31: *Derarimus unicarinatus* sp. n., Habitus ♂; 32: *Derarimus unicarinatus* sp. n., Halsschildprofil; 33: *Tomoderus angulatus* sp. n., Habitus ♂; 34: *Tomoderus angulatus* sp. n., Halsschildprofil; 35: *Tomoderus angulatus* sp. n., Flügeldeckenspitze ♂, lateral.



H a l s s c h i l d : Glänzend. Vorn mittelmäßig und flach punktiert, Zwischenräume kleiner als die Punkte. In der Einschnürung kräftiger und runzelig punktiert. Vor der Basis weniger kräftig punktiert. Hier sind die Zwischenräume kleiner als die Punkte. Behaarung braun, kräftig, kurz, gebogen, etwas abstehend, größtenteils nach hinten gerichtet. In den seitlichen Kerben mit kurzen, sehr kräftigen Borsten. Die drei Längskiele sind deutlich, der mittlere in der Einschnürung unterbrochen.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Kräftig aber ziemlich flach punktiert. Zwischenräume stellenweise fehlend, bis etwa 4 mal so groß wie die Punkte. Behaarung braun, kräftig, lang, wenig gebogen, halb abstehend.

B e i n e : Wenig auffällig behaart.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf die drei Längskiele auf dem Halsschild hinweisen.

Derarimus uncarinatus sp. n. Abb. 31 und 32

BORNEO, SABAH Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ at Liwagu Rv., 1500 m, 4.8.1988, leg. A. Smetana (B80), 2 ex. (Holotypus und Paratypus) - Sabah, Mt Kinabalu, 1500 m, 25.4.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - dto., 21.5.1987, 4 ex. (Paratypen) - dto., 1550 m, 29.4.1987, 3 ex. (Paratypen) - dto., 1450-1550, 23.5.1987, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Poring Hot Springs, 550-600 m, 9.5.1987, # 18 a, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus)

Länge 3,4, größte Breite 1,4. Kopf 0,8 lang, über die Augen gemessen 0,6 breit. Halsschild 0,7 lang, 0,6 breit, Flügeldecken 2,0 lang, 1,4 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Dunkelbraun. Taster, Beine und Fühler etwas heller, die drei Spitzenglieder gelbbraun.

K o p f : Glänzend. Äußerst fein und zerstreut punktiert. Behaarung braun, kurz, kräftig, stark gebogen, halb abstehend. Fühlerbehaarung ziemlich kräftig, lang, abstehend.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Vorn ziemlich fein und flach punktiert. In der Einschnürung sehr kräftig und runzelig punktiert. An der Basis fast glatt. Behaarung braun, lang, sehr kräftig, wenig gebogen, halb abstehend, in verschiedene Richtungen weisend. In den seitlichen Kerben mit sehr kräftigen, kurzen Borsten. Längs der Mitte mit einem Kiel.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Punktur sehr kräftig, zur Spitze feiner. Zwischenräume fehlend bis etwa 4 mal so groß wie die Punkte. Behaarung braun, sehr lang, kräftig, wenig gebogen, halb abstehend.

B e i n e : Behaarung kräftig.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf den einzigen Längskiel auf dem Halsschild hinweisen.

Tomoderus angulatus sp. n. Abb. 33 bis 35

BORNEO, SABAH Mt., Kinabalu Nat. Pk., Poring Hot Springs, 480 m, 10.5.1987, leg. A. Smetana, 6 ex. (Holotypus und 5 Paratypen) - dto., 15.5.1987, 1 ex. (Paratypus) - Sabah.

Poring Hot Springs, 550-600 m, 9.5.1987, # 18 a, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Poring Hot Springs, 500 m, 13.5.1987, 1 ex. (Paratypus)

Länge 2,5, größte Breite 1,0. Kopf 0,5 lang, über die Augen gemessen 0,6 breit. Halsschild 0,6 lang, 0,5 breit. Flügeldecken 1,5 lang, 1,0 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Dunkelbraun. Fühler braun, Taster und Beine hellbraun. Spitzen der Flügeldecken heller.

K o p f : Glänzend. Sehr fein und verstreut punktiert. Behaarung braun, kurz, gebogen, abstehend. Dazwischen stehen einige gerade Borsten senkrecht ab. In der Mitte mit einem flachen Eindruck. Fühlerbehaarung kräftig und abstehend.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Äußerst fein und verstreut punktiert. In der Einschnürung runzelig. Vor der Basis mit einigen kräftigen Punkten. Behaarung braun, schütter, kurz, wenig abstehend. Dazwischen mit langen, geraden, sehr kräftigen Borsten, die senkrecht abstehend. Längsfurche in der Mitte der Vorderhälfte sehr breit.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Sehr kräftig, in der vorderen Hälfte runzelig punktiert. Hinten sind die Punkte etwas feiner, die Zwischenräume größer. Behaarung hellbraun, kurz, gerade, etwas abstehend. Dazwischen stehen einige sehr lange, sehr kräftige Borsten. Das Ende der Flügeldecken fällt sehr steil ab und trägt jederseits an der Naht einen fadenförmigen, gebogenen Anhang (nur bei den Männchen).

B e i n e : Behaarung hell, ziemlich fein, etwas abstehend.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf das eckige Ende der Flügeldecken hinweisen.

B e z i e h u n g e n : Durch die Anhänge an den Flügeldecken wohl dem *Tomoderus appendicinus* sp. n. nahestehend. Sonst kenne ich solche Anhänge von keiner anderen *Tomoderus*-Art.

Tomoderus appendicinus sp. n. Abb. 36 bis 39

SABAH, Poring Hot Springs, 500 m, 13.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 5 ex. (Holotypus und 4 Paratypen) - dto., 550-600 m, 9.5.1987, 3 ex. (Paratypen) - Sabah, Crocker Ra., 1300 m, km 63 rte Kota Kinabalu-Tambunan, 19.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Kinabalu Nat. Pk., Poring Hot Springs, 485 m, 21.8.1988, leg. A. Smetana (B135), 3 ex. (Paratypen) - dto., 20.8.1988, (B130), 1 ex. (Paratypus) - dto., 29.8.1988, (B160), 2 ex. (Paratypen) - dto., 480 m, 20.8.1988, (B129), 4 ex. (Paratypen) - dto., 485 m, 25.8.1988, (B147), 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu N. P. Por. H. S., area Kipungit Crk. 2, 540 m, 15.8.1988, leg. A. Smetana (113), 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinab. N. P. Por. H. S., area Eastern Ridge Tr., 1030 m, 17.8.1988, leg. A. Smetana (B120), 1 ex. Paratypus - Borneo, Sabah Mt., Kinab. Nat. Pk., HQ at Liwagu Rv., 1500 m, 4.8.1988, leg. A. Smetana (B80), 1 ex. (Paratypus)

Länge 2,6, größte Breite 1,2. Kopf 0,6 lang, über die Augen gemessen 0,6 breit. Halsschild 0,6 lang, 0,5 breit. Flügeldecken 1,5 lang, 1,0 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Dunkelbraun. Fühler, besonders an der Spitze, heller. Taster und Beine gelbbraun. Flügeldeckenspitzen heller.

K o p f : Glänzend. Äußerst fein und verstreut punktiert. Behaarung braun, kräftig, gebogen, halb abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet. Dazwischen stehen

einige gerade Borsten, die nicht viel länger sind als die Grundbehaarung. Fühler behaart und mit langen Borsten.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Neben der seichten Mittelfurche mit einigen kräftigen Punkten. In der Einschnürung runzelig. Vor der Basis kräftig aber flach und ziemlich dicht punktiert. Behaarung braun, kurz, kräftig, gebogen, halb abstehend. Dazwischen stehen einige sehr lange, kräftige, gerade Borsten.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Sehr kräftig und dicht punktiert. Zur Spitze werden die Punkte etwas feiner. Die Zwischenräume sind äußerst fein punktuert. Behaarung braun, lang, kräftig, wenig gebogen, etwas abstehend. Dazwischen stehen zahlreiche sehr lange (etwa 0,2 mm) Borsten steil ab. Hinter dem Schildchen, längs der Naht, vertieft, daneben etwas uneben. Vor den Spitzen, an der Naht hochgezogen (nur bei den Männchen) und mit jederseits einem fadenförmigen Fortsatz. An den Spitzen abgeflacht.

B e i n e : Wenig auffällig behaart. Mittel- und Hinterschienen (nur bei den Männchen) stark abgeflacht.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf die auffälligen Anhängsel an den Flügeldecken der Männchen hinweisen.

Die Weibchen haben stark abgerundete Schultern, die Flügeldeckenspitzen sind nicht abgeflacht und haben keine Anhängsel.

B e z i e h u n g e n : Hier gilt das gleiche wie bei der vorhergehenden Art.

Tomoderus bifenestratus Herberdey, 1936

V e r b r e i t u n g : Java

SABAH, Kibongol V., 7 km N Tambunan, 700 m, 20.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex.

Tomoderus binodulus sp. n. Abb. 40 und 41

SABAH, Mt Kinabalu, 1500 m, 21.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 3 ex. (Holotypus und 2 Paratypen) - Sabah, Crocker Ra., 1550-1650 m, 16.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus)

Länge 2,3, größte Breite 1,0. Kopf 0,5 lang, über die Augen gemessen 0,5 breit. Halsschild 0,5 lang, 0,4 breit. Flügeldecken 1,4 lang, 1,0 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Braun. Fühler, Taster und Beine hellbraun.

K o p f : Glänzend. Äußerst fein und verstreut punktiert. Behaarung braun, schütter, kräftig, halb abstehend, gebogen, größtenteils nach vorn gerichtet. Dazwischen stehen wenige nicht sehr lange, gerade Borsten. Fühler behaart und mit Borsten besetzt.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Sehr kräftig, stellenweise runzelig punktiert. Zur Spitze werden die Punkte feiner, die Abstände größer. Zwischenräume chagriniert. Behaarung braun, lang, kräftig, etwas gebogen, wenig abstehend. Dazwischen stehen einige lange, kräftige Borsten steil ab.

B e i n e : Abstehend behaart.

Derivatio nominis: Der Name soll auf die zwei kleinen Beulen am Hinterrand des Halsschildes hinweisen.

Beziehungen: Dem *Tomoderus maculatus* Pic ähnlich, aber ungefleckt und größer.

Tomoderus globipennis sp. n. Abb. 42 und 43

BORNEO, SABAH Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ at Liwagu Rv., 1500 m, 4.8.1988, leg. A. Smetana (B80), 1 ex. (Holotypus) - dto., 1520 m, 11.8.1988, (B100), 2 ex. (Paratypen) - Sabah 27 a, Crocker Range, 1550-1650 m, 16.5.1987, 5 ex. (Paratypen) - Sabah, Mt Kinabalu, 2600 m, 1.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 2 ex. (Paratypen) - dto., 1550 m, 28.4.1987, 2 ex. (Paratypen) - dto., 1500 m, 21.5.1987, 3 ex. (Paratypen - dto., 1500 m, 25.4.1987, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Kibongol V., 7 km N Tambunan, 700 m, 20.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Crocker Ra., 1600 m, 18.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Crocker Ra., 1600 m, km 51 rte Kota Kinabalu-Tambunan, 18.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Crocker Ra., 1270 m, km 60 rte Kota Kinabalu-Tambunan, 17.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Mt Kinabalu, 1550-1650 m, 24.4.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - dto., 1450-1550 m, 23.5.1987, 1 ex. (Paratypus) - dto., 1750 m, 27.4.1987, 1 ex. (Paratypus)

Länge 2,6, größte Breite 1,1. Kopf 0,5 lang, über die Augen gemessen 0,6 breit. Halsschild 0,6 lang, 0,5 breit. Flügeldecken 1,5 lang, 1,1 gemeinsam breit.

Färbung: Braun. Fühler etwas heller, Taster und Beine hellbraun.

Kopf: Glänzend. Fein und flach punktiert, neben den Augen kräftiger. Zwischenräume etwa 3-8 mal so groß wie die Punkte. Behaarung sehr schütter, braun, kurz, gebogen, größtenteils nach vorn gerichtet. Wenige, nicht sehr lange Borsten stehen gerade ab. Fühlerbehaarung kräftig und abstehend.

Halsschild: Glänzend. Punkte unterschiedlich kräftig, die meisten sind kräftig und scharf eingestochen. In der Abschnürung runzelig. Behaarung hellbraun, schütter, kurz, gebogen, abstehend, in verschiedene Richtungen weisend.

Flügeldecken: Glänzend. Grob punktiert, zur Spitze werden die Punkte etwas weniger grob. Zwischenräume kleiner als die Punkte, stellenweise fehlend. Behaarung hellbraun, wenig gebogen, etwas abstehend. Einige nicht sehr lange Borsten stehen schräg ab.

Beine: Wenig auffällig behaart.

Derivatio nominis: Der Name soll auf die stark konvexen Flügeldecken hinweisen.

Beziehungen: Etwas dem *Tomoderus horvathi* Pic aus Neuguinea ähnlich, aber dunkler, ohne Schultern, die Flügeldecken sind vorn nicht niedergedrückt, der Halsschild hat keine Längsfurche.

Tomoderus gracilicollis sp. n. Abb. 44 und 45

SABAH 27 a, Crocker Range, 1550-1650 m, 16.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Holotypus) - dto., 30 a, 1600 m, 18.5.1987, 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinab. Nat. Pk. Por. H. S., area Langanan Crk., 885 m, 22.8.1988, leg. A. Smetana (B137), 1 ex. (Paratypus)

Länge 3,1, größte Breite 1,0. Kopf 0,6 lang, über die Augen gemessen 0,6 breit. Halsschild 0,8 lang, 0,4 breit. Flügeldecken 1,8 lang, 1,0 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Braun. Naht und Spitzen der Flügeldecken heller (bei den Paratypen nicht heller). Beine, Fühler und Taster hellbraun.

K o p f : Glänzend. Äußerst fein und verstreut punktiert. Behaarung hellbraun, ziemlich kräftig, ziemlich kurz, gebogen, halb abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet. Dazwischen stehen einige lange, gerade, nicht sehr kräftige Borsten. Fühlerbehaarung abstehend.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Äußerst fein und sehr verstreut punktiert. Behaarung hellbraun, nicht sehr kräftig, gebogen abstehend, in verschiedene Richtungen weisend. Dazwischen stehen einige ziemlich kurze, gerade Borsten senkrecht ab. Einschnürung unpunktirt, mit drei Längskielen.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Punktur an der Basis fein und flach, dahinter sind die Punkte groß und sehr flach, Zwischenräume fehlen hier meist. Zur Spitze zu werden die Punkte etwas feiner, die Zwischenräume sind hier bis zu etwa 3 mal so groß wie die Punkte. Behaarung hellbraun, sehr kräftig, sehr lang, gebogen, halb abstehend, größtenteils nach hinten gerichtet. Dazwischen stehen einige gerade Borsten, die nicht viel länger und kaum kräftiger sind als die Grundbehaarung.

B e i n e : Wenig auffällig behaart aber an den Innenseiten der Schienen mit kräftigen, kurzen Borsten.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf den schlanken Halsschild hinweisen.

B e z i e h u n g e n : Dem *Tomoderus singaporensis* Pic in einigen Einzelheiten ähnlich, aber die Halsschildform ist anders und der Halsschild hat Längskiele.

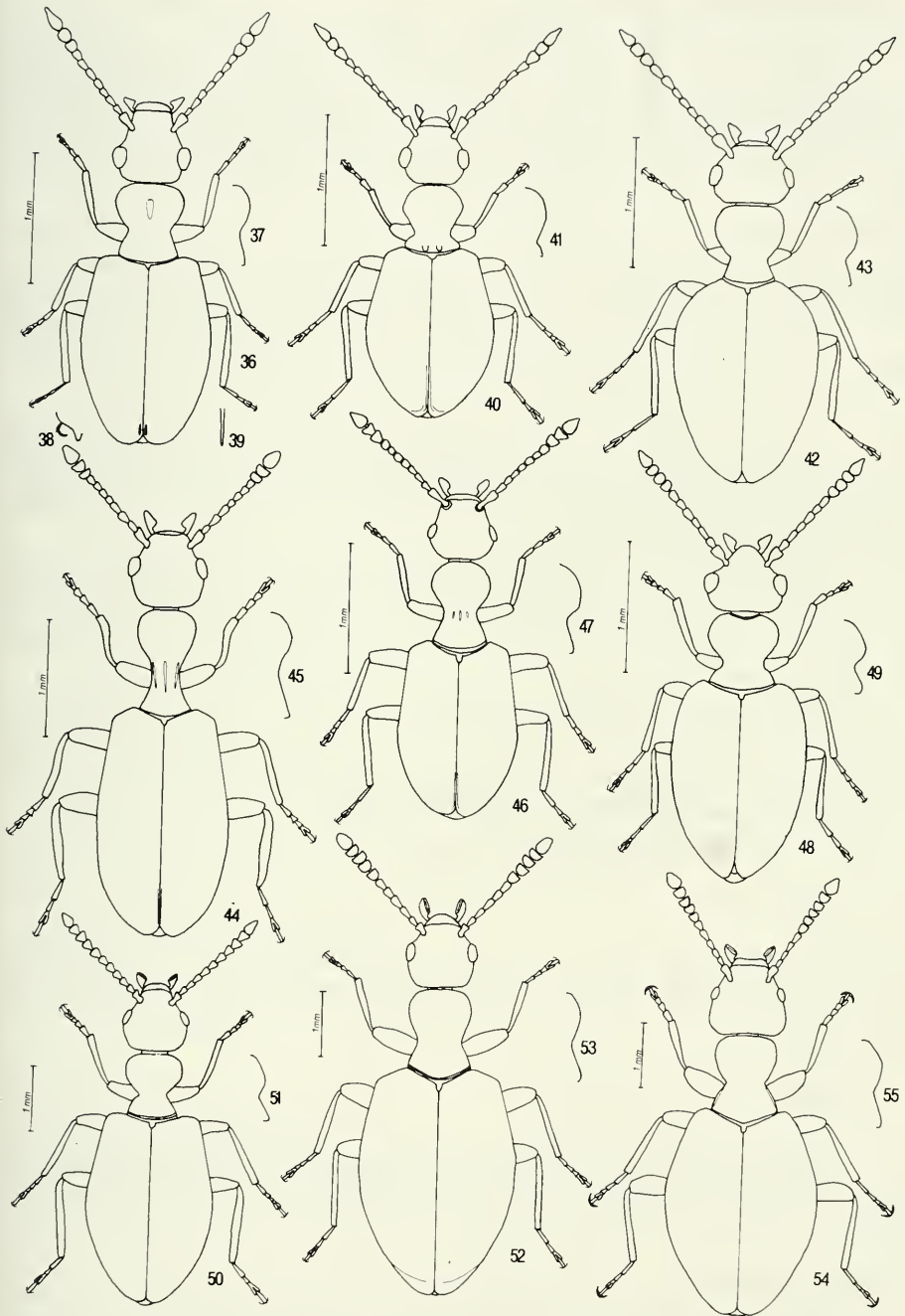
Tomoderus klapperichi Uhmann, 1988

V e r b r e i t u n g : Sumatra

SABAH. Poring Hot Springs, 500 m. 6.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 2 ex.

ABB. 36-55

36: *Tomoderus appendicinus* sp. n., Habitus ♂; 37: *Tomoderus appendicinus* sp. n., Halsschildprofil; 38: *Tomoderus appendicinus* sp. n., Flügeldeckenspitze ♂, lateral; 39: *Tomoderus appendicinus* sp. n., Penis Spitze, dorsal; 40: *Tomoderus binodulus* sp. n., Habitus; 41: *Tomoderus binodulus* sp. n., Halsschildprofil; 42: *Tomoderus globipennis* sp. n., Habitus; 43: *Tomoderus globipennis* sp. n., Halsschildprofil; 44: *Tomoderus gracilicollis* sp. n., Habitus; 45: *Tomoderus gracilicollis* sp. n., Halsschildprofil; 46: *Tomoderus latior* sp. n., Habitus; 47: *Tomoderus latior* sp. n., Halsschildprofil; 48: *Tomoderus setarius* sp. n., Habitus; 49: *Tomoderus setarius* sp. n., Halsschildprofil; 50: *Macrotomoderus brunnipes* sp. n., Habitus; 51: *Macrotomoderus brunnipes* sp. n., Halsschildprofil; 52: *Macrotomoderus hirtus* sp. n., Habitus; 53: *Macrotomoderus hirtus* sp. n., Halsschildprofil; 54: *Macrotomoderus latissimus* sp. n., Habitus; 55: *Macrotomoderus latissimus* sp. n., Halsschildprofil



Tomoderus krekichi Heberdey, 1936

Verbreitung: Borneo

BORNEO, SABAH Mt., Kinab. Nat. Pk. Por. H. S., area Eastern Ridge Tr., 850 m, 28.8.1988, leg. A. Smetana (B158), 1 ex. - Sabah, Poring Hot Springs, Langanan Falls, 900-950 m, 12.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. - dto., Langanan river, 850 m, 14.5.1987, 1 ex. - Sabah, Kibongol V., 7 km N Tambunan, 700 m, 20.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex.

Tomoderus latior sp. n. Abb. 46 und 47

BORNEO, SABAH Mt., Kinabalu Nat. Pk., Poring Hot Springs, 485 m, 24.8.1988, leg. A. Smetana (B142), 1 ex. (Holotypus) - dto., 490 m, 27.8.1988, (B153), 1 ex. (Paratypus)

Länge 2,5, größte Breite 0,9. Kopf 0,5 lang, über die Augen gemessen 0,5 breit. Halsschild 0,7 lang, 0,45 breit. Flügeldecken 1,3 lang, 0,9 gemeinsam breit.

Färbung: Dunkelbraun. Fühlerbasis, Taster und Beine etwas heller.

Kopf: Glänzend. Äußerst fein und verstreut punktiert, dazwischen mit wenigen, kräftigeren Punkten. Behaarung braun, ziemlich kurz, kräftig, etwas gebogen, halb abstehend, größtenteils nach hinten gerichtet. Dazwischen stehen einzelne gerade Borsten. Fühler abstehend behaart.

Halsschild: Glänzend. Äußerst fein und verstreut punktiert. in der Einschnürung sehr flach runzelig und mit drei Längskielchen. Behaarung braun, ziemlich kurz, kräftig, etwas gebogen, halb abstehend, größtenteils nach hinten gerichtet. Dazwischen stehen einige gerade, nicht sehr lange Borsten.

Flügeldecken: Glänzend. Fein punktiert, Zwischenräume etwa 8-40 mal so groß wie die Punkte, in der hinteren Hälfte der Flügeldecken chagriniert. Behaarung braun, kräftig, etwas gebogen, halb abstehend, nach hinten gerichtet. Dazwischen stehen zahlreiche, nicht sehr lange, gerade Borsten steil ab.

Beine: Ziemlich unauffällig behaart.

Derivatio nominis: Der Name soll auf die breiten Flügeldecken hinweisen.

Beziehungen: Auch diese Art ähnelt etwas dem *Tomoderus singaporensis* Pic aber die Kopfform, die Halsschildform und die Form der Flügeldecken sind anders.

Tomoderus promiscuus Krekich, 1929

Verbreitung: Philippinen

BORNEO, SABAH Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ Liwagu river Tr., 1495 m, 12.8.1988, leg. A. Smetana, (B105), 1 ex. - Sabah, Poring Hot Springs, 550-600 m, 9.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex.

Tomoderus setarius sp. n. Abb. 48 und 49

BORNEO, SABAH, Kinabalu Nat. Pk., Poring Hot Springs, 485 m, 21.8.1988, leg. A. Smetana (B135), 1 ex. (Holotypus) - dto., 25.8.1988, (B147), 3 ex. (Paratypen), Borneo, Sabah

Mt., Kinab. Nat. Pk. Por. H. S., area Kipungit Crk. 2, 540 m, 15.8.1988, leg. A. Smetana (B113), 3 ex. (Paratypen) - Sabah, Kibongol V., 7 km N. Tambunan, 700 m, 20.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Poring Hot Springs, 500 m, 8.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - dto., 6.5.1987, 1 ex. (Paratypus)

Länge 2,5, größte Breite 1,0. Kopf 0,5 lang, über die Augen gemessen 0,6 breit. Halsschild 0,6 lang, 0,5 breit. Flügeldecken 1,5 lang, 1,0 gemeinsam breit.

Färbung: Braun. Fühler (besonders Spitze und Basis) wenig heller. Taster und Beine (besonders Schienen und Tarsen) noch etwas heller.

Kopf: Glänzend. Punkte ziemlich groß aber sehr flach. Zwischenräume unterschiedlich, zum Teil kleiner als die Punkte, zum Teil viel größer als die Punkte. Behaarung braun, kurz, sehr kräftig, gebogen, etwas abstehend. Dazwischen stehen einige gerade, nicht sehr lange Borsten. Fühler abstehend behaart.

Halsschild: Glänzend. Ziemlich fein punktiert, Zwischenräume viel größer als die Punkte. In der Einschnürung runzelig. Behaarung braun, kurz, sehr kräftig, gebogen, etwas abstehend. Einige sehr lange und sehr kräftige Borsten stehen senkrecht ab. Vor der Basis mit einer Längsfurche, die bei einigen Paratypen fehlt.

Flügeldecken: Glänzend. Sehr kräftig und dicht punktiert. Zur Spitze werden die Punkte etwas feiner. Behaarung hellbraun, nicht kräftig, kurz, wenig abstehend. Dazwischen stehen zahlreiche sehr lange und sehr kräftige Borsten schräg bis steil ab. Diese Borsten stehen zum größten Teil in Längsreihen.

Beine: Unauffällig behaart.

Derivatio nominis: Der Name soll auf die langen Borsten auf den Flügeldecken hinweisen.

Beziehungen: Dem *Tomoderus trimaculatus* Pic von Neuguinea etwas ähnlich, aber die Färbung ist anders, die Makeln fehlen, die Behaarung ist anders und auch die Form des Halsschildes ist anders.

Tomoderus strandi Heberdey, 1936

Verbreitung: Java

SABAH, Poring Hot Springs, 500 m, 6.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 3 ex.

Tomoderus subcostulatus Pic, 1901

Verbreitung: Sumatra

SABAH # 5 a, Mt. Kinabalu, 1750 m, 21.4.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex.

Macrotomoderus brunripes sp. n. Abb. 50 und 51

BORNEO, Sabah Mt., Kinabalu N. P. Summit Trail Pondok Ubah, 2050 m, 26.4.1987, leg. A. Smetana, 2 ex. (Holotypus und Paratypus)

Länge 4,9, größte Breite 1,9. Kopf 1,0 lang, über die Augen gemessen 0,9 breit. Halsschild 1,0 lang, 0,8 breit. Flügeldecken 2,8 lang, 1,9 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Pechbraun. Beine, Fühler und Taster braun. Fühlerspitze und Tarsen etwas heller.

K o p f : Glänzend. Ziemlich fein punktiert. Zwischenräume kleiner als die Punkte, oft fehlend. Behaarung dunkelbraun, sehr kräftig, kurz, gebogen, abstehend, nach hinten gerichtet, aber zum Teil auch nach vorn gerichtet. Dazwischen stehen einige kurze, schwache Borsten. Fühlerbehaarung kräftig und abstehend.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Punktur vorn kräftig, Zwischenräume etwa so groß wie die Punkte. In der Einschnürung runzelig. Dahinter feiner werdend mit größeren Abständen. Behaarung dunkelbraun, sehr kräftig, kurz, wenig gebogen, steil abstehend. Dazwischen stehen wenige, nicht sehr kräftige, nicht sehr lange Borsten. In der Mitte der Einschnürung mit einem kurzen Längskielchen.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Sehr kräftig und dicht punktiert. Zur Spitze werden die Punkte kaum kleiner, die Abstände kaum größer. Behaarung dunkelbraun, sehr kräftig, nicht sehr lang, wenig gebogen, halb abstehend. Einige nicht sehr lange und nicht sehr kräftige Borsten stehen steil ab. In der vorderen Hälfte, jederseits längs der Naht etwas vertieft.

B e i n e : Behaarung kräftig und etwas abstehend.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf die braunen Beine hinweisen.

Macrotomoderus hirtus sp. n. Abb. 52 und 53

SABAH, Crocker Ra., 1270 m, km 60 rte Kota Kinabalu-Tambunan, 17.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Holotype) - Sabah, Mt Kinabalu, 1550 m, 29.4.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 3 ex. (Paratypen) - dto., 23.4.1987, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Poring Hot Springs, Langanan river, 850 m, 14.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - dto., Langanan Falls, 12.5.1987, 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ at Liwagu Rv., 1500 m, 4.8.1988, leg. A. Smetana, (B80), 13 ex. (Paratypen) - dto., 1490 m, 5.8.1988, (B84), 2 ex. (Paratypen) - dto., 1505 m, 2.9.1988, (B173), 15 ex. (Paratypen) - dto., 1500 m, 1.9.1988, (B169), 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinab. N. P. Por. H. S., area Langanan Crk., 915 m, 18.8.1988, leg. A. Smetana, (B123), 1 ex. (Paratypus)

Länge 5,8, größte Breite 2,4. Kopf 1,1 lang, 1,1 breit. Halsschild 1,4 lang, 0,9 breit. Flügeldecken 3,5 lang, 2,4 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Dunkelbraun. Fühler, Taster und Beine etwas heller.

K o p f : Glänzend. Ziemlich fein punktiert. Zwischenräume etwa 2-4 mal so groß wie die Punkte. Behaarung braun, nicht sehr kräftig, ziemlich kurz, gebogen, halb abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet. Dazwischen stehen wenige kurze Borsten. In der Mitte zwischen den Augen ganz leicht vertieft. Fühler abstehend behaart.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Kräftig punktiert. Zwischenräume meist kleiner als die Punkte und charginiert. In der Einschnürung runzelig. Behaarung braun, fein, wenig gebogen, steil abstehend. Einige unauffällige Borsten stehen steil ab.

Flügeldecken: Glänzend. Kräftig aber ziemlich flach und runzelig punktiert. Zwischenräume fehlend oder kleiner als die Punkte. Behaarung braun, nicht sehr kräftig, lang, abstehend, kaum gebogen. Dazwischen stehen Borsten, die nicht viel länger als die Grundbehaarung sind. Die Spitzen der Flügeldecken sind nicht gleichmäßig abgesenkt, sondern erst steiler und dann viel flacher.

Beine: Wenig auffällig behaart.

Derivatio nominis: Der Name soll auf die lange Behaarung der Flügeldecken hinweisen.

Macrotoderus latissimus sp. n. Abb. 54 und 55

SABAH, Mt Kinabalu, 3600 m, 1.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Holotypus)

Länge 5,4, größte Breite 2,3. Kopf 1,2 lang, 1,2 breit. Halsschild 1,3 lang, 0,9 breit. Flügeldecken 3,1 lang, 2,3 gemeinsam breit.

Färbung: Dunkelbraun. Fühler, Taster und Beine heller.

Kopf: Schwach glänzend. Ziemlich fein punktiert. Zwischenräume etwas größer als die Punkte. Behaarung braun, kräftig, gebogen, kurz, halb abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet. Wenige kurze, fast gerade Borsten stehen senkrecht ab. Fühlerbehaarung kräftig und abstehend.

Halsschild: Glänzend. Kräftig bis mittelmäßig punktiert. Zwischenräume etwa so groß wie die Punkte, stellenweise chagriniert. Zur Basis werden die Punkte feiner. Behaarung braun, kräftig, wenig gebogen, abstehend. Sehr wenige kurze, gerade Borsten stehen senkrecht ab.

Flügeldecken: Glänzend. Sehr kräftig und dicht punktiert. Zwischenräume fast überall kleiner als die Punkte. Behaarung braun, sehr kräftig, stark gebogen, halb abstehend. Dazwischen stehen einige nicht sehr kräftige, fast gerade Borsten steil ab. Vorn jederseits der Naht mit seichten, grubenförmigen Vertiefungen.

Beine: Abstehend behaart. Klauen groß und kräftig.

Derivatio nominis: Der Name soll auf die Breite der Flügeldecken hinweisen.

Macrotoderus macrocephalus sp. n. Abb. 56 und 57

SABAH, Mt. Kinabalu, 1650 m, 29.4.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Holotypus) - Sabah, 30 a, Crocker Range, 1600 m, 18.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus)

Länge 4,5, größte Breite 1,7. Kopf 0,9 lang, über die Augen gemessen 0,9 breit. Halsschild 1,0 lang, 0,7 breit. Flügeldecken 2,5 lang, 1,7 gemeinsam breit.

Färbung: Dunkelbraun. Fühler, Taster und Beine etwas heller.

Kopf: Glänzend. Sehr fein und verstreut punktiert. Behaarung braun, sehr kräftig, gebogen, halb abstehend, in verschiedene Richtungen weisend. Halsschild: Glänzend. Kräftig punktiert, in der Einschnürung runzelig. Behaarung braun, kräftig,

etwas gebogen, steil abstehend. Dazwischen stehen einige gerade, nicht sehr kräftige Borsten fast senkrecht ab.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Sehr grob, aber ziemlich flach, dicht punktiert. Die Punkte werden zur Spitze kaum feiner, die Abstände kaum größer. Behaarung braun, kräftig, lang, wenig gebogen, halb abstehend. Dazwischen stehen zahlreiche Borsten steil ab, die nicht viel länger und kaum kräftiger sind als die Grundbehaarung.

B e i n e : Behaarung kräftig, wenig abstehend.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf den relativ großen Kopf hinweisen.

Macrotomoderus niger sp. n. Abb. 58 bis 60

BORNEO, SABAH Mt., Kinabalu N. P. Summit Trail Pondok Ibah, 2050 m, 26.4.1987, leg. A. Smetana, 15 ex. (Holotypus und 14 Paratypen) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ at Liwagu Rv., 1500 m, 4.8.1988, leg. A. Smetana (B80), 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah M., Kinabalu Nat. Pk., HQ 1560-1660 m, 24.4.1987, 2 ex. (Paratypen)

Länge 5,0, größte Breite 1,9. Kopf 1,1 lang, 0,9 breit. Halsschild 1,1 lang, 0,8 breit. Flügeldecken 2,9 lang, 1,9 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Schwarz. Fühler dunkelbraun mit etwas hellerer Spitze. Schenkel dunkelbraun, Taster, Schienen und Tarsen etwas heller.

K o p f : Sehr glänzend. Kräftig punktiert. Zwischenräume etwas unterschiedlich, teils kleiner als die Punkte, teils bis etwa 3 mal so groß wie die Punkte. Behaarung dunkelbraun, kurz, sehr kräftig, gebogen, größtenteils nach vorn gerichtet, halb abstehend.. Fühlerbehaarung kräftig und abstehend.

H a l s s c h i l d : Sehr glänzend. Sehr kräftig punktiert. Zwischenräume etwa so groß wie die Punkte. In der Einschnürung stehen die Punkte sehr dicht, Punkte - außer an der Basis - genabelt. Vor der Basis werden die Punkte kleiner, die Abstände größer. Beharrung etwa wie die des Kopfes. Dazwischen stehen einige kurze, fast gerade Borsten.

F l ü g e l d e c k e n : Sehr glänzend. Sehr kräftig und dicht, aber flach punktiert. Zur Spitze kaum feiner, Zwischenräume wenig größer. Behaarung dunkelbraun, kräftig, kurz, gebogen abstehend. Dazwischen stehen zahlreiche nicht sehr lange, fast gerade Borsten steil ab. Vorn jederseits der Naht mit je einer kleinen, grubenförmigen Vertiefung. Schildchen rinnenförmig vertieft.

B e i n e abstehend behaart.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf die schwarze Färbung hinweisen.

Macrotomoderus nitens sp. n. Abb. 61 und 62

BORNEO, SABAH Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ at Liwagu Rv., 1500 m, 1.9.1988, leg. A. Smetana (B169), 1 ex. (Holotypus - dto., 4.8.1988, 1 ex., (B80), (Paratypus) - Sabah, 30 a, Crocker Range, 1600 m, 18.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus)

Länge 4,6, größte Breite 1,9. Kopf 0,9 lang, über die Augen gemessen 0,9 breit. Halsschild 1,1 lang, 0,7 breit. Flügeldecken 2,7 lang, 1,9 gemeinsam breit.

K o p f : Glänzend. Ziemlich fein punktiert, Zwischenräume etwa 8-12 mal so groß wie die Punkte. Neben den Augen und vorn stellenweise kräftig und dicht punktiert. Behaarung braun, ziemlich kräftig, etwas gebogen, abstehend. Dazwischen stehen einige gerade, nicht sehr kräftige Borsten. Fühler abstehend und kräftig behaart.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Sehr kräftig und genabelt punktiert. In der Einschnürung dicht punktiert. Vorn sind die meisten Zwischenräume größer als die Punkte. Vor der Basis sind die Punkte etwas kleiner, die Zwischenräume etwas größer. Behaarung braun, kräftig, etwas gebogen, ziemlich steil abstehend. Dazwischen stehen einige nicht sehr kräftige Borsten.

F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Sehr kräftig, aber nicht sehr tief punktiert. Zwischenräume etwa so groß wie die Punkte. Zur Spitze kaum feiner. Abstände kaum größer. Behaarung braun, sehr kräftig, lang, etwas gebogen, halb abstehend. Dazwischen stehen einige gerade Borsten senkrecht ab, die nicht viel länger und nicht kräftiger als die Grundbehaarung sind.

B e i n e : Kräftig behaart.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf den starken Glanz hinweisen.

Macrotoderus plumbeus sp. n. Abb. 63 bis 65

SABAH, Mt. Kinabalu, 1500 m, 30.4.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 2 ex. (Holotypus und 1 Paratypus) - dto., 1750 m, 27.4.1987, 1 ex. (Paratypus) - dto., 1500 m, 21.5.1987, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Crocker Ra., 12 m, km 63 rte Kota Kinabalu - Tambunan, 19.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - dto., 1600 m, km 51, 18.5.1987, 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ 1500 m, 8-16.5.1987, Int. Trap, leg. A. Smetana, 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ at Liwagu Rv., 1500 m, 25.4.1987, leg. A. Smetana, 1 ex. (Paratypus)

Länge 7,5, größte Breite 2,9. Kopf 1,4 lang, über die Augen gemessen 1,3 breit. Halsschild 1,7 lang, 1,1 breit. Flügeldecken 4,8 lang, 2,9 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Dunkelbraun, mit Bleiglanz. Fühler, Taster und Beine hellbraun.

K o p f : Fast matt. Ziemlich fein, sehr dicht punktiert. Behaarung hellbraun, nicht sehr kräftig, wenig gebogen, steil abstehend, in verschiedene Richtungen weisend. Einige gerade, nicht sehr kräftige Borsten stehen senkrecht ab. Fühlerbehaarung kräftig und etwas abstehend. Außerdem sind die Fühler mit Borsten besetzt.

H a l s s c h i l d : Fast matt. Sehr kräftig und sehr dicht punktiert, stellenweise runzelig. Behaarung hellbraun, ziemlich kräftig, etwas gebogen, steil abstehend, in verschiedene Richtungen weisend. Dazwischen stehen zahlreiche lange Borsten fast senkrecht ab.

F l ü g e l d e c k e n : Fast matt. Grob und dicht punktiert, stellenweise runzelig, zur Spitze werden die Punkte etwas kleiner, die Punktur bleibt aber sehr dicht bis runzelig. Behaarung braun, lang, kräftig, wenig gebogen, halb abstehend. Dazwischen stehen zahlreiche fast gerade Borsten steil ab, die nicht viel länger als die Grundbehaarung sind.

B e i n e : Etwas abstehend behaart.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf den leichten Bleiglanz auf Kopf, Halsschild und Flügeldecken hinweisen.

Macrotomoderus punctatellus sp. n. Abb. 66 und 67

BORNEO, SABAH Mt., Kinabalu N. P. Summit Tr. Pondok Lowii, 2300-2400 m, 28.4.1987, leg. A. Smetana, 1 ex. (Holotypus) - Sabah, Mt. Kinabalu, 2600 m, 1.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 4 ex. (Paratypen)

Länge 5,7, größte Breite 2,3. Kopf 1,2 lang, über die Augen gemessen 1,1 breit. Halsschild 1,3 lang, 0,9 breit. Flügeldecken 3,4 lang, 2,3 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Schwarzbraun. Fühler wenig heller. Beine und Taster heller braun.

K o p f : Glänzend. Fein punktiert, Zwischenräume etwa 1-6 mal so groß wie die Punkte. Behaarung braun, kräftig, kurz, gebogen, halb abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet. Dazwischen stehen einzelne kurze Borsten steil ab. Fühlerbehaarung abstehend und kräftig.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Kräftig aber nicht tief punktiert. Die meisten Zwischenräume sind kleiner als die Punkte. Vor der Basis werden die Punkte feiner und flacher. Behaarung braun, kräftig, gebogen halb abstehend, in verschiedene Richtungen weisend. Dazwischen stehen einzelne nicht sehr kräftige, fast gerade Borsten sehr steil ab. In der Abschnürung ist ein schwaches Längskielchen, davor eine seichte Längsfurche.

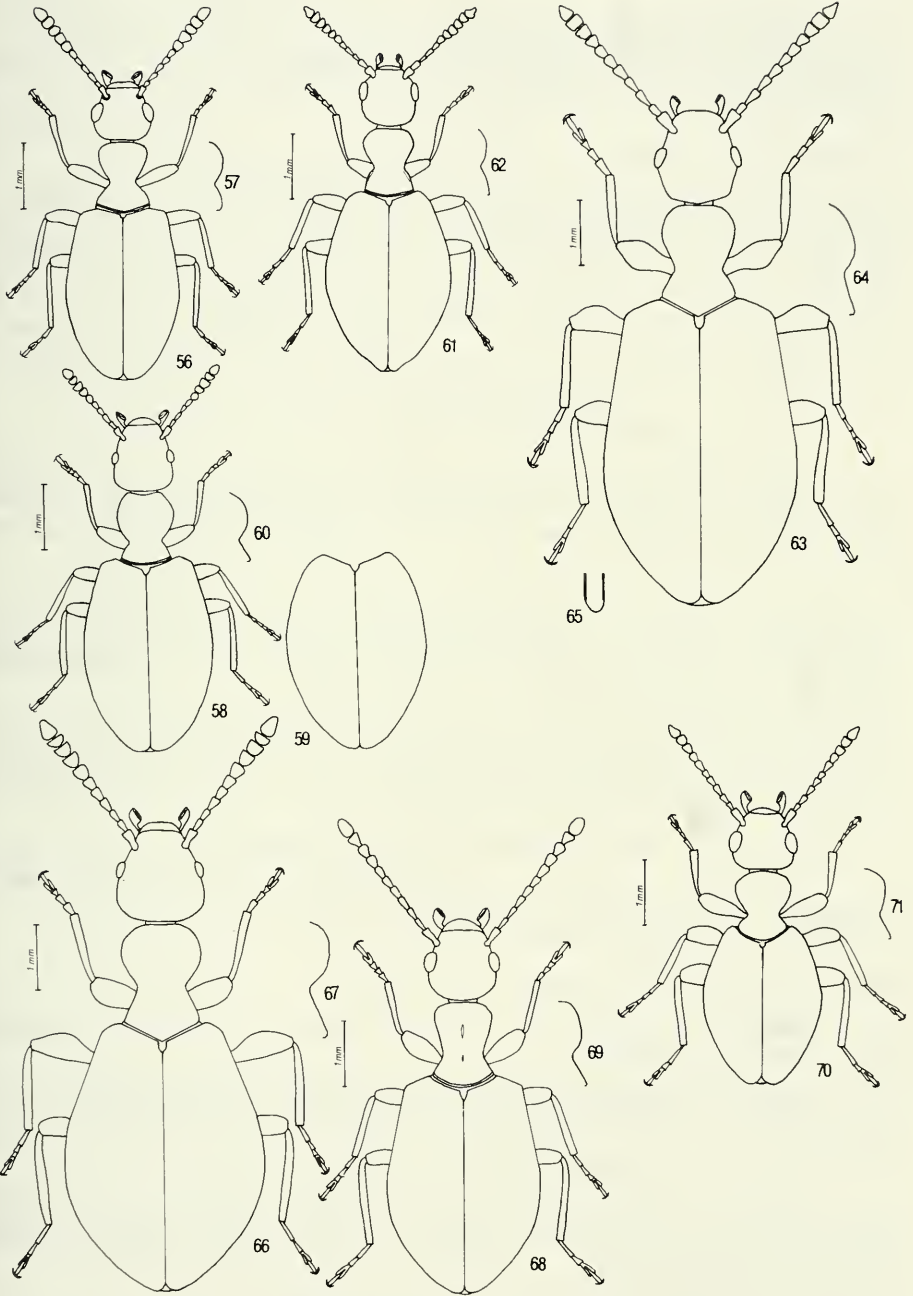
F l ü g e l d e c k e n : Glänzend. Ziemlich fein und flach punktiert. Die meisten Zwischenräume sind kleiner als die Punkte. Behaarung braun, wenig gebogen, wenig abstehend, nicht sehr kräftig. Dazwischen stehen wenige ziemlich kurze Borsten.

B e i n e : Behaarung kräftig und etwas abstehend.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf die ziemlich feine Punktur auf Kopf und Flügeldecken hinweisen.

ABB. 56-71

Macrotomoderus macrocephalus sp. n., Habitus; 57: *Macrotomoderus macrocephalus* sp. n., Halsschildprofil; 58: *Macrotomoderus niger* sp. n., Habitus ♂; 59: *Macrotomoderus niger* sp. n., Halsschildprofil; 60: *Macrotomoderus niger* sp. n., Flügeldecken ♀; 61: *Macrotomoderus nitens* sp. n., Habitus; 62: *Macrotomoderus nitens* sp. n., Halsschildprofil; 63: *Macrotomoderus plumbeus* sp. n., Habitus; 64: *Macrotomoderus plumbeus* sp. n., Halsschildprofil; 65: *Macrotomoderus plumbeus* sp. n., Penisspitze, dorsal; 66: *Macrotomoderus rufipes* sp. n., Habitus; 67: *Macrotomoderus rufipes* sp. n., Halsschildprofil; 68: *Macrotomoderus punctatellus* sp. n., Halsschildprofil; 69: *Macrotomoderus punctatellus* sp. n., Halsschildprofil; 70: *Macrotomoderus rufofuscus* sp. n., Habitus; 71: *Macrotomoderus rufofuscus* sp. n., Halsschildprofil.



Macrotomoderus ruficolor Pic, 1910

V e r b r e i t u n g : Indonesien

SABAH, Crocker Ra., 1200 m, km 63 rte Kota Kinabalu-Tambunan, 19.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. - dto., 1600 m, km 51, 18.5.1987, 1 ex.

Macrotomoderus rufipes sp. n. Abb. 68 und 69

SABAH, Mt Kinabalu, 1500 m, 21.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Holotypus) - dto., 25.4.1987, 2 ex. (Paratypen) - Sabah, Crocker Range, 1550-1650 m, 16.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Poring Hot Springs, 550-600 m, 9.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Sabah, Poring Hot Springs, Langanan River, 850 m, 14.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex. (Paratypus) - Borneo, Sabah Mt. Kinabalu Nat. Pk. HQ at Liwagu Rv., 1500 m, 4.8.1988, leg. A. Smetana (B80), 2 ex. (Paratypen)

Länge 7,1, größte Breite 3,0. Kopf 1,5 lang, 1,3 breit. Halsschild 1,8 lang, 1,2 breit. Flügeldecken 4,1 lang, 3,0 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Dunkelbraun. Beine rotbraun, Fühler und Taster braun.

K o p f : Fast matt. Ziemlich fein und dicht punktiert. Behaarung braun, nicht sehr kräftig, kurz, gebogen, halb abstehend, in verschiedene Richtungen weisend. Dazwischen stehen einige kurze, gerade Borsten. Fühlerbehaarung kräftig und abstehend.

H a l s s c h i l d : Fast matt. Kräftig und sehr dicht punktiert, in der Einschnürung stellenweise runzelig. Behaarung braun, nicht sehr kräftig, kurz, gebogen, halb abstehend, in verschiedene Richtungen weisend. Dazwischen stehen zahlreiche gerade Borsten steil ab.

F l ü g e l d e c k e n : Schwach glänzend. Kräftig aber flach punktiert. Zwischenräume sehr klein bis fehlend. Behaarung braun, kräftig, ziemlich lang, halb abstehend. Dazwischen stehen zahlreiche gerade, nicht sehr lange Borsten steil ab.

B e i n e : Behaarung nicht sehr kräftig, etwas abstehend.

D e r i v a t i o n o m i n i s : Der Name soll auf die rotbraune Farbe der Beine hinweisen.

Macrotomoderus rufofuscus sp. n. Abb. 70 und 71

BORNEO, Sabah Mt., Kinabalu N. P. Sumit Tr. Pondok Lowii, 2300-2400 m, 28.4.1987, leg. A. Smetana, 1 ex. (Holotypus)

Länge 4,2. größte Breite 1,8. Kopf 0,9 lang, über die Augen gemessen 0,9 breit. Halsschild 1,1 lang, 0,8 breit. Flügeldecken 2,4 lang, 1,8 gemeinsam breit.

F ä r b u n g : Rotbraun. Fühler, Taster und Beine hellbraun.

K o p f : Glänzend. Fein und sehr flach punktiert. Behaarung braun, ziemlich kräftig, gebogen, halb abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet. Fühler behaart und außerdem mit Borsten besetzt.

H a l s s c h i l d : Glänzend. Ziemlich fein und flach punktiert, in der Einschnürung kräftig und sehr dicht bis runzelig punktiert. Behaarung braun, kräftig,

lang, etwas gebogen, halb abstehend, größtenteils nach vorn gerichtet. Nur wenige lange Borsten stehen senkrecht ab.

Flügeldecken: Glänzend. Kräftig aber flach punktiert. Zwischenräume etwa 4 mal so groß wie die Punkte bis fehlend. Behaarung braun, sehr kräftig, lang, gebogen, halb abstehend. Dazwischen stehen zahlreiche ziemlich lange, fast gerade Borsten sehr steil ab.

Beine: Wenig auffällig behaart.

Derivatio nominis: Der Name soll auf die rotbraune Färbung hinweisen.

***Formicomus angustipennis* Pic, 1895**

Verbreitung: Borneo, Java

SABAH, Tambunan, 15-20.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 2 ex.

***Anthicomorphus moultoni* Krekich-Strassoldo, 1914**

Verbreitung: Borneo

SABAH., Mt. Kinabalu, 1550 m, 28.4.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex.

***Pseudoleptaleus arcuatus* Krekich-Strassoldo, 1914**

Verbreitung: Sumatra, Borneo

BORNEO, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., Poring Hot Spgs., 485 m, 29.8.1988, leg. A. Smetana (B160), 2 ex.

***Pseudoleptaleus trigibber* (Marseul), 1876**

Verbreitung: Japan, China, Vietnam, Taiwan, Borneo

SABAH, 27 b, Crocker Range, 1550-1650 m, 16.5.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 1 ex.

***Sapintus subopaciceps* (Pic), 1913**

Verbreitung: Borneo

BORNEO, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., Poring Hot Spgs., 485 m, 25.8.1988, leg. A. Smetana (B147), 1 ex.

***Macratrìa bisulcaticeps* Pic, 1923**

Verbreitung: Borneo

BORNEO, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., HQ, 1500 m, 30.4.-8.5.1987, Int. Trap, leg. A. Smetana, 1 ex.

Macratia crassipes Pic, 1897

Verbreitung: Borneo, Sumatra

BORNEO, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., Poring Hot Spgs., 490 m, 16.8.1988, leg. A. Smetana (B118), 1 ex.

Macratia pygmaea Pic, 1895

Verbreitung: Philippinen, Borneo, Java

BORNEO, Sabah Mt., Kinabalu Nat. Pk., Poring Hot Spgs., 490 m, 16.8.1988, leg. A. Smetana, (B118), 1 ex.

BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL FÜR ALLE BEKANNTEN *Derarimus*-Arten

- | | | |
|----|---|------------------------------|
| 1 | Größer als 6 mm | <i>magnus</i> sp. n. |
| – | Kleiner als 6 mm | 2 |
| 2 | Fühlerglieder 6 bis 9 quer und abgeflacht | <i>laticornis</i> sp. n. |
| – | Fühler anders | 3 |
| 3 | Fühlerglieder 9 und 10 quer | 4 |
| – | Nur Fühlerglied 10 quer | 13 |
| = | Weder Fühlerglied 9 noch 10 quer | 14 |
| 4 | In beiden Geschlechtern mit 3 Längskielen auf dem Halsschild | 5 |
| – | Mit höchstens einem Längskiel auf dem Halsschild | 6 |
| 5 | Die beiden seitlichen Kiele sind sehr kurz | <i>schwendingeri</i> Uhmann |
| – | Alle Kiele sind lang und kräftig | <i>tricarinatus</i> sp. n. |
| 6 | Mit einem Längskiel auf dem Halsschild | 7 |
| – | Ohne Längskiel auf dem Halsschild | 8 |
| 7 | Etwa 3 mm, in Indonesien, Malaysia | <i>excisicollis</i> Heberdey |
| – | Etwa 3,5 mm, in Indien | <i>cavicollis</i> Uhmann |
| = | Etwa 4 mm, in Japan | <i>besucheti</i> Uhmann |
| = | Etwa 4,5 mm, in Borneo | <i>sellatus</i> sp. n. |
| 8 | Nur in der Einschnürung kräftig punktiert und oft runzelig, sonst sehr fein punktiert | 9 |
| – | Halsschild fast bis zum Vorderrand kräftig punktiert | 11 |
| 9 | Halsschild-Vorderrand stark gekrümmt (konvex) | <i>auropilosus</i> sp. n. |
| – | Halsschild-Vorderrand fast gerade | 10 |
| 10 | Von den Augen zur Basis des Kopfes in fast gleichmäßigem Bogen gerundet | <i>brunneus</i> sp. n. |
| – | Die Schläfen bilden mit der Basis des Kopfes keinen einheitlichen Bogen | <i>irregularis</i> sp. n. |
| 11 | Halsschild und Flügeldecken sehr kräftig und runzelig punktiert | <i>rugulosus</i> sp. n. |
| – | Halsschild und Flügeldecken feiner und kaum verrunzelt punktiert | 12 |

- 12 Halsschild längs der Mitte mit schmalem, unpunktierem Feld *robusticornis* sp. n.
 – Ohne unpunktierem Feld längs der Halsschildmitte *robustus* sp. n.
 13 Kopf von den Augen zur Basis des Kopfes in gleichmäßigem Bogen gerundet ...
 *carinatus* Bonadona
 – Kopf hinten gerade oder leicht konkav *unicarinatus* sp. n.
 14 Halsschild bis vorn kräftig und dicht punktiert *sinuatipennis* sp. n.
 – Halsschild vorn und an der Basis fein punktiert 15
 15 Halsschild vorn sehr breit und fast kugelig. Männchen mit voll ausgebildeten
 Hautflügeln und Schultern, Weibchen ohne Schultern *rotundicollis* sp. n.
 – Halsschild vorn schmaler. Männchen und Weibchen ohne Schultern
 *posttibialis* sp. n.

BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL FÜR ALLE BEKANNTEN *Macrotomoderus*-ARTEN

- 1 Etwa 7 mm groß 2
 – Bis etwa 6 mm groß 3
 2 Augen länger als die Schläfen. Schläfen von den Augen an nach hinten verengt
 *plumbeus* sp. n.
 – Schläfen hinter den kleinen Augen nicht sofort verengt. Entweder bogenförmig
 erweitert oder fast parallel, aber konvex *rufipes* sp. n.
 3 Schwarz *niger* sp. n.
 – Braun, dunkelbraun, pechbraun oder rotbraun 4
 4 Flügeldecken stellenweise angedunkelt *weijersi* Pic
 4 Einfarbig 5
 5 Zweites Fühlrglied so breit wie lang 6
 – Zweites Fühlrglied länger als breit 8
 6 Etwa 6 mm groß *ruficolor* Pic
 – Kleiner als 5 mm 7
 7 Halsschild vorn breiter als hinten *rufofuscus* sp. n.
 – Halsschild vorn so breit wie hinten *macrocephalus* sp. n.
 8 Halsschild runzelig punktiert 9
 – Halsschild manchmal dicht punktiert, aber höchstens in der Einschnürung
 runzelig 10
 9 Kopf hinten wenig konvex *latipennis* Pic
 – Kopf hinter den Augen zur Basis gleichmäßig gerundet *hirtus* sp. n.
 10 Schläfen nach hinten erweitert *latissimus* sp. n.
 – Schläfen nach hinten nicht erweitert 11
 11 Flügeldecken kräftig aber flach punktiert *nitens* sp. n.
 – Flügeldecken fein punktiert 12
 12 Augen kürzer als die Schläfen *punctatellus* sp. n.
 – Augen länger als die Schläfen *brunnipes* sp. n.

LITERATUR

- BONADONA, P. 1978. Les Tomoderini subendogés d'Afrique centrale et de l'Inde méridionale. *Revue suisse Zool.* 85: 645-656.
- HEBERDEY, R. 1936. Revision der *Tomoderus*-Arten von Indien, dem malayischen Archipel und von Australien. *Festschr. E. Strand, Riga*, 2: 246-288.
- KREKICH-STRASSOLDI, H. von. 1914. Neue Anthiciden. *Verh. k. k. zool.-bot. Ges. Wien*. p. 108-114.
- 1926. Beiträge zur Kenntnis indischer Anthiciden. *Arch. Naturgesch.*, A 5: 67-105.
 - 1931. Beiträge zur Kenntnis indischer Anthiciden II. *Folia zool.-Hydrobiol.* Riga 3: 1-41, 3 Taf.
- LAFERTÉ, T. de. 1848. Monographie des Anthicus et genres voisins. *Sapia*, 340 pp., 16 Taf.
- UHMANN, G. 1983. Anthiciden der Orientalischen Region. *Ann. hist. nat. mus. natn. hung.*, 75: 185-206.
- 1987. Anthiciden der orientalischen Region aus dem Museum in Genf. *Revue suisse Zool.*, 94: 687-701.
 - 1990. Weitere Anthiciden verschiedener Regionen aus dem Museum in Genf. *Revue suisse Zool.* 97: 139-151.

Two New Genera of Nitidulidae from the Oriental Region, with Notes on Phylogeny of the “Axyroid-Group” (Coleoptera, Nitidulidae, Nitidulinae)

Paolo AUDISIO* and Josef JELINEK**

* Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo (Zoologia), viale dell'Università 32, 00185 Rome, Italy.

** Department of Entomology, National Museum, Praha 4, Kunratice 1, Czechoslovakia.

Two New Genera of Nitidulidae from the Oriental Region, with Notes on Phylogeny of the “Axyroid-Group” (Coleoptera, Nitidulidae, Nitidulinae) - Two new oriental genera of Nitidulidae, related to *Axyra* Er., are described: *Taraphia* gen. n. (including *Taraphia amplicollis* sp. n. from Borneo and Sumatra (type species) and *T. gemina* sp. n. from Sumatra) and *Megaucheniodes* gen. n. (including *Megaucheniodes corniger* sp. n. from Borneo). The “Axyroid-group” of genera (*Megauchenia* Mcl., *Axyra* Er., *Megaucheniodes* gen. n., *Pseudoplatychora* Grouv. and *Taraphia* gen. n.) is defined, polarity of some character states is discussed, and a generic level cladogram is proposed.

Key-words: Coleoptera - Nitidulidae - Oriental region - New genera - Phylogeny.

INTRODUCTION

The recent discovery of three undescribed species from Borneo and Sumatra, belonging to two new genera in the subfamily Nitidulinae, prompted us to describe these taxa and investigate the relationships of the “Axyroid-group”, to which both new genera undoubtedly are to be referred. This group was recently studied by JELINEK (1982), but discovery of new taxa provides new information on the systematics of the group.

Material for this study was borrowed from or deposited in the following Museums and private collections: Muséum d'Histoire Naturelle, Geneva (MHNG); Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (MHNP); Narodni Muzeum, Praha

(NMP); P. Audisio Collection, Rome (CAR); Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren (MRAC).

Taraphia gen. n.

Gender: feminine.

Type species: *Taraphia amplicollis* sp. n. (= *Atarphia amplicollis* Grouvelle, inedit.)

5.1-7.5 mm in length, oblong oval convex beetles with hearth-shaped pronotum distinctly wider than elytra (fig. 1).

Tegument heavily sclerotized, blackish, with large and deep pit-shaped and irregularly dispersed punctures, elytra at least partly covered with conspicuous raised granules. Pubescence reduced, particular rudimentary punctures hardly visible, recumbent, situated at the bottom of pits and hardly exceeding (reaching over) the perimeter of corresponding punctures. Surface of elytra with sparse stout erect thick setae (fig. 1) hardly arranged in irregular longitudinal lines; similar but shorter setae occur on outer margins of pronotum, posterior margins of abdominal sterna, on legs, etc. Outer margins of pronotum with very short and dense hairs only.

Head slightly narrowed behind eyes (collum broad), with converging temples. Eyes rather coarsely faceted, without distinct ocellar setae, their inner dorsal margins bordered by deep subparallel furrows (fig. 1). Antennae 11-segmented with broadly oval 3-segmented club, slightly longer than wide; segment I rather narrow, arcuate, twice as long as wide, with conspicuously pubescent anterior surface, segment III long and slender, segment VII and VIII transverse, the latter only slightly wider than preceding ones (figs. 1, 16).

Labrum transverse, with two broad semicircular lobes separated by a narrow deep V-shaped incision, at the bottom of it with erect fascicle of hairs (fig. 1). Mandibles arcuate with simple or bifid tips (fig. 1). Maxillary palpi 4-segmented, terminal segment elongate, subcylindrical, by nearly one fourth longer than wide, narrowly truncate at the apex. Mentum transverse, its anterior angles obtusely rounded, labial palpi 3-segmented, terminal segment somewhat conical, wider than long, rather broadly truncate at the apex.

Lateral margins of postmentum broadly arcuate, moderately converging posteriorly, antennal furrows subparallel to moderately converging posteriorly, laterally extended into concavity occupying the space behind eyes (fig. 26).

Pronotum transverse, wider than elytra, cordiform, strongly narrowed both anteriorly and posteriorly (figs. 1, 4); anterior margin not bordered, truncate, anterior angles subrectangular, strongly prominent. Sides strongly arcuate and broadly explanate, more or less concave in front of posterior angles, those obtuse, not prominent. Basal margin bordered, somewhat expanded over the base of scutellum in the middle, oblique and very shallowly emarginated laterally. Scutellum small, triangular, prescutoscutellar suture indistinct, replaced by a very fine raised transverse edge. Elytra oblong oval, convex, with hardly explanate and distinctly crenulate sides,

simultaneously rounded at the apex, entirely concealing pygidium (figs. 1, 4). Abdominal tergum VIII in males not exposed, hidden by pygidium.

Prosternum transverse, its median part bordered laterally by a pair of blunt raised edges moderately converging posteriorly, at their outer side with an oval deep opening (fig. 3). Prosternal process very broad, flat, broadly V-shaped at the apex, without vertical apical wall, lightly depressed between procoxae (figs. 3, 12). Procoxal cavities closed. Mesosternum transversely convex, hardly longitudinally carinate in the middle, its anterior margin extremely narrowly bordered. Posterior margin of mesosternum more or less raised; meso-metasternal suture little distinct, but it seems to be very fine, V-shaped, its tip rolled over to end in the deep lunular intercoxal cavity (see below). Metasternum transverse. Caudal marginal lines of mesocoxal cavities arcuate, closely following posterior margins of mesocoxal cavities and ending in anterior corners of metasternum, their inner ends between mesocoxae connected by a transverse lunular and very deep groove (Fig. 3). Metacoxae very widely separated, posterior margin of metasternum between them truncate. Caudal marginal lines of metacoxal cavities arcuate, closely following posterior margins of metacoxal cavities, at inner corner of metatibia ending in a small deep groove, which may not always be equally pronounced and seems to be enlarged and adapted original punctures (fig. 3). Hypopygidium impunctate, with typical longitudinal impressions.

Legs rather long, anterior femora longitudinally oval, with anterior face flattened for receiving anterior tibiae. Posterior and intermediate femora very long, about 3.3 and 4 times as long as wide respectively, parallel-sided, posterior margin arcuately emarginated at distal end. Anterior margin of anterior tibia oblique, outer apical angle rounded. Meso- and metatibiae polygonal in cross-section, with several longitudinal edges bearing short and close setae and with rather short terminal spurs (fig. 1). Tarsi 5-segmented, narrow, compressed laterally. Tarsal claws simple.

Male genitalia with tegmen heavily sclerotized, with deep U-shaped median incisure (figs. 17, 19); aedeagus less sclerotized, with not well defined anterior apex (figs. 18, 20); internal sac with a long arial filament and a compact complex well sclerotized structure at the distal end (figs. 23, 24). Ovipositor of normal nitiduloid type, with long narrow contiguous gonostyloids and distinct styli in apical position (figs. 14, 15).

Comments.

As indicated by a label attached to one of the examined specimens of *Taraphia amplicollis* sp. n. (MHNP), the type species was attributed to the genus *Atarphia* Reitter by Grouvelle (ms name). The general body form, broad and flat prosternal process, mesosternal form, widely separated metacoxae and simple tarsi resemble conditions present in the genera *Atarphia* Reitter and *Pseudoplatychora* Grouvelle.

The new genus differs from *Atarphia* by the granular structure of elytra, the form of the prosternum (with distinct raised edges bordering its median portion), and presence of peculiar cavities on prosternum, metasternum and first abdominal sternum. The two latter characters are shared by the sympatric genus *Pseudoplatychora* Grouvelle. The two genera may be separated as follow:

Taraphia

Pronotum cordiform, more or less emarginated before posterior angles.
Sides of pronotum broadly explanate, disc uneven

Prescutoscutellar suture apparently obliterated, replaced by a fine transverse edge.

Surface of elytra with raised granules.

Pygidium completely concealed by elytra, less sclerotized and pigmented, rusty.

Caudal marginal lines of mesocoxal cavities arcuate, ending in anterior corners of metasternum, closely following posterior margins of mesocoxal cavities.

Caudal marginal lines of metacoxal cavities simply arcuate, closely following posterior margins of metacoxal cavities.

Hypopygidium laevigate with characteristic structures.

Abdominal sterna 2-4 smooth, except for one transverse series of punctures at the base.

Pseudoplatychora

Pronotum gradually narrowed both anteriorly and posteriorly, sides not emarginated.

Sides of pronotum less conspicuously explanate, disc (apart from transverse prescutellar impression) moderately convex, without pronounced relief.

Prescutoscutellar suture distinct but interrupted in the middle.

Elytra punctate, without raised granules.

Pygidium partly exposed, normally sclerotized and pigmented, blackish.

Caudal marginal lines of mesocoxal cavities divided, inner parts running laterocaudad, outer additional part accompanying posterior margin of mesocoxal cavities.

Caudal marginal lines of metacoxal cavities angulate and interrupted.

Hypopygidium normal, punctate.

Abdominal sterna 2-4 with normal irregular punctures.

D i s t r i b u t i o n : Sumatra and Borneo.

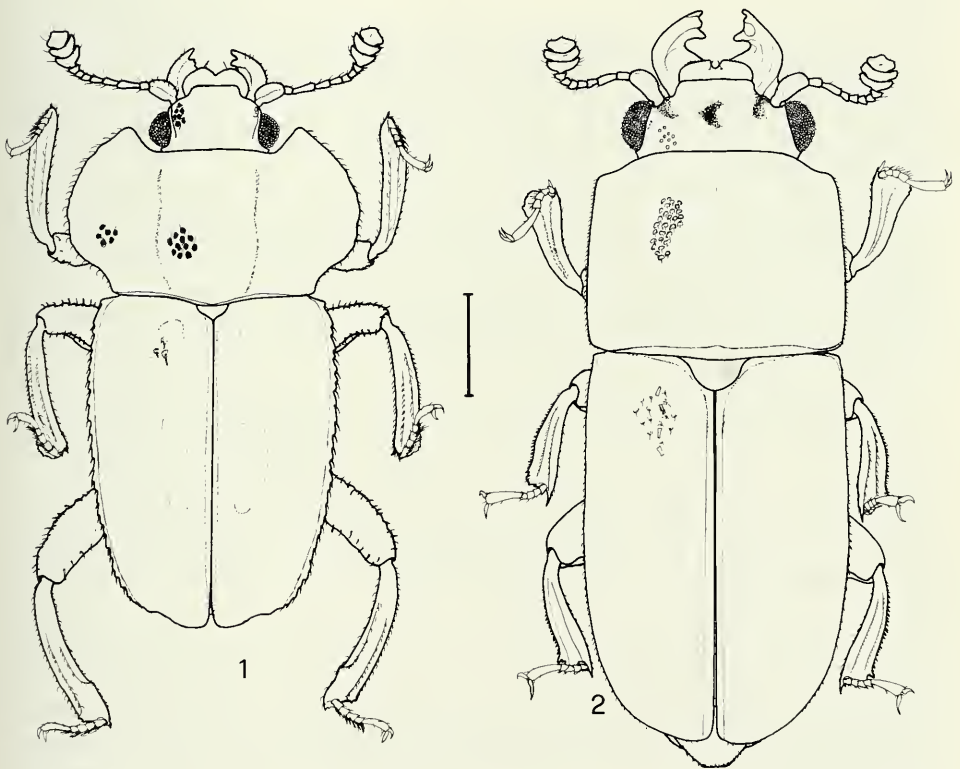
B i o n o m i c s : unknown, the form of body suggests either saprophagous or mycophagous way of life. Peculiar grooves on pro-, and metasternum as well as on the first abdominal sternum may be interpreted as mycangia, facilitating the transfer of fungal spores. However, presence of microscopic hairs at the bottom of the prosternal grooves suggest they may function as chemoreceptor organs.

E t y m o l o g y : anagram of the generic name *Atarphia* Reitt.

KEY TO SPECIES OF *Taraphia*.

- 1 (2) Median part of pronotum fluently and strongly transversely vaulted, without median impression; sides of pronotum strongly regularly arcuate, feebly concave only at posterior angles, broadly explanate all along their length (fig. 1). Outer edge of pronotum fringed with longer sparse erect setae separated by their length (fig. 1). Suture smooth and shining, impunctate in two posterior thirds. Punctures of metasternum equal in size to those of the first abdominal sternum; punctures of sterna 2-4 smaller, not reaching midlength of sterna. Disc of hypopygidium arcuately bordered at the apex, with simple transverse series of punctures at the base, otherwise glabrous except for a few minor punctures at sides (fig. 5). Outer margin of elytra deeply incised at the apex

- (fig. 1). Male and female genitalia as figured (figs. 14, 17, 18, 24). Length 5.7-7.0 mm. Sumatra, Borneo *T. amplicollis* sp. n.
- 2 (1) Broadly convex disc of pronotum divided by median longitudinal impression (fig. 4); sides of pronotum somewhat irregularly arcuate, with deep obtusangulate sinuosity occupying the whole width of the explanate border in posterior third. Lateral edge of pronotum fringed with somewhat shorter and distinctly closer setae separated by less than their length. Suture in two posterior thirds with series of fine but distinct punctures. Punctures of metasternum larger than those of the first sternum, punctures of sterna 2-4 large, their diameter fairly equal to midlength of sterna. Apical margin of the disc of hypopygidium twice obtusangulate, with 5 parallel longitudinal furrows (fig. 6). Outer margin of elytra at the apex abruptly curved, not excised (figs. 4, 6). Male and female genitalia as figured (figs. 15, 19, 20, 23). Length 5.1-7.5 mm. Sumatra *T. gemina* sp. n.



FIGS 1-2.

Habitus of *Taraphia amplicollis* n. gen., n. sp., male paratype from Borneo (1) and of *Megaucheniodes corniger* n. gen., n. sp., male holotype from Borneo (2). Scale bar = 1.15 mm.

Taraphia amplicollis sp. n.

Type material: holotype, ♂: Borneo, Sabah Mountains, Kinabalu Nat. Park, Poring Hot Springs, 495 m, 25.VIII.1988, A. Smetana leg., deposited in the MHNG. Paratypes: 3 ♂♂, same data as holotype, above Poring Hot Springs, 520 m, 15.VIII.1988, A. Smetana leg. (MHNG, CAR and NMP); 1 ♂, 2 ♀♀, ibidem, 22.VIII.1988, A. Smetana leg. (MHNG); 2 ♀♀, ibidem, 500 m, 8.V.1987, D. Burckhardt & I. Löbl leg. (MHNG); 1 ♂, dtto, 6.V.1987 (MHNG); 1 ♀, dtto, 9.V.1987 (MHNG); 1 ♂, dtto, 13.V.1987 (MHNG); 1 ♀, ibidem, 510 m, 30.VIII.1988, A. Smetana leg. (MHNG); 2 ♂♂, 1 ♀, same data as holotype, Kipurgit Crk. 2, 490 m, 14.VIII.1988, A. Smetana leg. (MHNG, CAR); 1 ♀, dtto, 15.VIII.1988, (MHNG); 1 ♀, same data as holotype, Eastern Ridge Tr., 790 m, 17.VIII.1988, A. Smetana leg. (MHNG); 1 ♂, ibidem, 850 m, 28.VIII.1988, A. Smetana leg. (MHNG); 1 ♂, same data as holotype, near Bat Cave, 600 m, 10.V.1987, D. Burckhardt & I. Löbl leg. (MHNG); 1 ♂, Borneo, labelled "Kinabalu" and "*Atarphia amplicollis* Grouv., type" (inedit.) (MHNP); 3 ♂♂, Sumatra, Aceh, Mt. Leuser N.P., 300-500 m, Ketambe, 23-30.XI.1989, I. Löbl, D. Agosti & D. Burckhardt leg. (MHNG, CAR); 1 ♂, 1 ♀, Sumatra, labelled "Sumatra's O.K., + 600 m, 2 de Sem. 89 (i.e. 1889), I.Z. Kannegieter" (MHNP).

MALE

Anterior margin of clypeus not bordered, extremely shallowly arcuately emarginated. Frons between eyes with two large shallow impressions, anterior margin of frons slightly raised above insertions of antennae. Temples more or less straight, strongly converging posteriorly. Punctures of frons much larger than eye facets, deep, pit-shaped, becoming gradually smaller towards clypeus.

Antennae: segment I relatively narrow, arcuate, twice as long as wide, with densely pubescent anterior surface. Segment II hardly longer than wide, somewhat thicker than the following ones; III almost three times as long as wide, IV 1.8 times, V 1.5 times longer than wide, VI as long as wide, VII and VIII transverse, the latter only slightly wider than the preceding one; antennal club broadly oval, 1.2 times longer than wide (fig. 1).

Pronotum transversely cordiform, wider than elytra, widest at about one third of its length and there 1.78-1.90 times wider than long, strongly narrowed both anteriorly and posteriorly (fig. 1). Posterior angles 1.19-1.22 times more apart than anterior ones. Anterior margin truncate, not bordered, anterior angles subrectangular, strongly prominent. Sides broadly explanate, strongly regularly arcuate, shortly concave at obtuse posterior angles. Lateral edge fringed with rather long and sparse erect setae separated by their length or slightly more (fig. 1). Basal margin bordered, broadly and flatly arcuate in the middle, oblique and very shallowly arcuately emarginated laterally. Median portion of pronotal disc, delimited laterally by a pair of longitudinal depressions in basal half strongly, craniad gradually more flatly transversely vaulted, in basal half sometimes with a faintly marked median longitudinal carinula, bearing large deep punctures separated in the middle by mostly less than one diameter, by one diameter or more laterally; spaces between punctures smooth, shining, narrow, more or less honeycombed, on separately flatly vaulted lateral parts of the disc at about the level of inner margin of anterior angles, making longitudinal crenulate combs somewhat diverging posteriorly. Explanate lateral

borders in the middle nearly as wide as antennal club, gradually narrowed posteriorly but reaching posterior angles, rugose.

Scutellum triangular, smooth and shining.

Elytra 1.23-1.26 times longer than wide, oblong oval, widest at about one fourth of their length, more strongly narrowed posteriorly than anteriorly, simultaneously rounded at the apex and completely concealing pygidium (fig. 1). Humeral angles obtuse. Sides in anterior half more strongly, in posterior half broadly and flatly arcuate, not explanate, besides apex with rather deep angulate incisure. Suture in basal third not bordered, lightly roof-shaped, in two posterior thirds bordered, smooth and shining, impunctate. Surface of elytra both transversely and longitudinally rather strongly vaulted, at about one fourth of their length moderately transversely depressed, uneven, in basal half with conspicuous raised pointed granulae gradually diminishing posteriorly, distinct punctures apparent rather behind the midlength of elytra accompanying the diminished granules, in the apical third is the structure rather laevigated, without granules but with sparse punctures. All elytra with sparse erect thick yellowish setae.

Median portion of prosternum bordered laterally by raised blunt edges converging posteriorly, as well as prosternal process bearing large pit-shaped close punctures. Outer flat portion of hypomera shallowly and densely punctate, inner portion smooth and shining, broadly and deeply concave in front of outer angles of procoxae. Mesosternum transversely convex, very finely microreticulate, dull, with two groups of punctures in front of inner parts of mesocoxae. Metasternum in the middle broadly concave, deeply coarsely punctate, between punctures smooth and shining. Punctures of the first abdominal sternum equal in size to those of metasternum. Sterna 2-4 smooth and shining, each with single transverse series of punctures at basal margin; diameter of punctures not reaching midlength of sterna. Disc of hypopygidium obsoletely arcuately bordered apically, with transverse single series of deep punctures at the base, otherwise glabrous apart from a few very fine dispersed punctures at sides.

Black, erect setae on elytra, lateral margins of pronotum and posterior margins of abdominal sterna yellowish.

Length 5.7-7.0, width (of pronotum) 2.8-3.7 mm.

Male genitalia as figured (figs. 17, 18, 24); tegmen strongly sclerotized, of "Meligethoid" shape (i.e. somewhat strongly emarginate in the middle at the apex), rather unusual in members of the subfamily Nitidulinae.

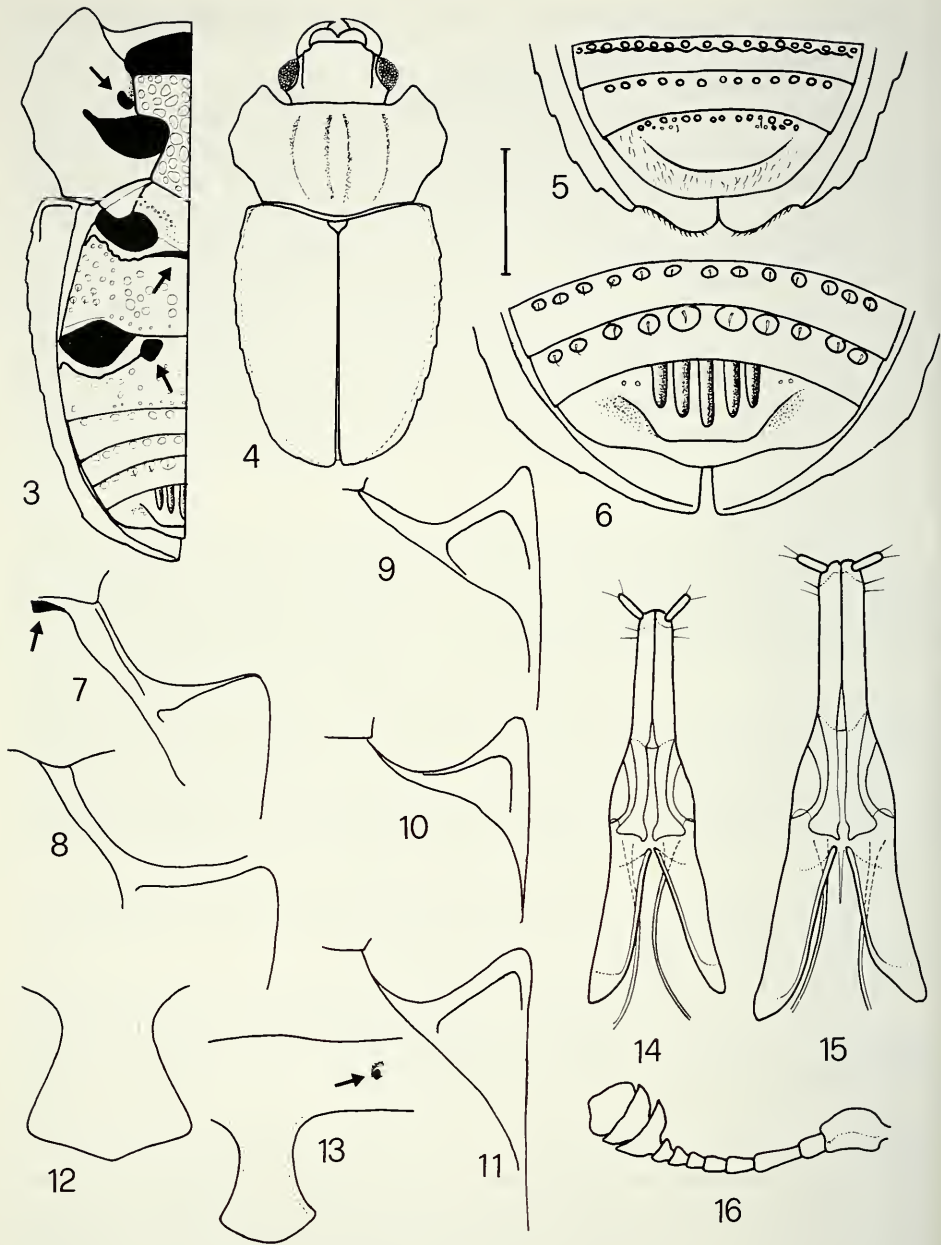
FEMALE

Similar to male, but metasternum in the middle more shallowly concave. Ovipositor as figured (fig. 14).

E t i m o l o g y : referring to the exceptional pronotal width of the new species.

Taraphia gemina sp. n.

T y p e m a t e r i a l : holotype, ♂, Sumatra, Aceh, Mt. Leuser N.P., 300-500 m, Ketambe, 23-30.XI.1989, I. Löbl, D. Agosti & D. Bruckhardt leg. (MHNG). Paratypes: 3 ♂♂.



FIGS 3-16.

3, ventral surface of prothorax and abdomen of *Taraphia gemina*, n. sp., female paratype from Sumatra (legs and head removed; arrows point at prosternal, metasternal and urosternal "mycangia"); 4, dorsal habitus of the same; 5, 6: last three abdominal sterna of *Taraphia ampli-*

8 ♀♀; 3 ♂♂, 7 ♀♀, same data as type (MHNG, CAR, NMP); 1 ♀, Sumatra, ("Bedagei int., Sumatra's O.K."), 600 m, 2. de Sem. 89 (i.e. 1889), I.Z. Kannegieter" (MHNP).

MALE.

Anterior margin of clypeus truncate, not bordered. Frons between eyes with two large shallow impressions, its anterior margin slightly raised above the insertions of antennae. Temples more or less straight, strongly converging posteriorly. Punctures of frons large, much larger than eye facets, very deep, pit-shaped, becoming gradually smaller towards clypeus. Dorsal inner margins of eyes bordered by deep subparallel longitudinal furrows (fig.4).

Antennae rather slender, segment I thicker, prolonged, arcuate, nearly twice as long as wide; II segment cylindrical, a little longer than wide, III almost three times longer than wide, IV 1.4 times, V 1.2 times longer than wide, VI as long as wide, VII and VIII transverse, the latter only slightly wider than the preceding ones. Antennal club broadly oval, only 1.1 times longer than wide (fig. 16).

Pronotum transverse, distinctly wider than elytra, widest at its midlength and 1.75-1.85 times wider than long, strongly narrowed both anteriorly and posteriorly (figs. 3, 4). Posterior angles only 1.04-1.07 times more apart than anterior ones. Middle portion of anterior margin truncate, not bordered, anterior angles subrectangular, strongly prominent, posterior ones broadly obtuse. Basal margin bordered, in the middle broadly arcuate, somewhat extended posteriorly over the base of scutellum, broadly and shallowly arcuately emarginated laterally. Sides in anterior half somewhat irregularly arcuate, broadly explanate; the explanate border in anterior half as wide as four fifths of the width of antennal club. Sides in poster half broadly emarginate, the emargination occupying the whole breadth of the explanate border, with prominent obtusangulate sinuosity behind the midlength of pronotum. Median part of pronotum (nearly as wide as collum) transversely vaulted, divided by a broad and deep median longitudinal impression and laterally bordered by longitudinal impression separating it from the flatly separately vaulted lateral parts of the pronotal

collis n. sp., male paratype from Borneo (5) and of *Taraphia gemina* n. sp., female paratype from Sumatra (6); 7, 9, 10, 11: left mesocoxal caudal marginal line of *Megaucheniodes corniger* n. sp., male holotype from Borneo (7; arrow points at metasternal "mycangium"), of *Axyra tibialis* Grouv. from Congo (9), of *Platychora ebena* (J. Thoms.) from Sierra Leone (10) and of *Megauchenia setipennis* McL. from Sumatra (11); 8, left metacoxal caudal marginal line of *Megaucheniodes corniger* n. sp., male holotype from Borneo; 12, prosternal process of *Taraphia amplipollis* n. sp., male paratype from Borneo; 13, prosternal process with lateral portion of prosternum of *Megaucheniodes corniger* n. sp., male holotype from Borneo (arrow points at "mycangium"); 14, 15: ovipositors of *Taraphia amplipollis* n. sp., female paratype from Borneo (14) and of *Taraphia gemina* n. sp., female paratype from Sumatra (15); 16, left antenna of *Taraphia gemina* n. sp., female paratype from Sumatra. Scale bar = 0.32 mm (figs. 14, 15); = 0.62 mm (figs. 7-13); = 0.70 mm (figs. 6, 16); = 0.85 mm (fig. 5); = 1.24 mm (fig. 3); = 1.75 mm (fig. 4).

disc. Punctures large, pit-shaped, irregular, separated mostly by less than one diameter. Space between them smooth, shining, often more or less raised up to resembling honeycomb, on lateral parts of the disc partly confluent to form raised longitudinal combs (uneven edges). Explanate lateral borders rugose.

Scutellum small, transversely triangular (fig. 4), glabrous, impunctate, shining.

Elytra widest behind humera, at about one fourth of their length, narrower than pronotum, oblong oval, more strongly narrowed posteriorly than anteriorly, simultaneously rounded at the apex and completely concealing pygidium (figs. 4, 6). Humeral angles obtuse. Sides in anterior half more strongly, in posterior one very flatly arcuate, hardly explanate. Suture bordered in two posterior thirds and there smooth, shining, with series of fine punctures, in anterior third not bordered, somewhat roof-shaped. Surface of elytra both longitudinally and transversely rather strongly vaulted, at about one fourth of their length lightly transversely impressed, separately bulged besides scutellum, the bulges separated from the humeral ones by short and moderate longitudinal impressions. Punctures irregular, large, pit-shaped, in anterior half of elytra accompanied by raised rasp-like granulae situated at their anterior margin.

Pronotum and elytra with sparse long and stout erect yellowish-brown setae inserted in microscopic pores situated either at posterior margin of raised granulae on elytra, or at anterior margin of punctures. Elytral punctures themselves somewhat smaller than those of pronotum, but situated at the bottom of large and deep pits. Otherwise recumbent hair of elytra strongly reduced to rudiments hardly reaching over outline of the pit and hardly distinct at all.

Coarse punctures of mentum transversely confluent, spaces between them very narrow, raised and smooth, making transverse shining veins. Large, pit-shaped punctures of postmentum very close. Median part of prosternum bordered laterally by blunt raised edges converging posteriorly, like prosternal process punctate with large and close pit-shaped punctures. Outer flat portion of hypomera with shallow punctures nearly equal in size to eye facets and separated by less than one diameter, inner portion smooth and shining, in front of outer corners of procoxae broadly and deeply concave. Mesosternum transversely convex, only at posterior margin coarsely punctate, otherwise smooth, extremely finely microreticulate, dull. Posterior margin between mesocoxae raised to a transverse sharp carina delimiting the transverse lunular groove on the intercoxal process of metasternum. Metasternum transverse, in the space between meso- and metacoxae broadly and deeply concave, bearing large pit-shaped punctures between them smooth and shining. Punctures of the first abdominal sternum smaller and sparser than those of metasternum, a little larger than eye facets and separated by one diameter or more. Sterna 2-4 each with only one transverse series of large deep punctures equal in size to, or larger than those of metasternum. Disc of hypopygidium somewhat raised, with a blunt, twice obtusangulate obsolete apical margin, smooth and strongly shining, bearing five deep and rather broad parallel furrows (grooves) (fig. 6). The entire ventral surface smooth and shining, rudimentary hairs hidden within particular punctures, stout setae yellowish, obliquely outstanding, arranged in series at posterior margin of each sternum.

Black, partly depigmented and desclerotized, completely hidden pygidium usually rusty. Erect setae pale, yellowish.

Length 5.1-7.5 mm, width (of pronotum) 2.6-3.5 mm.

Male genitalia as figured (figs. 19, 20, 23), generally similar to those of the preceding species, aedeagus with dark pigmented border at the base, endophallus apart from structures described above with a long blunt single thorn at the base.

FEMALE

Similar to male, but metasternum more shallowly concave. Median longitudinal impression of pronotum shallower than in male, elytra rather regularly convex, hardly impressed behind scutellum. Ovipositor as figured (fig. 15).

C o m m e n t s : very similar to its congener, *T. amplicolis* sp. n., from which it differs by characters given in the above key. Owing to peculiar shape of pronotum, is confusion with members of other known genera of Nitidulidae hardly possible.

E t y m o l o g y : from *gemina* (latin, feminine: twin), referring to its similarity to its congener.

Megaucheniodes gen. n.

G e n d e r : masculine.

T y p e s p e c i e s : *Megaucheniodes corniger* sp. n.

Middle sized (8 mm), heavily sclerotized, elongate, parallel-sided and transversely convex beetles (fig. 2).

Head very large, moderately narrowed behind eyes (collum broad), with converging temples. Eyes rather coarsely faceted, their inner margins slightly bordered. Antennae 11-segmented with subcircular 3-segmented club, nearly as long as wide, somewhat densely pubescent; segment III nearly as long as segment IV and V together, segment VII and VIII transverse, cup shaped, the latter slightly wider than preceding ones (fig. 2).

Labrum transverse, with two almost truncate and broad lobes separated by narrow U-shaped incision, at the bottom of it with erect fascicle of hairs (fig. 2). Mandibles large, arcuate, with double and asymmetrical tips (fig. 2). Maxillary palpi 4-segmented, terminal segment elongate, subconical, nearly two times longer than wide, narrowly truncate at the apex. Mentum transverse, its anterior angles squared; labial palpi 3-segmented, terminal segment somewhat conical, longer than wide, truncate at the apex.

Lateral margins of postmentum broadly arcuate, converging posteriorly, antennal furrows well defined, somewhat moderately and arcuately converging posteriorly (fig. 27).

Pronotum transverse, as wide as elytra, subrectangular, parallel-sided (fig. 2); anterior margin not bordered, basal margin bordered, truncate, hardly expanded over

the base of scutellum in the middle. Scutellum middle sized, semicircular, prescutoscutellar suture hardly distinct. Elytra oblong, parallel-sided, not explanate and not crenulate at sides, simultaneously rounded at the apex, concealing the three fourths of pygidium (fig. 2). Abdominal tergum VIII in males not exposed.

Prosternum transverse, without raised edges, but with a couple of small foveae may be interpretable as "mycangia" (fig. 13). Prosternal process somewhat broad, flat, broadly V-shaped at the apex (fig. 13), without vertical apical wall, not depressed between procoxae. Procoxal cavities closed. Mesosternum transversely convex, hardly longitudinally carinulate in the middle, its anterior margin somewhat narrowly bordered. Posterior margin of mesosternum not raised between mesocoxae. Metasternum transverse. Caudal marginal lines of mesocoxal cavities strongly running backwards to form an open triangle, in the middle connected to form a transverse and deep groove (fig. 7). Caudal marginal lines of metacoxal cavities strongly running backwards to form an open triangle (fig. 8), without foveae nor grooves. Hypopygidium normal, finely punctate.

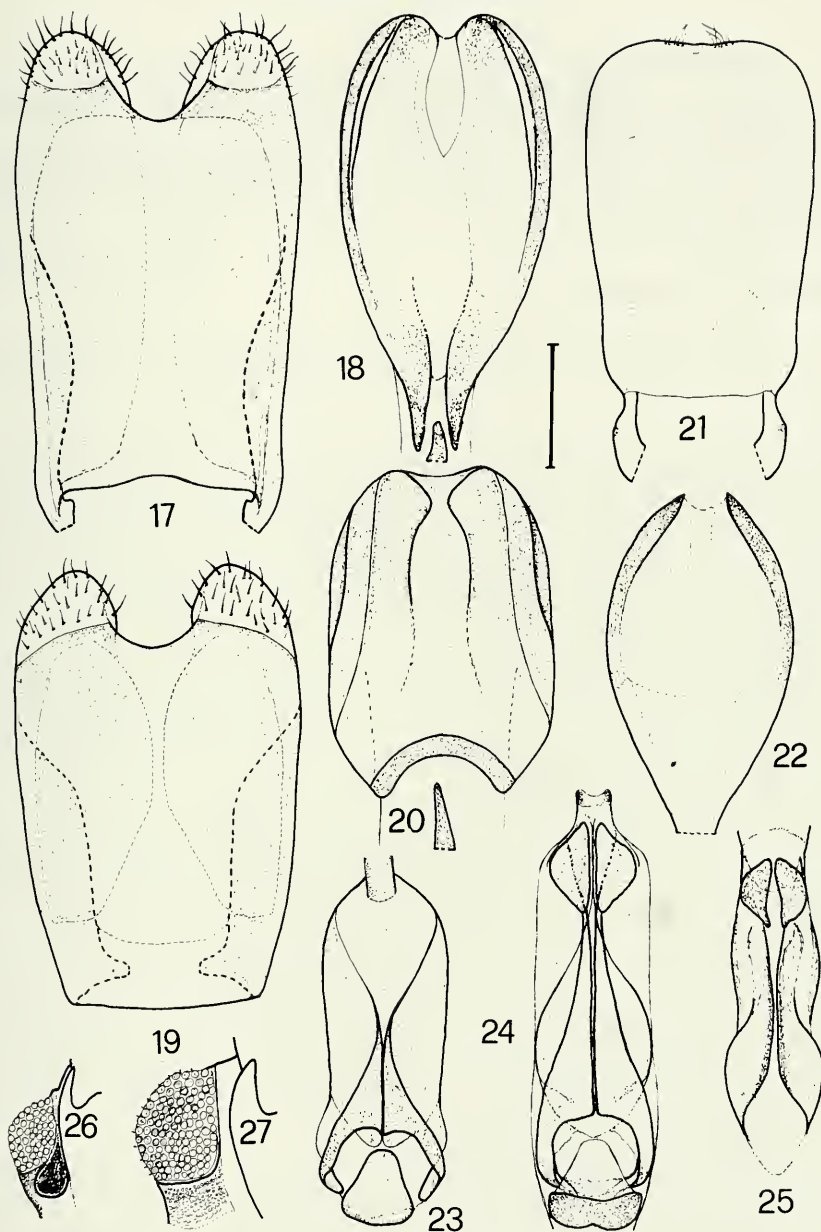
Tegument heavily sclerotized, dark brown to blackish, with irregular, coarse, large and shallow punctures on head and pronotum; elytra covered with more irregular and conspicuous raised granules, without longitudinal series of punctures. Pubescence reduced, hardly exceeding the perimeter of corresponding punctures, but surface of elytra with sparse, large, erect and squamulate setae hardly arranged in irregular longitudinal series (fig. 2); similar setae occur on discal part of pronotum. Outer margins of pronotum with very short and dense hairs only.

Legs rather long, robust, femora longitudinally oval and somewhat transversely convex, nearly 2.5 times as long as wide. Meso- and metatibiae polygonal in cross-section, with several longitudinal edges bearing short and close setae and with rather short terminal spurs (fig. 2). Tarsi 5-segmented, narrow, compressed laterally. Tarsal claws simple.

Male genitalia with tegmen heavily sclerotized, of normal nitiduloid type, its apex not emarginate in the middle (fig. 21); aedeagus less sclerotized, with not well defined anterior apex (fig. 22); internal sac somewhat complicate and with heavily sclerotized pieces.

Ovipositor unknown.

C o m m e n t s : the new genus belongs to the group of genera of the subfamily Nitidulinae rather closely related to *Axyra* Er. and *Megauchenia* McLeay, here defined as the "Axyroid-group". In spite of the similarities with some members of the sympatric genus *Megauchenia*, *Megaucheniodes* seems to be in fact more closely related to both *Pseudoplatychora* Grouv. and *Taraphia* gen. n., as well as to the mainly afroropical genus *Axyra* Er. *Megaucheniodes* differs from *Pseudoplatychora* Grouv. and *Taraphia* gen. n. by its more cylindrical body form, by tuberculate frons and by the open metasternal axillary space. It is easily distinguished from *Megauchenia* by the lack of serial elytral punctures, by the mesocoxal caudal marginal lines connected in the middle, and by the third antennal segment shorter (slightly longer than fourth and fifth segment together).



FIGS. 17-27.

Tegmen, aedeagus and internal sac of *Taraphia amplicollis* n. sp., male paratype from Borneo (17, 18, 24), of *Taraphia gemina* n. sp., male paratype from Sumatra (18, 20, 23) and of *Megaucheniodes corniger* n. sp., male holotype from Borneo (21, 22, 25); 26, 27: right ocular area (ventral view) of *Taraphia amplicollis* n. sp., male paratype from Borneo (26) and of *Mesaucheniodes corniger* n. sp., male holotype from Borneo (27). Scale bar = 0.24 mm (figs. 17-25); = 0.62 mm (figs. 26-27).

Distribution: Borneo.

Bionomics: unknown; the form of body suggests a mycophagous way of life, living under bark or in xylophagous beetle tunnels.

Etymology: Derived to emphasize the close similarities with the sympatric genus *Megauchenia* McLeay.

***Megaucheniodes corniger* sp. n.**

Type material: Holotype ♂: Borneo, Sabah Mountains, Kinabalu Nat. Park, Poring Hot Springs, 485 m, 14-31.VIII.1988, A. Smetana leg. (MHNG).

MALE

Anterior margin of clypeus not bordered, truncate (fig. 2). Frons between eyes without impressions, but strongly raised above insertion of antennae and in the middle, to form a large and isolated conical tubercle (fig. 2). Temples relatively straight, strongly converging posteriorly. Punctures of frons nearly 1.5 times as large as eye facets, pit-shaped, somewhat deep, becoming gradually smaller towards clypeus and lateral margins.

Antennae (fig. 2): segment I relatively narrow, arcuate, nearly twice as long as wide, with densely pubescent anterior surface. Segment II nearly 1.2 times as long as wide; segment III almost 2.5 times as long as wide, IV and V hardly longer than wide, VI, VII and VIII transverse, the latter only slightly wider than the preceding ones. Antennal club broad, subcircular, feebly convex.

Pronotum rectangular (fig. 2), parallel-sided, almost 1.25 times wider than long, with almost straight posterior angles and broadly obtuse anterior angles; anterior margin not bordered, almost truncate in the middle. Basal margin bordered, very broadly arcuate in the middle. Lateral margins fringed with short and dense setae separated by half their length or less. Pronotum somewhat regularly transversely vaulted, with a faintly marked and scarcely defined median longitudinal carinula, without explanate lateral borders. Punctures large and circular, 2-3 times as large as eye facets, shallow, larger in discal area, becoming smaller cranially and laterally, with very fine and hardly distinct golden hairs and sparse, large, erected and squamule-like setae; spaces between punctures smooth and shining, very narrow.

Scutellum semicircular, shining (fig. 2).

Elytra (fig. 2) nearly 1.45 times longer than their combined width, oblong, parallel-sided, uniformly transversely vaulted, not completely concealing pygidium. Humeral angles obtuse. Suture in basal third not bordered, in two posterior thirds bordered. Punctures of elytra with feebly raised granulae, not seriate. All elytra with sparse erect yellowish squamulate setae (fig. 2).

Pygidium partly exposed, rounded at apex.

Metasternum in the middle nearly simple, without impression, except for a shallow and small subcircular area in front of its posterior margin; punctures relatively fine and sparse, space between punctures large, smooth and shining.

Abdominal sterna simple, without sexual characters, sparsely punctured.

Blackish-brown, hairs and erect setae on elytra yellowish.

Length 8.0 mm, width (of elytra) 3.0 mm.

Male genitalia as figured (figs. 21, 22, 25); tegmen of normal nitiduloid shape, not emarginate in the middle at the apex.

E t y m o l o g y : refers to the strong tubercle present on the frons between eyes (in males specimens only ?).

DISCUSSION

Judging from manuscript label accompanying one of examined specimens of *Taraphia amplicollis* gen. n. sp. n., Grouvelle attributed this (by him inedited) species to the genus *Atarphia* Reitter. The two genera have some features in common, indeed, but it seems that the phenotype of the two genera is close to the generalized ancestral body form of Nitidulidae. Broadly oval and relatively convex body with more or less fringed lateral margins, widely separated coxa (especially metacoxae), prominent anterior angles of pronotum, broad and flat prosternal process without vertical apical wall, mesosternum situated a little lower (more dorsad) than metasternum and slightly (if at all) carinate in the middle, non abbreviated elytra reaching their maximum length at suture, irregular puncturation and recumbent pubescence intermixed with rather irregular rows of sparse and long outstanding setae (perhaps with sensorial function?) and narrow tarsi appear to be plesiomorphies occurring in various "relatively plesiotypic" genera of various nitidulid subfamilies (like *Amphicrossus* Er., *Epuraeanelle* Reitt. and *Africare* Kir. (Carpophilinae), *Cryptarcha* (Cryptarchinae), *Omosita* Er., *Atarphia* Reitt., *Physoronia* Reitt., *Pocadites* Reitt., *Lordyodes* Reitt., *Pseudoplatychora* Grouv., etc. (Nitidulinae) and may be uninformative for reconstructing phylogenetic relationships within the family. These characteristics occur in many saprophagous and mycophagous nitidulid genera, and some of these features may have an adaptative significance. For example, erect hairs and deep sculpturing of the surface seem to facilitate adhesion of substrates (i.e., fermenting saps, fungal spores, etc.), thus masking the beetles among their environment. Also longitudinal costae on the elytra are likely to increase rigidity of the body for Coleoptera living under bark or stones. However, our current knowledge of the systematics of Nitidulinae is unsatisfactory and the monophyly of some genera, e.g. *Atarphia* Reitt. and *Physoronia* Reitt., seem dubious, perhaps due to convergent characters.

In light of the poor knowledge of the systematics of the Nitidulids we are confident that the "Axyroid-group" can be defined based upon the following synapomorphies occurring nowhere else in the family: pronotosternal suture with mycangia-like structures and basal portion of metacoxal axillary lines with a deep furrow or cavities. JELINEK (1982) proposed relationships among the genera *Platychora* Er., *Prometopia* Er., *Parametopia* Reitter, *Axyra* Er., *Pseudoplatychora*

TABLE 1

Assumed character state polarity in members of the "Axyroid-group" of genera.
P = plesiomorphic state; A= apomorphic state. See text for explanation.

N s	CHARACTERS
1 P	Pronotosternal suture without "mycangium"
1 A	Pronotosternal suture with "mycangium"
2 P	Axillary lines of mesocoxae medially not connected
2 A	Axillary lines of mesocoxae medially connected
3 P	Connection of mesocoxal axillary lines not incised
3 A	Connection of mesocoxal axillary lines incised
4 P	Axillary lines of mesocoxae strongly deviating backwards towards metepisterna
4 A	Axillary lines of mesocoxae simple, following posterior margin of mesocoxal cavities
5 P	Metasternal "axillary space" large and closed behind or nearly so
5 A	Metasternal "axillary space" very small or widely open behind
6 P	Basal portion of metacoxal axillary lines without furrows or cavities
6 A	Basal portion of metacoxal axillary lines with more or less deep furrows or cavities ("mycangia")
7 P	Elytra seriate-punctate
7 A	Elytra never seriate-punctate
8 P	Punctures of elytra without granulae
8 A	Punctures of elytra with granulae
9 P	Pronotum never hearth-shaped
9 A	Pronotum hearth-shaped
10 P	Prescutoscutellar suture distinct and complete
10 A	Prescutoscutellar suture obliterated
11 P	Pronotosternal suture without raised edges
11 A	Pronotosternal suture with raised edges
12 P	Tegmen simple or very shallowly emarginate at the apex
12 A	Tegmen strongly bilobate at the apex
13 P	Outer anterior angles of mentum projecting forwards
13 A	Outer anterior angles of mentum rounded or squared
14 P	Lateral sides of elytra simple
14 A	Lateral sides of elytra more or less crenulate
15 P	Scutellum large
15 A	Scutellum small, somewhat strongly reduced
16 P	Labrum with rounded lobes
16 A	Labrum with subtruncate lobes

Grouv. and *Megauchenia* McL., an assemblage that we believe is paraphyletic and is grouped partly upon plesiomorphies (i.e., angulate caudal marginal lines of metacoxal cavities) which are not informative about relationship. KIREJTSHUK (1988) noted that the genus *Temnoracta* Kir. resembles some of these genera, but does not belong to this group, and it is closely related to *Soronia* Er. We have examined the single type specimen of *Temnoracta accliva* Kirejtshuk, 1988 from Madagascar (MRAC) and agree with Kirejtshuk's conclusions. Therefore, we remove *Axyra*, *Pseudoplatychora* and *Megauchenia* from JELINEK's (1982) grouping, placing them with *Taraphia* gen. n. and *Megaucheniodes* gen. n., based on the fore mentioned synapomorphies for the "Axyroid group".

In order to reconstruct the phylogeny of the "Axyroid group" we determined the polarity of characters with the primitive genus *Platychora*. Characters we have identified as informative are given in Table 1 and the data matrix provided in Table 2. We consider the condition of seriate punctate elytra (character 7) as primitive, occurring in many groups, although elytra with confused puncturation occurs in groups such as the Kateretidae, Smicripidae, Cybocephalidae and the Calonecrinae (Nitidulidae). The tegmen strongly bilobed (character 12) is a feature occurring in the Carpophilinae and in the Meligethinae, and may be primitive to the entire Nitidulidae. However, among the nitiduline lineage (Cryptarchinae, Nitidulinae and Cillaestinae) the tegmen may have been primitively fused and the bilobed condition is therefore independently derived in such taxa like *Camptodes*, *Hebascus*, and *Taraphia*.

One interesting character that has evolved in this group concerns the structures that we interpret as mycangia. Mycangia are specialized invaginations of the cuticle evolved for the transportation of spores in saprophagous and mycophagous beetles

TABLE 2

Character-state matrix of the genera in the "Axyroid-group" and in its out-group (*Platychora*). 0 = plesiomorphic state; 1 = apomorphic state.

CHARACTERS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
GENERA																
<i>(Platychora)</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Megauchenia</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Axyra</i>	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Megaucheniodes</i>	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Pseudoplatychora</i>	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
<i>Taraphia</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0

(CROWSON, 1981, 1984; LAWRENCE, 1989). In the Nitidulinae these features apparently have evolved from enlarged punctures similar to those found on the sternum of *Pseudoplatychora*; very similar and apparently homologous metasternal structures are known to occur in other groups of Clavicornia, as Endomychidae (e.g. *Dapsa* Latreille) and related families. An intermediate condition occurs in some specimens of *Taraphia amplicollis* sp. n., while those in *T. gemina* sp. n. are larger and more distinct.

The most parsimonious cladogram so obtained (fig. 28) suggests that *Megaucheniodes* gen. n. is probably the sister-group of the clade (*Pseudoplatychora* + *Taraphia*), and that the genus *Axyra* is the sister-group of this group of genera.

ACKNOWLEDGMENTS

We are indebted to C. Besuchet and I. Löbl (MHNG), J. Decelle (MRAC) and N. Berti (MHNP), who allowed us to study material preserved in their institutions, and to R. Leschen (University of Kansas) for his helpful comments on the manuscript.

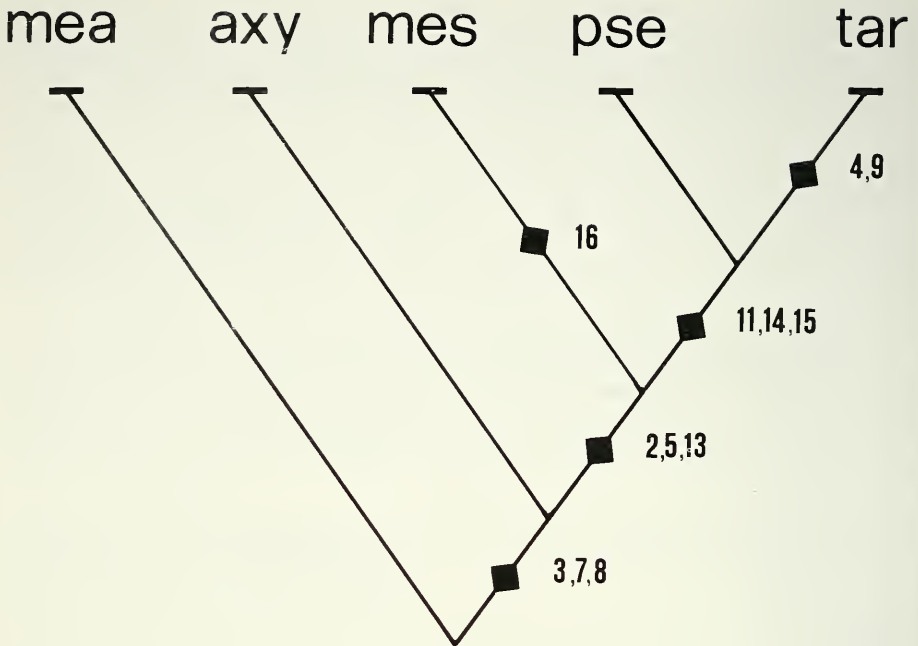


FIG. 28

Cladogram of the "Axyroid-group" of genera; numbers refer to characters in table 1. MEA = *Megauchenia*; AXY = *Axyra*; MES = *Megaucheniodes*; PSE = *Pseudoplatychora*; TAR = *Taraphia*.

LITERATURE

- CROWSON R.A., 1981. The biology of the Coleoptera. *Academic Press, New York & London*, 802 pp.
- 1984. The Associations of Coleoptera with Ascomycetes. In: Wheeler Q. & Blackwell M. (eds.): *Fungus-Insect relationships, perspectives in Ecology and Evolution. Columbia Univ. Press, New York*, 1984: 256–285.
- ERICHSON W.F., 1843. Versuch einer systematischen Eintheilung der Nitidularien. *German Z. Entomol.*, 4: 225–361.
- GILLOGLY L.R., 1965. A key to the Genera of the Subfamily Nitidulinae and description of a New Genus and a New Species. *Occas. Papers of the State Bureau of Ent. California*, 8 (1965): 1–24.
- GROUVELLE A., 1890. Description d'un Nitidulide nouveau de Sumatra. *Notes Leyden Mus.*, 12: 15–16.
- JELINEK J., 1982. New and little known taxa of Nitidulidae (Coleoptera). *Acta Mus. Nat. Pragae*, 38. B (3): 171–200.
- KIREJTSHUK A.G., 1988. New taxa of the Nitidulidae (Coleoptera) of the East Hemisphere. Part 2. *Trud. Zool. Inst. A.N. SSSR, Leningrad*, 178: 62–97.

- 1990. New species and notes on the taxonomy of the Nitidulid-beetles (Coleoptera, Nitidulidae) from Indochina and adjacent territories. Part 1. (In russian). *Trud. Zool. Inst. A.N. SSSR, Leningrad*, 209: 61-98.

LAWRENCE, J., 1989. Mycophagy in the Coleoptera: feeding strategies and morphological adaptations. *In*: Wilding N., Collins N.M., Hammond P.M. & Webber J.F. (eds.): *Insect-Fungus interactions. Academic Press, London*, 1989: 1–23.

MACLEAY W.A., 1825. *Annulosa javanica* or an attempt to illustrate the natural affinities and analogies of the insects collected in Java by T. Horsfield. *London*, 50 pp., 1 pl.

***Agathidium* from Sumatra, Java and Borneo (Coleoptera, Leiodidae, Anisotomini)**

Fernando ANGELINI* & Luigi DE MARZO**

* S.S.7 per Latiano, Km. 0,500, I-72021 Francavilla Fontana, (Brindisi) Italy

** Dipartimento di Biologia, Difesa e Biotecnologie agro-forestali,

Università della Basilicata,

Via Nazarino Sauro 85, I-85100 Potenza, Italy

***Agathidium* from Sumatra, Java and Borneo (Coleoptera, Leiodidae, Anisotomini)** – Field and taxonomical data are reported on 867 specimens, 44 species, from 77 localities in Sunda Islands (Sumatra, Java and Borneo), and a general key to the species of Anisotomini from these islands are presented.

Species new to science (35 spp.): *A. luctuosum* n. sp. (Sabah), *A. montivagum* n. sp. (Sumatra), *A. subobscurum* n. sp. (Sumatra), *A. agostii* n. sp. (Java), *A. montuosum* n. sp. (Sumatra), *A. illustre* n. sp. (Sumatra), *A. interruptum* n. sp. (Sabah), *A. xerampelinum* n. sp. (Sabah), *A. sabahense* n. sp. (Sabah), *A. loeblianum* n. sp. (Sabah), *A. indefinitum* n. sp. (Sabah), *A. aeternum* n. sp. (Sabah), *A. aequalis* n. sp. (Sabah), *A. optatum* n. sp. (Sabah), *A. malignum* n. sp. (Sabah), *A. crockerense* n. sp. (Java and Sabah), *A. quadrimaculatum* n. sp. (Sabah), *A. nebulosum* n. sp. (Sabah), *A. abiectum* n. sp. (Sumatra), *A. abruptum* n. sp. (Sabah), *A. argutum* n. sp. (Sabah), *A. limatum* n. sp. (Sabah), *A. kinabaluense* n. sp. (Sabah), *A. amplum* n. sp. (Sabah), *A. fumosum* n. sp. (Sumatra), *A. opulentum* n. sp. (Sumatra and Java), *A. mirificum* n. sp. (Sumatra), *A. insolitum* n. sp. (Java), *A. jambicum* n. sp. (Sumatra), *A. vulneratum* n. sp. (Sumatra), *A. monticola* n. sp. (Java), *A. javanicum* n. sp. (Java), *A. rufoatrum* n. sp. (Sabah), *A. nitidum* n. sp. (Java), *A. tersum* n. sp. (Sumatra).

New records from Sumatra: *A. watrousi* Ang. *A. wheeleri* Ang., *A. darbyi* Ang. & Coot., *A. hammondi* Ang. & Coot.

New records for Sabah: *A. arcuatum* Ang. & Coot., *A. darbyi* Ang. & Coot., *A. modiglianii* Ang., *A. laticorne* Port., *A. puncticolle* Coot., *A. hammondi* Ang. & Coot., *A. angelinii* Coot.

There are figured: the male copulatory organ and male hind femur of *A. arcuatum* Ang. & Coot. and *A. darbyi* Ang. & Coot., the spermatheca of *A. modiglianii* Ang. and *A. puncticolle* Coot.

Key-words: Coleoptera - Leiodidae - Anisotomini - *Agathidium* - Sunda Islands.

INTRODUCTION

A large amount of material is described here, which was gathered during expeditions of both the Geneva Natural History Museum researchers and Dr A. Smetana in:

– Borneo, Sabah, 26 localities, 23.IV-26.V.1987, leg. Burckhardt & Löbl, 291 specimens, 19 species;

– Borneo, Sabah, 31 localities, 24.IV-23.V.1987 and 3.VIII-5.IX.1988, leg. Smetana, 302 specimens, 21 species;

– Sumatra and Java, 20 localities, 3.XI-3.XII.1989, leg. Burckhardt, Löbl & Agosti, 274 specimens, 22 species.

This sensibly improves our knowledge of the genus *Agathidium* in the larger Sunda Islands, as it includes as many as 35 species new to science, together with new records for both Sumatra and Sabah.

Previous knowledge from Sunda Islands includes 5 species reported in the HLISNIKOVSKY's revision (1964), *A. laticorne* Port. (Sumatra), *A. grouvellei* Port. (Java), *A. insulare* Port. (Java) *A. celebense* Port. (Sulawesi) and *A. antennatum* Hlisl. (Sarawak), and a number of further new descriptions and records (29 spp.) of *Agathidium*, *Afroagathidium* and *Liodopria*, which were recently presented by ANGELINI & DE MARZO (1984), COOTER (1984), ANGELINI & COOTER (1985; 1986; 1992) and ANGELINI (1991; 1992; in press). Nowadays, including the present paper, as many as 70 species of Anisotomini are recorded from the Sunda Islands, as the general key here enclosed shows.

We are indebted to Drs Claude Besuchet and Ivan Löbl (Geneva) and to Dr Ales Smetana (Ottawa) for the loan of the described material and their assistance in editing this report.

MATERIAL AND SYMBOLS

Types and other specimens are deposited in the Geneva Natural History Museum and in Angelini's collection.

Symbols used in the text:

AC = Angelini's collection

MHNG = Geneva Natural History Museum

W/L = ratio width/length

W/H = ratio width/height

leg. BL = leg. Burckhardt & Löbl

leg. BLA = leg. Burckhardt, Löbl & Agosti

KEY TO THE TAXA OF ANISOTOMINI FROM THE SUNDA ISLANDS

- | | | |
|----|--|---|
| 1 | Antennal club 4-segmented. - GENUS <i>Afroagathidium</i> Ang. & Peck | |
| | <i>sarawakense</i> Ang. & Coot. | |
| 1' | Antennal club 3-segmented | 2 |

- 2 Antennal segments 4-10 enlarged at their internal side; supraocular carina absent. -
GENUS *Liodopria* Reitt 3
- 3 Antennae 10-segmented; 3rd antennal segment shorter than the 2nd. Sulawesi
..... *wallacei* Ang. & Coot.
- 3' Antennae 11-segmented; 3rd antennal segment twice as long as the 2nd. Sulawesi
..... *sulawesis* Ang. & Coot.
- 2' Antennal segments not enlarged at their internal side; supraocular carina present. -
GENUS *Agathidium* Panzer 4
- 4 Metasternum without femoral lines; lateral outline of elytra with sharp humeral angle. -
SUBG. *Neoceble* Gozis. Java *angulatum* Ang.
- 4' Metasternum with femoral lines; lateral outline of elytra with weak humeral angle
..... 5
- 5 Eyes flat or moderately protuberant, not emispherical; clypeal line either absent or
unbroken and not raised up. - SUBG. *Agathidium* s. str. 6
- 6 Clypeus not raised up at its anterior margin. - GROUP *dentatum*. Sarawak
..... *collinsi* Ang. & Coot.
- 6' Clypeus raised up at its anterior margin. - Group *madurensis*. 7
- 7 Dorsum microreticulate 8
- 8 Antennae with segments 4-11 black; dorsum black. Sabah *luctuosum* n. sp.
- 8' Antennae with segments 9-10 dark; dorsum reddish-brown 9
- 9 Body length: 3,0-3,2 mm; 3rd antennal segment 1,7 times as long as the 2nd; male hind
femora untoothed. Malaya, Sumatra *watrousi* Ang.
- 9' Body length: 2,6-2,8 mm; 3rd antennal segment 1,5 times as long as the 2nd; male hind
femora toothed. Malaya, Sumatra *wheeleri* Ang.
- 7' Dorsum not microreticulate 10
- 10 Antennae without darker segments 11
- 11 Body length: 2,8-3,0 mm; male hind femora toothed; width ratio pronotum/head = 1,65.
Sarawak *marshalli* Ang. & Coot.
- 11' Body length: 2,5-2,8 mm; male hind femora untoothed; width ratio pronotum/head =
1,55. Sumatra *montivagum* n. sp.
- 10' Antennae with segments 9-10 or whole club dark 12
- 12 3rd antennal segment 1,7 times as long as the 2nd. Java *calvum* Ang.
- 12' 3rd antennal segment 1,15-1,40 times as long as the 2nd 13
- 13 Dorsum reddish-brown. Sumatra *inelegans* Ang.
- 13' Whole dorsum black 14
- 14 Antennal club entirely black. Sumatra *nefandum* Ang.
- 14' Antennal club with segment 11 light, at least in its apical half 15
- 15 3rd antennal segment 1,4 times as long as the 2nd; lateral lines of mesosternum present.
Sumatra *subobscurum* n. sp.
- 15' 3rd antennal segment 1,15 times as long as the 2nd; lateral lines of mesosternum absent.
Java *agostii* n. sp.
- 5' Eyes emispherical; clypeus with one short groove at each side or with a posterior crest
either continuous or interrupted at middle 16
- 16 Head comparatively large; width ratio pronotum/head = 1,5-1,6. - SUBG. *Euryceble*
Hlisl. 17
- 17 Clypeus with one short groove at each side (as in fig. 5); head sculptured only on
clypeus; 3rd antennal segment 1,95 times as long as the 2nd. Sumatra
..... *montuosum* n. sp.
- 17' Clypeus with a continuous posterior crest (as in fig. 4); whole head dorsum reticulate or
striolate; 3rd antennal segment 1,0-1,6 times as long as the 2nd 18
- 18 Head striolate; body length: 3,35-3,7 mm. Sumatra *illustre* n. sp.
- 18' Head microreticulate; body length: 2,75-3,05 mm 19
- 19 Antennal club not dark; body length: 2,75 mm. Sarawak *antennatum* Hlisl.
- 19' Antennal club dark; body length: 3,0-3,05 mm. 20

20	3rd antennal segment as long as the 2nd; elytra without microreticulation. Sarawak	<i>capito</i> Ang.
20'	3rd antennal segment 1,6 times as long as the 2nd; elytra with some traces of microreticulation. Papua (New Guinea)	(<i>papuasicum</i> Ang.)
16'	Head comparatively small: width ratio pronotum/head = 1,7-2,1. - SUBG. <i>Microceble</i> Ang. & Dmz	21
21	Clypeus with a posterior crest, either continuous or interrupted at middle. - GROUP <i>maculatum</i>	22
22	Part of dorsum microreticulate	23
23	Clypeal crest interrupted at middle (as in fig. 2-3)	24
24	Antennae with segments 9-10 black. Sabah.	<i>interruptum</i> n. sp.
24'	Antennae with light club.	25
25	3rd antennal segment 0,9 times as long as the 2nd; body length: 2,5-3,15 mm; pronotum only with traces of microreticulation	<i>arcuatum</i> Ang. & Coot.
25'	3rd antennal segment 1,3 times as long as the 2nd; body length: 2,15-2,5 mm; pronotum with distinct microreticulation	<i>xerampelinum</i> n. sp.
23'	Clypeal crest continuous (as in fig. 4)	26
26	3rd antennal segment shorter than the 2nd	27
27	Head microreticulate; pronotum and elytra without microreticulation; male hind femora not enlarged; aedeagus apex narrowing (fig. 55). Sabah	<i>sabahense</i> n. sp.
27'	Whole dorsum with traces of microreticulation; antennae not darker at club; male hind femora enlarged distally (fig. 25); aedeagus apex enlarged (fig. 57). Sabah	<i>loeblianum</i> n. sp.
26'	3rd antennal segment as long as the 2nd or longer	28
28	Antennae with segment 11 black	29
29	3rd antennal segment 1,2 times as long as the 2nd; width ratio pronotum/head = 1,85; body length: 2,4-2,45 mm; aedeagus apex not excavate (fig. 59). Sabah	<i>indefinitum</i> n. sp.
29'	3rd antennal segment 1,5 times as long as the 2nd; width ratio pronotum/head = 1,75; body length: 2,95 mm; aedeagus apex excavate. Sarawak	<i>magnificum</i> Ang.
28'	Antennae with segment 11 light	30
30	Antennal segments 8-10 black; 3rd antennal segment 1,45 times as long as the 2nd; body length: 3,0 mm; male hind femora untoothed; male copulatory organ with parameres enlarged at apex (fig. 72). Sabah	<i>aeternum</i> n. sp.
30'	Antennal segments 8-10 not black; 3rd antennal segment as long as the 2nd; body length: 2,45-2,6 mm; male hind femora with pronounced tooth (fig. 61); male copulatory organ with parameres gently narrowing towards apex (fig. 75). Sabah	<i>aequalis</i> n. sp.
22'	Whole dorsum without microreticulation	31
31	Clypeal crest interrupted at middle. Sulawesi	<i>wallacei</i> Ang. & Coot.
31'	Clypeal crest uninterrupted (as in fig. 4)	32
32	Antennae without darker segments	33
33	Body length: 2,90 mm; dorsum black, sometimes with reddish humeral spots; aedeagus apex moderately excavate. Sarawak	<i>kuchingense</i> Ang.
33'	Body length: 2,60 mm; dorsum reddish-brown; aedeagus apex rounded. Sarawak.....	<i>maculatum</i> Ang. & Coot.
32'	Antennae with club segments darker	34
34	3rd antennal segment 1,4 times as long as the 2nd. Sabah	<i>optatum</i> n. sp.
34'	3rd antennal segment 0,6-1,1 times as long as the 2nd	35
35	3rd antennal segment shorter than the 2nd	36
36	3rd antennal segment 0,75 times as long as the 2nd; width ratio pronotum/head = 1,75; metathoracic wings absent; male hind femora with a large tooth (fig. 63); whole dorsum reddish-brown. Sabah	<i>malignum</i> n. sp.
36'	3rd antennal segment 0,6 times as long as the 2nd; width ratio pronotum/head = 1,9; metathoracic wings present; male hind femora with weak tooth (fig. 64); dorsum either entirely black or reddish-brown at head. Sabah	<i>crockerense</i> n. sp.

35'	3rd antennal segment as long as the 2nd or longer	37
37	Antennae black at segments 8-10. Sabah	<i>quadrimaculatum</i> n. sp.
37'	Antennae black at segments 9-10	38
38	Width ratio pronotum/head = 1,85; male hind femora broadly enlarged, untoothed (fig. 66). Sabah	<i>nebulosum</i> n. sp.
38'	Width ratio pronotum/head = 1,7; male hind femora with a weak tooth (fig. 67). Sumatra	<i>abiectum</i> n. sp.
21'	Clypeus without a posterior crest, with one short groove at each side (as in fig. 5)	39
39	Dorsum either entirely or in part microreticulate. - GROUP <i>grouvellei</i>	40
40	Pronotum microreticulate	41
41	Antennae without darker segments	42
42	Head at most with traces of sculpture. Sarawak, Philippines	<i>sarawakense</i> Ang. & Coot.
42'	Head distinctly microreticulate or striolate	43
43	Head microreticulate; width ratio pronotum/head = 1,9; antennal club 3-segmented in males; body length: 2,0-2,5 mm. Sabah	<i>abruptum</i> n. sp.
43'	Head striolate; width ratio pronotum/head = 1,7; antennal club 4-segmented in males; body length: 2,9 mm. Philippines	<i>cooteri</i> Ang. & Dmz.
41'	Antennae with some darker segments	44
44	Antennal segments 9-11 darker	45
45	3rd antennal segment 1,3 times as long as the 2nd. Philippines, Tai Wan	<i>puncticolle</i> Coot.
45'	3rd antennal segment 1,8-2 times as long as the 2nd	46
46	Body length: 3,40 mm; dorsum black. Sumatra	<i>luridum</i> Ang.
46'	Body length: 2,70-3,30 mm; dorsum reddish-brown	47
47	Pronotum with distinct microreticulation; body length: 3,1-3,3 mm. Philippines, Sarawak	<i>darbyi</i> Ang. & Coot.
47'	Pronotum with very weak microreticulation; body length: 2,7-3,1 mm. Sulawesi	<i>darbyi</i> ssp. <i>sulawesicum</i> Ang. & Coot.
44'	Antennal segments 7-10 darker	48
48	3rd antennal segment 1,2 times as long as the 2nd; spermatheca as in fig. 114. Sabah	<i>argutum</i> n. sp.
48'	3rd antennal segment 1,5 times as long as the 2nd; spermatheca as in fig. 115. Sabah	<i>limatum</i> n. sp.
40'	Pronotum not microreticulate	49
49	Head striolate, either entirely or only at its anterior part	50
50	Head striolate only at its anterior part. Sumatra	<i>modiglianii</i> Ang.
50'	Head entirely striolate	51
51	Antennae without darker segments. Sulawesi	<i>asiaticum</i> Ang. & Coot.
51'	Antennae with darker segments	52
52	Antennae darker only at segments 6-8. Sabah	<i>kinabaluense</i> n. sp.
52'	Antennae darker only at segments 6-10 or 7-10 or 8-10 or 9-10	53
53	Antennae darker at segments 6-10. Sabah	<i>amplum</i> n. sp.
53'	Antennae darker only at segments 7-10 or 8-10 or 9-10	54
54	Antennae darker at segments 7-10	55
55	3rd antennal segment 1,5 times as long as the 2nd; body length: 2,4-2,7 mm. Sumatra	<i>fumosum</i> n. sp.
55'	3rd antennal segment 1,35 times as long as the 2nd; body length: 3,0-3,35 mm. Sumatra	<i>opulentum</i> n. sp.
54'	Antennae darker at segments 8-10 or 9-10	56
56	Antennae darker at segments 8-10	57
57	Width ratio pronotum/head = 2,1. Burma, Sumatra	<i>grouvellei</i> Port.
57'	Width ratio pronotum/head = 1,7-1,8	58
58	Whole dorsum reddish-brown; aedeagus apex deeply excavate; male antennae 3-segmented. Sumatra	<i>poggii</i> Ang.

58'	Head and elytra reddish-brown, pronotum black; aedeagus apex not excavate; male antennae 4-segmented. Philippines	<i>deharvengi</i> Ang.
56'	Antennae darker at segments 9-10	59
59	3rd antenna segment 1,7-1,9 times as long as the 2nd	60
60	3rd antennal segment 1,7 times as long as the 2nd; head and pronotum with sparse puncturation. SE Asia	<i>laticorne</i> Port.
60'	3rd antennal segment 1,9 times as long as the 2nd; head and pronotum with dense puncturation. Sumatra	<i>mirificum</i> n. sp.
59'	3rd antennal segment 1,35-1,5 times as long as the 2nd	61
61	Dorsum black; lateral outline of pronotum broadly bent; spermatheca as in fig. 167. Java	<i>insolitum</i> n. sp.
61'	Dorsum reddish-brown; lateral outline of pronotum with sharp angle; spermatheca as in fig. 168. Sumatra	<i>jambicum</i> n. sp.
49'	Head striolate only on clypeus	62
62	Antennae without black segments. Sumatra	<i>vulneratum</i> n. sp.
62'	Antennae with dark club	63
63	Aedeagus apex bifurcate (fig. 152); spermatheca as in fig. 170. Sumatra	<i>monticola</i> n. sp.
63'	Aedeagus apex trifurcate (fig. 155); spermatheca as in fig. 171. Sumatra	<i>javanicum</i> n. sp.
39'	Whole dorsum without microreticulation. <i>Group andrewesi</i>	64
64	3rd antennal segment as long as the 2nd. Malaya, Singapore, Sumatra, Sarawak	<i>hammondi</i> Ang. & Coot.
64'	3rd antennal segment 1,2-1,65 times as long as the 2nd	65
65	Antennae with segment 11 dark	66
66	Antennae darker at segments 6-11. Sabah	<i>rufotrum</i> n. sp.
66'	Antennae darker only at segments 9-11	67
67	Width ratio pronotum/head = 1,95; body length: 2,65 mm. Sumatra ...	<i>minusculum</i> Ang.
67'	Width ratio pronotum/head = 1,8; body length: 2,0-2,5 mm. Philippines. Sabah	<i>angelinii</i> Coot.
65'	Antennae with segment 11 not dark	68
68	3rd antennal segment 1,6 times as long as the 2nd. Java	<i>nitidum</i> n. sp.
68'	3rd antennal segment 1,15-1,3 times as long as the 2nd	69
69	Body length: 2,0-2,3 mm. Sumatra	<i>tersum</i> n. sp.
69'	Body length: 2,3-2,8 mm	70
70	Aedeagus apex gently narrowing. Sumatra	<i>sumatrense</i> Ang. Dmz.
70'	Aedeagus apex abruptly narrowing	71
71	Pronotum puncturation distinct. Sumatra	<i>mentawaicum</i> Ang.
71'	Pronotum with very small punctures. Sulawesi	<i>celebense</i> Port.

Agathidium (s. str.) luctuosum n. sp.

Figs 1, 6, 15, 27, 28, 42

Length 3,0-3,5 mm (holotype ♂: 3,05 mm). Whole dorsum black, venter black; antennae darker at segments 4-11; legs reddish-brown. Head and pronotum with superficial, uniform microreticulation, elytra with traces of microreticulation; whole dorsum finely punctured.

H e a d : Microreticulation very superficial, uniform, poorly distinct; punctures small, superficial, spaced from each other by 1-5 times their own diameter. Clypeal line absent (fig. 1); antero-lateral margins distinctly raised up. 3rd antennal segment 1,4 times as long as the 2nd and as long as the 4th+5th; Hamann's organ: gutter with one vesicle in both 9th and 10th antennal segments.

TABLE I

List of the Anisotomini known from the Sunda Islands (to be continued).

Liodopria		
wallecei Ang. & Coot.		Sulawesi
sulawesis Ang. & Coot.		Sulawesi
Afroagathidium		
sarawakense Ang. & Coot.		Sarawak
Agathidium - subg. Neoceble		
angulatum Ang.		Java
Agathidium - subg. A. s.str. - dentatum group		
collinsi Ang. & Coot.		Sarawak
Agathidium - subg. A. s.str. - madurensis group		
luctuosum Ang. & Dmz.		Sabah
watrousi Ang.	Sumatra ...	Malaya
wheeleri Ang.	Sumatra ...	Malaya
marshalli Ang. & Coot.		Sarawak
montivagum Ang. & Dmz.		Sumatra
subobscurem Ang. & Dmz.		Sumatra
nefandum Ang.		Sumatra
inelegans Ang.		Sumatra
agostii Ang. & Dmz.		Java
calvum Ang.		Java
Agathidium - subg. Euryclele		
montuosum Ang. & Dmz.		Sumatra
illustre Ang. & Dmz.		Sumatra
capito Ang.		Sarawak
antennatum Hliss.		Sarawak
Agathidium - subg. Microceble - maculatum group		
interruptum Ang. & Dmz.		Sabah
arcuatum Ang. & Coot.	Sabah ...	Sarawak
xerampelinum Ang. & Dmz.		Sabah
sabahense Ang. & Dmz.		Sabah
loeblianum Ang. & Dmz.		Sabah
indefinitum Ang. & Dmz.		Sabah
magnificum Ang.		Sarawak
aeternum Ang. & Dmz.		Sabah
aequalis Ang. & Dmz.		Sabah
wallacei Ang. & Coot.		Sulawesi
kuchingense Ang.		Sarawak
maculatum Ang. & Coot.		Sarawak
optatum Ang. & Dmz.		Sabah
malignum Ang. & Dmz.		Sabah
crockerense Ang. & Dmz.	Sabah ...	Sumatra ... Java
quadrifaculatum Ang. & Dmz.		Sabah
nebulosum Ang. & Dmz.		Sabah
abjectum Ang. & Dmz.		Sumatra

Agathidium - subg. Microceble - grouvellei group

sarawakense Ang. & Coot.	Sarawak ...	Philippines
abruptum Ang. & Dmz.		Sabah
luridum Ang.		Sumatra
darbyi darbyi Ang. & Coot.	Sabah ... Sarawak ...	Sumatra ... Philippines
darbyi sulawesicum Ang. & Coot.		Sulawesi
ergutum Ang. & Dmz.		Sabah
limatum Ang. & Dmz.		Sabah
modiglianii Ang.		Sumatra
esiaticum Ang. & Coot.		Sulawesi
kinabaluense Ang. & Dmz.		Sabah
emplum Ang. & Dmz.		Sabah
fumosum Ang. & Dmz.		Sumatra
opulentum Ang.		Sumatra
grouvellei Port.	Sumatra ...	Burma
poggii Ang.		Sumatra
laticorne Port.	Sabah ... Sarawak ...	Sumatra ... Java ... SE Asia
mirificum Ang. & Dmz.		Sumatra
insolitum Ang. & Dmz.		Java
jambicum Ang. & Dmz.		Sumatra
vulneratum Ang. & Dmz.		Sumatra
puncticolle Coot.	Sabah ...	Philippines ... Tai Wan
monticola Ang. & Dmz.		Java
javanicum Ang. & Dmz.		Java

Agathidium - subg. Microceble - andrewesi group

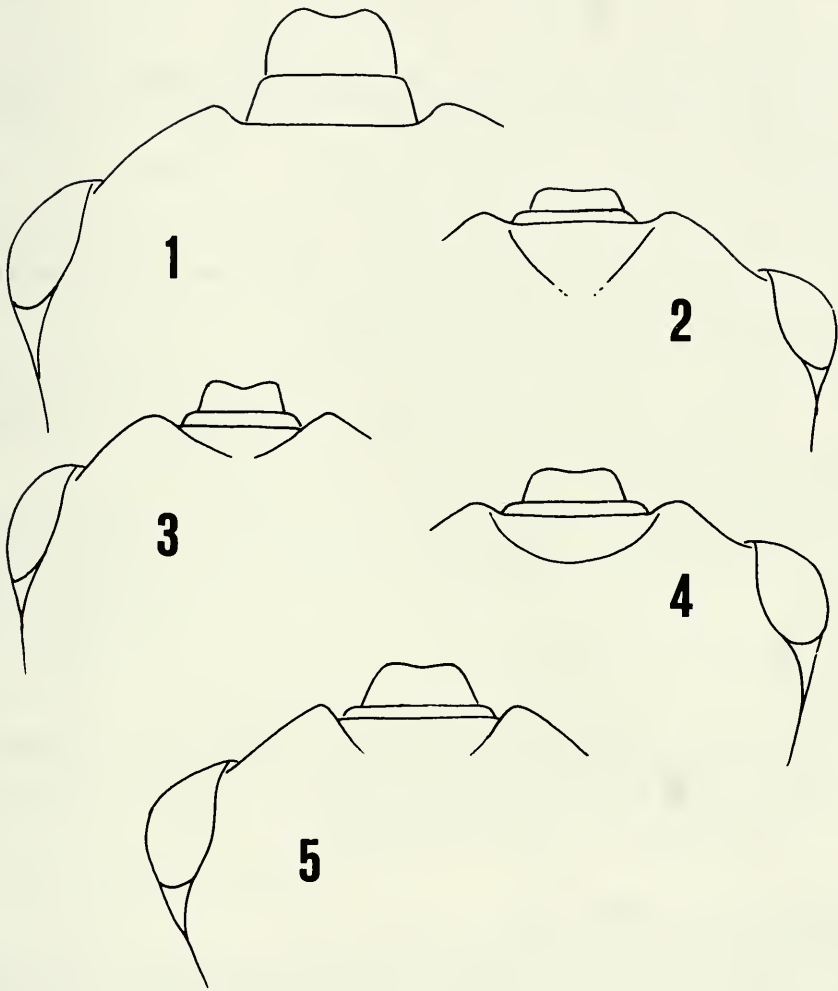
hammondi Ang. & Coot.	Sabah ... Sarawak ...	Singapore
rufotratrum Ang. & Dmz.		Sabah
minusculum Ang.		Sumatra
angelinii Coot.	Sabah ...	Philippines
nitidum Ang. & Dmz.		Java
tersum Ang. & Dmz.		Sumatra
sumatrense Ang. & Dmz.		Sumatra
mentawaicum Ang.		Sumatra
celebense Port.		Sulawesi

Agathidium - subg. Microceble - incertae sedis

insulare Port.		Java
---------------------	--	------

Pronotum: Microreticulation more distinct than that of head; puncturation as that of head; 1,9 times as broad as head; moderately broader than long ($W/L = 1,52$) and moderately convex ($W/H = 1,68$); anterior margin weakly emarginated, lateral outline broadly bent (fig. 6). Holotype: length 1,00 mm, width 1,52 mm, height 0,98 mm.

Elytra: Only traces of microreticulation; punctures larger and more clearly impressed than those of head, distance from each other 3-5 times their own diameter, long and superficial lines are interposed. A little broader than pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,6$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,45 mm, width 1,57 mm, height 0,90 mm.



FIGS 1-5

Examples of head anterior margin, referred to presence/absence and aspect of the clypeal line: 1, line absent (*A. luctuosum* n. sp.); 2, crest interrupted at middle (*A. interruptum* n. sp.); 3, crest interrupted at middle (*A. xerampelinum* n. sp.); 4, uninterrupted crest (*A. sabahense* n. sp.); 5, line residual: a short groove at each side of clypeus (*A. amplum* n. sp.).

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora with a subdistal tooth (fig. 15). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 27-28): Aedeagus slender, with convolute proximal part, apex broadly bent, bifid ventral piece; parameres gently narrowing towards apex.

Spermatheca (fig. 42): Basal part globose and duct-like; apical part short and bent.

Discussion: *A. luctuosum* n. sp. is very similar to *A. watrousi* Ang. (in press, Malaya and Sumatra) and *A. wheeleri* Ang. (in press, Malaya and Sumatra) in its microreticulation; it differs from these in colour of dorsum and antennae, ratio 3rd/2nd in antennal segments and width ratio pronotum/head.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Mt Kinabalu, 2600 m, 2.V.1987, leg. BL, N. 6381 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 1 ♂ N. 6382 in AC; Crocker Range, east side, Kota Kinabalu-Tambunan road, Km 60, 1270 m, 17.V.1987, leg. BL, 1 ♀ N. 6383 in MHNG; Mt Kinabalu Natn. Park, near Laban Rata, 3150 m, 5.V.1987, leg. Smetana, 1 ♀ N. 6384 in MHNG.

Collecting methods: Sifting mosses and plant debris at the foot of old trees and along a large fallen tree in very damp forest.

Distribution: Malaysia (Malaya), Indonesia (Sumatra). New record for Sumatra.

Agathidium (s. str.) **watrousi** Ang.

Agathidium (s. str.) *watrousi* Angelini, in press.

Material: SUMATRA, Aceh, Mt Leusr Natn. Park, Ketambe Res. Stat., 300-500 m, 1 ex., 23-30.XI.1989, leg. BLA, in MHNG.

Collecting methods: Sifting plant debris.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

Agathidium (s. str.) **wheeleri** Ang.

Agathidium (s. str.) *wheeleri* Angelini, in press.

Material: SUMATRA, Jambi, Km 15 road from Sungaipenuh to Tapan, 1450 m, 2 exx., 9.XI.1989, leg. BLA, in MHNG; West Sumatra, Padangpanjan, 600 m, 17.XI.1989, leg. BLA, 1 ♂ in MHNG; Palopo Nat. Res., North Bukittinggi, 900 m, 18-20.1989, leg. BLA, 1 ♂ and 3 ♀ in MHNG and AC; West Sumatra, 5 Km from Payakumbuh, 600 m, 20-21.XI.1989, leg. BLA, 2 ♂ and 2 ♀ in MHNG and AC; Jambi, Km. 12 road from Sungaipenuh to Tapan, 1300 m, 9.XI.1989, leg. BLA, 2 ♀ in MHNG.

Collecting methods: Sifting plant debris in degraded *Lithocarpus-Castanopsis* forest, rotten bamboos and plant debris in secondary forests.

Distribution: Malaysia (Malaya), Indonesia (Sumatra). New record for Sumatra.

Agathidium (s. str.) **montivagum** n. sp.

Figs 16, 29, 30, 43

Length 2,5-2,7 mm (holotype ♂: 2,55 mm). Dorsum reddish-brown, elytra darker or black, venter reddish-brown; antennae unicolor; legs reddish-brown, microsculpture absent, punctured on the whole dorsum; two sizes of punctures on elytra.

Head: Punctures small, superficial, spaced from each other by 0,5-8 times their own diameter. Widest at eyes; antero-lateral margins raised up; a small pit at each side of clypeus; eyes protuberant; clypeal margin moderately excavate; clypeal line absent. 3rd antennal segment 1,9 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th. Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures larger than those of head, superficial, spaced from each other by 1-4 times their own diameter. 1,54 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,45$) and moderately convex ($W/H = 1,54$); anterior margin slightly bent; lateral outline with sharp angle (fig. 7). Holotype: length 0,80 mm, width 1,16 mm, height 0,75 mm.

Elytra: Punctures larger and more impressed than those of pronotum, spaced from each other by 0,5-2 times their own diameter, smaller punctures are interposed. Nearly as broad as pronotum, moderately longer than broad ($W/L = 0,9$) and moderately convex ($W/H = 1,57$); lateral outline with very weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,20 mm, width 1,10 mm, height 0,70 mm.

Metathoracic wings: present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines incomplete, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 16). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 29-30): Aedeagus slender, with twisted proximal part, lateral margins parallel, subacute apex, bifid ventral piece. Parameres slender and enlarged at apex.

Spermateca (fig. 43): Basal part globose and duct-like, very long and convolute; apical part short and bent.

Discussion: *A. montivagum* n. sp. is very similar to *A. darjeelingense* Ang. & Dmz. (1981: 282, Darjeeling) and *A. siamense* Ang. (1992: 204, Thailand) in antenna colour, presence of metathoracic wings, ratio 3rd/2nd of antennal segments, width ratio pronotum/head and size; its distinctive features are in the male copulatory organ.

Holotype ♂: SUMATRA, Jambi, Mt Kerinci, 1750-1850 m, 11-12-XI.1989, leg. BLA, N. 6914 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 2 ♂ and 3 ♀ N. 6915-6919 in MHNG, 2 ♂ and 1 ♀ N. 6920-6922 in AC; same locality, 2100 m, 14.XI.1989, 1 ♂ N. 6927 in MHNG; same locality, 1900 m, 13.XI.1989, 2 ♂ and 1 ♀ N. 6923-6925 in MHNG, 1 ♂ N. 6926 in AC.

Collecting methods: Sifting plant debris in *Lithocarpus-Castanopsis* forest.

Distribution: Indonesia (Sumatra).

Agathidium (s. str.) **subobscurum** n. sp.

Figs 17, 31, 32, 44

Length 2,5-2,8 mm (holotype ♂: 2,55 mm). Dorsum uniformly black, venter reddish-brown; antennae testaceous, darker at segments 9-10; legs reddish-brown. Microreticulation absent in the holotype; more or less distinct traces of it in the paratypes; puncturation fine on the whole dorsum.

Head: Punctures small, impressed, spaced from each other by 1-4 times their own diameter. Widest at eyes, eyes protuberant; anterolateral margins distinctly raised up; one small pit at each side of clypeus; clypeus moderately excavate; clypeal line absent. 3rd antennal segment 1,4 times as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Microreticulation absent in the holotype, distinct in the specimen from Panti; some traces of microreticulation in the paratypes; punctures larger than those of head, superficial, spaced from each other by 0,5-4 times their own diameter. 1,58 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,37$) and very convex ($W/H = 1,45$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent (fig. 8). Holotype: length 0,90 mm, width 1,24 mm, height 0,85 mm.

Elytra: Only traces of microreticulation; punctures as large as those of pronotum, superficial, spaced from each other by 0,5-6 times their own diameter. Slightly narrower than pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,43$); lateral outline with very weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,10 mm, width 1,18 mm, height 0,82 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines incomplete, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 17). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 31-32): Aedeagus very slender, with spiral-like proximal part, lateral margins sinuate and abruptly convergent towards a rounded apex, ventral piece long and bifid. Parameres slender, gently narrowing towards apex and here enlarged.

Spermateca (fig. 44): Basal part globose and duct-like, long and convolute; apical part short and bent.

Discussion: *A. subobscurum* n. sp. is closely related to *A. hlisnikovskii* Ang. & Dmz. (1984: 31, Malaya) and *A. siamense* Ang. (1992: 204, Thailand), owing to the presence of the lateral lines of mesosternum and the dark colour of the antennal segments 9-10; it differs from *hlisnikovskii* in the ratio 3rd/2nd of antennal segments, the width ratio pronotum/head and the body colour; from *siamense* it differs only in aedeagus characters.

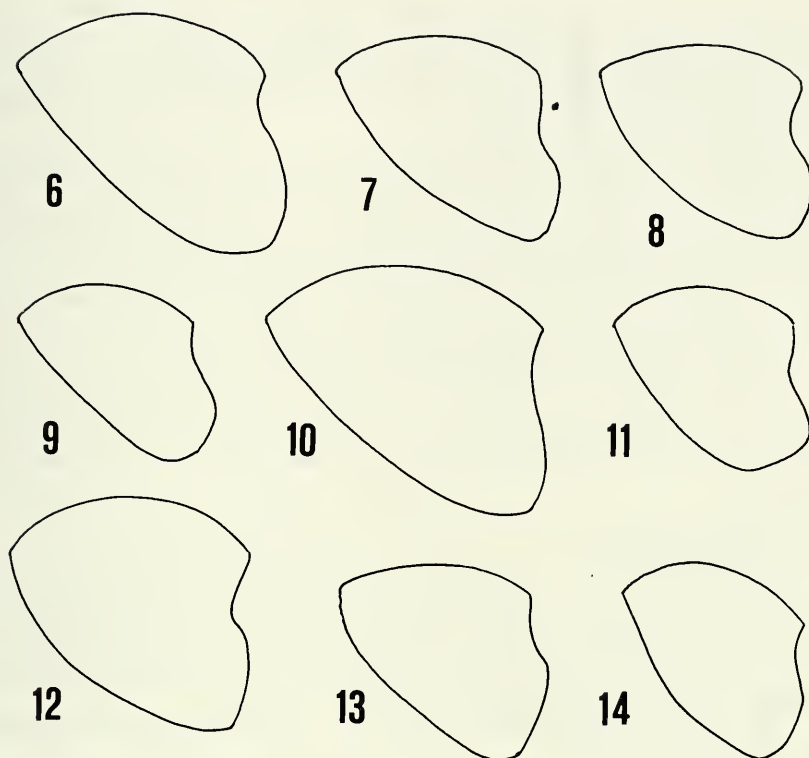
Holotype ♂: SUMATRA, North Sumatra, 7 Km north Brastagi, 1500 m, 2.XII.1989 leg. BLA, N. 6928 in MHNG.

Paratypes: same locality, 3 ♂ N. 6929-6931 in MHNG, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6932-6933 in AC.

Further material: SUMATRA, West Sumatra, Panti, 250 m, 19.XI.1989, leg. BLA, 1 ♂ N. 6934 in MHNG.

Collecting methods: Sifting plant debris.

Distribution: Indonesia (Sumatra).



FIGS 6-14

Forms of the lateral outline of pronotum in: 6, *A. luctuosum* n. sp. (broadly bent); 7, *A. montivagum* n. sp. (with sharp angle); 8, *A. subobscurum* n. sp. (broadly bent); 9, *A. agostii* n. sp. (broadly bent); 10, *A. illustre* n. sp. (with sharp angle); 11, *A. indefinitum* n. sp. (broadly bent); 12, *A. aeternum* n. sp. (with sharp angle); 13, *A. amplum* n. sp. (broadly bent); 14, *A. fumosum* n. sp. (broadly bent).

***Agathidium* (s. str.) *agostii* n. sp.**

Figs 9, 18, 33, 34, 35, 45

Length 2,4-2,5 mm (holotype ♂: 2,40 mm). Dorsum uniformly black, venter reddish-brown; antennae darker at club or without darker segments; legs reddish-brown. Microsculpture absent; puncturation distinct on the whole dorsum.

Head: Punctures small, impressed, spaced from each other by 1-6 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins raised up; one small pit at each side of clypeus; clypeal margin moderately excavate; clypeal line absent. 3rd antennal segment 1,14 times as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter with one small vesicle in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures nearly twice as large as those of head in diameter, spaced from each other by 1-3 times their own diameter. 1,64 times as broad as head; moderately broader than long ($W/L = 1,37$) and moderately convex ($W/H = 1,5$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent (fig. 9). Holotype: length 0,80 mm, width 1,10 mm, height 0,73 mm.

Elytra: Punctures as large as those of pronotum, denser, spaced from each other by 1-2 times their own diameter. As broad as pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,64$); lateral outline with very weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,08 mm, width 1,12 mm, height 0,68 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 18). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 33-35): Aedeagus very slender, with spiral-like proximal part, lateral margins sinuate and abruptly convergent towards a subacute apex, long and bifid ventral piece. Parameres slender, gently narrowing toward apex.

Spermateca (fig. 45): Basal part very particular in shape, long and bent; apical part small and bent.

Discussion: *A. agostii* n. sp. is similar to *A. inelegans* Ang. (in press, Sumatra) in colour of the antennal club, presence of metathoracic wings and absence of lateral lines of mesosternum; it differs from the latter in size and dorsum colour.

Holotype ♀: JAVA, West Java, Cibodas Bot. Garden, near Cipanas, 50 Km East from Bogor, 3-6.XI.1989, leg. BLA, N. 6899 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 3 ♂ and 5 ♀ N. 6900-6906 in MHNG, 2 ♂ and 2 ♀ N. 6907-6910 in AC.

Collecting methods: Sifting plant debris in *Lithocarpus-Castanopsis* forest.

Distribution: Indonesia (Java).

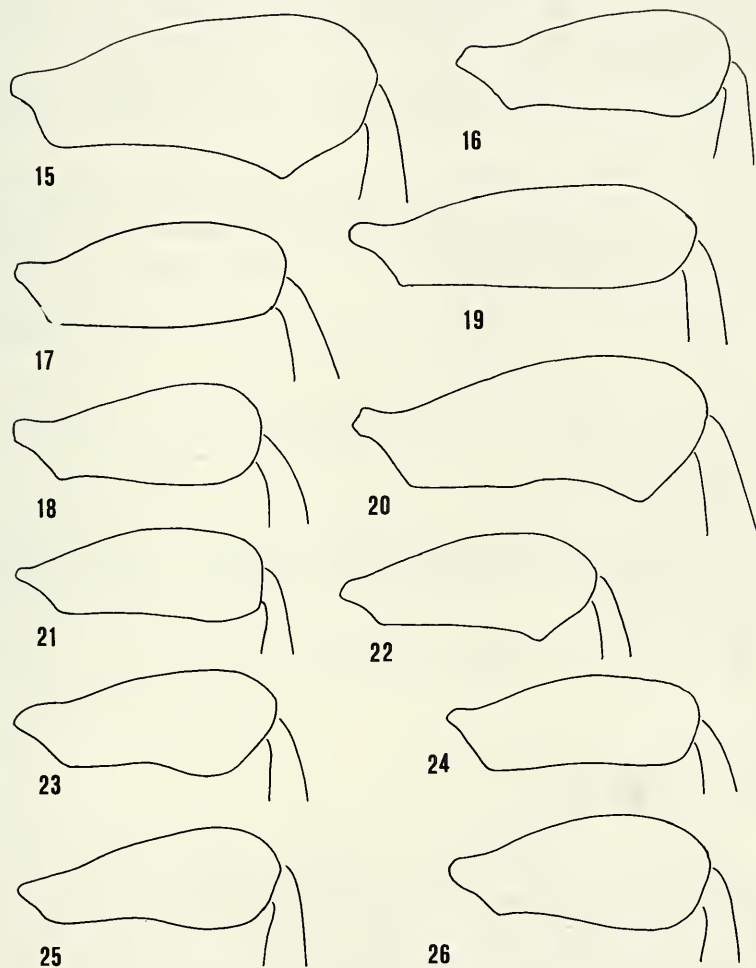
Agathidium (Euryceble) montuosum n. sp.

Figs 19, 36, 37, 38, 46

Length 2,6-2,8 mm (holotype ♂: 2,7 mm). Whole body black or reddish-brown at head and pronotum; venter reddish-brown; antennae uniformly testaceous; legs testaceous. Head sculptured (striolate) only on clypeus; punctures very small on head and pronotum, larger on elytra.

Head: Striolate on clypeus; punctures very small, superficial, spaced from each other by 3-8 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; anterolateral margins raised up; one small pit and one short groove at each side of clypeus. 3rd antennal segment 1,95 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures as large as those of head, spaced from each other by 4-10 times their own diameter. 1,53 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,46$) and very convex ($W/H = 1,36$); anterior margin slightly bent; lateral outline with sharp angle. Holotype: length 0,86 mm, width 1,26 mm, height 0,92 mm.



FIGS 15-26

Male hind femur of: 15, *A. luctuosum* n. sp.; 16, *A. montivagum* n. sp.; 7, *A. subobscurum* n. sp.; 18, *A. agostii* n. sp.; 19, *A. montuosum* n. sp.; 20, *A. illustre* n. sp.; 21, *A. interruptum* n. sp.; 22, *A. arcuatum* Ang. & Coot.; 23, *A. xerampelinum* n. sp.; 24, *A. sabahense* n. sp.; 25, *A. loeblianum* n. sp.; 26, *A. indefinitum* n. sp.

Elytra: Punctures larger than those of head, superficial, spaced from each other by 2-6 times their own diameter. As broad as pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,51$); lateral outline with very weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,20 mm, width 1,26 mm, height 0,93 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a distinct tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora simple (fig. 19). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 36-38): Aedeagus stout, with proximal part simple, apex deeply bifid, a large median protuberance at apex, ventral piece not bifid. Endophallus sclerotized, permanently protruded. Parameres stout, tapered at half of their own length.

Spermateca (fig. 46): Very small, globose, with an apical protuberance and a tubercle at the duct connection.

Discussion: *A. montuosum* n. sp. differs from the other species of the subg. *Euryceble* owing to the presence of a groove at each side of clypeus, instead of an uninterrupted clypeal crest.

Holotype ♂: SUMATRA, Jambi, Mt Kerinci, 1750-1850 m, 11-12.XI.1989, leg. BLA, in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 1 ♂ and 5 ♀ N. 6940-6945 in MHNG, 2 ♂ and 1 ♀ N. 6940-6945 in AC; same locality, 1900 m, 13.XI.1989, 2 ♂ and 1 ♀ N. 6951-6953 in MHNG, 1 ♂ N. 6954 in AC; same locality, 2100 m, 14.XI.1989, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6949, 6950 in MHNG. All leg. BLA.

Collecting methods: Sifting plant debris in *Lithocarpus-Castanopsis* forest.

Distribution: Indonesia (Sumatra).

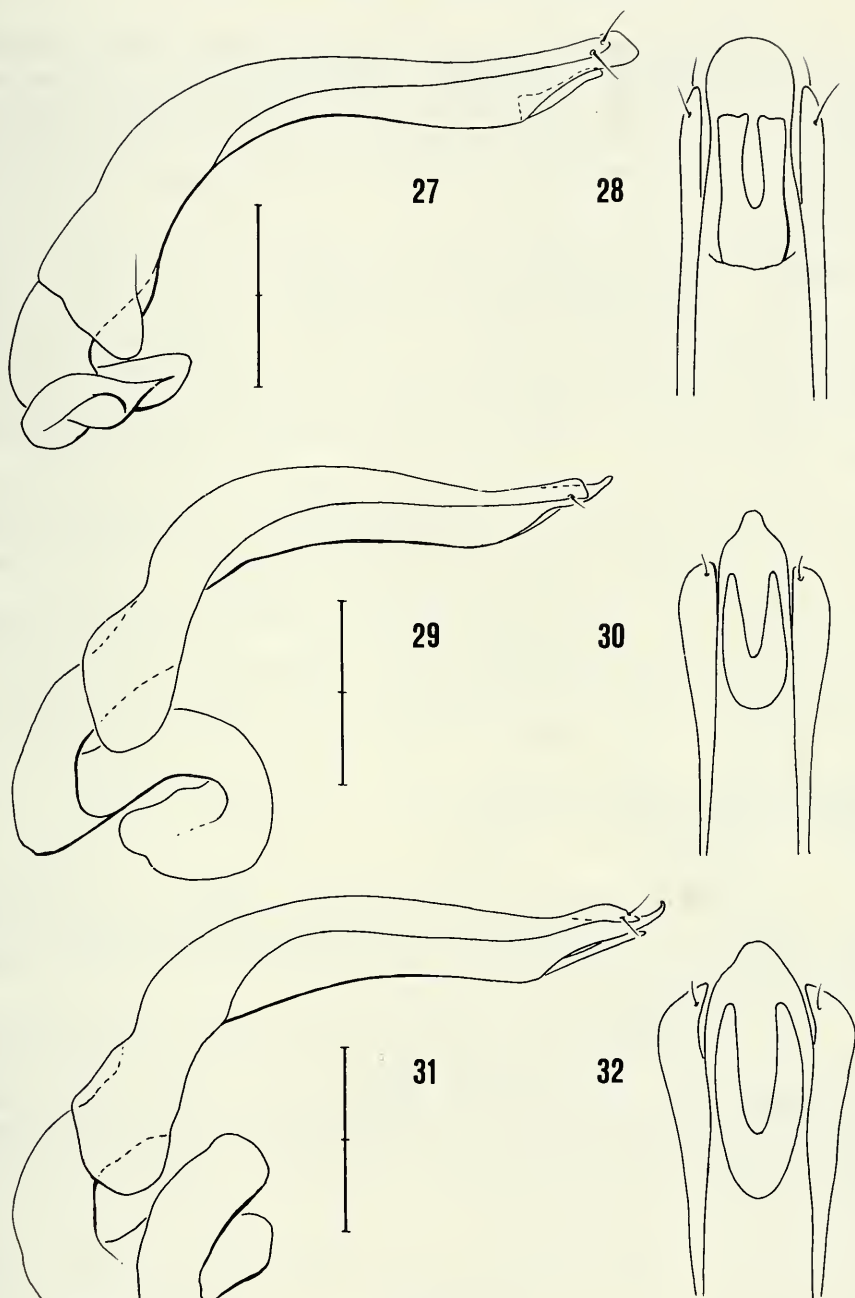
Agathidium (*Euryceble*) illustre n. sp.

Figs 10, 20, 39, 40, 41, 47

Length 3,5-3,7 mm (holotype ♂: 3,50 mm). Dorsum reddish-brown at head, black at pronotum and elytra; venter reddish-brown; antennae testaceous, darker at segments 9-10; legs reddish-brown. Whole head dorsally sculptured (striolate); pronotum and elytra with superficial microreticulation; whole dorsum punctured.

Head: Whole dorsum striolate; punctures large and superficial, spaced from each other by 0,5-2 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; anterolateral margins distinctly raised up; clypeus moderately excavate, bordered by an uninterrupted crest. 3rd antennal segment 1,55 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Microreticulation superficial and uniform; punctures larger and more impressed than those of head, spaced from each other by 0,5-2 times their own diameter. 1,47 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,32$) and moderately convex ($W/H = 1,54$); anterior margin distinctly bent; lateral outline with sharp angle (fig. 10). Holotype: length 1,28 mm, width 1,70 mm, height 1,10 mm.



FIGS 27-32

Male copulatory organ (lateral view and ventral view of its apex) of: 27-28, *A. luctuosum* n. sp.; 29-30, *A. montivagum* n. sp.; 31-32, *A. subobscurum* n. sp. Scale: 1 division = 0.1 mm (referred to the lateral view).

Elytra: Microreticulation very superficial in the holotype, more impressed in the paratypes; punctures as large as those of pronotum, sparser, spaced from each other by 2-6 times their own diameter. As broad as pronotum, moderately larger than long ($W/L = 1,13$) and moderately convex ($W/H = 1,5$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,50 mm, width 1,70 mm, height 1,13 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina absent, lateral lines absent, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora toothed (fig. 20). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 39-41): Aedeagus very slender, with spiral-like proximal part, lateral margins sinuate and convergent towards a rounded apex, ventral piece long and deeply split. Parameres slender, narrowing towards apex.

Spermateca (fig. 47): Basal part pear-shaped, protruding towards the duct; apical part slender.

Discussion: *A. illustre* n. sp. clearly separates from *A. montuosum* n. sp. owing to the presence of the clypeal crest; it differs from *A. capito* Ang. (1991: 173) and *A. antennatum* Hliss. (1964: 124) in the presence of sculpture on the whole head dorsum, the ratio 3rd/2nd in antennal segments and its body size.

Holotype ♂: Sumatra, Aceh, Mt Leuser Natn. Park, Ketambe Res. Stat., 1000 m, 28-29.XI.1989, leg. BLA, N. 6937 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 1 ♀ N. 6938 in AC.

Collecting methods: Sifting plant debris in *Lithocarpus-Castanopsis* forest.

Distribution: Indonesia (Sumatra).

***Agathidium (Microceble) interruptum* n. sp.**

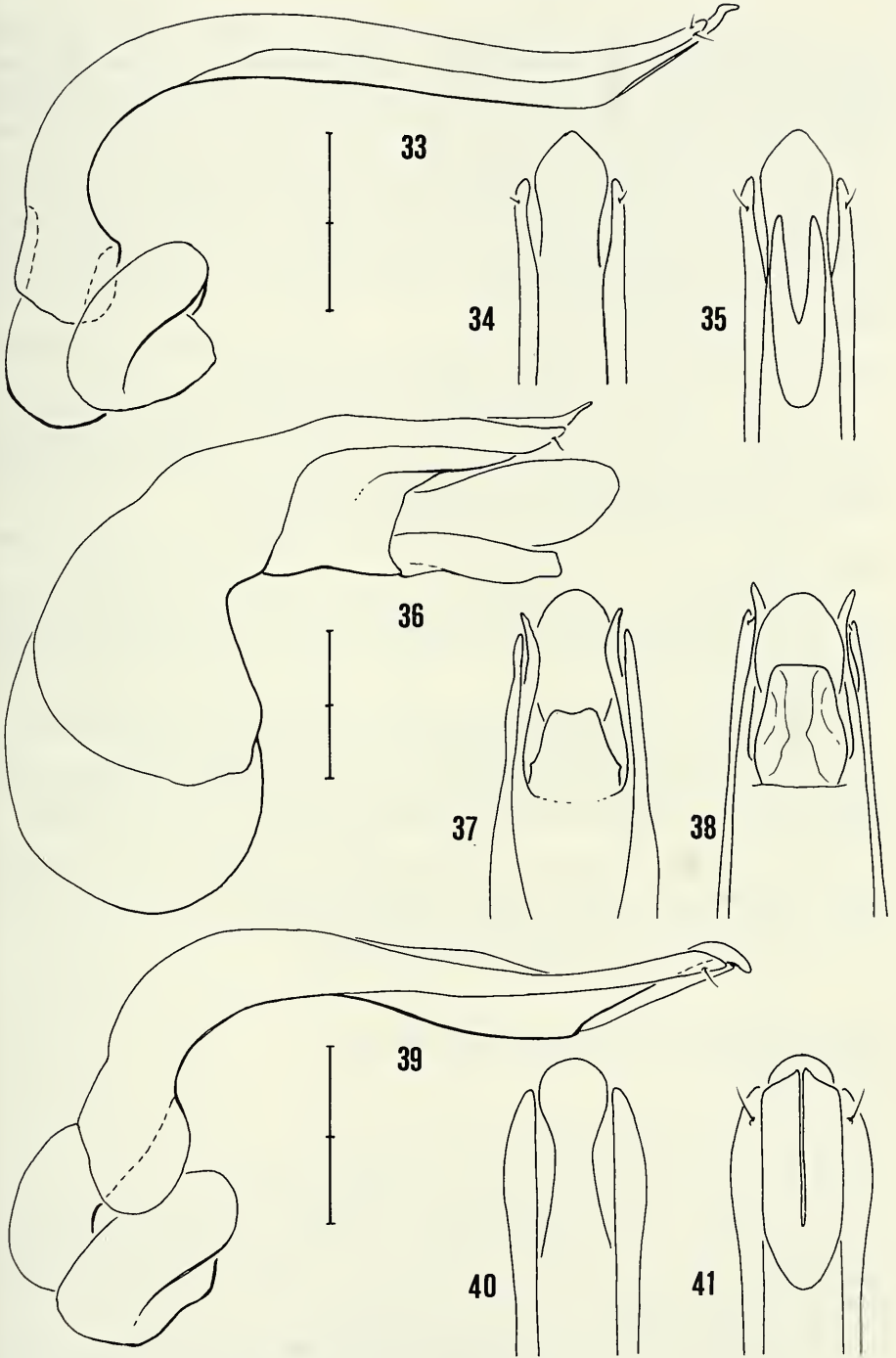
Figs 2, 21, 48, 49, 85

Length 2,2-2,6 mm (holotype ♂: 2,45 mm). Dorsum reddish-brown, rarely with black elytral disc; venter reddish-brown; antennae testaceous, darker at segments 9-10; legs reddish-brown; microreticulation only on head and pronotum; whole dorsum with fine and sparse puncturation.

Head: Microreticulation superficial, uniform, weakly distinct at magnitude 100X; punctures small, superficial, spaced from each other by 0,5-5 times their own diameter. Antero-lateral margins distinctly raised up; a small pit at each side of clypeus; clypeal crest interrupted at middle (fig. 2). 3rd antennal segment as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

FIGS 33-41

Male copulatory organ (lateral view, dorsal and/or ventral view of its apex) of: 33-35, *A. agostii* n. sp.; 36-38, *A. montuosum* n. sp.; 39-41, *A. illustre* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm (lateral view).



Pronotum: Microreticulation as on head; punctures larger and more clearly impressed than those of head, spaced from each other by 1-6 times their own diameter. 1,84 times as broad as head; moderately broader than long ($W/L = 1,33$) and highly convex ($W/H = 1,29$); anterior margin weakly bent; lateral outline with sharp angle. Holotype: length 0,90 mm, width 1,20 mm, height 0,93 mm.

Elytra: Puncture larger than those of pronotum, superficial, spaced from each other by 1-10 times their own diameter. Distinctly broader than pronotum, moderately broader than long ($W/L = 1,14$) and moderately convex ($W/H = 1,68$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,10 mm, width 1,26 mm, height 0,75 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines incomplete, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora simple (fig. 21). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 48-49): Aedeagus comparatively stout, with hook-like proximal part, lateral margins sinuate, apex broadly rounded, bifid ventral piece. Parameres slender, gently narrowing towards apex.

Spermatheca (fig. 85): Basal part pear-shaped; apical part short and slender.

Discussion: *A. interruptum* n. sp. is very similar to *A. arcuatum* Ang. & Coot. (1985: 129, Sarawak) and *A. xerampelinum* n. sp. in most characters; it differs from them in the antenna colour, ratio 3rd/2nd of antennal segments and male hind femur shape.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Poring Hot Springs, Langanan Falls, 900-950 m, 12.V.1987, leg. BL, N. 6464 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6465-6466 in MHNG, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6467-6468 in AC; Mt Kinabalu, Silau-Silau trail, 1550-1650 m, 24.IV.1987, 1 ♂ N. 6469 in MHNG; same locality, Liwagu trail, 1500 m, 21.V.1987, 1 ex. N. 6470 in MHNG, 1 ♀ N. 6471 in AC.

Collecting methods: Sifting decaying wood and dead leaves in a very damp ravine in *Lithocarpus-Castanopsis* forest; sifting plant debris near a stream in forest of Dipterocarpaceae, sifting plant debris in *Lithocarpus-Podocarpus* forest.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

Agathidium (Microceble) arcuatum Ang. & Coot.

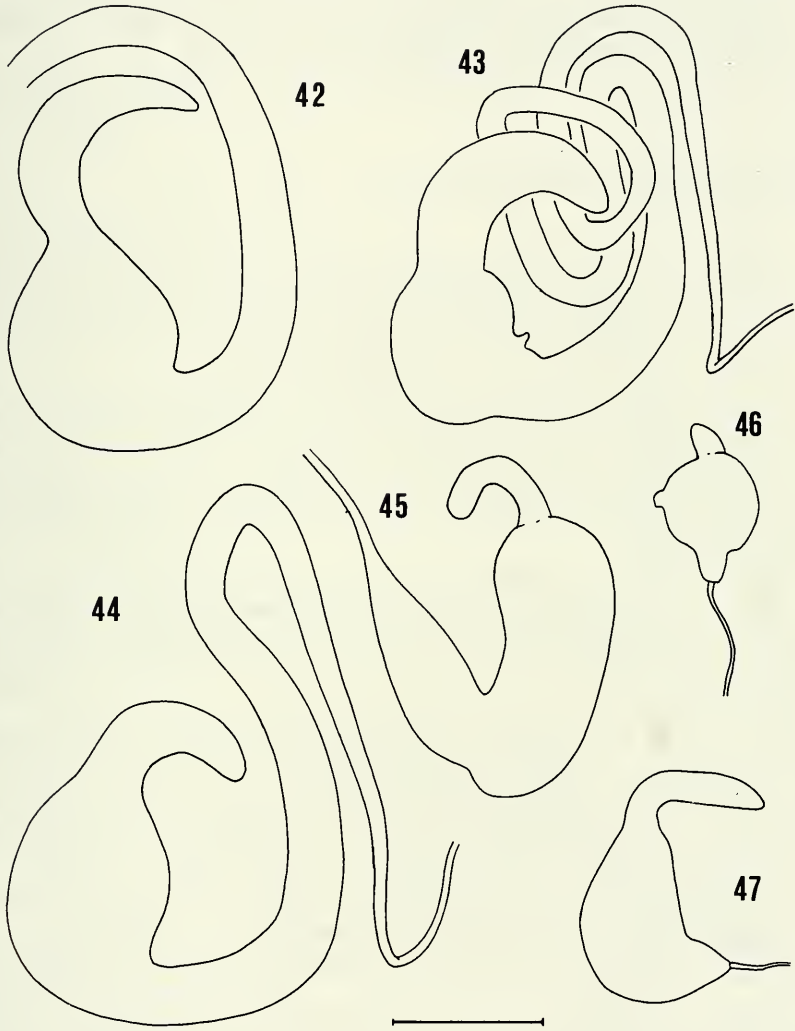
Figs 22, 50, 51

Agathidium (s. str.) *arcuatum* Angelini & Cooter, 1985: 129.

Agathidium (Microceble) arcuatum: ANGELINI & DE MARZO, 1986: 453.

Material: Borneo, Sabah, Kinabalu Park, Poring Hot Springs, 500 m, 6.V.1987, leg. BL, 1 ex. in MHNG, 1 ♂ in AC; same locality but 7.V. 1987, 1 ex. in MHNG; same locality, 550-600 m. 9.V.1987, 1 ex. in MHNG; Crocker Range, east side, 63 Km Kota Kinabalu-Tambunan road, 1200 m, 19.V.1987, leg. BL, 1 ♂ and 1 ♀ in MHNG, 1 ♂ in AC; Mt Kinabalu Natn. Park, Poring Hot Springs, 500 m, 10.V.1987, leg. Smetana, 1 ♂ in MHNG; same locality, 485 m, 21 and 29.VIII. 1989, 1 ♂ in AC and 1 ♀ in MHNG.

Collecting methods: Sifting plant debris near a stream; sifting decaying wood in dry environment in forest of Dipterocarpaceae; sifting plant debris in a damp ravine in *Lithocarpus-Castanopsis* forest.



FIGS 42-47

Spermatheca of: 42, *A. luctuosum* n. sp.; 43, *A. montivagum* n. sp.; 44, *A. subobscurum* n. sp.; 45, *A. agostii* n. sp.; 46, *A. montuosum* n. sp.; 47, *A. illustre* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm.

Discussion: *A. arcuatum* Ang. & Coot. was described on the basis of a single female specimen. Male tarsal formula: 5-5-4. Male hind femora: fig. 22. Description of the male copulatory organ (figs 50-51): aedeagus very slender, with twisted proximal part, apex truncate, long and bifid ventral piece; parameres slender, gently narrowing towards apex. The new specimens agree with the type in colour, puncturation and microreticulation. Length range: 2,50-3,15 mm.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sarawak and Sabah). New record for Sabah.

Agathidium (Microceble) xerampelinum n. sp.

Figs 3, 23, 52, 53, 86

Length 2,1-2,5 mm (holotype ♂: 2,35 mm). Dorsum uniformly reddish-brown, venter reddish-brown, paler at mesosternum; antennae uniformly testaceous; legs testaceous. Microreticulation superficial and uniform on head and pronotum, nearly absent on elytra; puncturation fine and uniform on the whole dorsum.

Head: Microreticulation superficial, uniform and distinct; punctures small, impressed, spaced from each other by 2-6 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins raised up; clypeus weakly excavate, bordered by a crest interrupted at middle (fig. 3). 3rd antennal segment 1,3 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Microreticulation as that of head; punctures as those of head, spaced from each other by 2-5 times their own diameter. 1,88 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,36$) and very convex ($W/H = 1,4$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,83 mm, width 1,13 mm, height 0,80 mm.

Elytra: Only traces of microreticulation; punctures larger and more impressed than those of pronotum, spaced from each other by 2-5 times their own diameter. As broad as pronotum, moderately larger than long ($W/L = 1,18$) and very convex ($W/H = 1,37$); lateral outline with very weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 0,95 mm, width 1,13 mm, height 0,82 mm.

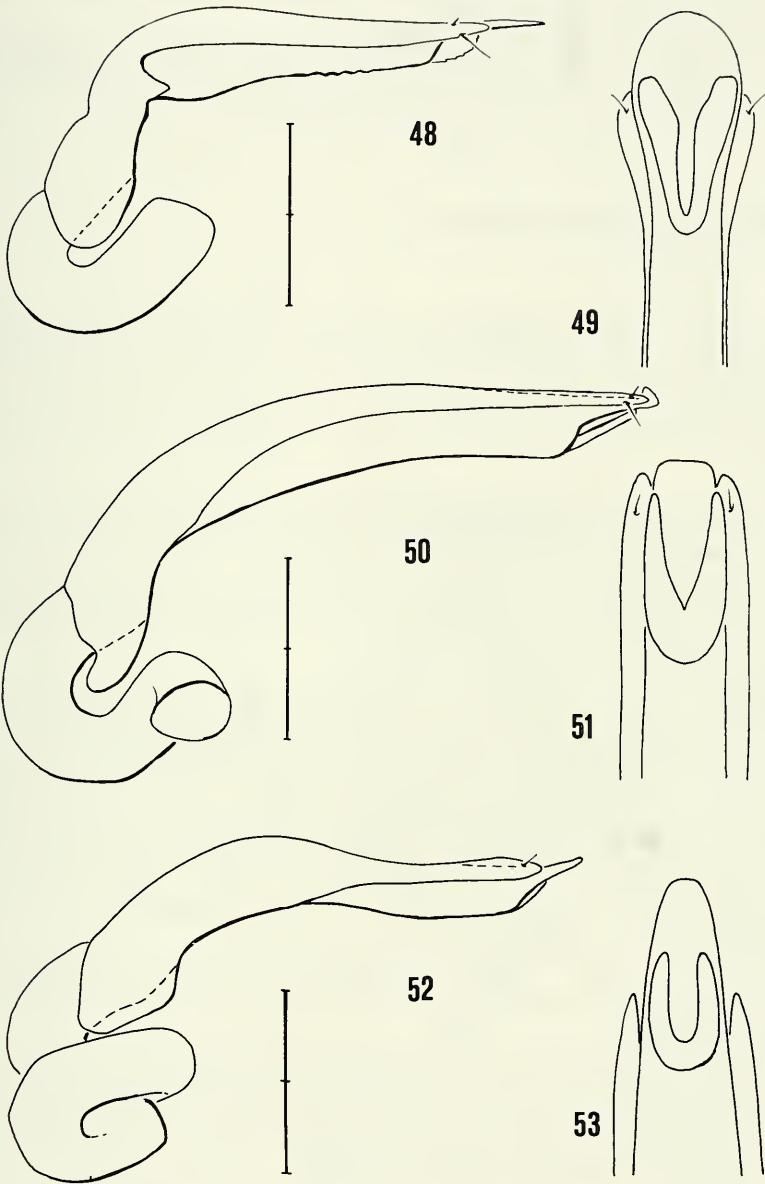
Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina weak, lateral lines complete, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora with a weak tooth (fig. 23). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 52-53): Aedeagus slender, with spiral-like proximal part, lateral margins parallel and gently convergent towards a rounded apex, bifid ventral piece. Parameres comparatively stout, enlarged at apex.

Spermateca (fig. 86): Basal part very particular in shape; apical part small and bent.

Discussion: see discussion of *A. interruptum* n. sp.; from *A. arcuatum* Ang. & Coot. (1985: 129, Sarawak). *A. xerampelinum* n. sp. differs in the ratio 3rd/2nd of antennal segments, pronotum microreticulation and size.



FIGS 48-53

Male copulatory organ (lateral view and ventral view of its apex) of: 48-49, *A. interruptum* n. sp.; 50-51, *A. arcuatum* Ang. & Coot.; 52-53, *A. xerampelinum* n. sp. Scale: 1 division = 0.1 mm (referred to the lateral view).

H o l o t y p e ♂: BORNEO, Sabah, Mt Kinabalu Natn. Park, Head Quarter, 1560-1660 m, 24.IV.1987, leg. Smetana, N. 7000 in MHNG.

P a r a t y p e s: together with the holotype, 1 ♂ and 1 ♀ N. 7002-7003 in AC; same locality, Liwagu River, 1500 m, 30.IV.1987, 2 ♂ and 1 ♀ N. 7004, 7005, 7118 in MHNG.

C o l l e c t i n g m e t h o d s: Sifting mouldy debris of an old fallen tree.

D i s t r i b u t i o n: Malaysia (Borneo: Sabah).

Agathidium (Microceble) sabahense n. sp.

Figs 4, 24, 54, 55, 87

Length 2,1-3,5 mm (Holotype ♂: 2,35 mm). Dorsum dark reddish-brown or black, lighter at sides; venter reddish-brown; antennae uniformly testaceous or darker at segments 9-10; legs reddish-brown. Microreticulation superficial on head, absent on pronotum and elytra; punctures impressed on head, very small and sparse on pronotum and elytra.

H e a d: Microreticulation very superficial, uniform, poorly distinct; punctures large, impressed, spaced from each other by 1-4 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins raised up; a small pit at each side of clypeus; clypeus bordered by an uninterrupted crest (fig. 4). 3rd antennal segment 0,75 times as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

P r o n o t u m: Punctures small, superficial, spaced from each other by 6-20 times their own diameter. 1,87 times as broad as head; moderately broader than long ($W/L = 1,41$) and very convex ($W/H = 1,46$); anterior margin slightly bent; lateral outline with sharp angle. Holotype: length 0,85 mm, width 1,20 mm, height 0,82 mm.

E l y t r a: Punctures smaller than those of head, superficial, spaced from each other by 3-8 times their own diameter. Weakly broader than pronotum, moderately broader than long ($W/L = 1,12$) and moderately convex ($W/H = 1,61$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,03 mm, width 1,16 mm, height 0,72 mm.

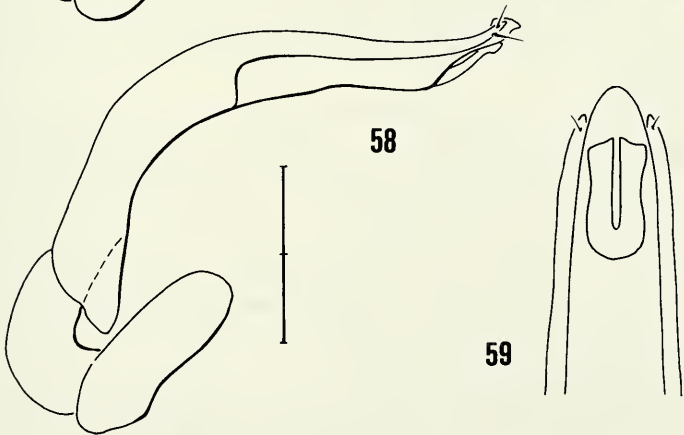
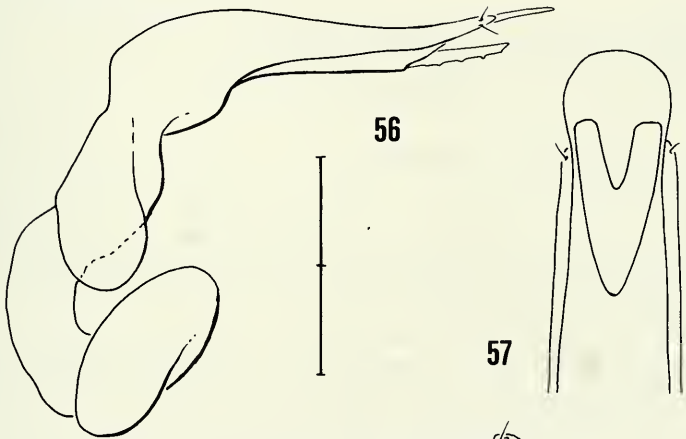
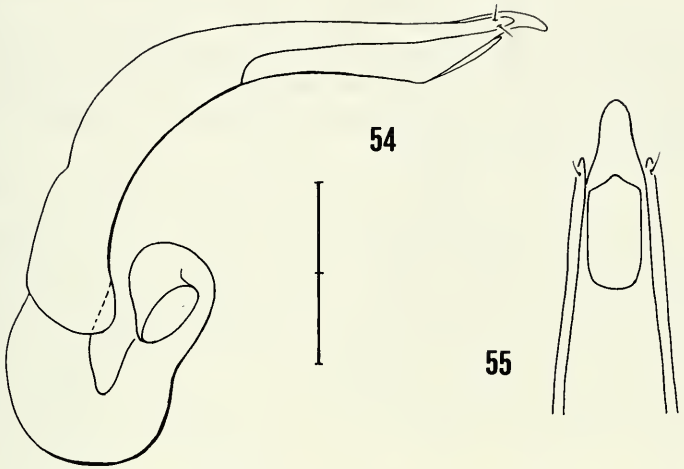
M e t a t h o r a c i c w i n g s p r e s e n t. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines complete, femoral lines incomplete; a small tubercle between the metacoxae.

L e g s: Male hind femora untoothed (fig. 24). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

M a l e c o p u l a t o r y o r g a n (figs 54-55): Aedeagus slender, with twisted proximal part, lateral margins sinuate, rounded apex, ventral piece not bifid. Parameres slender, tapered at half of their own length.

FIGS 54-59

Male copulatory organ (lateral view and ventral view of its apex) of 54-55, *A. sabahense* n. sp.; 56-57, *A. loeblianum* n. sp.; 58-59, *A. indefinitum* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm (referred to the lateral view).



Spermateca (fig. 87). Basal part pear-shaped; apical part slender and bent.

Discussion: *A. sabahense* n. sp. is closely related to *A. loeblianum* n. sp. owing to the presence of the clypeal uninterrupted crest, dorsum partially microreticulate and ratio 3rd/2nd of antennal segments; it differs from the latter in the head microreticulation and antenna colour.

Holotype ♂: Borneo, Sabah, Kinabalu Park, Poring Hot Springs, 500 m, 11.V.1987, leg. BL, N. 6472 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 3 ♂ and 1 ♀ N. 6473-6476 in MHNG, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6477-6478 in AC; same locality, 6.V.1987, 3 ♂ and 1 ♀ N. 6479-6482 in MHNG, 1 ♀ N. 6483 in AC; same locality, 7.V. 1987, 4 ♂ and 4 ♀ N. 6484-6491 in MHNG, 2 ♂ and 1 ♀ N. 6492-6494 in AC; same locality, 550-560 m, 9-V-1987, 3 exx. N. 6495-6497 in MHNG, 1 ♂ N. 6498 in AC; same locality, 500 m, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6499-6500 in MHNG, 1 ♀ N. 6501 in AC; same locality, 520 m, 15.VIII.1988, leg. Smetana, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6958-6959 in MHNG, 1 ♂ N. 6960 in AC; same locality, 485 m, 25.VIII.1988, 1 ♂ N. 6961 in MHNG; same locality, Langanan Falls, 900-950 m, 12.V.1987, leg. BL, 2 exx. N. 6502-6503 in MHNG, 1 ♂ N. 6504 in AC; same locality, 500 m, 13.V.1987, 2 ♂ and 1 ♀ N. 6505-6507 in MHNG, 1 ♀ N. 6508 in AC.

Collecting methods: Sifting decaying wood, fungi and rotten leaves in forest of Dipterocarpaceae; sifting plant debris along a stream.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

Agathidium (Microceble) loeblianum s. sp.

Figs 25, 56, 57, 88

Length 2,3-2,6 mm (holotype ♂: 2,50 mm). Dorsum dark reddish-brown; venter paler; antennae and legs testaceous; microreticulation nearly absent on the whole dorsum; puncturation fine and sparse.

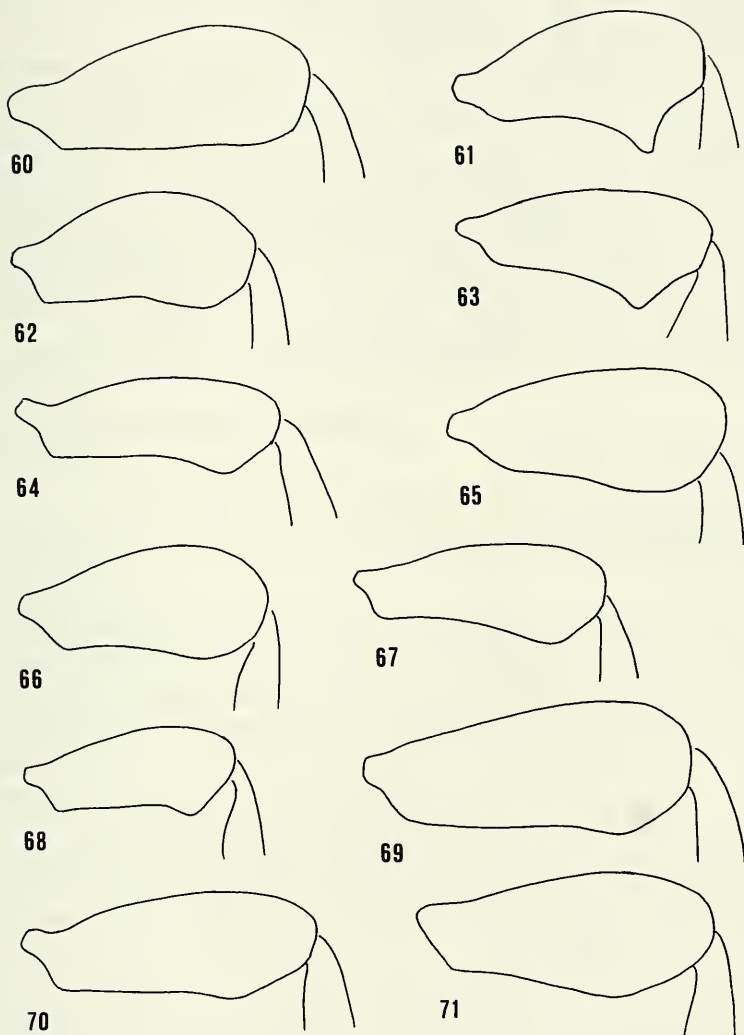
Head: Only traces of microreticulation; punctures very small, superficial, spaced from each other by 1-10 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins raised up; a pit at each side of clypeus; clypeus bordered by an uninterrupted crest. 3rd antennal segment 0,78 times as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Only traces of microreticulation; punctures more than twice as large as those of head, impressed, spaced from each other by 1-8 times their own diameter. 1.9 times as broad as head; moderately broader than long ($W/L = 1,39$) and very convex ($W/H = 1,2$); anterior margin weakly bent; lateral outline with sharp angle. Holotype: length 0,86 mm, width 1,20 mm, height 1,00 mm.

Elytra: Only traces of microreticulation; puncturation as that of head. Slightly narrower than pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,57$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,15 mm, width 1,18 mm, height 0,75 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present. lateral lines absent. femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora simple (fig. 25). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.



FIGS 60-71

Male hind femur of: 60, *A. aeternum* n. sp.; 61, *A. aequalis* n. sp.; 62, *A. optatum* n. sp.; 63, *A. malignum* n. sp.; 64, *A. crockerense* n. sp.; 65, *A. quadrimaculatum* n. sp.; 66, *A. nebulosum* n. sp.; 67, *A. abiectum* n. sp.; 68, *A. abruptum* n. sp.; 69, *A. darbyi* Ang. & Coot.; 70, *A. argutum* n. sp.; 71, *A. kinabaluense* n. sp.

Male copulatory organ (figs 56-57). Aedeagus slender, with twisted proximal part, lateral margins sinuate, apex broadly rounded, bifid ventral piece. Parameres slender, gently narrowing towards apex.

Spermatheca (fig. 88): Basal part globose; apical part small and slender.

Discussion: see discussion of *A. sabahense* n. sp.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Poring Hot Springs, 500 m, 6.V.1987, leg. BL, N. 6509 in MHNG.

Paratypes: BORNEO, Sabah, together with the holotype, 3 and 1 ♀ N. 6510-6513 in MHNG; 1 ♂ and 1 ♀ N. 6514-6515 in AC; same locality, 11.V.1987, 2 exx. N. 6516-6517 in MHNG; same locality, 13.V.1987, 1 ex. N. 6518 in MHNG; same locality, 500 m, 10.V.1987, leg. Smetana, 1 ♂ N. 6955 in MHNG; same locality, 520 m, 15.VIII.1988, 2 ♂ N. 6956, 7120 in MHNG; same locality, 485 m, 25.VIII.1988, 1 ♂ N. 6957 in AC; Kibongol Valley, 7 Km nord Tambunan, 700 m, 20.V.1987, leg. BL, 3 exx. N. 6519-6521 in MHNG, 2 ♂ N. 6525-6526 in AC; Crocker ridge, Hwy Natn. Park, 1000 m, 5.IX.1988, leg. Smetana, 1 ♀ N. 7121 in AC; Sarawak, Bako Nat. Park, near Kuching, leg. Franz, 1 ♀ in Franz's collection, 1 ♂ in AC.

Further material: BORNEO, Sarawak, Damsi beach, near Kuching, leg. Franz, 1 ♂ in AC.

Collecting methods: Sifting rotten wood, fungi and dead leaves in forest of Dipterocarpaceae and near a stream.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah and Sarawak).

***Agathidium (Microceble) indefinitum* n. sp.**

Figs 26, 58, 59

Length 2,40-2,45 mm (holotype ♂: 2,45 mm). Dorsum uniformly black; mesosternum reddish-brown, metasternum darker; antennae testaceous, darker at segments 7-11; legs reddish-brown. Microreticulation superficial on head, nearly absent or absent at all on pronotum and elytra; puncturation fine and sparse on head and pronotum, clearly more impressed on elytra.

Head: Microreticulation superficial, uniform, poorly distinct; punctures small, well impressed, spaced from each other by 2-10 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins distinctly raised up; a pit at each side of clypeus; clypeal border raised up. 3rd antennal segment 1,2 times as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Only traces of microreticulation; punctures as those of head, spaced from each other by 5-10 times their own diameter. 1,85 times as broad as head; moderately broader than long ($W/L = 1,58$) and moderately convex ($W/H = 1,73$); anterior margin weakly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,86 mm, width 1,30 mm, height 0,75 mm.

Elytra: Microreticulation absent; punctures more than twice as large as those on head, clearly impressed, spaced from each other by 1-5 times their own diameter. Weakly broader than pronotum, moderately broader than long ($W/L = 1,17$) and very convex ($W/H = 1,46$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,12 mm, width 1,32 mm, height 0,90 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present; lateral lines absent; femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 26). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ not known.

Male copulatory organ (figs 58-59): Aedeagus slender, with twisted proximal part, lateral margins parallel and gently convergent towards a rounded apex, bifid ventral piece. Parameres slender, abruptly narrowed at half of their length.

Discussion: *A. indefinitum* n. sp. is very similar to *A. magnificum* Ang. (1991: 176, Sarawak) in most characters; it differs from the latter in the ratio 3rd/2nd of antennal segments, width ratio pronotum/head and body size.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Mt Kinabalu, 1800 m, 26.IV.1987, leg. BL, N. 6529 in MHNG.

Paratype: same locality, Liwagu trail, 1580 m, 27.IV.1987, 1 ♂ N. 6530 in AC.

Collecting methods: Sifting fungi and rotten leaves in a ravine and near a stream.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

Agathidium (Microceble) aeternum n. sp.

Figs 60, 72, 73, 74

Length 3,0 mm (holotype ♂). Dorsum uniformly reddish-brown; venter and legs lighter reddish-brown; antennae testaceous, darker at segments 8-10. Microreticulation superficial on head and pronotum, nearly absent on elytra; whole dorsum with fine and sparse puncturation.

Head: Microreticulation superficial and uniform; punctures small, superficial, spaced from each other by 1-8 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins distinctly raised up; a pit at each side of clypeus; clypeus bordered by an uninterrupted crest. 3rd antennal segment 1,45 times as long as the 2nd and as long as 4th+5th; Hamann's organ; gutter with one vesicle in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Microreticulation superficial as on head; punctures smaller and more superficial than those of head, spaced from each other by 2-10 times their own diameter. 1,94 times as broad as head; moderately broader than long ($W/L = 1,36$) and very convex ($W/H = 1,36$); anterior margin weakly bent; lateral outline with sharp angle. Holotype: length 1,07 mm, width 1,46 mm, height 1,07 mm.

Elytra: Only traces of microreticulation; punctures larger and more impressed than those on head, spaced from each other by 2-10 times their own diameter. A little narrower than pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,76$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,35 mm, width 1,41 mm, height 0,80 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines incomplete, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 60). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ not known.

Male copulatory organ (figs 72-74): Aedeagus comparatively stout, with ring-like proximal part, lateral margins sinuate, apex abruptly narrowed, slender and bifid ventral piece. Parameres enlarged and bent at apex.

Discussion: *A. aeternum* n. sp. shares with *A. aequalis* n. sp. the presence of an uninterrupted clypeal crest; it differs from the latter in the ratio 3rd/2nd of antennal segments and size.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Poring Hot Springs, Langanan river, 850 m, 14.V.1987, leg. BL, in MHNG.

Paratype: Same locality, 500 m, 10.V.1987, leg. Smetana, 1 ♂ N. 6965 in AC.

Collecting methods: Sifting decaying wood, dead leaves and mosses in *Lithocarpus-Castanopsis* forest.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

Agathidium (Microceble) aequalis n. sp.

Figs 61, 75, 76

Length 2,4-2,67 mm (holotype ♂: 2,45 mm). Dorsum uniformly black or dark reddish-brown; mesosternum dark reddish-brown, metasternum paler; antennae uniformly testaceous or darker at segments 9-10; legs reddish-brown. Microreticulation superficial on head, nearly absent on pronotum and elytra; whole dorsum with fine and sparse puncturation.

Head: Microreticulation superficial and uniform; punctures very small, superficial, spaced from each other by 1-10 times their own diameter. Antero-lateral margins raised up; a pit at each side of clypeus; clypeus bordered by an uninterrupted crest. 3rd antennal segment as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Only traces of microreticulation; punctures smaller and more superficial than those on head, spaced from each other by 3-8 times their own diameter. Twice as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,41$) and very convex ($W/H = 1,41$). Anterior margin weakly bent; lateral outline with sharp angle. Holotype: length 0,90 mm, width 1,27 mm, height 0,90 mm.

Elytra: Only traces of microreticulation; punctures larger than those on head, more superficial, spaced from each other by 2-10 times their own diameter. Slightly narrower than pronotum, moderately broader than long ($W/L = 1,21$) and moderately convex ($W/H = 1,61$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,02 mm, width 1,14 mm, height 0,77 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines incomplete, femoral lines incomplete.

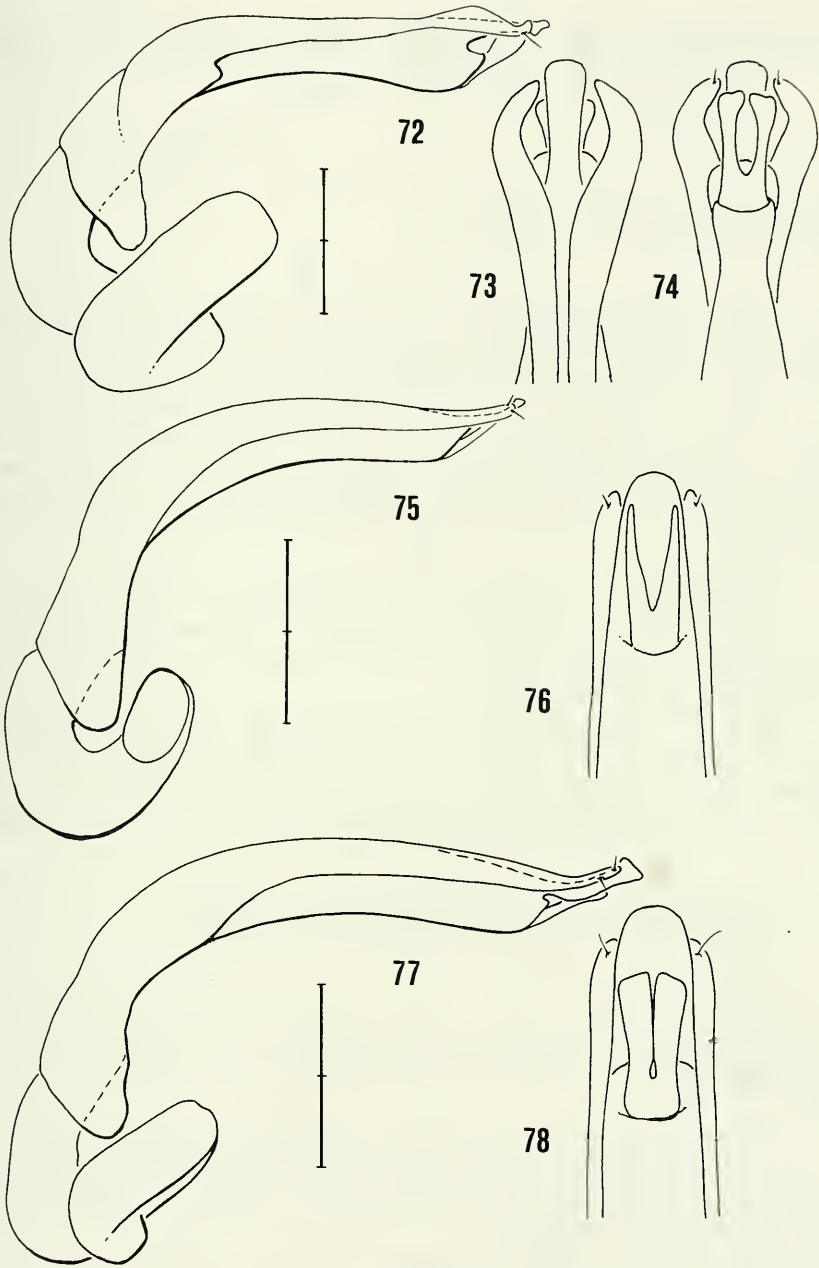
Legs: Male hind femora toothed (fig. 61). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ not known.

Male copulatory organ (figs 75-76). Aedeagus slender, with twisted proximal part, lateral margins gently convergent, apex broadly rounded, slender and bifid ventral piece. Parameres slender, gently narrowing towards apex.

Discussion: see discussion of *A. aeternum* n. sp.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Poring Hot Springs, 550-600 m, 9.V.1987, leg. BL, N. 6531 in MHNG.

Paratype: same locality, 500 m, 11.V.1987, 1 ♂ N. 6532 in AC.



FIGS 72-78

Male copulatory organ (lateral view, dorsal and/or ventral view of its apex) of: 72-74, *A. aeternum* n. sp.; 75-76, *A. aequalis* n. sp.; 77-78, *A. optatum* n. sp. Scale: 1 division = 0.1 mm (referred to the lateral view).

Collecting methods: Sifting decaying wood and dead leaves of bamboos; sifting plant debris and fungi at the foot of old trees near a stream in forest of Dipterocarpaceae.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

Agathidium (Microceble) optatum n. sp.

Figs 62, 77, 78, 89

Length 2,6-2,7 mm (holotype ♂: 2,70 mm). Dorsum uniformly black, venter reddish-brown, mesosternum paler; antennae testaceous, black at segments 7-11; legs reddish-brown. Microsculpture absent, puncturation fine on the whole dorsum.

Head: Punctures small and superficial, spaced from each other by 1-4 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins raised up; a small pit at each side of clypeus; clypeal margin weakly excavate; clypeus bordered by an uninterrupted crest. 3rd antennal segment 1,45 times as long as the 2nd and as long as 4th+5th; Hamann's organ: gutter with one vesicle in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures large as those of head, less spaced. 1,80 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,41$) and very convex ($W/H = 1,44$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,90 mm, width 1,27 mm, height 0,88 mm.

Elytra: Punctures larger and more impressed than those of head, spaced from each other by 2-5 times their own diameter. As broad as pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,54$); lateral outline with very weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,17 mm, width 1,27 mm, height 0,82 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines incomplete, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora distally enlarged (fig. 62). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 77-78). Aedeagus slender, with twisted proximal part, lateral margins parallel and gently convergent towards a rounded apex, deeply split ventral piece. Parameres slender, abruptly narrowed at half of their length.

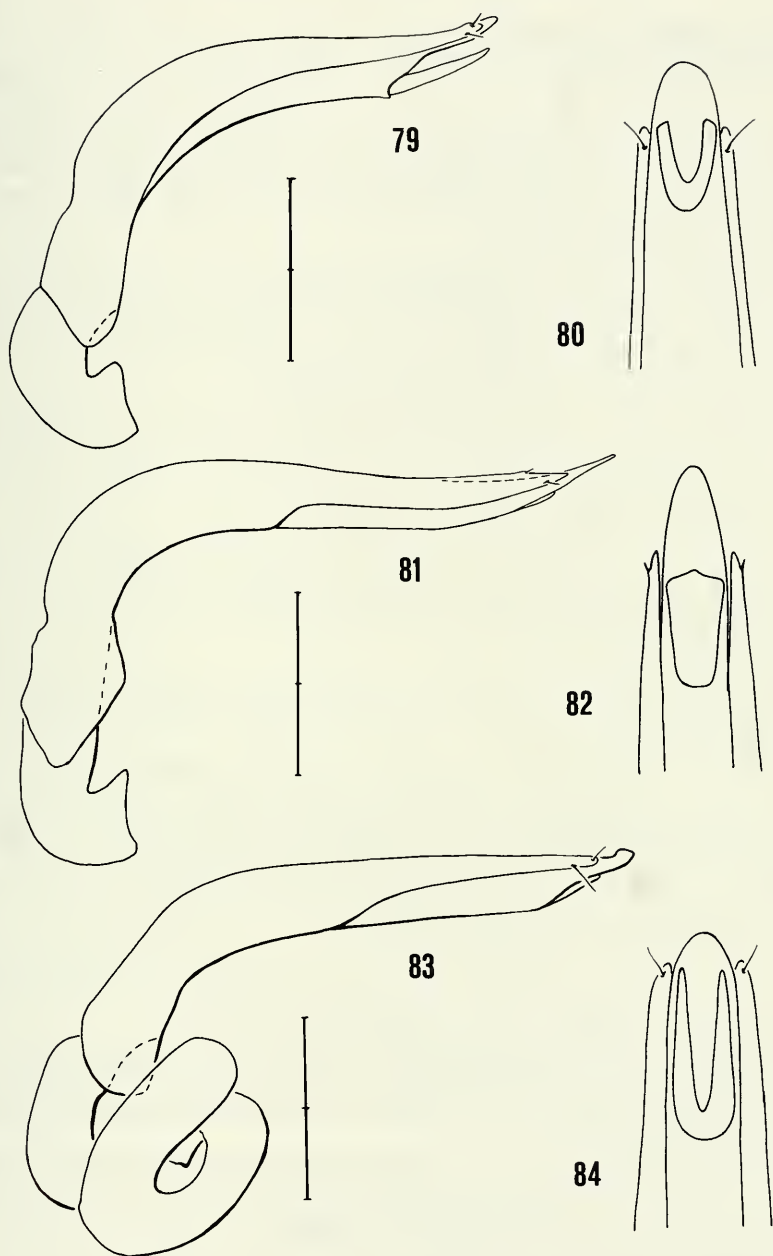
Spermatheca (fig. 89): Basal part subglobose; apical part slender.

Discussion: Within the species that exhibit uninterrupted clypeal crest and dorsum without microreticulation, *A. optatum* n. sp. separates in antenna colour and ratio 3rd/2nd of antennal segments.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Mt Kinabalu, Kinabalu Park H.Q., 1560-1660 m, 24.IV.1987, leg. Smetana, N. 7026 in MHNG.

Paratypes: same locality, Liwagu River, 1500 m, 30.IV and 16.V.1987, leg. Smetana, 1 ♂ and 1 ♀ N. 7027, 7119 in AC, 1 ♀ N. 7028 in MHNG.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).



FIGS 79-84

Male copulatory organ (lateral view and ventral view of its apex) of: 79-80, *A. malignum* n. sp.; 81-82, *A. crockerense* n. sp.; 83-84, *A. quadrimaculatum* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm (referred to the lateral view).

Agathidium (Microceble) malignum n. sp.

Figs 63, 79, 80, 90

Length 2,3-2,5 mm (holotype ♂: 2,50 mm). Dorsum uniformly reddish-brown; venter and legs paler; antennae testaceous, darker at segments 9-10 and at the apical half of segments 7-8. Microsculpture absent; puncturation very fine on head, very superficial on pronotum and elytra.

Head: Punctures very small, spaced from each other by 5-10 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins distinctly raised up; a pit at each side of clypeus; clypeus bordered by an uninterrupted crest. 3rd antennal segment 0,75 times as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter with one vesicle in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures small, superficial, very sparse. 1,73 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,28$) and very convex ($W/H = 1,16$); anterior margin weakly bent; lateral outline with sharp angle. Holotype: length 0,90 mm, width 1,16 mm, height 1,00 mm.

Elytra: Punctures very superficial and sparse, poorly distinct. Slightly narrower than pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,49$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,06 mm, width 1,12 mm, height 0,75 mm.

Metathoracic wings absent. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines complete, femoral lines incomplete; a small tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora toothed (fig. 63). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 79-80): Aedeagus comparatively stout, with hook-like proximal part, lateral margins convergent towards a rounded apex, slender and bifid ventral piece. Parameres gently narrowing towards apex.

Spermatheca (fig. 90): Basal part subglobose, protruding towards the duct connection; apical part large, tapering and bent.

Discussion: *A. malignum* n. sp. is very similar to *A. crockerense* n. sp. in most characters; it differs from the latter in the ratio 3rd/2nd of antennal segments, width ratio pronotum/head and absence of the metathoracic wings.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Mt Kinabalu, Silau-Silau trail, 1550-1650 m. 24.IV.1987, leg. BL, N. 6541 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 1 ♂ and 2 ♀ N. 6542-6544 in MHNG, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6545-6546 in AC.

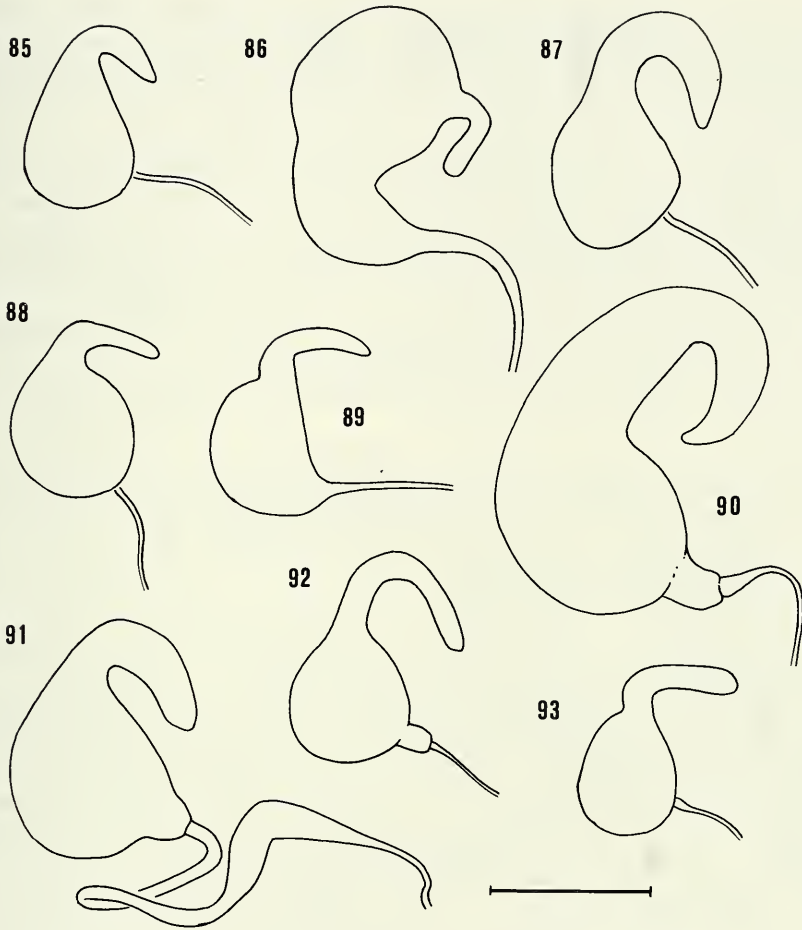
Collecting methods: Sifting decaying wood and dead leaves in a ravine in *Lithocarpus-Castanopsis* forest.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

Agathidium (Microceble) crockerense n. sp.

Figs 64, 81, 82, 91

Length 2,1-2,5 mm (holotype ♂: 2,50 mm). Dorsum of head reddish-brown, pronotum and elytra black; mesosternum testaceous, metasternum reddish-brown;



FIGS 85-93

Spermatheca of: 85, *A. interruptum* n. sp.; 86, *A. xerampelinum* n. sp.; 87, *A. sabahense* n. sp.; 88, *A. loeblianum* n. sp.; 89, *A. optatum* n. sp.; 90, *A. malignum* n. sp.; 91, *A. crockerense* n. sp.; 92, *A. quadrimaculatum* n. sp.; 93, *A. nebulosum* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm.

antennae testaceous, darker at segments 9-10; legs reddish-brown Microsculpture nearly absent, whole dorsum with fine and sparse puncturation.

H e a d : Punctures very small, superficial, variable in diameter, spaced from each other by 1-10 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins distinctly raised up; a small pit at each side of clypeus; clypeus bordered by an uninterrupted crest. 3rd antennal segment 0,6 times as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures very small, superficial, poorly distinct, spaced from each other by 2-6 times their own diameter. 1,9 times as broad as head; moderately broader than long ($W/L = 1,33$) and very convex ($W/H = 1,36$). Anterior margin weakly bent; lateral outline with sharp angle. Holotype: length 0,90 mm, width 1,20 mm, height 0,88 mm.

Elytra: Only traces of microreticulation; punctures larger and more impressed than those of pronotum, spaced from each other by 3-10 times their own diameter. Slightly broader than pronotum, moderately broader than long ($W/L = 1,1$) and moderately convex ($W/H = 1,67$), lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,10 mm, width 1,22 mm, height 0,73 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines complete, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora with weak tooth (fig. 64). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 81-82): Aedeagus very slender, with hook-like basal part, lateral margins gently convergent towards a rounded apex, ventral piece not bifid. Parameres slender, tapered at half of their length.

Spermatheca (fig. 91): Basal part pear-shaped; apical part slender; distal part of the duct enlarged and sclerotized.

Discussion: see discussion of *A. malignum* n. sp.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Crocker Range, east side, 63 Km Kota Kinabalu-Tambunan road, 1200 m, 19.V.1987, leg. BL, N. 6551 in MHNG.

Paratypes: BORNEO, together with the holotype, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6552-6553 in AC; same locality, 60 Km Kota, Kinabalu-Tambunan Road, 1270 m, 17.V.1987, 1 ♀ N. 6554 in MHNG; Kinabalu Park, M. Kinabalu, Liwagu trail, 1540 m, 29.IV.1987, leg. BL, 1 ♀ N. 6555 in MHNG; same locality, 1500 m, 21.V.1987, 1 ♂ N. 6557 in MHNG, 1 ♂ N. 6558 in AC; Poring Hot Springs, 500 m, 11.V.1987, leg. BL, 1 ♂ N. 6556 in MHNG. SUMATRA, West Sumatra, Palopo Nat. Res., north Bukittinggi, 900 m, 18-20.XI.1989, leg. BLA, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6895-6896 in MHNG, 1 ♀ N. 6897 in AC; Jambi, Km 12 road from Sungaipenuh to Tapan, 1300 m, 9.XI.1989, leg. BLA, 1 ♂ N. 6898 in MHNG; Aceh, Mt. Leuser Nat. Park, Ketambe Res.Stat., 1000 m, 28-29.XI.1989, leg. BLA, 1 ♀ N. 6899 in MHNG. JAVA, Cibodas Bot. Gasden, near Cipanas, 50 Km east Bogor, 3-6.XI.1989, leg. BLA, 1 ♂ N. 6900 in MHNG, 1 ♂ N. 6901 in AC.

Further material: BORNEO, Sabah, Mt Kinabalu Nat Park, Poring Hot Springs, eastern Ridge trail, 850 m, 28.VIII.1988, leg. Smetana, 1 ♀ in MHNG.

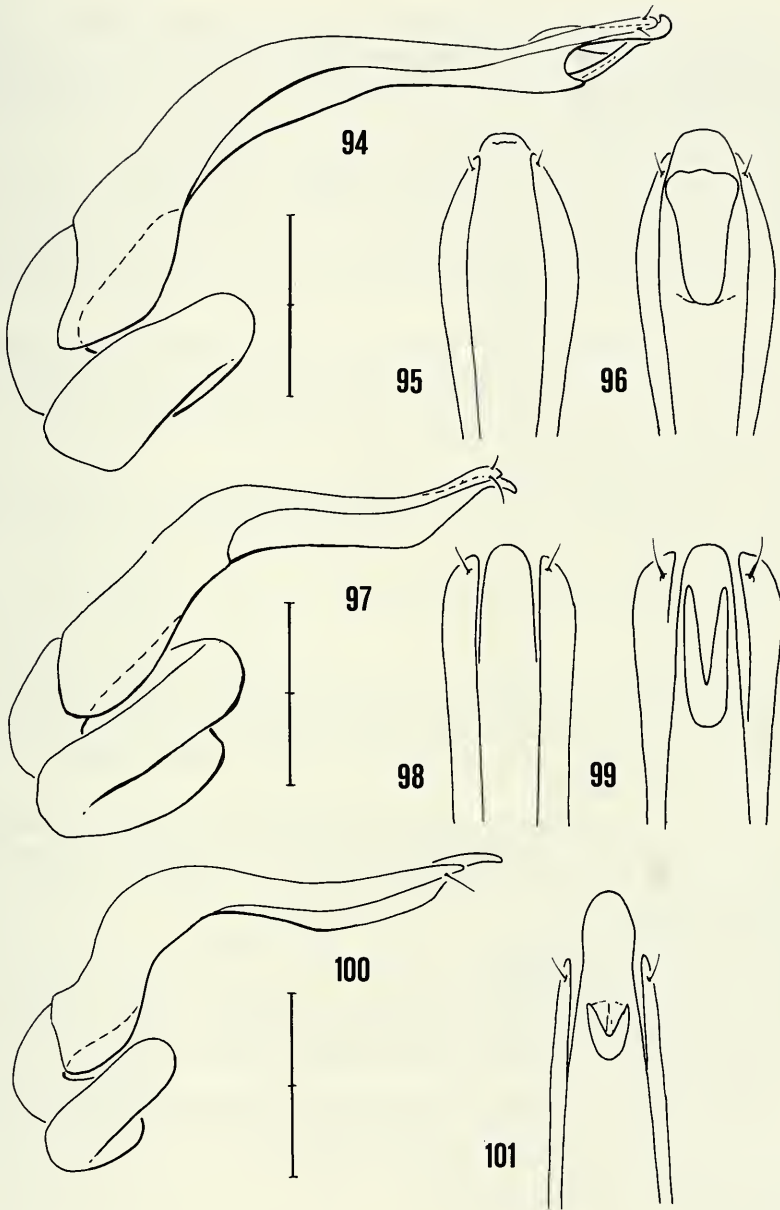
Collecting methods: Sifting plant debris and fungi in a ravine and at the foot of old trees in forest of Dipterocarpaceae; sifting plant debris in a very damp ravine in *Lithocarpus-Castanopsis-Podocarpus* forest.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah), Indonesia (Sumatra and Java).

Agathidium (Microceble) quadrimaculatum n. sp.

Figs 65, 83, 84, 92

Length 2.5-2,9 mm (holotype ♂: 2,55 mm). Dorsum black with two or one reddish spots on pronotum and two spots on elytra (one on each elytron) extending from the humeral angle to apex; mesosternum reddish-brown, metasternum black; antennae testaceous, darker at segment 8-10; legs reddish-brown. Microsculpture absent, puncturation distinct on head and pronotum, very fine on elytra.



Figs 94-101

Male copulatory organ (lateral view, dorsal and/or ventral view of its apex) of: 94-96, *A. nebulosum* n. sp.; 97-99, *A. abiectum* n. sp.; 100-101, *A. abruptum* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm (referred to the lateral view).

Head: Punctures small, well impressed, spaced from each other by 2-4 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins distinctly raised up; a small pit at each side of clypeus; clypeal bordered by an uninterrupted crest. 3rd antennal segment as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures as small as those of head, spaced from each other by 1-8 times their own diameter. 1,85 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,51$) and moderately convex ($W/H = 1,5$). Anterior margin weakly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,85 mm, width 1,29 mm, height 0,85 mm.

Elytra: Punctures smaller and more superficial than those of head, spaced from each other by 2-10 times their own diameter moderately, broader than pronotum, moderately broader than long ($W/L = 1,11$) and moderately convex ($W/H = 1,71$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,20 mm, width 1,34 mm, height 0,78 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a small tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 65). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 83-84): Aedeagus slender, with spiral-like proximal part, lateral margins gently convergent towards a rounded apex, bifid ventral piece. Parameres slender, tapered at half of their length.

Spermatheca (fig. 92). Basal part globose, with a tubercle at the duct connection; apical part slender.

Discussion: *A. quadrimaculatum* n. sp. is closely related to *A. nebulosum* n. sp. and *A. abiectum* n. sp. owing to the presence of clypeal crest, dorsum not microreticulate and ratio 3rd/2nd in antennal segments. Its identification must be based on the copulatory organ.

Holotype ♂: Borneo, Sabah, Kinabalu Park, Mt Kinabalu, Liwagu river, 1500 m, 25.IV.1987, leg. BL, N. 6547 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 1 ex. N. 6548 in MHNG, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6549, 6550 in AC; Mt Kinabalu Natn. Park, Poring Hot Springs, 480 m, 10.V.1987, leg. Smetana, 1 ♀ N. 6964 in MHNG; same locality. Langanan Fall area, 900 m, 14.V.1987, 1 ♀ N. 6963 in AC.

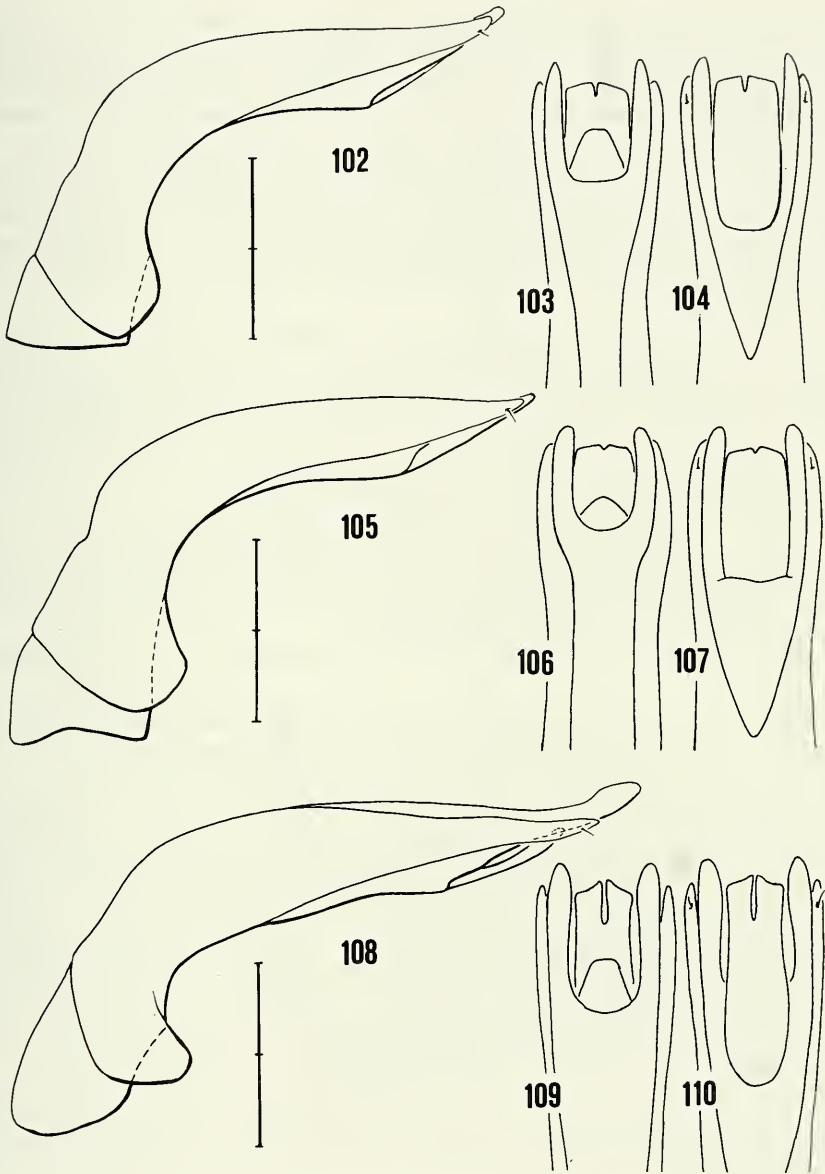
Collecting methods: Sifting fungi, mosses and decaying wood near a stream.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

***Agathidium (Microceble) nebulosum* n. sp.**

Figs 66, 93-96

Length 2,3-2,9 mm (holotype ♂: 2,55 mm). Dorsum either entirely dark reddish-brown or with paler sides; venter reddish-brown; antennae darker at segments 9-10 and at the distal half of segments 7-8; legs reddish-brown. Microsculpture absent; whole dorsum with fine puncturation.



FIGS 102-110

Male copulatory organ (lateral view, dorsal and ventral view of its apex) of: 102-104, *A. darbyi* Ang. & Coot.; 105-107, *A. argutum* n. sp.; 108-110, *A. kinabaluense* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm (referred to the lateral view).

Head: Punctures small, superficial, spaced from each other by 2-5 times their own diameter. Widest at eyes, eyes protuberant; antero-lateral margins distinctly raised up; a small pit at each side of clypeus; clypeus bordered by an uninterrupted crest. 3rd antennal segment 1,1 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ: gutter with one vesicle in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures smaller than those on head, superficial, spaced from each other by 2-10 times their own diameter. 1,85 times as broad as head; moderately broader than long ($W/L = 1,37$) and moderately convex ($W/H = 1,51$); anterior margin weakly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,90 mm, width 1,24 mm, height 0,82 mm.

Elytra: Punctures as small as those of pronotum, spaced from each other by 5-10 times their own diameter. Weakly broader than pronotum, slightly broader than long ($W/L = 1,08$) and moderately convex ($W/H = 1,72$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,16, width 1,26, height 0,73 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines incomplete, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 66). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 94-96): Aedeagus very slender, with ring-like proximal part, lateral margins sinuate, apex truncate, ventral piece not bifid. Parameres slender, gently narrowing towards apex.

Spermateca (fig. 93): Basal part pear-shaped; apical part slender and bent.

Discussion: see discussion of *A. quadrimaculatum* n. sp.; from *A. abiectum* n. sp., *A. nebulosum* n. sp. differs in the width ratio pronotum/head.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Poring Hot Springs, 500 m, 6.V.1987, leg. BL, N. 6533 in MHNG.

Paratypes: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Mt Kinabalu, 1550 m, 23.IV.1987, leg. BL, 1 ♂ N. 6534 in AC; same locality, 1500 m, 30.IV-8.V.1987, by interception traps, 1 ♂ N. 7101 in MHNG; same locality, Silau-Silau trail, 1550-1650 m, 24.IV.1987, leg. BL, 1 ♂ N. 6535 in AC, 1 ♀ N. 6536 in MHNG; same locality, 1560 m, 13.VIII.1988, leg. Smetana, 1 ♂ and 2 ♀ N. 6966, 6969, 6970 in MHNG; same locality, Liwagu river, 1500 m, 25.IV.1987, leg. BL; 1 ♂ N. 6537 in MHNG; same locality, 1500 m, 16.V.1987, leg. Smetana, 1 ♀ N. 6967 in MHNG, 1 ♀ N. 6968 in AC; same locality, Liwagu trail, 1750 m, 27.IV.1987, leg. BL, 1 ♂ N. 6538 in MHNG; Crocker Range, Kota Kinabalu-Tambunan road, 1550-1650 m, 16.V.1987, leg. BL, 1 ♀ N. 6539 in MHNG, 1 ♂ N. 6540 in AC; Mt Kinabalu Natn. Park, Poring Hot Springs, Langanan Fall area, 900 m, leg. Smetana, 3 ♂ N. 6971-6973 in MHNG, 2 ♂ N. 6974-6975 in AC.

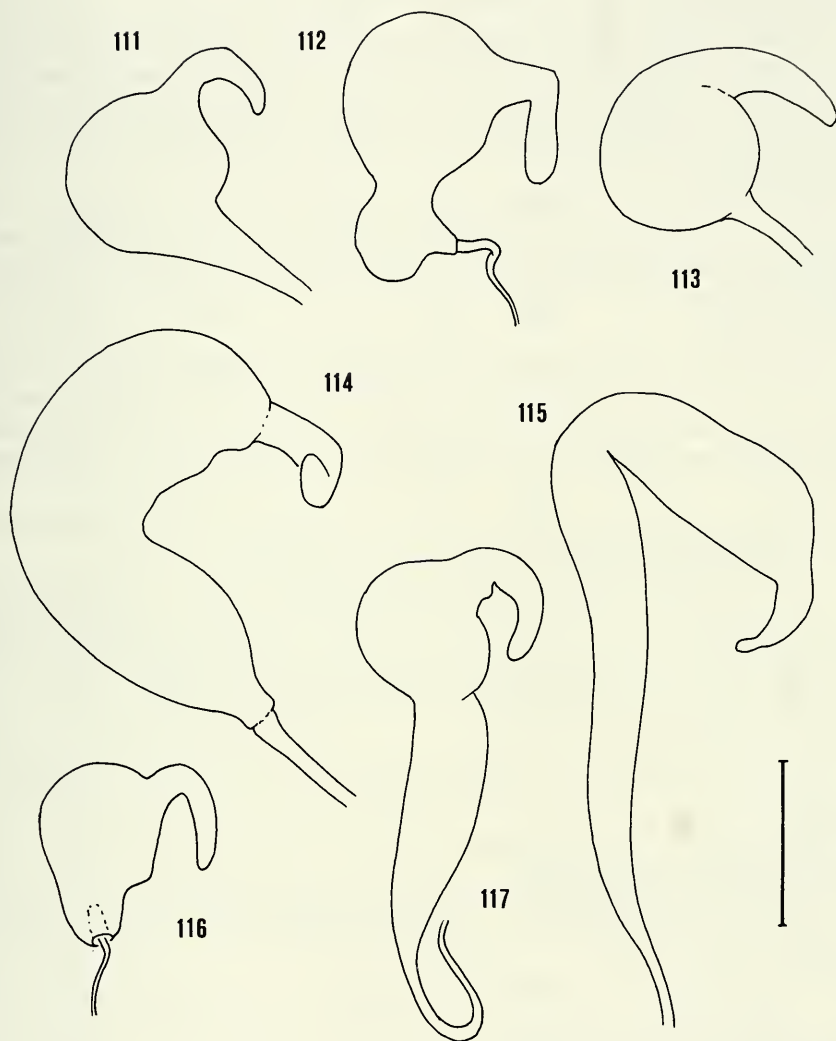
Collecting methods: Sifting plant debris in dry environment; sifting decaying wood, dead leaves, mosses and fungi in a damp ravine near a stream in *Lithocarpus-Castanopsis* forest; sifting barks, decaying wood and fungi in forests of Dipterocarpaceae or *Lithocarpus-Castanopsis*.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

Agathidium (Microceleble) abiectum n. sp.

Figs 67, 97, 98, 99, 111

Length 2,40 mm (holotype ♂). Dorsum uniformly reddish-brown, venter paler; antennae testaceous, darker at segments 9-10 and at the distal half of segment 11; legs



FIGS 111-117

Spermatheca of: 111, *A. abiectum* n. sp.; 112, *A. abruptum* n. sp.; 113, *A. puncticolle* Coot.; 114, *A. argutum* n. sp.; 115, *A. limatum* n. sp.; 116, *A. modiglianii* Ang.; 117, *A. kinabaluense* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm.

reddish-brown. Microsculpture nearly absent, puncturation fine on head, impressed on pronotum and elytra.

Head: Punctures small, superficial, spaced from each other by 3-5 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins raised up; clypeus bordered by an uninterrupted crest. 3rd antennal segment as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures larger and more impressed than those of head, spaced from each other by 3-4 times their own diameter. 1.7 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,4$) and very convex ($W/H = 1,35$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,77, width 1,08 mm, height 0,8 mm.

Elytra: Only traces of microreticulation; punctures larger and more impressed than those of head, spaced from each other by 1-3 times their own diameter. As broad as pronotum and very convex ($W/H = 1,71$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,10 mm, width 1,15 mm, height 0,67 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines complete, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 67). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 97-99): Aedeagus slender, with spiral-like proximal part, lateral margins gently convergent towards a rounded apex, bifid ventral piece. Parameres enlarged at apex, tapered at half of their length.

Spermateca (fig. 111): Basal part globose, duct-like towards the duct connection; apical part slender and bent.

Discussion: see discussion of *A. quadrimaculatum* n. sp. and *A. nebulosum* n. sp.

Holotype ♂: SUMATRA, Jambi, Km 15 road from Sungaipenuh to Tapan, 1450 m, 9.XI.1989 leg. BLA, N. 6935 in MHNG.

Paratypes: same locality, 1350 m, 9.IX.1989, 1 ♀ N. 6936 in AC.

Collecting methods: Sifting plant debris in degraded *Lithocarpus-Castanopsis* forest.

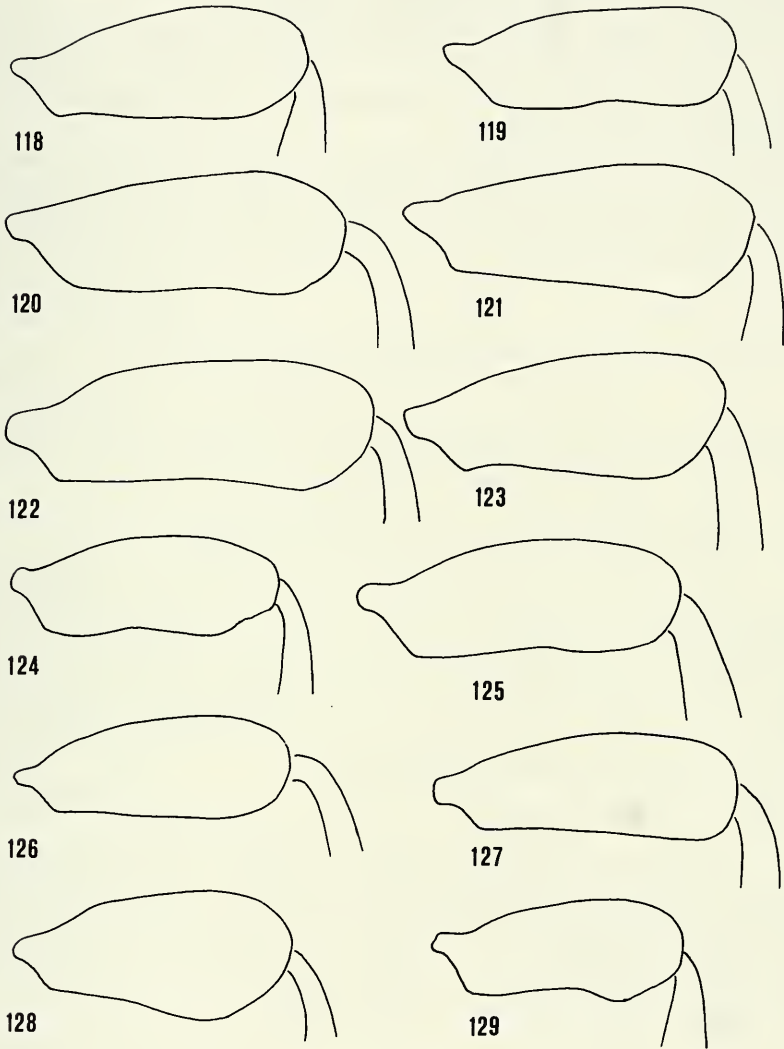
Distribution: Indonesia (Sumatra).

Agathidium (Microceble) abruptum n. sp.

Figs 68, 100, 101, 112

Length 2,0-2,4 mm (holotype ♂: 2,30 mm). Dorsum uniformly reddish-brown, sometimes darker at disc of elytra; venter reddish-brown; antennae testaceous; legs reddish-brown. Microreticulation superficial on head and pronotum, nearly absent on elytra; whole dorsum with fine and sparse puncturation.

Head: Microreticulation superficial and uniform; punctures small, impressed, spaced from each other by 1-4 times their own diameter. Antero-lateral margins distinctly raised up; a small pit and a short groove at each side of clypeus. 3rd antennal



FIGS 118-129

Male hind femur of: 118, *A. amplum* n. sp.; 119, *A. fumosum* n. sp.; 120, *A. opulentum* n. sp.; 121, *A. mirificum* n. sp.; 122, *A. insolitum* n. sp.; 123, *A. jambicum* n. sp.; 124, *A. vulneratum* n. sp.; 125, *A. monticola* n. sp.; 126, *A. javanicum* n. sp.; 127, *A. rufoatrum* n. sp.; 128, *A. nitidum* n. sp.; 129, *A. tersum* n. sp.

segment 1,35 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Microreticulate and punctured as head; 1,9 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,38$) and very convex ($W/H = 1,33$); anterior margin weakly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,72 mm, width 1,00 mm, height 0,75 mm.

Elytra: Only traces of microreticulation; punctures small, impressed, spaced from each other by 1-10 times their own diameter. Moderately broader than pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,69$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,08 mm, width 1,07 mm, height 0,63 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines incomplete, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora toothed (fig. 68). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 100-101): Aedeagus slender, with ring-like proximal part, lateral margins sinuate and convergent towards a rounded apex, bifid ventral piece. Parameres slender, tapering towards apex.

Spermateca (fig. 112): Basal part subglobose, with a secondary enlargement at the duct connection; apical part slender and bent.

Discussion: *A. abruptum* n. sp. is closely related to *A. sarawakense* Ang. & Coot. (1985: 131, Sarawak and Philippines) and *A. cooteri* Ang. & Dmz. (1984: 35, Philippines) owing to presence of microreticulation on pronotum and colour of antennae; from *sarawakense*, it differs only in its clearer head microreticulation; in comparison with *cooteri*, it has the head not striolate, higher ratio 3rd/2nd of antennal segments, male antennal club 3-segmented and smaller size; its male copulatory organ is somewhat different from that of *sarawakense*.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Poring Hot Springs, 600 m, 10.V.1987, leg. BL, N. 6384 in MHNG.

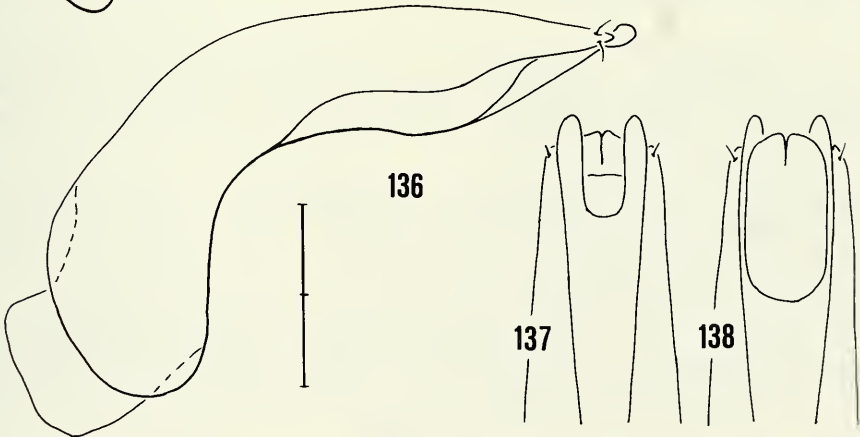
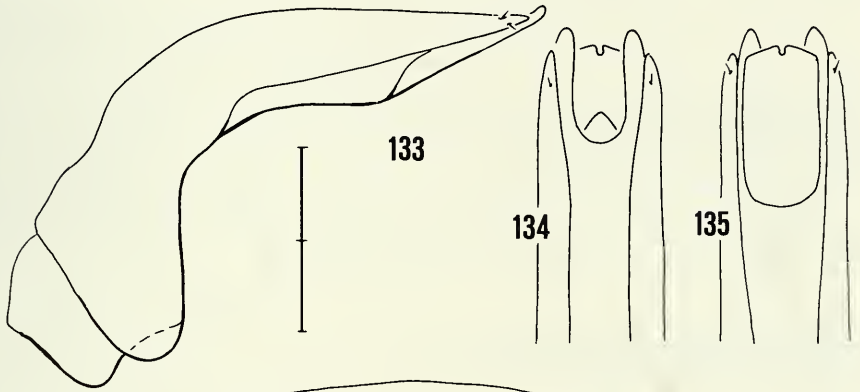
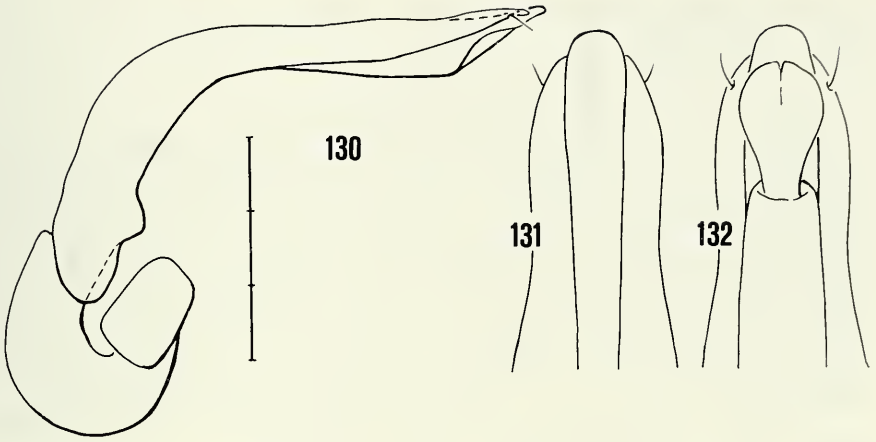
Paratypes: same locality, 550-600 m, 9.V.1987, 1 ♀ N. 6385 in MHNG, 1 ♀ N. 6396 in AC; same locality, 500 m, 13.V.1987, 1 ♂ N. 6387 in AC; same locality, 520 m, 13.V.1987, leg. Smetana, 1 ♀ N. 7023 in MHNG; same locality, Langanan Fall area, 900 m, 14.V.1987, leg. Smetana, 1 ♂ N. 7024 in AC.

Collecting methods: Sifting decaying wood and rotten leaves of bamboos; sifting plant debris in a ravine.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

FIGS 130-138

Male copulatory organ (lateral view, dorsal and ventral view of its apex) of: 130-132, *A. amplum* n. sp.; 133-135, *A. fumosum* n. sp.; 136-138, *A. opulentum* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm (referred to the lateral view).



Agathidium (Microceble) darbyi darbyi Ang. & Coot.

Figs 69, 102, 103, 104

Agathidium (s. str.) *darbyi* Angelini & Cooter, 1985: 132.*Agathidim* (*Microceble*) *darbyi*, ANGELINI & DE MARZO, 1986: 453

M a t e r i a l : BORNEO, Sabah, Poring Hot Springs, 500 m, 6.V.1987, leg. BL, 15 exx. in MHNG and AC; same locality, 7-11.V.1987, 2 exx. in MHNG; same locality, 480 m, 8.V.1987, leg. Smetana, 2 exx. in MHNG; same locality, 15.V. 1987, 8 exx. in MHNG and AC; same locality, 500 m, 10.V.1987, 13 exx., in MHNG and AC; same locality, Langanan Fall area, 900 m, 14.V.1987, 2 exx., in MHNG; Mt Kinabalu Natn. Park, above Poring Hot Springs, 520 m, 15.VIII.1988, leg. Smetana, 77 exx. in MHNG and AC; same locality, 22.VIII.1988, 29 exx. in MHNG and AC; same locality, 480 m, 19.VIII.1988, 2 exx. in MHNG; same locality, 485 m, 21-29-VIII.1988, 38 exx. in MHNG and AC; same locality, 495 m, 25.VIII.1988, 1 ex. in MHNG; same locality, Eastern Ridge trail, 790 m, 17.VIII.1988, 2 exx. in MHNG. SUMATRA, West Sumatra, Panti, 250 m, 19.XI.1989, leg. BLA, 6 exx. in MHNG and AC; Aceh, Mt Leuser Natn. Park, Ketambe Res. Stat., 300-500 m, 23-30.XI.1989, leg. BLA, 6 exx. in MHNG and AC.

C o l l e c t i n g m e t h o d s : Sifting decaying wood and dead leaves in forest of Dipterocarpaceae; sifting plant debris in lowland swamp forest.

D i s c u s s i o n : *A. darbyi* Ang. & Coot. was described on the basis of three female. Tarsal formula ♂: 5-5-4. Male hind femora: fig. 69. Description of the male copulatory organ (figs 102-104): aedeagus comparatively stout, with proximal part simple, apex deeply excavate, a median protuberance at apex, ventral piece not deeply split. Parameres stout, gently narrowing towards apex. The new specimens agree with the types in colour, microreticulation and puncturation. Length range: 2,50-3,15 mm.

D i s t r i b u t i o n : Philippines, Malaysia (Borneo: Sabah and Sarawak), Indonesia (Sumatra). New record for Sabah and Sumatra.

Agathidium (Microceble) argutum n. sp.

Figs. 70, 105, 106, 107, 114

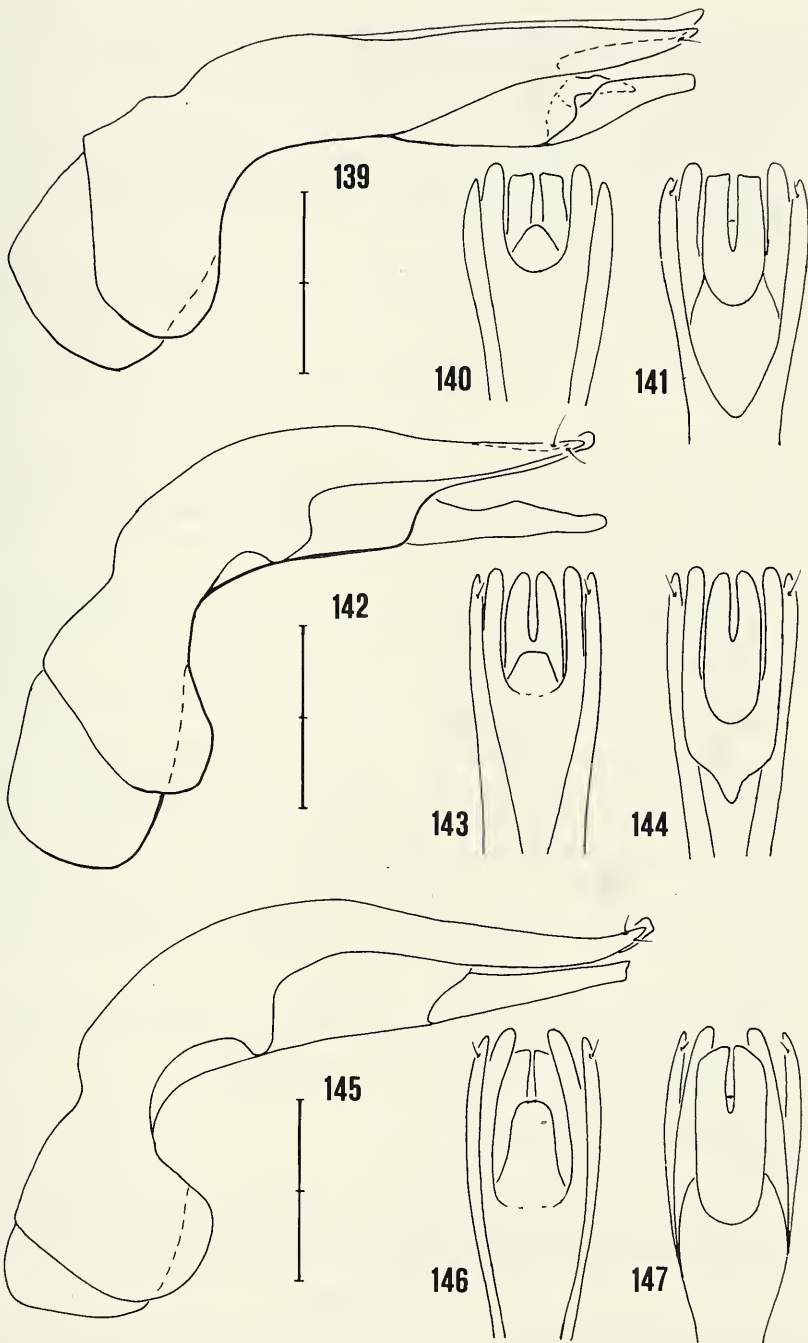
Length 2.6-2.8 mm (holotype ♂: 2,80 mm). Dorsum dark reddish-brown, venter paler; antennae darker at segments 7-10; legs reddish-brown. Head distinctly wrinkled, pronotum with superficial microreticulation; puncturation fine and sparse on head and pronotum, more distinct on elytra.

H e a d : Wrinkles clear and well impressed; punctures small, superficial, spaced from each other by 1-4 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins distinctly raised up; one small pit and a short groove at each side of clypeus. 3rd antennal segment 1,2 times as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

P r o n o t u m : Microreticulation superficial and uniform; punctures small, impressed, spaced from each other by 1-8 times their own diameter. Twice as broad as

FIGS 139-147

Male copulatory organ (lateral view, dorsal and ventral view of its apex) of: 139-141, *A. mirificum* n. sp.; 142-144, *A. insolitum* n. sp.; 145-147, *A. jambicum* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm (referred to the lateral view).



head, moderately broader than long ($W/L = 1,45$) and very convex ($W/H = 1,34$); anterior margin weakly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 1,00 mm, width 1,45 mm, height 1,08 mm.

Elytra: Punctures just a little larger than those of pronotum, impressed, spaced from each other by 1-4 times their own diameter. As broad as pronotum, moderately broader than long ($W/L = 1,2$) and very convex ($W/H = 1,42$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,20 mm, width 1,45 mm, height 1,02 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a small tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora with small teeth (fig. 70). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 105-107): Aedeagus comparatively stout, with proximal part simple, apex deeply excavate, a median protuberance at apex, ventral piece not deeply split. Parameres stout, gently narrowing towards apex.

Spermateca (fig. 114): Basal part large, very particular in shape; apical part slender and bent.

Discussion: *A. argutum* n. sp. is similar to *A. limatum* n. sp. in most characters; it differs from the latter in the ratio 3rd/2nd of antennal segments, width ratio pronotum/head and shape of male hind femora.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Poring Hot Springs, 550-600 m, 9.V.1987, leg. BL, N. 6388 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 1 ♀ N. 6389 in MHNG, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6390-6391 in AC; same locality, 500 m, 7.V.1987, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6392-6393 in MHNG; same locality, 600 m, 10.V.1987, 1 ♀ N. 6394 in MHNG; same locality, 500 m, 11.V.1987, 1 ♂ N. 6395 in MHNG, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6396-6397 in AC; same locality, 520 m, 15.VIII.1988, leg. Smetana, 7 ♂ and 2 ♀ N. 6987-6994, 7110 in MHNG, 2 ♂ and 2 ♀ N. 6995-6998 in AC; same locality, 480 m, 19.VIII.1988, 1 ♂ N. 6999 in MHNG; Kinabalu Park, Langanan Falls, 900-950 m, 12.V.1987, leg. BL, 1 ♂ N. 6398 in MHNG; Crocker Range, est side, 60 Km Kota Kinabalu-Tambunan road, 1270 m, 17.V.1987, leg. BL, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6399-6400 in MHNG; Crocher Range, Kibongol valley, 7 Km north Tambunan, 700 m, 20.V.1987, leg. BL, 1 ♂ N. 6401 in MHNG.

Collecting methods: Sifting plant debris of bamboos; sifting plant debris and fungi in forest of Dipterocarpaceae; sifting plant debris in a secondary forest with large *Agathis*.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

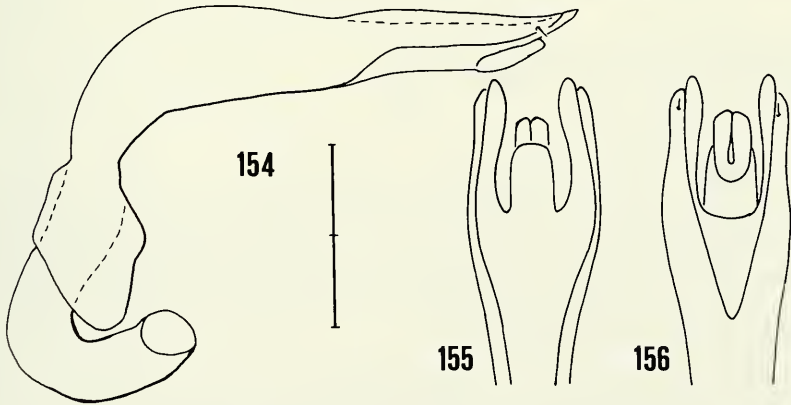
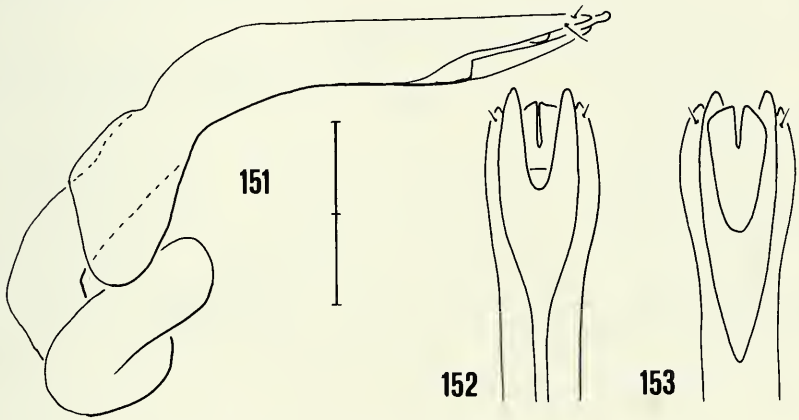
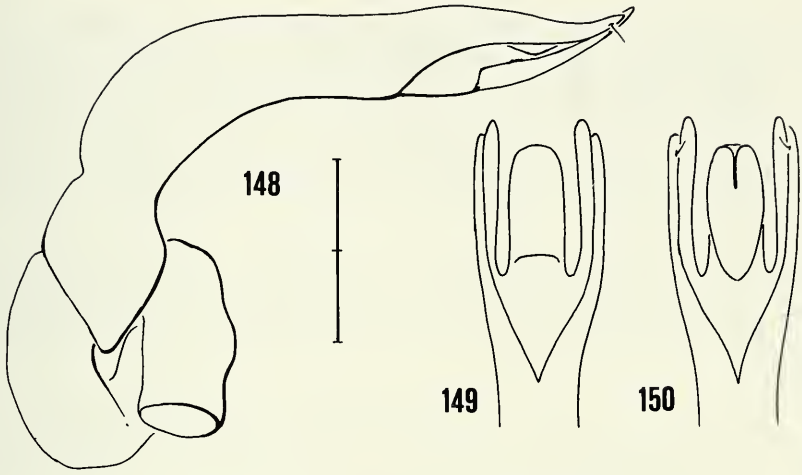
Agathidium (Microceble) limatum n. sp.

Fig. 115

Length 2,6-3,1 mm (holotype ♀: 2,70 mm). Dorsum reddish-brown, elytra darker, venter reddish-brown, paler at mesosternum; antennae darker at segments 7-10;

Figs 148-156

Male copulatory organ (lateral view, dorsal and ventral view of its apex) of: 148-150, *A. vulneratum* n. sp.; 151-153, *A. monticola* n. sp.; 154-156, *A. javanicum* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm (referred to the lateral view).



legs reddish-brown. Head sculptured (striolate), pronotum microreticulate, elytra with traces of microreticulation; punctures very small and sparse on the whole dorsum.

Head: Whole dorsum striolate; puncturation absent, except some very small punctures on disc. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins raised up; one short groove at each side of clypeus. 3rd antennal segment 1,5 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Microreticulation superficial, uniform, distinct; puncturation absent, except some very small punctures. 1,93 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,42$) and very convex ($W/H = 1,34$); anterior margin slightly bent; lateral outline with sharp angle. Holotype: length 0,90 mm, width 1,28 mm, height 0,95 mm.

Elytra: Only traces of microreticulation; puncturation absent, except some very small punctures. As broad as pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,5$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,20 mm, width 1,28 mm, height 0,85 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a small tubercle between the metacoxae.

Legs: Tarsal formula ♂ not known, ♀ 5-5-4.

Spermatheca (fig. 115): Basal part large, very particular in shape; apical part slender and bent; distal part of the duct sclerotized.

Discussion: see discussion of *A. argutum* n. sp.

Holotype ♀: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Mt Kinabalu, Poring Hot Springs, eastern Ridge trail, 1000 m, 28.VIII.1988, leg. Smetana, N. 7029 in MHNG.

Paratype: together with the holotype, 1 ♀ N. 7030 in AC.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

***Agathidium (Microceble) modiglianii* Ang.**

Fig. 116

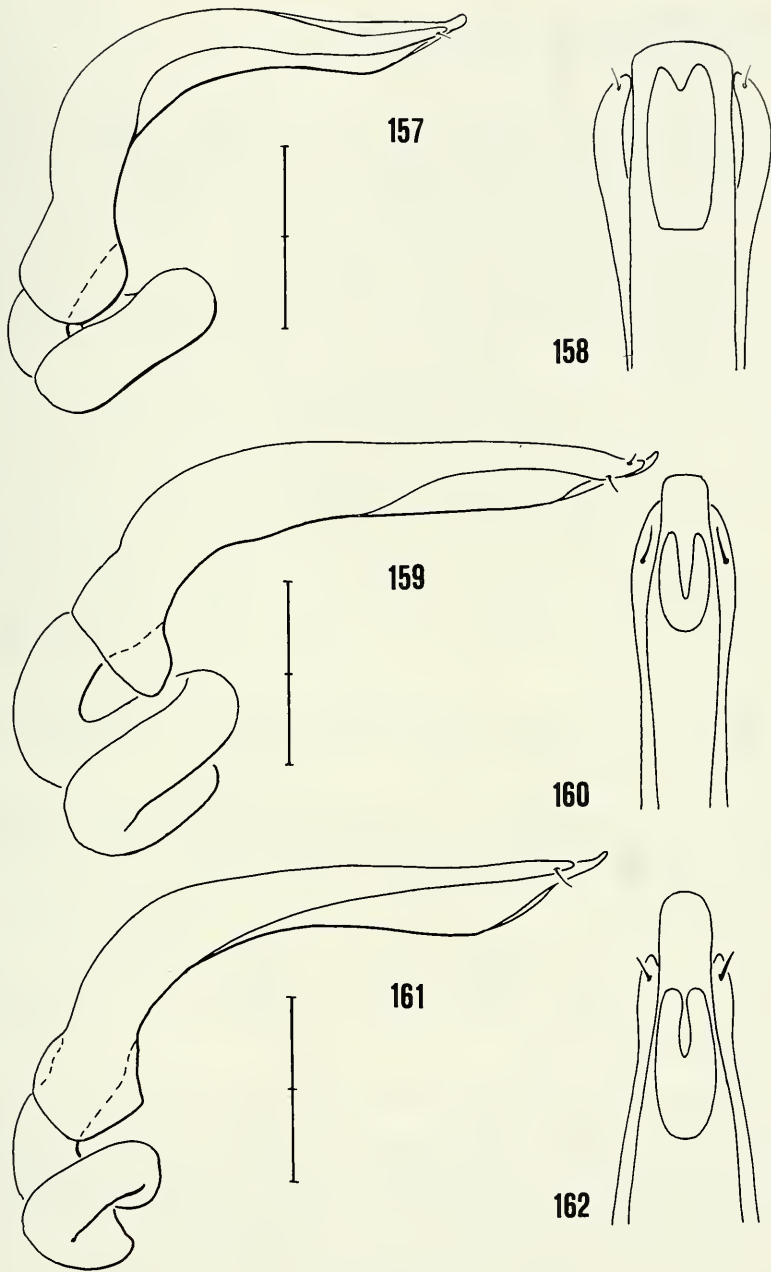
Agathidium (Microceble) modiglianii Angelini, in press.

Material: BORNEO, Sabah, Mt Kinabalu Natn. Park, Poring Hot Springs, 500 m, 10.V.1987, leg. Smetana, 1 ♀ in MHNG, 1 ♀ in AC; same locality, 485 m, 21-29.VIII.1988, 5 ♂ and 1 ♀ in MHNG, 2 ♂ and 1 ♀ in AC; same locality, 495 m, 25.VIII.1988, 1 ♀ in MHNG.

Discussion: This species was described on the basis of a single male specimen from Sumatra. The new specimens agree with the holotype in their taxonomic characters. Female tarsal formula: 5-4-4.

Description of the spermatheca (fig. 116): basal part subglobose. protuberant at the duct connection; apical part slender.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah), Indonesia (Sumatra). New record for Malaysia.



FIGS 157-162

Male copulatory organ (lateral view, and ventral view of its apex) of: 157-158, *A. rufoatrum* n. sp.; 159-160, *A. nitidum* n. sp.; 161-162, *A. tersum* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm. (referred to the lateral view).

Agathidium (Microceble) kinabaluense n. sp.

Figs 71, 108, 109, 110, 117

Length 2,4-2,9 mm (holotype ♂: 2,65 mm). Dorsum dark reddish-brown, sometimes black at elytra; venter reddish-brown; antennae testaceous, darker on segments 6-8 and sometimes also segments 4-5; legs testaceous. Head wrinkled; dorsum and elytra not sculptured; whole dorsum with fine and sparse puncturation.

Head: Wrinkled on the whole dorsum; punctures small, superficial, spaced from each other by 2-10 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; anterior margin distinctly raised up; a pit and a short groove at each side of clypeus. 3rd antennal segment 1,15 times as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures as larger than those of head, spaced from each other by 2-6 times their own diameter. 1,77 times as broad as head; moderately broader than long ($W/L = 1,47$) and very convex ($W/H = 1,33$); anterior margin weakly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,90 mm, width 1,33 mm, height 1,00 mm.

Elytra: Punctures as large as those of pronotum, more superficial, spaced from each other by 4-20 times their own diameter. As broad as pronotum, moderately broader than long ($W/L = 1,15$) and moderately convex ($W/H = 1,66$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,15 mm, width 1,33 mm, height 0,80 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a small tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora simple (fig. 71). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

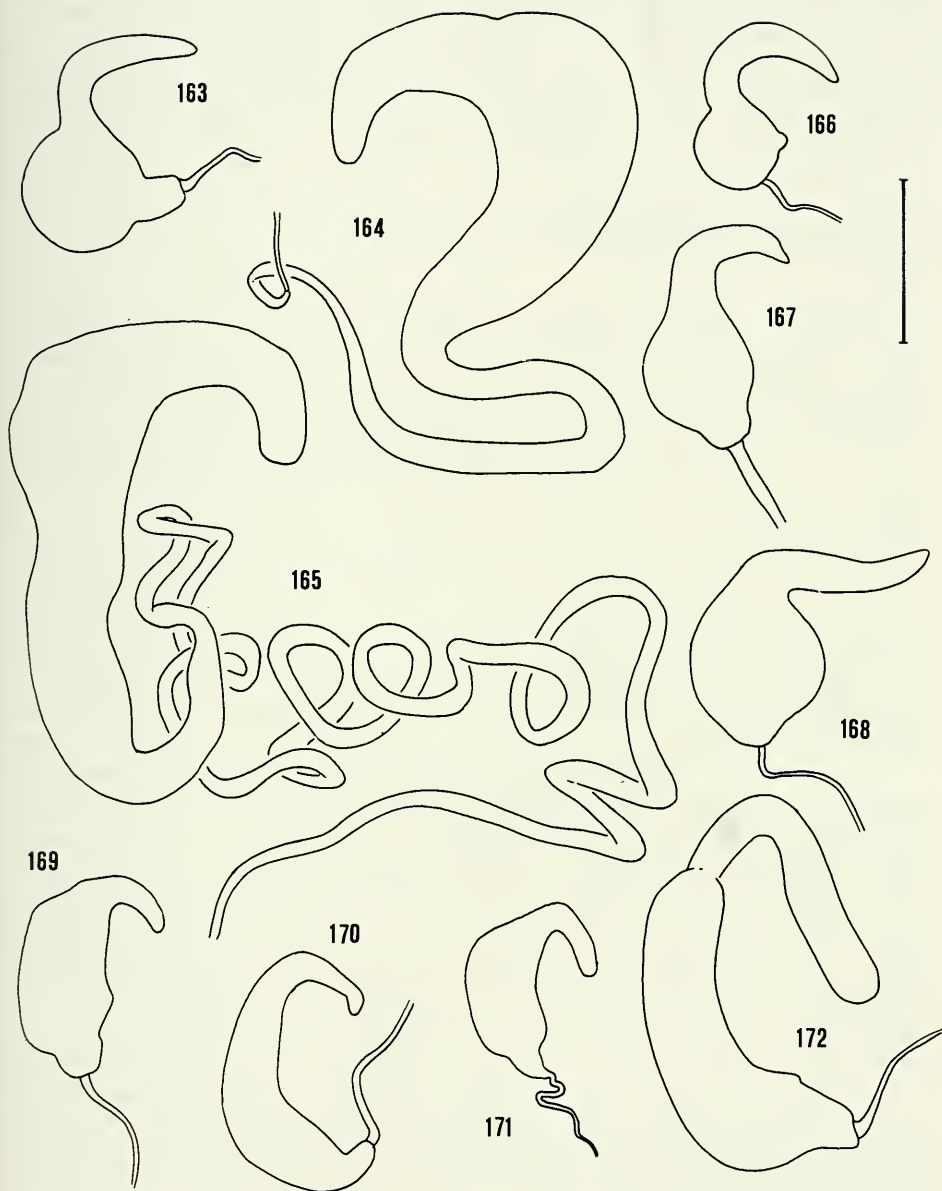
Male copulatory organ (figs 108-110): Aedeagus comparatively stout, with proximal part simple, apex deeply excavate, a median protuberance at apex, ventral piece not deeply split. Parameres stout, gently narrowing towards apex.

Spermateca (fig. 117): Basal part globose, duct-like towards the duct connection; apical part slender and bent; distal part of the duct sclerotized.

Discussion: Within the species that exhibit head entirely striolate, pronotum not microreticulate and body length not exceeding 3 mm, *A. kinabaluense* n. sp. differs in the antenna colour.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Mt Kinabalu, Liwagu trail, 1500 m, 21.V.1987, leg. BL, N. 6435 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 27 ♂ and 19 ♀ N. 6559-6604 in MHNG, 7 ♂ and 6 ♀ N. 6605-6617 in AC; same locality, near Liwagu river, 1430 m, 22.V.1987, 1 ♂ N. 6436 in MHNG; same locality, 1550 m, 23.IV.1987, 1 ♂ and 3 ♀ N. 6437-6640 in MHNG; same locality, 1500 m, 25.IV.1987, leg. Smetana, 1 ♀ N. // in MHNG; same locality but Silau-Silau trail, 1550-1650 m, 24.IV.1987, leg. BL, 1 ♂ N. 6441 in MHNG; same locality but 1500 m, 25.IV.1987, 1 ♀ N. 6442 in MHNG; same locality but Liwagu trail, 1540 m, 29.IV.1987, 4 ♂ and 1 ♀ N. 6443-6447 in MHNG, 1 ♂ N. 6448 in AC; same locality but 1500 m, 30.IV.1987, 1 ♀ N. 6449 in MHNG; Crocker Rang, Kota Kinabalu-Tanbunan road, 1550-1650 m. 16.V.1987, leg. BL, 4 ♂ and 7 ♀ N. 6450-6460 in MHNG, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6461, 6462 in AC; same locality but W side, 51-52 Km Kota Kinabalu-Tambunan road, 1600 m, 18.V.1987, 12 ♂ and 12 ♀ N.



Figs 163-172

Spermatheca of: 163, *A. amplum* n. sp.; 164, *A. fumosum* n. sp.; 165, *A. opulentum* n. sp.; 166, *A. mirificum* n. sp.; 167, *A. insolitum* n. sp.; 168, *A. jambicum* n. sp.; 169, *A. vulneratum* n. sp.; 170, *A. monticola* n. sp.; 171, *A. javanicum* n. sp.; 172, *A. nitidum* n. sp. Scale: 1 division = 0,1 mm.

6618-6641 in MHNG, 3 ? and 3 / N. 6642-6647 in AC; Mt Kinabalu Ntn. Park, Summit trail, 1890 m, leg. Smetana, 2 ♂ and 4 ♀ N. 6977-6982 in MHNG, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6983-6984 in AC.

Further material: BORNEO, Sarawak, 1 ♂ N. 6986 in AC.

Collecting methods: Sifting plant debris in dry environment; sifting decaying wood, mosses fungi and rotten leaves in a very damp ravine in *Lithocarpus-Castanopsis-Podocarpus* forest.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

Agathidium (*Microceble*) *amplum* n. sp.

Figs 5, 118, 130, 131, 132, 163

Length 2,5-3,0 mm (holotype ♂: 2,75 mm). Whole dorsum reddish-brown or black on elytra, lighter at sides; venter light reddish-brown; antennae testaceous, darker at segments 6-10; legs testaceous. Head with superficial wrinkles; pronotum and elytra not sculptured; whole dorsum with superficial and sparse puncturation.

Head: Wrinkles uniform and superficial; punctures small, superficial, spaced from each other by 1-10 times their own diameter. Antero-lateral margins distinctly raised up; a pit and a short groove at each side of clypeus (fig. 5). 3rd antennal segments 1,4 times as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures just a little larger than those of head, superficial, spaced from each other by 1-6 times their own diameter. 1,84 times as broad as head, moderately broader than long (W/L = 1,42) and poorly convex (W/H = 1,37); anterior margin sharply bent, lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,90 mm, width 1,28 mm, height 0,93 mm.

Elytra: Punctures just a little larger than those of pronotum, more superficial, spaced from each other by 1-10 times their own diameter. Weakly broader than pronotum, as broad as long and moderately convex (W/H = 1,58); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,30 mm, width 1,35 mm, height 0,85 mm.

Metathoracic wings absent. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a small tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 118). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 130-132): Aedeagus slender, with twisted proximal part, lateral margins gently convergent towards a rounded apex, ventral piece enlarged and deeply split. Parameres slender, gently narrowing towards apex, embracing the aedeagus.

Spermateca (fig. 163): Basal part subglobose, with a tubercle at the duct connection; apical part slender.

Discussion: Within the species that exhibit an entirely striolate head, pronotum not microreticulate and length not exceeding 3 mm, *A. amplum* n. sp. differs, together with *A. kinabaluense* n. sp., in colour of antennae.

H o l o t y p e ♂ : BORNEO, Sabah, Crocker Range, W side, 51-52 Km Kota Kinabalu-Tambunan road, 1600 m, 18.V.1987, leg. BL, N. 6402 in MHNG.

P a r a t y p e s : together with the holotype, 2 ♂ and 6 ♀ N. 6403-6410 in MHNG, 2 ♂ and 2 ♀ N. 6411-6414 in AC; same locality, east side, Km 60 Kota Kinabalu-Tambunan road, 1350 m, 17.V.1987, 2 ♀ N. 6415-6416 in MHNG; same locality, 1270 m, 3 ♀ N. 6417-6419 in MHNG; same locality, Km 63 Kota Kinabalu-Tambunan road, 1200 m, 19.V.1987, 3 ♂ N. 6420-6422 in MHNG; Kinabalu Park, Mt Kinabalu, 1430 m, 22.V.1987, leg. BL, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6423-6424 in MHNG, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6425-6426 in AC; same locality, Liwagu trail, 29.IV.1987, 1540 m, 3 ♂ and 2 ♀ N. 6427-6431 in MHNG, 1 ♂ and 2 ♀ N. 6432-6434 in AC; same locality, 1500-1550 m, 27.IV.1987, leg. Smetana, 3 ♂ and 1 ♀ N. 7006-7008, 7107 in MHNG, 2 ♂ N. 7009, 7108 in AC; same locality, 1520 m, 11.VIII.1988, 1 ♀ N. 7106 in MHNG, 1 ♂ N. 7105 in AC; same locality, Head Quarter, Silau-Silau trail, 1560 m, 3.VIII. 1988, leg. Smetana, 1 ♂ and 1 ♀ N. 7017-7018 in MHNG; same locality, Head Quarter, Liwagu River, 1490 m, 5.VIII.1988, leg. Smetana, 2 ♂ and 2 ♀ N. 7010-7013 in MHNG, 2 ♂ and 1 ♀ N. 7014-7016 in AC; same locality, 1500 m, 23.V.1987, 1 ♂ N. 7109 in MHNG; same locality, Poring Hot Springs, 520 m, 22.VIII.1988, leg. Smetana, 2 ♂ and 1 ♀ N. 7019-7021 in MHNG, 1 ♀ N. 7022 in AC.

C o l l e c t i n g m e t h o d s : Sifting plant debris and mosses in *Lithocarpus-Castanopsis* forest; sifting plant debris at the foot of old trees and along a large fallen tree in secondary forest; sifting plant debris in a damp ravine.

D i s t r i b u t i o n : Malaysia (Borneo: Sabah).

Agathidium (Microceble) fumosum n. sp.

Figs 119, 133, 134, 135, 164

Length 2,4-2,7 mm (holotype ♂; 2,40 mm). Dorsum uniformly black, otherwise reddish-brown at head and pronotum and black at elytra; venter reddish-brown; antennae testaceous, darker at segments 7-10; legs light reddish-brown. Head striolate in its anterior half; pronotum and elytra not sculptured; whole dorsum punctured.

H e a d : Striolate on its anterior half; punctures large, superficial, spaced from each other by 0,5-3 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins distinctly raised up; clypeal margin weakly excavate; a short groove and a small pit at each side of clypeus. 3rd antennal 1,5 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

P r o n o t u m : Punctures just a little larger than those of head, superficial, spaced from each other by 0,5-2 times their own diameter. 1,74 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,4$) and very convex ($W/H = 1,43$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,82 mm, width 1,15 mm, height 0,80 mm.

E l y t r a : Only traces of microreticulation; puncturation as that of pronotum. As broad as pronotum, moderately larger than long ($W/L = 1,09$) and moderately convex ($W/H = 1,59$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,05 mm, width 1,15 mm, height 0,72 mm.

M e t a t h o r a c i c w i n g s p r e s e n t. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a distinct tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 119). Tarsal formula ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 133-135): Aedeagus comparatively stout, with proximal part simple, apex deeply excavate, a small median protuberance at apex, ventral piece not deeply split. Parameres stout, gently narrowing towards apex.

Spermatheca (fig. 164). Basal part not globose, duct-like and convolute towards the duct; apical part slender and bent.

Discussion: *A. fumosum* n. sp. is very similar to *A. opulentum* n. sp. in habitus and most other characters; it differs from the latter in size and ratio 3rd/2nd of antennal segments.

Holotype ♂: SUMATRA, North Sumatra, 5 Km west Brastagi, Tongkoh, 1450 m, 3.XII.1989, leg. BLA, N. 6802 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 7 ♂ and 8 ♀ N. 6803-6817 in MHNG, 3 ♂ and 3 ♀ N. 6818-6823 in AC; North Sumatra, 7 Km north Brastagi, 1500 m, 2.XII.1989, leg. BLA, 2 ♂ and 1 ♀ N. 6824-6826 in MHNG, 1 ♂ N. 6827 in AC; Jambi, Mt Kerinci, 1900 m, 13.XI.1989, leg. BLA, 1 ♀ N. 6828 in MHNG, 1 ♂ N. 6829 in AC; Jambi, Km 15 Sungaipenuh-Tapan road, 1450 m, 9.XI.1989, leg. BLA, 1 ♂ N. 6830 in MHNG.

Collecting methods: Sifting plant debris in *Lithocarpus-Castanopsis* forest; sifting plant debris in mixed pine forest.

Distribution: Indonesia (Sumatra).

Agathidium (Microceble) opulentum n. sp.

Figs 120, 136, 137, 138, 165

Length 3,0-3,3 mm (holotype ♂: 3,30 mm). Dorsum uniformly black, except reddish at head and pronotum and black at elytra; venter reddish-brown, paler at mesosternum; antennae darker at segments 9-10, sometimes also at segments 7-8; legs testaceous. Head sculptured (striolate), pronotum and elytra not sculptured; whole dorsum with distinct puncturation.

Head: Whole dorsal surface striolate; punctures large, impressed, spaced from each other by 0,5-1 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins raised up; clypeal margin deeply excavate, a short groove at each side of clypeus. 3rd antennal segment 1,35 times as long as the 2nd and as long as 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures smaller and more superficial than those of head, spaced from each other by 0,5-3 times their own diameter. 1,75 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,42$) and moderately convex ($W/H = 1,57$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 1,10 mm, width 1,57 mm, height 1,00 mm.

Elytra: Punctures small as those of pronotum, spaced from each other by 0,5-2 times their own diameter. Just a little narrower than pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,68$); lateral outline with very weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,50 mm, width 1,52 mm, height 0,90 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a small tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 120). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 136-138): Aedeagus comparatively stout, with proximal part simple, apex deeply excavate, ventral piece split. Parameres stout, narrowing sinuously towards apex.

Spermatheca (fig. 165): Basal part irregular in shape, without defined border towards the duct; the latter well sclerotized, convolute; apical part slender and bent.

Discussion: see discussion of *A. fumosum* n. sp.

Holotype ♂: SUMATRA, West Sumatra, Palopo Nat. Reserve, 18-20.XI.1989, leg. BLA, N. 6831 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 8 ♂ and 1 ♀ N. 6832-6840 in MHNG, 2 ♂ and 2 ♀ N. 6841-6844 in AC; West Sumatra, 5 Km SE Payakumbuh, 600 m, 20-21.XI.1989, leg. BLA, 4 ♂ and 4 ♀ N. 6845-6852 in MHNG, 2 ♂ and 1 ♀ N. 6853-6855 in AC; West Sumatra, Padangpanjan, 600 m, 17.XI.1989, leg. BLA, 1 ♀ N. 6856 in MHNG; West Sumatra, Panti, 250 m, 19.XI.1989, leg. BLA, 1 ♂ N. 6857 in AC; North Sumatra, 7 Km north Brastagi, 1500 m, 2.XII.1989, leg. BLA, 1 ♀ N. 6858 in MHNG; Jambi, Km 8 road from Sungaipenuh to Tapan, 1200 m, 9.XI.1989, leg. BLA, 2 ♂ and 5 ♀ N. 6859-6865 in MHNG, 2 ♂ and 1 ♀ N. 6866-6868 in AC; Jambi, Km 15 road from Sungaipenuh to Tapan, 1450 m, leg. BLA, 1 ♀ N. 6969 in MHNG; Jambi, Km 12 road from Sungaipenuh to Tapan, 1350 m, 9.XI.1989, leg. BLA, 3 ♂ and 1 ♀ N. 6870-6873 in MHNG; Aceh, Mt Leuser Natn. Park, Ketambe Res. Stat., 300-500 m, 23-30.XI.1989, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6874-6875 in MHNG, 1 ♂ N. 6876 in AC.

Collecting methods: Sifting plant debris of trees and bamboos in a ravine; sifting plant debris in degraded *Lithocarpus-Castanopsis* forest; sifting litter and moldy branches in secondary scrub; sifting plant debris in secondary forest on steep slope; sifting plant debris in abandoned rubber and coffee plantations.

Distribution: Indonesia (Sumatra).

Agathidium (Microceble) laticorne Port.

Agathidium (Cyphocele) laticorne Portevin, 1922:58

Agathidium (s. str.) *laticorne*: HLISNIKOVSKY 1964: 200; ANGELINI & DE MARZO, 1983: 162.

Agathidium (Microceble) laticorne: ANGELINI & DE MARZO 1986: 442

Material: BORNEO, Sabah, Mt Kinabalu Natn. Park, Poring Hot Springs 485 m, 21.VIII.1988, leg. Smetana, 1 ♂ in MHNG, 1 ♀ in AC. SUMATRA, West Sumatra, Panti, 250 m, 19.XI.1989, leg. BLA, 2 ♂ in MHNG; West Sumatra, 5 Km SE Payakumbuh, 600 m, 20-21.XI.1989, leg. BLA, 3 ♂ and 1 ♀ in MHNG and AC.

Collecting methods: Sifting plant debris in lowland swamp forest; sifting plant debris in rubber and coffee plantations.

Distribution: SE Asia, from Pakistan to Thailand, Indonesia and Borneo. New record for Sabah.

Agathidium (Microceble) mirificum n. sp.

Figs 121, 139, 140, 141, 166

Length 2,8-3,5 mm (holotype ♂: 3,25 mm). Dorsum reddish-brown, pronotum and elytra uniformly black or black with reddish sides; venter paler; antennae testa-

ceous, darker at segments 9-10; legs reddish-brown. Whole head dorsum sculptured (striolate); whole dorsum punctured.

Head: Whole dorsum striolate; punctures large, superficial, spaced from each other by 0,5-1 times their own diameter. Widest at eyes; antero-lateral margins raised up; clypeal margin moderately excavate; a short groove and a small pit on each side of clypeus; eyes protuberant. 3rd antennal segment 1,9 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ; gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Puncturation as that of head. 1,8 times as broad as head, moderately broader than long ($S/L = 1,36$) and moderately convex ($S/H = 1,4$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 1,15 mm, width 1,57 mm, height 1,12 mm.

Elytra: Punctures just a little larger than those of head, superficial, spaced from each other by 0,5-3 times their own diameter. Just a little broader than pronotum, moderately broader than long ($W/L = 1,1$) and moderately convex ($W/H = 1,42$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,45 mm, width 1,60 mm, height 0,90 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines incomplete, femoral lines incomplete; a distinct tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 121). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 139-141): Aedeagus comparatively stout, with proximal part simple, apex deeply excavate, a median protuberance at apex, ventral piece deeply split. Parameres stout, gently narrowing towards apex.

Spermatheca (fig. 166): Basal part globose, apical part long, slender and bent.

Discussion: *A. mirificum* n. sp. is very similar to *A. laticorne* Port. (1922: 58; ANGELINI & DE MARZO, 1985: 70, SE Asia) in most characters. The male copulatory organ bears good distinctive features.

Holotype: SUMATRA, West Sumatra, 5 Km SE Payakumbuh, 600 m, 20-21.XI.1989, leg. BLA, N. 6766 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 4 ♂ and 2 ♀ N. 6767-6772 in MHNG, 2 ♂ and 1 ♀ N. 6773-6775 in AC: Aceh, Mt Leuser Natn. Park, Ketambre Res. Stat., 300-500 m, 23-30.XI.1989, leg. BLA, 4 ♂ and 8 ♀ N. 9776-6787 in MHNG, 2 ♂ and 2 ♀ N. 6788-6791 in AC; Jambi, Km 15 road Sungaipenuh-Tampan. 1450 m, 9.XI.1989, leg. BLA, 1 ♂ N. 6792 in MHNG.

Collecting methods: Sifting plant debris in *Lithocarpus-Castanopsis* forest, rubber and coffee plantations and Dipterocarpaceae forest.

Distribution: Indonesia (Sumatra).

Agathidium (Microceble) insolitum n. sp.

Figs 122, 142, 143, 144, 167

Length 2,8-3,2 mm (holotype ♂: 2,90 mm). Dorsum uniformly black, venter reddish-brown, paler at mesosternum and at sides of metasternum; antennae testaceous.

darker at segments 9-10; legs reddish-brown. Head sculptured (striolate); puncturation distinct on the whole dorsum, sparser on elytra.

Head : Uniformly striolate; punctures large, superficial, spaced from each other by 1-3 times their own diameter. Widest at eyes; antero-lateral margins raised up; clypeal margin weakly excavate, with a one short groove at each side; eyes protuberant. 3rd antennal segment 1,35 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum : Punctures larger than those of head, superficial, spaced from each other by 0,5-2 times their own diameter. 1,75 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,53$) and moderately convex ($W/H = 1,54$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,96 mm, width 1,47 mm, height 0,95 mm.

Elytra : Punctures just a little smaller than those of pronotum, superficial, spaced from each other by 1-4 times their own diameter. As broad as pronotum, moderately larger than long ($W/L = 1,12$) and moderately convex ($W/H = 1,72$); lateral outline with very weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,31 mm, width 1,47 mm, height 0,85 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a small tubercle between the metacoxae.

Legs : Male hind femora untoothed (fig. 122). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 142-144): Aedeagus comparatively stout, with proximal part simple, apex deeply excavate, a short median protuberance at apex, ventral piece deeply split. Parameres stout, abruptly tapered at half of their length.

Spermatheca (fig. 167): Basal part pear-shaped; apical part slender and bent.

Discussion : *A. insolitum* n. sp. can be easily separated from *A. jambicum* n. sp. only on the basis of the shape of male copulatory organ and spermatheca.

Holotype ♂ : JAVA, West Java, Cibodas Bot. Garden near Cipanas, 50 Km SE from Bogor, 1400 m, 3-6.XI.1989, leg. BLA, N. 6754 in MHNG.

Paratypes : together with the holotype, 2 ♂ and 6 ♀ N. 6755-6762 in MHNG, 2 ♂ and 1 ♀ N. 6765 in AC.

Collecting methods : Sifting plant debris in *Lithocarpus-Castanopsis* forest.

Distribution : Indonesia (Java).

Agathidium (Microceble) jambicum n. sp.

Figs 123, 145, 146, 147, 168

Length 2,7-3,1 mm (holotype ♂ : 3,05 mm). Dorsum of head and pronotum reddish-brown, elytra darker, venter reddish-brown, paler at mesosternum; antennae darker at segments 9-10; legs testaceous. Head sculptured (striolate), pronotum and elytra not sculptured; puncturation distinct on the whole dorsum.

Head : Whole dorsum striolate; punctures large, superficial, spaced from each other by 1-10 times their own diameter. Widest at eyes; antero-lateral margins

raised up; one small pit and a short groove at each side of clypeus; eyes protuberant. 3rd antennal segment 1,52 times as long as the 2nd and shorter than 4th+5th; Hamann's organ: gutter with out vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures just a little larger and more impressed than those of head, spaced from each other by 1-4 times their own diameter. 1,7 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,33$) and moderately convex ($W/H = 1,4$); anterior margin slightly bent; lateral outline with sharp angle. Holotype: length 1,05 mm, width 1,40 mm, height 1,00 mm.

Elytra: Punctures as large as those of pronotum, less impressed, spaced from each other by 1-6 times their own diameter. As broad as pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,62$); lateral outline with very weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,35 mm, width 1,40 mm, height 0,86 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a distinct tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora enlarged distally (fig. 123). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 145-147): Aedeagus comparatively stout, with proximal part simple, apex deeply excavate, a median protuberance at apex, ventral piece deeply split. Parameres stout, abruptly tapered at half of their length.

Spermatheca (fig. 168): Basal part subglobose; apical part slender.

Discussion: see discussion of *A. insolitum* n. sp.

Holotype ♂: SUMATRA, West Sumatra, Padangpanjan, 600 m, 17.XI.1989, leg. BLA, N. 6883 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype 1 ♂ and 1 ♀ N. 6884-6885 in MHNG, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6886-6887 in AC; Jambi, Km 12 road from Sungaipenuh to Tapan, 1300 m, 9.XI.1989, leg. BLA, 2 ♀ N. 6888-6889 in MHNG; Jambi, Km 15 road from Sungaipenuh to Tapan, 1450 m, 9.XI.1989, leg. BLA, 1 ♀ N. 6891 in MHNG, 1 ♂ N. 6890 in AC; Jambi, west Mt Tujuh Lake, 1400 m, 14.XI.1989, leg. BLA, 1 ♀ N. 6893 in MHNG, 1 ♂ N. 6892 in AC; Jambi, Km 8 road from Sungaipenuh to Tapan, 1200 m, 9.XI.1989, leg. BLA, 1 ♀ N. 6894 in MHNG.

Collecting methods: Sifting plant debris of bamboos in a ravine; sifting litter and moldy branches in secondary scrub; sifting plant debris in degraded *Lithocarpus-Castanopsis* forest.

Distribution: Indonesia (Sumatra).

Agathidium (Microceble) vulneratum n. sp.

Figs 124, 148, 149, 150, 169

Length 2,5-2,6 mm (holotype ♂: 2,50 mm). Dorsum dark reddish-brown, venter reddish-brown, paler at mesosternum; antennae uniformly testaceous or darker at segments 9-10; legs testaceous. Head microreticulate only on clypeus; some traces of microreticulation on pronotum and elytra; fine puncturation on the whole dorsum.

Head: Striolate only on clypeus; punctures small, superficial, distinct, spaced from each other by 2-4 times their own diameter. Widest at eyes; clypeal margin

weakly excavate; antero-lateral margins raised up; one small pit and a short groove at each side of clypeus; eyes protuberant. 3rd antennal segment 1,2 times as long as the 2nd and as long as 4th+5th; Harmann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Only traces of microreticulation in the holotype; punctures larger and more impressed than those of head, spaced from each other by 1-2 times their own diameter. 1,7 times as broad as head moderately broader than long ($W/L = 1,33$) and moderately convex ($W/H = 1,71$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,90 mm, width 1,20 mm, height 0,70 mm.

Elytra: Only traces of microreticulation; punctures as large as those of pronotum, spaced from each other by 1-5 times their own diameter. As broad as pronotum, moderately larger than long ($W/L = 1,09$) and moderately convex ($W/H = 1,71$); lateral outline with very weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,10 mm, width 1,20 mm, height 0,70 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina weak, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a small tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 124). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 148-150): Aedeagus slender, with twisted proximal part, apex deeply excavate, a long median protuberance at apex, ventral piece deeply split. Parameres stout, tapered near their apex.

Spermatheca (fig. 169): Basal part subcylindrical, with a tubercle at the duct connection; apical part small and slender.

Discussion: *A. vulneratum* n. sp. is very similar to *A. saundersi* Ang. & Coot. (1985: 37, Singapore, Viet Nam) and *A. manasicum* Ang. & Dmz. (1986: 445, Assam and Thailand) in antenna colour and presence of clypeal sculpture; it differs from them in the width ratio pronotum/head and size.

Holotype ♂: SUMATRA, West Sumatra, Anai Valley Nat. Reserve, 10 Km west Padangpanjan, 200 m, 17.XI.1989, leg. BLA, N. 6911 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 250 m, 1 ♀ N. 6912 in MHNG, 1 ♀ N. 6913 in AC.

Collecting methods: Sifting plant debris in degraded lowland forests.

Distribution: Indonesia (Sumatra).

Agathidium (Microceble) puncticolle Coot.

Fig. 113

Agathidium (s. str.) *puncticolle* Cooter, 1984: 70

Agathidium (Microceble) puncticolle: ANGELINI & DE MARZO, 1986: 454

Material: BORNEO, Sabah, Mt Kinabalu Natn. Parl., Head Quarter Liwagu River, 1490 m, 5.VIII.1988, leg. Smetana, 1 ♀ in MHNG.

Remarks: The spermatheca of *A. puncticolle* Cooter is figured here for the first time (fig. 113). Due to a mistake by one of us (Angelini), the drawing published by COOTER (l.c., fig. 2.G) refers to the spermatheca of *A. darbyi* Ang. & Cooter.

Distribution: Philippines, Tai Wan, Malaysia (Sabah). New record for Malaysia (Sabah).

Agathidium (Microcele) monticola n. sp.

Figs 125, 151, 152, 153, 170

Length 2,7-2,8 mm (holotype ♂: 2,80 mm). Dorsum uniformly black, or reddish-brown at head and pronotum and black on elytra; venter reddish-brown, mesosternum paler; antennae testaceous, darker at segments 7-10; legs testaceous. Head striolate on clypeus; microreticulation absent on the whole dorsum; punctures very small on head and pronotum.

Head: Striolate only on clypeus; punctures very small, superficial, spaced from each other by 6-10 times their own diameter. Antero-lateral margins raised up; one small pit and a short groove at each side of clypeus. 3rd antennal segment 1,56 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Puncturation as that of head. 1,65 times as broad as head; moderately broader than long ($W/L = 1,46$) and moderately convex ($W/H = 1,55$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,92 mm, width 1,35 mm, height 0,87 mm.

Elytra: Some traces only of microreticulation; punctures sparse and superficial. As broad as pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,66$); lateral outline with very weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,27 mm, width 1,35 mm, height 0,81 mm.

Metathoracic wings absent. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a distinct tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora simple (fig. 125). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 151-153): Aedeagus slender, with spiral-like proximal part, apex deeply excavate, ventral piece deeply split. Parameres stout, tapered near their apex.

Spermatheca (fig. 170): Slender, C-shaped.

Discussion: *A. monticola* n. sp. is closely related to *A. javanicum* n. sp. owing to the presence of sculpture on clypeus and absence of metathoracic wings. Male copulatory organ and spermatheca give good distinctive features.

Holotype ♂: JAVA, West Java, Mt Gede, 50 Km SE from Bogor, 2000-2200 m, 5.XI.1989, leg. BLA, N. 6877 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 3 ♂ N. 6878-6880 in MHNG, 1 ♂ and 1 ♀ N. 6881-6882 in AC.

Collecting methods: Sifting plant debris in *Ericacea* forest.

Distribution: Indonesia (Java).

Agathidium (Microcele) javanicum n. sp.

Figs 126, 154, 155, 156, 171

Length 2,4-2,6 mm (holotype ♂: 2,45 mm). Dorsum uniformly black, venter reddish-brown; antennae testaceous at segments 1-3 and 11, darker at segments 4-10;

legs reddish-brown. Head striolate only on clypeus; punctures very small on head, larger on pronotum and elytra.

Head: Sculptured only on clypeus; punctures very small, distinct, spaced from each other by 1-8 times their own diameter. Widest at eyes; antero-lateral margins raised up; one small pit and a short groove at each side of clypeus; eyes protruberant. 3rd antennal segment 1,6 times as long as the 2nd and as long as 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Punctures larger than those of head, superficial, spaced from each other by 0,5-2 times their own diameter. 1,75 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,47$) and moderately convex ($W/H = 1,57$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,80 mm, width 1,18 mm, height 0,75 mm.

Elytra: Puncture as large as those of pronotum, sparser, spaced from each other by 2-4 times their own diameter. As broad as pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,73$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,15 mm, width 1,18 mm, height 0,68 mm.

Metathoracic wings absent. Meso- and metasternum: median carina present, lateral lines absent, femoral lines incomplete; a distinct tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora untoothed (fig. 126). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 154-156): Aedeagus slender, with hook-like proximal part, apex deeply excavate, a long median protuberance at apex, ventral piece deeply split. Parameres stout, tapered near their apex.

Spermateca (fig. 171): Basal part pear-shaped; apical part short and slender.

Discussion: see discussion of *A. monticola* n. sp.

Holotype ♂: JAVA, West Java, Cibodas Bot. Garden near Cipanas, 50 Km SE from Bogor, 1400 m, 3-6.XI.1989, N. 6713 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 14 ♂ and 11 ♀ N. 6714-6738 in MHNG, 5 ♂ and 4 ♀ N. 6739-6747 in AC.

Collecting methods: Sifting plant debris in *Lithocarpus-Castanopsis* forest.

Distribution: Indonesia (Java).

Agathidium (Microceble) hammondi Ang. & Coot.

Agathidium (s. str.) *hammondi* Angelini & Cooter, 1985: 130.

Agathidium (Microceble) hammondi: ANGELINI & DE MARZO, 1986: 454; ANGELINI, in press.

Material: BORNEO, Sabah, Mt Kinabalu Natn. Park, Poring Hot Springs, 485 m, 21-29.VIII.1988, leg. Smetana, 3 ♂ and 7 ♀ in MHNG, 2 ♂ and 2 ♀ in AC. SUMATRA, Aceh, Mt Leuser Natn. Park, Ketambe Res. Stat., 300-500 m, 23-30.XI.1989, leg. BLA, 1 ♀ in MHNG; Aceh, Selatan prov., Babahrot, 13.VIII.1983, leg. Klapperich, 1 ♂ in AC.

Collecting methods: Sifting plant debris in lowland forest of Dipterocarpaceae.

Distribution: Singapore, Malaysia (Sarawak and Sabah), Indonesia (Sumatra). New record for Sabah.

Agathidium (Microceble) rufoatrum n. sp.

Figs 127, 157, 158

Length 2,75 mm (holotype ♂). Head black, pronotum reddish-brown, darker along the posterior margin, elytra reddish-brown; mesosternum testaceous, metasternum reddish-brown; antennae darker at segments 6-11; legs reddish-brown. Microsculpture absent; puncturation fine and sparse on head and pronotum, absent on elytra.

Head: Punctures small, superficial, spaced from each other by 3-10 times their own diameter. Antero-lateral margins raised up; a small pit and a short groove at each side of clypeus. 3rd antennal segment 1,3 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Puncturation as that of head. Twice as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,51$) and very convex ($W/H = 1,43$); anterior margin weakly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,88, width 1,33 mm, height 0,93 mm.

Elytra: Puncturation nearly absent: only some very small punctures. As broad as pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/H = 1,5$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,30, width 1,32 mm, height 0,88 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina weak, lateral lines incomplete, femoral lines incomplete; a small tubercle between the metacoxae.

Legs: Male hind femora simple (fig. 127). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ not known.

Male copulatory organ (figs 157-158): Aedeagus slender, with ring-like proximal part, apex truncate, ventral piece bifid. Parameres slender, tapering towards apex.

Discussion: Within the species with black antennal club and ratio 3rd/2nd in antennal segments = 1,2-1,65, *A. rufoatrum* n. sp. differs on the basis of the colour of antennae.

Holotype ♂: BORNEO, Sabah, Kinabalu Park, Mt Kinabalu, Silau-Silau trail, 1550-1650 m, 24.IV.1987, leg. BL, N. 6463 in MHNG.

Collecting methods: Sifting decaying wood and dead leaves in a very damp ravine in *Lithocarpus-Castanopsis* forest.

Distribution: Malaysia (Borneo: Sabah).

Agathidium (Microceble) angelinii Coot.

Agathidium (s. str.) *angelinii* Cooter, 1984: 69

Agathidium (*Microceble*) *angelinii*: ANGELINI & DE MARZO, 1986: 453; Angelini, in press.

Material: BORNEO, Sabah, Kinabalu Natn. Park, Poring Hot Springs, 550-600 m, 9.V.1987, leg. BL, 1 ♂ and 1 ♀ in MHNG, 1 ♂ in AC.

Collecting methods: Sifting decaying wood and dead leaves of bamboos in forest of Dipterocarpaceae.

Distribution: Philippines, Malayasia (sabah). New record for Malaysia.

Agathidium (Microceble) nitidum n. sp.

Figs 128, 159, 160, 172

Length 2,5-2,8 mm (holotype ♂: 2,55 mm). Dorsum uniformly black; venter reddish-brown, paler at mesosternum; antennae testaceous darker at segments 7-10; legs testaceous. Microsculpture absent; puncturation regular and distinct on the whole dorsum.

Head: Punctures large and impressed, spaced from each other by 1-3 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; clypeus weakly excavate, with one pit and a short groove at each side. 3rd antennal segment 1,6 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

Pronotum: Puncturation as that of head. 1,81 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,41$) and moderately convex ($W/H = 1,59$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,81, width 1,20, height 0,72.

Elytra: Punctures just a little larger than those of head, spaced from each other by 1-3 times their own diameter. As broad as pronotum, as broad as long and very convex ($W/H = 1,41$); lateral outline with weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 1,20 mm, width 1,20 mm, height 0,85 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina weak. lateral lines complete, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora enlarged distally (fig. 128). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ 5-4-4.

Male copulatory organ (figs 159-160): Aedeagus very slender, with spiral-like proximal part, apex truncate, bifid ventral piece. Parameres slender, abruptly narrowing at half of their length.

Spermatheca (fig. 172): Both the basal and apical parts slender; the former larger in caliber.

Discussion: *A. nitidum* n. sp. is very similar to *A. tonkinense* Ang. & Coot. (1986: 39, Viet Nam, India-Assam) owing to size, ratio 3rd/2nd of antennal segments and antenna colour. Male copulatory organ gives good diagnostic characters.

Holotype ♂: JAVA, West Java, Mt Gede, 50 Km SE from Bogor, 1400-1600 m. 5.XI.1989, leg. BLA, N. 6895 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 1 ♀ N. 6896 in AC; same locality, 5-6.XI.1989, 2 ♀ N. 6897-6898 in MHNG.

Collecting methods: Sifting plant debris in *Lithocarpus-Castanopsis* forest.

Distribution: Indonesia (Java).

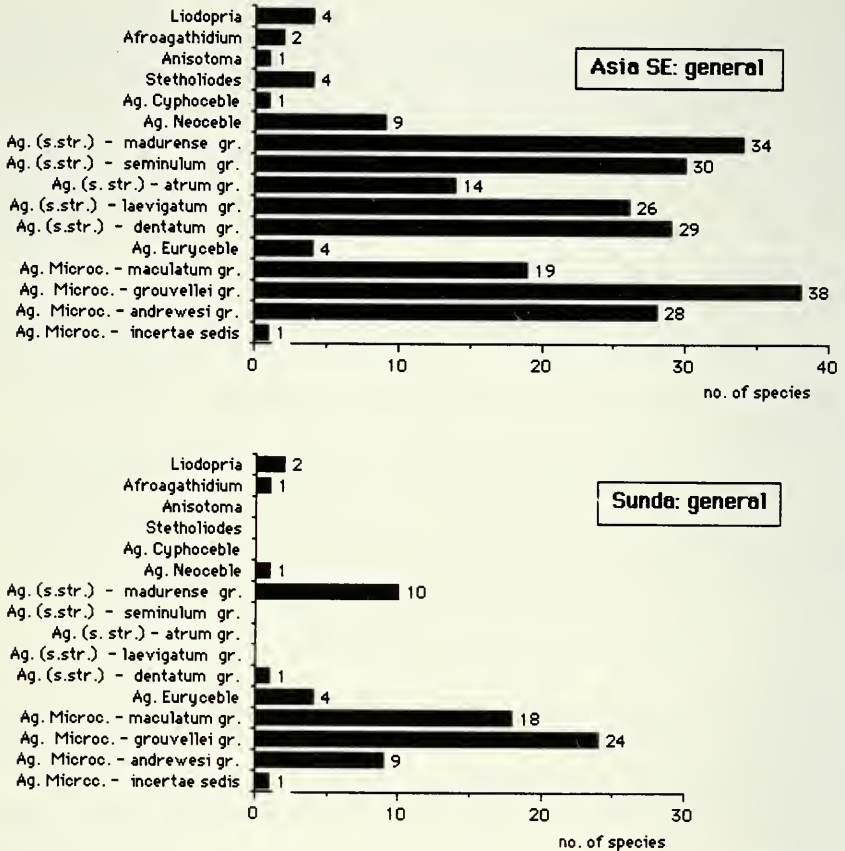
Agathidium (Microceble) tersum n. sp.

Figs 129, 161, 162

Length 2,0-2,3 mm (holotype ♂: 2,05 mm). Dorsum dark reddish-brown; venter reddish-brown; antennae uniformly testaceous or darker at segments 9-10; legs

TABLE 2

Rate among the different species of Anisotomini from both SE Asia and the Sunda Islands as a whole.



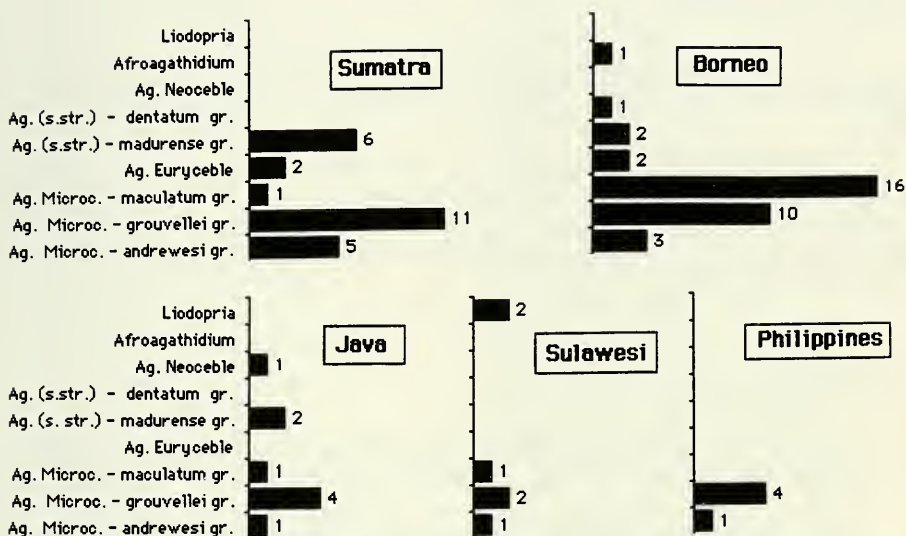
testaceous. Microsculpture nearly absent; puncturation fine and regular on the whole dorsum.

H e a d : Punctures very small, distinct, spaced from each other by 2-4 times their own diameter. Widest at eyes; eyes protuberant; antero-lateral margins raised up; clypeal margin weakly excavate; one short groove at each side of clypeus. 3rd antennal segment 1,5 times as long as the 2nd and longer than 4th+5th; Hamann's organ: gutter without vesicles in both 9th and 10th antennal segments.

P r o n o t u m : Punctures larger and more impressed than those of head, spaced from each other by 0,5-3 times their own diameter. 1,7 times as broad as head, moderately broader than long ($W/L = 1,43$) and moderately convex ($W/H = 1,5$); anterior margin slightly bent; lateral outline broadly bent. Holotype: length 0,65 mm, width 0,93 mm, height 0,62 mm.

TABLE 3

Rate among the different species of Anisotomini in the single Sunda Islands.



Elytra: With traces of microreticulation; punctures larger and more impressed than those of pronotum, spaced from each other by 2-6 times their own diameter. Jut a little narrower than pronotum, as broad as long and moderately convex ($W/L = 1,5$); lateral outline with very weak humeral angle; sutural striae absent. Holotype: length 0,90 mm, width 0,90 mm, height 0,60 mm.

Metathoracic wings present. Meso- and metasternum: median carina weak, lateral lines complete, femoral lines incomplete.

Legs: Male hind femora enlarged distally (fig. 129). Tarsal formula: ♂ 5-5-4, ♀ not known.

Male copulatory organ (figs 161-162): Aedeagus slender, with spiral-like proximal part, lateral margins sinuate, apex broadly rounded, bifid ventral piece. Parameres slender, gently narrowing towards apex.

Discussion: *A. tersum* n. sp. is similar to *A. capitulatum* Ang. & Dmz. (1989: 475, Thailand) in size and colour of antennae; it differs in the ratio 3rd/2nd of antennal segments and width ratio pronotum/head. Male copulatory organ gives good diagnostic characters.

Holotype ♂: SUMATRA, Jambi, Mt Kerinci, 1750-1850 m, 11-12.XI.1989, leg. BLA, N. 6793 in MHNG.

Paratypes: together with the holotype, 1 ♂ N. 6794 in MHNG, 1 ♀ N. 6795 in AC.
 Collecting methods: Sifting plant debris in *Lithocarpus-Castanopsis* forest.
 Distribution: Indonesia (Sumatra).

CONCLUDING REMARKS

The rate among the different taxa of Anisotomini, over the species, is shown in a graphical form in the table 2, referred to both the SE Asia and Sunda Islands as a whole.

It arises that the usual dominance of the genus *Agathidium* is here mainly supported by two taxa: firstly, the subg. *Microceble* and, secondarily, the subg. *Agathidium* s. str. Respectively, the gr. *grouvellei* and the gr. *madurense* predominate in these subgenera. This is true also for Sumatra, whereas different rates (table 3) have been found in the other single islands.

REFERENCES

- ANGELINI F., 1991 - Descrizione di 12 nuove specie di *Agathidium* dell'Asia sudorientale e dell'Isola di Papua (Nuova Guinea) (Coleoptera, Leiodidae). *Mem. Soc. ent. ital.*, 70: 163-179.
- 1992 - *Agathidium* raccolti in Thailandia dal Dr. P. Schwendinger con descrizione di 4 nuove specie (Coleoptera, Leiodidae). *Revue suisse Zool.*, 99: 201-209.
 - in press - *Agathidium* di Sumatra e Birmania conservati nel Museo Civico di Storia naturale di Genova e descrizione di 9 nuove specie. *Ann. Mus. civ. St. nat. "G. Doria" Genova*.
 - in press - New species and records of *Agathidium* from Malaysia (Malaya) and The Philippines. *Coleopt. Bull.*
- ANGELINI F. & J. COOTER, 1985 - Studies on Anisotomini (Coleoptera, Leiodidae) of Sarawak. *Sarawak Mus. J.*, 34: 125-145.
- 1986 - New species and records of the genus *Agathidium* Panzer (Col., Leiodidae) from South-East Asia. *Ent. mon. Mag.*, 122: 37-41.
- ANGELINI F. & L. DE MARZO, 1981 - Reports of *Agathidium* from Himalaya: expeditions of Basel Natural History Museum and Prof. H. Franz (Coleoptera, Leiodidae). *Entomol. Basiliensia*. 6: 187-294.
- 1984 - Descrizione di 13 specie nuove di Anisotomini dell'Asia sudorientale. *Entomologica*, Bari, 19: 23-49.
 - 1986 - *Agathidium* from India and Malaya: expedition of Geneva Natural History Museum (Coleoptera, Leiodidae). *Revue suisse Zool.*, 93: 423-455.
 - 1989 - *Agathidium* from Thailand: expedition 1985 of the Geneva Natural History Museum (Coleoptera, Leiodidae, Anisotomini). *Revue suisse Zool.*, 96: 459-478.
- COOTER J., 1984 - Two new species of *Agathidium* Panzer (Col., Leiodidae) from the Philippines. *Ent. mon. Mag.*, 120: 69-72.
- HLISNIKOVSKY J., 1964 - Monographische Bearbeitung der Gattung *Agathidium* Panzer. *Acta Entomol. Mus. Nat. Pragae*, suppl. 5: 1-255.
- PORTEVIN G., 1922 - Notes sur quelques Silphides et Liodides de la collection Grouvelle. *Bull. Mus. nat. Paris*, 28: 54-58.

INDEX

- abiectum Ang. & Dmz. : 462, 464
 abruptum Ang. & Dmz. : 466
 aequalis Ang. & Dmz. : 454
 aeternum Ang. & Dmz. : 453
 Afroagathidium Ang. & Peck : 426, 431, 491
 Agathidium Panzer : 427, 491
 Agathidium s. str. (subg.) : 427, 491
 agostii Ang. & Dmz. : 437
 amplum Ang. & Dmz. : 478
 andrewesi (group) : 430, 432
 angelinii Coot. : 489
 angulatum Ang. : 431
 Anisotoma : 491
 antennatum Hlism. : 426, 442
 arcuatum Ang. & Coot. : 444, 446
 argutum Ang. & Dmz. : 470, 474
 asiaticum Ang. & Coot. : 432
 calvum Ang. : 431
 capito Ang. : 442
 capitulum Ang. & Dmz. : 490
 celebense Port. : 426, 432
 collinsi Ang. & Coot. : 431
 cooteri Ang. & Dmz. : 468
 crockerense Ang. & Dmz. : 458
 darbyi darbyi Ang. & Coot. : 470, 485
 darbyi sulawesicum Ang. & Coot. : 432
 darjeelingense Ang. & Dmz. : 435
 dentatum (group) : 427, 431
 Euryceble Hlism. : 427, 431
 fumosum Ang. & Dmz. : 479, 481
 grouvellei (group) : 429, 432
 grouvellei Port. : 426, 432
 hammondi Ang. & Coot. : 487
 hlisnikovskii Ang. & Dmz. : 436
 illustre Ang. & Dmz. : 440
 Incertae sedis : 432
 indefinitum Ang. & Dmz. : 452
 inelegans Ang. : 438
 insolitum Ang. & Dmz. : 482, 484
 insulare Port. : 426, 432
 interruptum Ang. & Dmz. : 442, 446
 jambicum Ang. & Dmz. : 483
 javanicum Ang. & Dmz. : 486, 487
 kinabaluense Ang. & Dmz. : 476, 478
 kuchingense Ang. : 431
 laticorne Port. : 426, 481, 482
 limatum Ang. & Dmz. : 472
 Liodopria Reitt. : 427, 431, 491
 loeblianum Ang. & Dmz. : 450
 luctuosum Ang. & Dmz. : 430
 luridum Ang. : 432
 maculatum Ang. & Coot. : 431
 maculatum (group) : 428, 431
 madurense (group) : 427, 491
 magnificum Ang. : 453
 malignum Ang. & Dmz. : 458, 460
 manasicum Ang. & Dmz. : 485
 marshalli Ang. & Coot. : 431
 mentawaicum Ang. : 432
 Microceble Ang. & Dmz. : 428, 431, 432, 491
 minusculum Ang. : 432
 mirificum Ang. & Dmz. : 481
 modiglianii Ang. : 474
 monticola Ang. & Dmz. : 486, 487
 montivagum Ang. & Dmz. : 435
 montuosum Ang. & Dmz. : 438, 442
 nebulosum Ang. & Dmz. : 462, 464, 466
 nefandum Ang. : 431
 Neoceble Gozis : 427, 431
 nitidum Ang. & Dmz. : 489
 optatum Ang. & Dmz. : 456
 opulentum Ang. : 480
 poggii Ang. : 432
 puncticolle Coot. : 485
 quadrimaculatum Ang. & Dmz. : 460, 464, 466
 rufoatrum Ang. & Dmz. : 488
 sabahense Ang. & Dmz. : 448, 452
 sarawakense Ang. & Coot. : 468
 saundersi Ang. & Coot. : 485
 siamense Ang. : 435, 436
 subobscurum Ang. & Dmz. : 436
 sulawesis Ang. & Coot. : 431
 sumatrense Ang. & Dmz. : 432
 tersum Ang. & Dmz. : 490
 tonkinense Ang. & Dmz. : 489
 vulneratum Ang. & Dmz. : 484
 wallacei Ang. & Coot. : 431
 watrousi Ang. : 434
 wheeleri Ang. : 434
 xerampelinum Ang. & Dmz. : 444, 445

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Volume 100 — Fascicule 2

	Pages
MAHUNKA, SÁNDOR. Beitrag zur Kenntnis der Höhlen-Oribatiden der Schweiz (Acari: Oribatida). (Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum LI.)	225-233
SCHÄTTI, BEAT & EUGEN KRAMER. Ecuadorianische Grubenottern der Gattungen <i>Borthiechis</i> , <i>Bothrops</i> und <i>Porthidium</i> (Serpentes: Viperidae)	235-278
CONDÉ, BRUNO. Description du mâle de deux espèces de Palpigrades	279-287
MAHUNKA, SÁNDOR. Oribatids from Madagascar I. (Acari: Oribatida). New and interesting mites from the Geneva Museum LXXVI	289-315
ADAM, F., AELLEN, V. & M. TRANIER. Nouvelles données sur le genre <i>Myopterus</i> . Le statut de <i>Myopterus daubentonii</i> Desmarest, 1820 (Chiroptera: Molossidae)	317-326
BUCHAR, JAN & KONRAD THALER. Die Arten der Gattung <i>Acantholycosa</i> in Westeuropa (Arachnida, Araneida: Lycosidae)	327-341
PAGÉS, JEAN. Japygidés d'Europe et du bassin méditerranéen no 8 - <i>Dicel-lurata Genavensia</i> XVIII. —	343-355
CAVIN, LIONEL. Structure d'une population subalpine de Lézards vivipares (<i>Lacerta vivipara</i> Jacquin, 1787)	357-371
UHMANN, GERHARD. Anthiciden aus Sabah (Borneo) aus dem Naturhistorischen Museum in Genf (Coleoptera, Anthicidae) - 40. Beitrag zur Kenntnis der Anthicidae -	373-404
AUDISIO, PAOLO & JOSEF JELINEK. Two New Genera of Nitidulidae from the Oriental Region, with Notes on Phylogeny of the "Axyroid-Group" (Coleoptera, Nitidulidae, Nitidulinae)	405-423
ANGELINI, FERNANDO & LUIGI DE MARZO. <i>Agathidium</i> from Sumatra, Java and Borneo (Coleoptera, Leiodidae, Anisotomini)	425-493

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

Volume 100 — Number 2

	Pages
MAHUNKA, SÁNDOR. Contribution to the knowledge of the cave Oribatids of Switzerland	225
SCHÄTTI, BEAT & EUGEN KRAMER. Ecuadorian pit-vipers of the genera <i>Bothriechis</i> , <i>Bothrops</i> and <i>Porthidium</i>	235
CONDÉ, BRUNO. Description of the male in two species of Palpigrades	279
MAHUNKA, SÁNDOR. Oribatids from Madagascar I. (Acari: Oribatida)	289
ADAM, F., AELLEN, V. & M. TRANIER. New data on the genus <i>Myopterus</i> . The status of <i>Myopterus daubentonii</i> Desmarest 1820 (Chiroptera: Molossidae).....	317
BUCHAR, JAN & KONRAD THALER. On the genus <i>Acantholycosa</i> in Western Europe (Arachnida, Araneida: Lycosidae)	327
PAGÉS, JEAN. Japygidae from Europe and the Mediterranean basin no 8. - <i>Dicellurata Genavensia</i> XVIII.	343
CAVIN, LIONEL. Structure of a subalpine <i>Lacerta vivipara</i> (Jacquin, 1787) population	357
UHMANN, GERHARD. Anthicids from Sabah (Borneo) from the Museum of Natural History in Geneva. (Coleoptera, Anthicidae)	373
AUDISIO, PAOLO & JOSEF JELINEK. Two New Genera of Nitidulidae from the Oriental Region, with Notes on Phylogeny of the "Axyroid-Group" (Coleoptera, Nitidulidae, Nitidulinae)	405
ANGELINI, FERNANDO & LUIGI DE MARZO. <i>Agathidium</i> from Sumatra, Java and Borneo (Coleoptera, Leiodidae, Anisotomini)	425

Indexed in CURRENT CONTENTS

PUBLICATIONS
DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE 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.—

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^o avec 117 planches

Fr. 300.—

COLLEMBOLENFAUNA 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. GUEx 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.—

RADULAS DE GASTÉROPODES LITTORAUX DE LA MANCHE
(COTENTIN-BAIE DE SEINE, FRANCE)

par Y. FINET, J. WÜEST et K. MAREDA

62 pages, nombreuses figures

Fr. 10.—

GASTROPODS OF THE CHANNEL AND ATLANTIC OCEAN;
SHELLS AND RADULAS

by Y. FINET, J. WÜEST and K. MAREDA

Fr. 30.—

O. SCHMIDT SPONGE CATALOGUE

par R. DESQUEYROUX-FAUNDEZ & S.M. STONE

Fr. 40.—

Instructions pour les auteurs

1. INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

La Revue suisse de Zoologie publie les travaux des membres de la Société suisse de Zoologie ou ceux concernant l'activité du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Chaque manuscrit est soumis à un comité de lecture.

Tout manuscrit reconnu comme non conforme aux «Instructions pour les auteurs» sera renvoyé pour mise au point.

Langue: les travaux proposés à la R.S.Z. peuvent être rédigés en français, allemand, italien ou anglais.

Frais: la R.S.Z. n'assume les frais d'impression et de clichage que dans la mesure de ses possibilités financières.

Tirés à part: les auteurs reçoivent gratuitement 25 exemplaires sans couverture; ceux commandés en plus ou avec couverture seront facturés.

2. TEXTE

Manuscrits: l'original et deux copies prêts pour l'impression doivent être dactylographiés en double interligne, sans corrections ni surcharges. Le «titre courant» et l'emplacement désiré des figures doivent être indiqués.

Abstract: chaque travail doit comporter la traduction de son titre, un court «abstract» ainsi que 5 «mots-clé» au maximum, le tout en anglais.

Nombre de pages: les travaux présentés aux assemblées de la Société suisse de Zoologie ne dépasseront pas 8 pages imprimées, illustrations comprises. Les autres travaux n'excéderont pas 20 pages et les thèses de doctorat, 30 pages.

Indications typographiques importantes:

Nous recommandons que les textes soient fournis sur disquette 3,5" pour Macintosh ou 5 1/4" IBM-compatible, en utilisant le logiciel «Microsoft Word».

Les disquettes ne seront retournées que sur demande de l'auteur.

Quel que soit le moyen utilisé, **machine à écrire ou ordinateur**, les auteurs se conformeront aux instructions suivantes:

- L'adresse sera placée sous le(s) nom(s) d'auteur(s). Le(s) prénom(s) seront écrits en toutes lettres.
- Le choix des caractères est du ressort de la rédaction. Tout le texte des manuscrits doit être composé en romain («standard» des traitements de texte), y compris les titres et sous-titres.
- Les mots qui doivent apparaître en italique à l'impression seront soulignés au crayon. (Uniquement les noms de genres et catégories inférieures ainsi que les locutions latines; les noms de catégories supérieures et les termes anatomiques sont en romain.)
- Dans tous les cas ne pas utiliser de codes spéciaux de mise en page, de fin de page ou de format.
- Ne pas couper les mots (césure).
- Les notes infra-paginales, numérotées à la suite, doivent être groupées en fin d'article.
- Pour la bibliographie, ne pas séparer les références par une «ligne blanche».

Bibliographie: la liste des références ne devra comprendre que celles citées dans le texte et sa présentation sera conforme au modèle suivant (les soulignages sont à effectuer au crayon):

Penard, E. 1888. Recherches sur le Ceratium macroceros. Thèse, Genève, 43 pp.

- 1889. Etudes sur quelques Héliozoaires d'eau douce. Archs. Biol. Liège, 9:1-61.

Mertens, R. & H. Vermuth. 1960. Die Amphibien und Reptilien Europas, Kramer, Frankfurt am Main, XI + 264 pp.

Handley, C.O. Jr. 1966. Checklist of the mammals of Panama, pp. 753-795. In: Ectoparasites of Panama (R.L. Wenzel & V.J. Tipton, eds.). Field Mus. Nat. Hist. Chicago, XII+ 861 pp.

Les abréviations doivent être citées conformément à la "World List of Scientific Periodicals" (Butterworths, London).

3. ILLUSTRATIONS

Toutes les illustrations – numérotées de 1 à n – et les tableaux doivent être fournis en trois exemplaires: les originaux et 2 copies réduites au format A4.

Les originaux ne seront retournés aux auteurs que sur leur demande.

Réduction: les lettres et chiffres dans les figures (photos ou dessins au trait) doivent avoir au moins 1 mm après réduction. L'échelle sera indiquée sur les figures, les indications de grandissement ou de réduction (x 1000 par exemple) ne sont pas admis.

Dimensions: les figures ou les photos, groupées ou isolées, doivent être calculées de manière à ne pas dépasser **122 x 160 mm** après réduction. Le non respect de cette règle implique le renvoi du manuscrit.

Légendes: les légendes des figures seront réunies sur une page séparée.

4. CORRESPONDANCE

Toute correspondance est à adresser à:

Revue suisse de Zoologie – Muséum d'Histoire naturelle
Route de Malagnou – C.P. 6434
CH – 1211 GENÈVE 6
Tél. (022) 735 91 30 – Fax (022) 735 34 45

HECKMAN
BINDERY INC.



APR 97

Bound-To-Please® N. MANCHESTER,
INDIANA 46962

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01260 1886