

Zur Kenntnis der Gattung *Epeurysa* MATSUMURA, 1900  
(Homoptera Auchenorrhyncha Fulgoromorpha Delphacidae)

Mit 6 Abb.

von

MANFRED ASCHE

Key-words: Homoptera, Auchenorrhyncha, Fulgoromorpha, Delphacidae, *Epeurysa*, *E. remanei*, *E. bengueta*, *E. abatana*, *E. hawaii*, *E. stigma*, *E. straminea*, *Upachara*, Ost-Palaearktis, Orientalische Region (Nepal, Philippinen, Ceylon, Malaysia), Taxonomie, Zoogeographie, Bambus-Besiedler

Abstract:

To the knowledge of the genus *Epeurysa* MATSUMURA, 1900 (Homoptera Auchenorrhyncha Fulgoromorpha Delphacidae)

Three apparently bamboo-attacking new species out of the Tropidocephaline genus *Epeurysa* MATSUMURA are described: *E. remanei* n.sp. from Nepal, *E. abatana* n.sp. and *E. bengueta* n.sp. from the Philippine Islands. These new species are forming together with the genotype *E. hawaii* MATS., the two Chinese species *E. infumata* HUANG & DING and *E. distincta* HUANG & DING and the Ceylonese *E. stigma* (DISTANT) a group of closely related species, which are very similar by means of external characters and of the general configuration of the ♂-genitalia, but differing from each other in several details. *Upachara straminea* MUIR, 1919, which was described after one single ♀ from the Malay Peninsula, here is transferred to *Epeurysa* MATS.:

*Epeurysa straminea* (MUIR, 1919) comb. nov.

Additionally figures of the ♂-genitalia of *E. stigma* (DISTANT) and *E. hawaii* MATSUMURA are given.

Die Bambus-Arten besiedelnde Delphaciden-Gattung *Epeurysa* wurde im Jahr 1900 von MATSUMURA mit der Art *E. nawaii* aus Ostasien (Japan, Honshu: Gifu) errichtet und beschrieben. MATSUMURA grenzte in der Originalbeschreibung die Gattung *Epeurysa* nach den Kriterien der äußeren Morphologie gegen *Eurysa* FIEBER, 1866 ab, betonte jedoch die Ähnlichkeit mit dieser Gattung, was in der Folgezeit zu Fehleinschätzungen und irrtümlicher Synonymisierung führte. So wird z.B. in ISHIHARA 1949, aber auch noch in NAST 1972 *Epeurysa* MATS. als jüngeres Synonym von *Eurysa* FIEB. geführt, während METCALF 1943 und ihm folgend später FENNAH 1971 *Epeurysa* MATS. als selbständige Gattung in den MUIR'schen Tribus Delphacini einordneten. Erst 1975 faßten FENNAH und 1977 auch ANUFRIEV *Epeurysa* MATS. als Tropidocephalinen-Gattung auf. Diese Zuordnung zum verwandtschaftlichen Umfeld der Gattung *Tropidocephala* STÅL, 1853 scheint nach den morphologischen Befunden (spezieller Bau der ♂-Genitalarmatur und des ♂-Singapparates, Gestalt des Posttibialsperns, Ausprägung des Hinterflügel-Geäders) gut begründbar zu sein (vgl. die Ausführungen in ASCHE & REMANE, 1982 c). Neben der Typus-Art *E. nawaii* MATS. stehen derzeit drei weitere Taxa in dieser Gattung: *Epeurysa stigma* (DISTANT, 1906), von DISTANT 1906 als Typus-Art der Gattung *Upachara* DIST. aus Ceylon beschrieben. Die Gattung *Upachara* DIST. wurde 1975 von FENNAH mit *Epeurysa* MATS. synonymisiert; *Epeurysa infumata* HUANG & DING, 1979, beschrieben aus China: Yunnan, Kunming;

*Epeurysa distincta* HUANG & DING, 1979, beschrieben von der südchinesischen Insel Hainan.

Wie die Untersuchung des im Bernice P. Bishop Museums, Honolulu, aufbewahrten Holotypus-♀ der zweiten *Upachara*-Art, der 1919 von MUIR aus Penang (Malay Peninsula) beschriebenen *U. straminea* MUIR, ergab, gehört auch dieses Taxon in die Gattung *Epeurysa* MATS.:

*Epeurysa straminea* (MUIR, 1919) comb. nov.

Inwieweit es sich hierbei um eine selbständige Art handelt, oder ob *E. straminea* (MUIR) mit einer der anderen *Epeurysa*-Arten identisch ist, kann nach dem einzigen ♀-Exemplar nicht entschieden werden.

Bei der Untersuchung von Delphaciden-Material aus dem Himalaya (Nepal) und aus Südostasien (Philippinen) konnten drei weitere Taxa dieser Gattung gefunden werden, die zwar habituell und auch im Grundbau der ♂-Genitalarmatur den bisher bekannten Epeurysa-Arten z.T. recht ähnlich sind, jedoch jeweils in mehreren Details sowohl von diesen, als auch voneinander so verschieden sind, daß sie im folgenden als selbständige neue Arten aufgefaßt und beschrieben werden sollen, zumal für + gleitende geographisch gerichtete Merkmalsabänderungen derzeit keine Befunde vorliegen. Zum Vergleich soll hier nochmals die ♂-Genitalarmatur von E. stigma (DISTANT) und E. nawaii MATSUMURA abgebildet werden.

1. Epeurysa remanei nov. spec. (Kennbuchstabe A)

Beschreibung:

Habitus: sehr ähnlich E. nawaii MATS., allenfalls etwas kleiner.

Körperlänge: ♂ makropter (bis zur Vorderflügelspitze): 3,5 - 3,7 mm  
♀ makropter ( " " ): 3,8 - 4,0 mm

Gestalt, Proportionen, Färbung und Zeichnung wie bei der Typus-Art, von dieser und den anderen Taxa der Gattung nur durch die Ausprägung der ♂-Genitalarmatur verschieden: Genitalsegment (Abb. A 1,2) ähnlich dem von E. nawaii MATS., ventrale Distalkante mit drei caudad gerichteten, voneinander durch einen tiefen, breit halbkreisförmigen Ausschnitt getrennten Vorsprüngen: die beiden lateralen kurz zapfenförmig, der mediane + löffelförmig. Laterale Distalkante in Höhe des Dorsalrandes der Paramerenöffnung jederseits kurz zipfelartig caudad vorgezogen. Paramerenöffnung umgekehrt dreieckig mit gerundeten Ecken, Dorsalrand + gerade. Zentrales Phragma nur die untere Hälfte der Hinterfläche einnehmend. - Analrohr (Abb. A 3,5) mit etwas kürzeren und stärker mediad gerichteten, paarigen, zungenförmigen Fortsätzen an der distalen Ventralkante als bei E. nawaii MATS. - Parameren (Abb. A 4) anders als bei E. nawaii MATS. ohne + quer abgestützte Distalkante; im Distalbereich an einen Vogelkopf erinnernd, offenbar ähnlich wie bei E. infumata HUANG & DING, mit stark ausgeprägter medianer Ecke etwa in Höhe der Dorsolateralbiegung; die aus der medianen Basis entspringenden dorsad gerichteten Zapfen reichen etwa bis zur Höhe dieser Ecke, sind stark gerunzelt und dunkel pigmentiert.

Aedeagus (Abb. A 5,6) noch am ähnlichsten dem von E. nawaii MATS., der hornartig geschwungene Basalfortsatz ist jedoch schlanker und distal der Biegungsstelle zur Ventralseite kürzer; der endständig das Phallotrema tragende Schaft ist ebenfalls schlanker, distal jedoch zu einem längeren und schlankeren Enddorn ausgezogen als bei E. nawaii MATS.

Genitalarmatur ♀: Wie bei E. nawaii MATS. ohne Atriumplatte oder Genitalschuppe. Die ♀♀ der bisher untersuchten Epeurysa-Taxa sind einander im Bau der Genitalarmatur äußerst ähnlich, artspezifische Diagnose-Merkmale konnten bisher nicht gefunden werden.

Geographische Verbreitung: Bisher nur aus Nepal bekannt.

Lebensweise: Imagines dieser Art wurden im Juni und im August in Höhenlagen zwischen 1600 und 1700 m in Buschwald-Vegetation gefunden. Die Art lebt vermutlich - wie andere Epeurysa-Taxa - an Bambus-spp. Generationszahl pro Jahr und Larven unbekannt.

Typus-Material:

Holotypus ♂ makropter: Nepal, Banepa, 20.8.1964, 16-1700 m, 18.6.1964. R. REMANE leg., in coll. REMANE, Marburg.

Paratypoide (insgesamt 4 ♂♂ 3 ♀♀) vom gleichen Fundort und -datum (4 ♂♂ 2 ♀♀) sowie vom 18.6.1964 (1 ♀), REMANE leg., in coll. REMANE, Marburg.

2. Epeurysa abatana nov. spec. (Kennbuchstabe B)

Beschreibung:

Habitus: äußerlich nicht von E. nawaii MATS. unterscheidbar, wenngleich mehr orange gefärbt.

Körperlänge: ♂ makropter (bis zur Vorderflügelspitze): 3,5 - 3,8 mm,  
♀ makropter ( " " ): 3,6 - 4,0 mm

Gestalt und Proportionen wie bei E. nawaii MATS., von dieser und den anderen Taxa der Gattung nur durch die Ausprägung der ♂-Genitalarmatur verschieden: Genitalsegment (Abb. B 1,2) sehr ähnlich dem von E. remanei n.sp., medianer Fortsatz der Ventralkante jedoch sehr viel schmaler, zungenförmig. - Analrohr (Abb. B 3,5) wie bei E. remanei n.sp., die paarigen, zungenförmigen ventralen Fortsätze jedoch breiter und kürzer.-

Parameren (Abb. B 4): Distalende von der Innenseite her nach außen breit abgerundet; die zapfenartigen medianen Basisfortsätze  $\pm$  schlank, gerunzelt, dunkel pigmentiert. - Aedeagus (Abb. B 5,6): Basalhorn ähnlich wie bei E. nawaii MATS., distal jedoch schwächer gekrümmt; der das endständige Phallotrema tragende Aedeagus-Teil ist distal in eine lange, flaggenartig zur rechten Seite geschwungene, abgeflachte und in sich leicht tordierte Spitze ausgezogen. Diese distale "Flagge" erinnert ein wenig an die entsprechende Konfiguration bei E. infumata HUANG & DING.

Genitalarmatur ♀: ohne Atriumplatte oder Genitalschuppe, s.o.

Geographische Verbreitung: Bisher nur von den Philippinen bekannt: Luzon, eventuell auch von Mindanao.

Lebensweise: Imagines dieser Art wurden in der Zeitspanne von Ende April bis Mitte Oktober bis in Höhenlagen von 2000 m, teils am Licht, teils durch Streifen an Bambus-spp. gefunden. In einem Fall (Baguio, WILSON leg.) offenbar syntop mit E. bengueta n.sp.

Typus-Material:

Holotypus: ♂ makropter, Philippinen, Luzon, Mountain Prov., Abatan, Buguias, 60 km S of Bontoc, 1800-2000 m, Light trap, H. M. Torrevillas, in der Sammlung des Bernice P. Bishop Museums, Honolulu, Hawaii.

Paratypoide (insgesamt 8 ♂♂, 13 ♀♀) vom gleichen Fundort und -datum (1 ♂) sowie vom 25.4.1964 (1 ♀), 28.4.1964 (1 ♀), 2.-4.5.1964 (1 ♂ 1 ♀), 5.5.1964 (1 ♀), 11.5.1964 (1 ♂), 13.5.1964 (1 ♂ 1 ♀), 19.5.1964 (1 ♀), 27.5.1964 (1 ♂), 29.5.1964 (1 ♀), 1.-4.6.1964 (1 ♀), 10.6.1964 (1 ♂), 12.6.1964 (1 ♀), 19.6.1964 (1 ♀); ferner von Luzon, Mountain Prov., Ifugao, Mayoyao, 1000-1500 m, 9. VII. 1966 (1 ♂), ebenda, 1200-1500 m, 10.VIII. 1966 (2 ♀♀) sowie vom 11.-13.VIII. 1966 (1 ♀): alle H. M. Torrevillas, Light trap, in der Sammlung des Bernice P. Bishop Museums, Honolulu. Ferner von Luzon, Baguio, Benguet Prov., on Bamboo, 13.VI. 1980, (1 ♂), M. R. WILSON leg., in coll. WILSON, London. -

Mit hoher Wahrscheinlichkeit ebenfalls zu dieser Art gehören drei ♀♀ von Mindanao: Bukidnon, 1250 m, Mt. Katanglad, 26.X.1959, L.W. Quate und C.M. Yoshimoto (2 ♀♀); Manucan, 15 km S., 680 m, 14.-15.X.1959, C.M. Yoshimoto (1 ♀), coll. Bernice P. Bishop Museum, Honolulu.

3. Epeurysa benguetana nov. spec. (Kennbuchstabe C)

Beschreibung:

Habitus: ähnlich E. nawaii MATS., jedoch etwas größer, im Gesamteindruck dunkler, mit dunkelbraunem Fleck im Bereich der Clavusspitze und am Flügelaußenrand basal der Nodallinie.

Körperlänge: ♂♂ makropter (bis zur Vorderflügelspitze): 3,7 - 3,9 mm  
♀♀ makropter ( " " ): 3,9 - 4,3 mm

Gestalt und Proportionen wie bei E. nawaii MATS. und den anderen Taxa dieser Gattung, von diesen strukturell nur durch die Gestalt der ♂-Genitalarmatur verschieden: Genitalsegment (Abb. C 1,2) ähnlich dem von E. abatana n.sp., jedoch Ventralkante zwischen medianem Vorsprung und den lateralen Fortsätzen tiefer ausgeschnitten, Mittelfortsatz breiter und länger; laterale Distalränder jederseits in Höhe des Dorsalrandes der Paramerenöffnung deutlich, fast spitzwinklig caudad vorgezogen. - Analrohr (Abb. C 3,5) mit weit auseinanderstehenden, relativ kurzen, paarigen Ventralfortsätzen. - Parameren (Abb. C 4) ähnlich denen von E. remanei n.sp. und offenbar auch E. infumata HUANG & DING, distal jedoch breiter und stärker abgerundet. - Aedeagus (Abb. C 5,6) ähnlich dem von E. abatana n.sp. (und den Abbildungen zufolge auch dem von E. infumata HUANG & DING), flaggenartiger Endteil distal des Phalotremas jedoch sehr schlank, zunächst nach ventrad, dann fast rechtwinklig nach rechts umgebogen. Basaldorn schlank.

Färbung und Zeichnung: Grundfarbe des Körpers schmutzig bräunlich, Beine gelbbraun. Basis des zweiten Antennengliedes v.a. vorn dunkelbraun geringelt. Vorderflügeladerung basal der Nodallinie gelblich, Nodallinie und Adern des distalen Flügelabschnitts braun. Am Flügelaußenrand vor der Nodallinie ein dunkelbrauner Fleck wie bei E. stigma (DIST.). Clavusspitze dunkelbraun gefleckt. Hinterflügel basal gelblich, distal davon bräunlich geädert.

Geographische Verbreitung: Bisher nur von den Philippinen: Luzon bekannt.

Lebensweise: Imagines und 5.Larvenstadien wurden im Juni an Bambus-Arten gefangen, hier offenbar syntop mit E. abatana n.sp. Generationenzahl pro Jahr unbekannt.

Typus-Material:

Holotypus: ♂ makropter, Philippinen, Luzon, Baguio, Benguet Prov., on Bamboo, 13.VI.1980, M. R. WILSON leg., in coll. British Museum (Natural History), London.

Paratypoide (insgesamt 13 ♂♂, 20 ♀♀, 6 Lv. 5) vom gleichen Fundort und -datum, ebenda sowie in coll. WILSON, London, und in coll. ASCHE, Marburg.

Diskussion

Die Gattung Epeurysa MATS. enthält nunmehr acht Taxa, von denen zumindest sechs einander in der Ausprägung der ♂-Genitalarmatur sehr ähnlich sind. In diesem Merkmalskomplex etwas abweichend ist lediglich die ceylonesische Epeurysa (= Upachara) stigma (DIST.): spitz ausgezogene Analrohrfortsätze (vgl. Abb. E 3), Parameren ohne medianen, zapfenartigen Basalfortsatz (vgl. Abb. E 4). Die nur mit dem Typus-♀ aus Malaysia bekannte Epeurysa (= Upachara) straminea (MUIR, 1919) kann bis zum Vorliegen von ♂♂ natürlich nicht beurteilt werden.

Innerhalb der sechs in der ♂-Genitalmorphologie ähnlichen Epeurysa-Taxa zeigen die Taxa E. nawaii MATS., E. remanei n.sp. und - gemäß den Abbildungen in der Originalbeschreibung - E. distincta HUANG & DING gewisse Gemeinsamkeiten mit allerdings mosaikartiger Verteilung: E. remanei n.sp. ist E. nawaii MATS. recht ähnlich im Bau des Aedeagus und des Analrohrs, unterscheidet sich aber von dieser durch die Ausprägung der Parameren und der Ventralkante des Pygophors. E. distincta HUANG & DING scheint zwar ebenso wie E. nawaii MATS. distal quer abgestutzte Parameren und einen ähnlich gebauten Aedeagus zu besitzen, ist aber offenbar in der Gestalt des Analrohrs und der Konfiguration der Ventralkante des Pygophors von E. nawaii MATS. verschieden. Bei den drei Arten E. infumata HUANG & DING, E. abatana n.sp. und E. bengueta n.sp. ist der spermführende Teil des Aedeagus distal des Phallotremas stark verlängert und ± flaggenartig zur rechten Seite geschwungen. E. abatana n.sp. unterscheidet sich von E. infumata H. & D. (immer die Korrektheit der von HUANG & DING 1979 publizierten Abbildungen vorausgesetzt) und von E. bengueta n.sp. v.a. in der Gestalt des Distalendes der Parameren (bei abatana n.sp. ± halbkreisförmig abgerundet; vgl. Abb. B 4) und des Analrohrs (vgl. Abb. B, C3, 5). E. bengueta n.sp. besitzt im Gegensatz zu E. abatana n.sp., bei der die Vorderflügel keine Zeichnungsele-

mente tragen, eine ausgeprägte Vorderflügel-Fleckung: dunkler Clavusfleck und Stigma-ähnlicher Fleck am Flügelaußenrand basal der Nodallinie. E. bengueti n.sp. ähnelt in diesem Merkmal also offenbar E. infumata HUANG & DING, unterscheidet sich aber von diesem Taxon durch eine andersartig konfigurierte Ventralkante des Pygophors (medianer Fortsatz lang, zungenförmig, distal abgerundet, vgl. Abb. C 2), durch distal breitere und abgerundetere Parameren (vgl. Abb. C 4), durch ein Analrohr mit sehr kurzen, aber gerundeten lobenartigen Fortsätzen, die weit auseinanderstehen (vgl. Abb. C 3) und durch eine wesentlich schlankere und offenbar andersartig gebogene flaggenartige Spitze des spermaführenden Aedeagus-Teils (vgl. Abb. C 5,6). Die Beziehungen dieser morphologisch einander zwar ähnlichen, jedoch jeweils mit einer innerhalb der untersuchten Populationen wenig variablen, spezifischen Merkmalskonstellation ausgestatteten Taxa der Gattung Epeurysa untereinander sind nach dem heutigen Kenntnisstand über Areallage und eventuell vorhandener geographischer Variabilität jedes einzelnen dieser Taxa noch nicht beurteilbar. Immerhin scheint hier ein Formenkreis + nah verwandter Taxa vorzuliegen, von denen - soweit heute bekannt - nur drei allopatrisch verbreitet sind (Nepal: E. remanei n.sp., Malaysia: E. straminea (MUIR), Hainan: E. distincta H. & D.), die anderen mit jeweils einem anderen Taxon sympatrisch, in einem Fall offenbar sogar syntop (E. abatana n.sp. und E. bengueti n.sp. auf den Philippinen) vorkommen.

Die größte geographische Verbreitung zeigt bisher die Typus-Art E. nawaii MATS.: sie wurde gemeldet von Japan (Honshu: loc.typ., Shikohu, Kyushu), von Formosa und China (vgl. die Angaben in ISHIHARA 1949), von den Bonin Islands (vgl. FENNAH 1971), von den Kurilen (vgl. ANUFRIEV 1977) und von Ceylon (vgl. FENNAH 1975). Angesichts der taxonomischen Veränderungen in dieser Gattung sollte zumindest die Meldung für Ceylon überprüft werden: nach den von FENNAH 1975 (p. 84) für E. nawaii MATS. publizierten Abbildungen handelt es sich hierbei höchstwahrscheinlich um ein anderes Taxon. Zur Klärung der zoogeographischen und verwandtschaftlichen Verhältnisse innerhalb dieses Formenkreises, aber auch zur Kenntnis der Biologie und Ökologie seiner Taxa und deren Rolle als direkte oder indirekte Schädlinge von Bambus-spp., sind künftige Freilandarbeiten erforderlich und wünschenswert.



Danksagung

Das in dieser Arbeit untersuchte Epeurysa-Material wurde mir freundlicher Weise durch die Herren Dr. W.C. Gagné (Bernice P. Bishop Museum, Honolulu), Dr. W.J. Knight (British Museum of Natural History, London), Prof. Dr. R. Remane (Universität Marburg) und Dr. M.R. Wilson (Commonwealth Institute of Entomology, London) leihweise zur Verfügung gestellt. Ihnen allen möchte ich herzlich danken.

Literatur

- ANUFRIEV, G. A., 1977: Delphacids (Homoptera, Auchenorrhyncha) of the Kurile Islands Fauna - Zoologičeskij žurnal LVI (6): 855-869
- ASCHE, M. & REMANE, R., 1982 c: Zur Phylogenie der Delphacidae LEACH, 1815 (Homoptera Cicadina Fulgoromorpha) Vorläufige Mitteilung - Marburger Ent. Publ. 1 (7): 155-182
- DISTANT, W. L., 1906 i: Rhynchota. Heteroptera - Homoptera. The fauna of British India, including Ceylon and Burma. Published under the authority of the Secretary of State for India in Council. Edited by Lt. Col. C.T. Bingham. 3: i-xiv, 1-503
- FENNAH, R. G., 1971: Insects of Micronesia, Homoptera: Fulgoroidea, Supplement. Bernice P. Bishop Museum. Insects of Micronesia Vol. 6 (8): 563-609
- " - , R. G., 1975: Homoptera: Fulgoroidea from Ceylon - Ent. scand. Suppl. 4. 1973-1975, pp. 79-136
- HUANG, C.-L., (TIAN, L.-X.), DING, J.H., 1979: A new genus and some new species of Delphacidae attacking Bamboo in China - Acta Zootaxonomica Sinica Vol.4 (2): 170-181
- ISHIHARA, T., 1949: Revision of the Araeopidae of Japan, Ryukyu Islands and Formosa (Hemiptera) - The scientific reports of the Matsuyama Agricultural College No.2, pp. 1-102, 17 pl.
- MATSUMURA, S., 1900 c: Uebersicht der Fulgoriden Japans - Ent. Nachr. 26: 257-269
- METCALF, Z. P., 1943: General Catalogue of the Hemiptera Fasc. IV, Fulgoroidea, Part 3 Araeopidae (Delphacidae), Published by Smith College, Northampton, Mass., U.S.A., 552 pp.
- MUIR, F., 1919: Some Malayan Delphacidae (Homoptera) - Philippine Jour. Sci. 15: 521-531

NAST, J., 1972: Palaearctic Auchenorrhyncha (Homoptera). An annotated check-list - Polish Acad. Sci., Warszawa, 552 pp.

Abbildungen

Alle Abbildungen wurden von nach kurzer Mazeration in KOH in Glycerin (zum Zeichnen in Glycerin-Gelatine) überführtem Material angefertigt.

Herkunft des abgebildeten Materials

Kennbuchstabe A: Epeurysa remanei n.sp.  
Paratypoid ♂, loc. typ.

Kennbuchstabe B: Epeurysa abatana n.sp.  
Paratypoid ♂, loc. typ.

Kennbuchstabe C: Epeurysa bengueta n.sp.  
Paratypoid ♂, loc. typ.

Kennbuchstabe D: Epeurysa nawaii MATS.  
♂: "Japan, Matsum." (in coll. Bernice P. Bishop  
Museum, Honolulu)

Kennbuchstabe E: Epeurysa stigma (DIST.)  
Holotypus

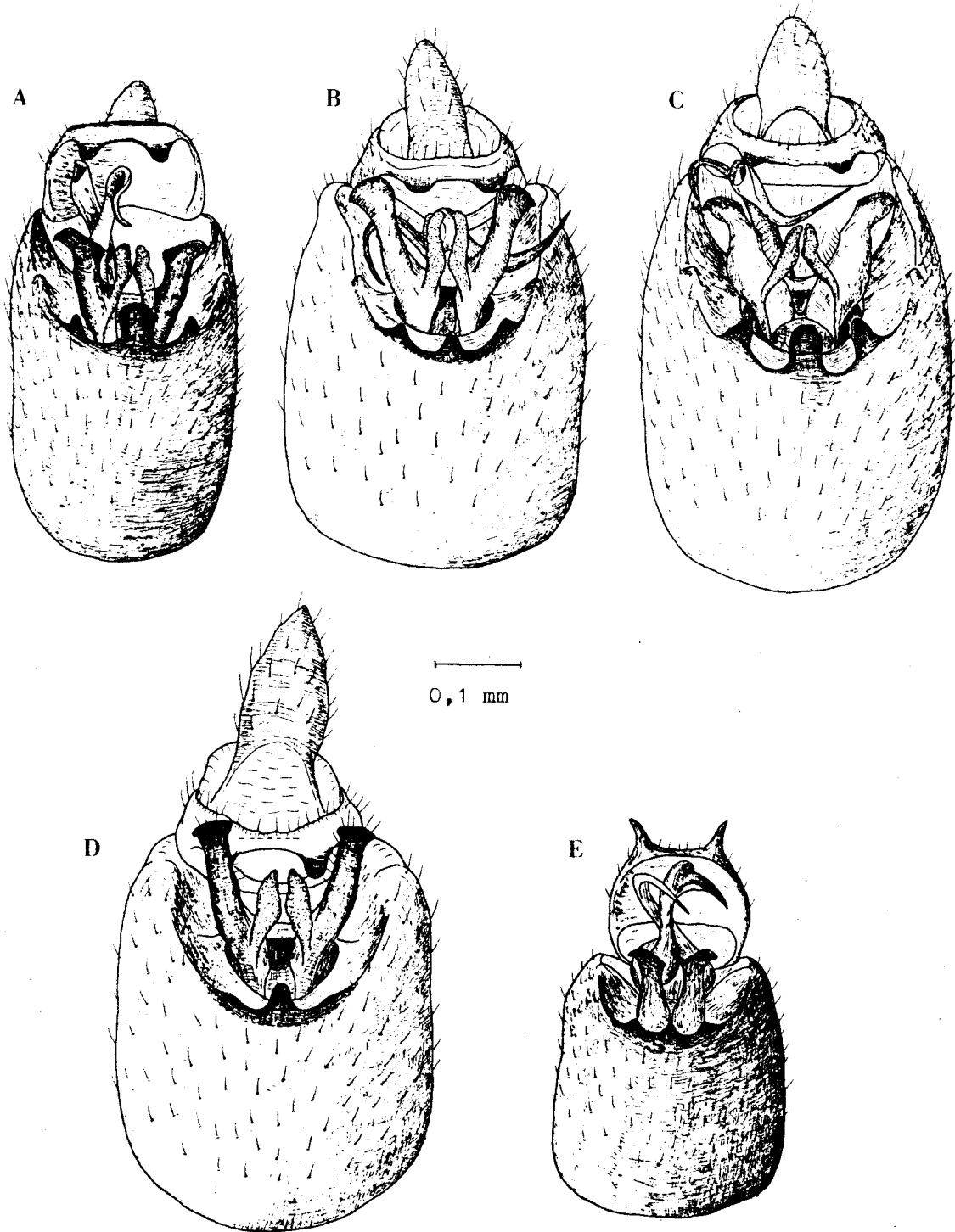


Abb. 1: Genitalarmatur ♂  
a) ventrocaudal

Abb. 1: Genitalarmatur ♂

b) links lateral

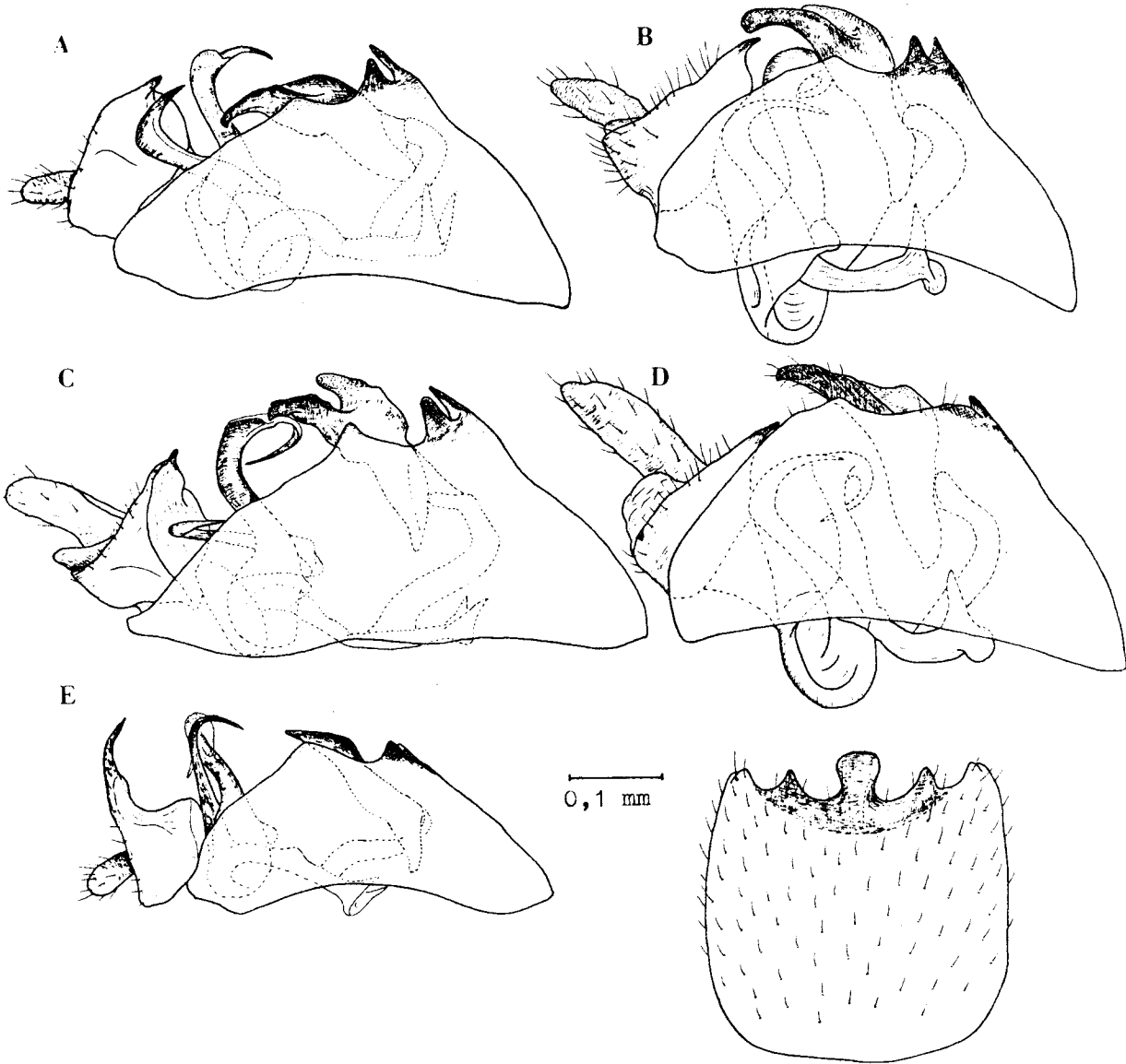


Abb. 2: Genitalsegment ventral

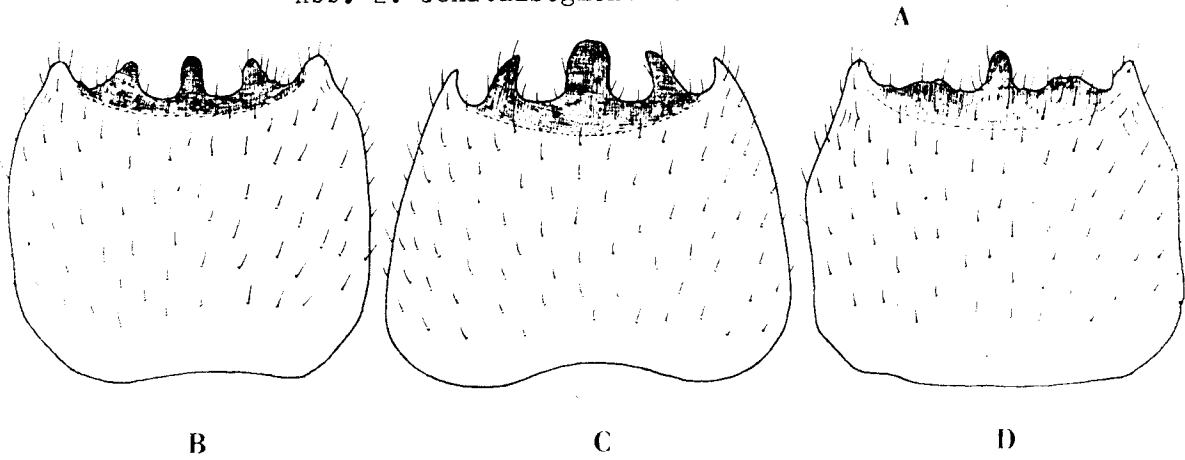


Abb. 3: Analrohr caudal

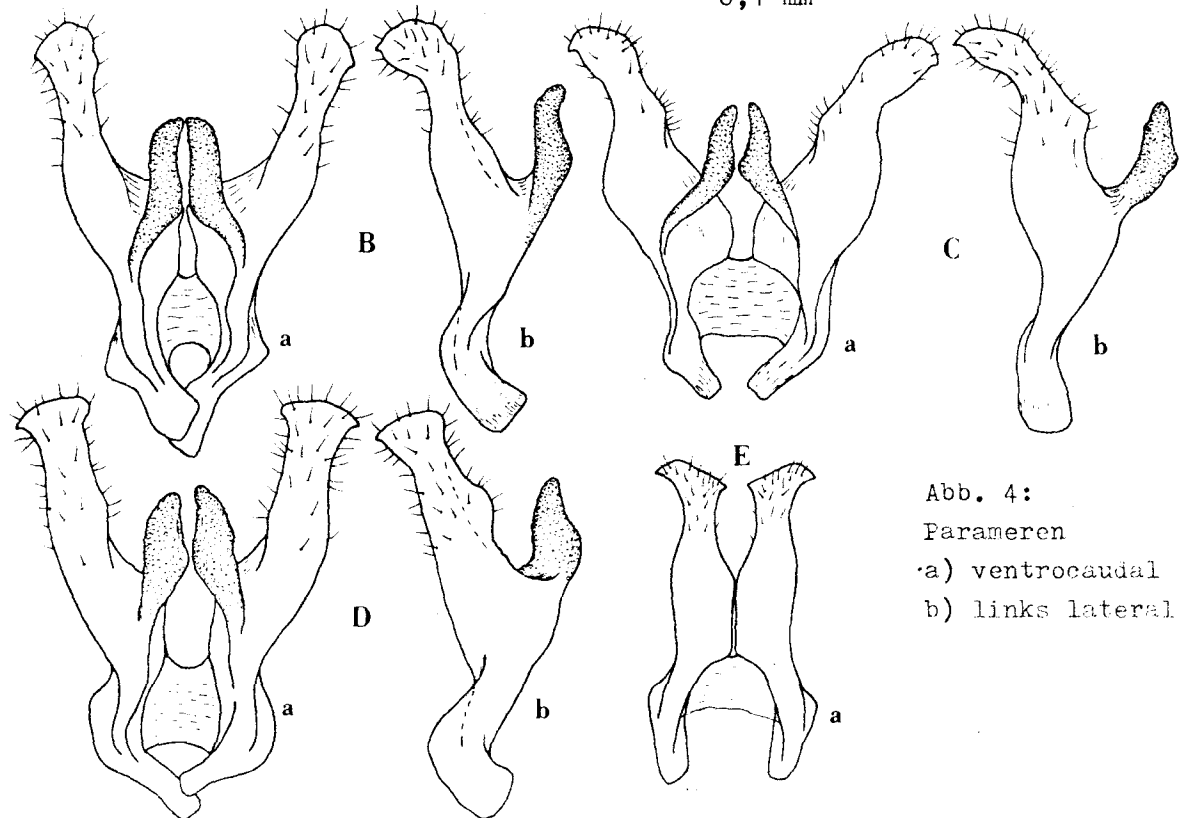
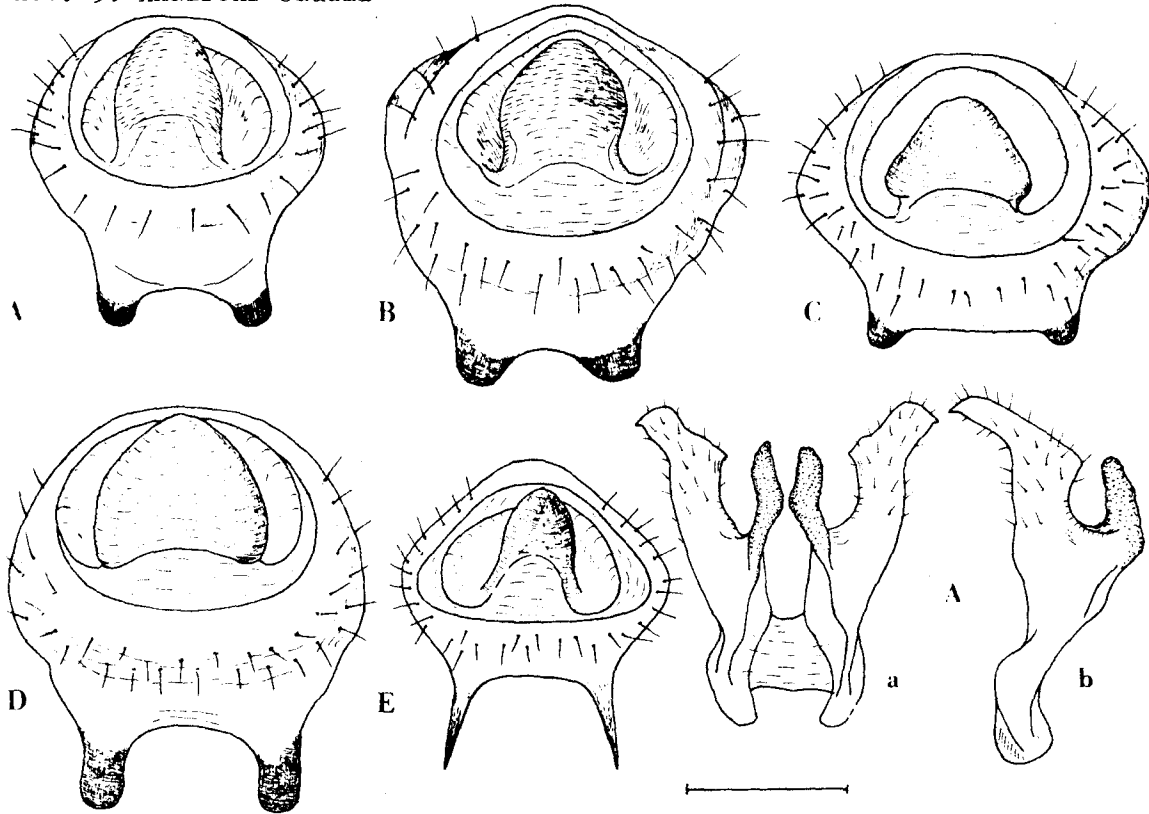
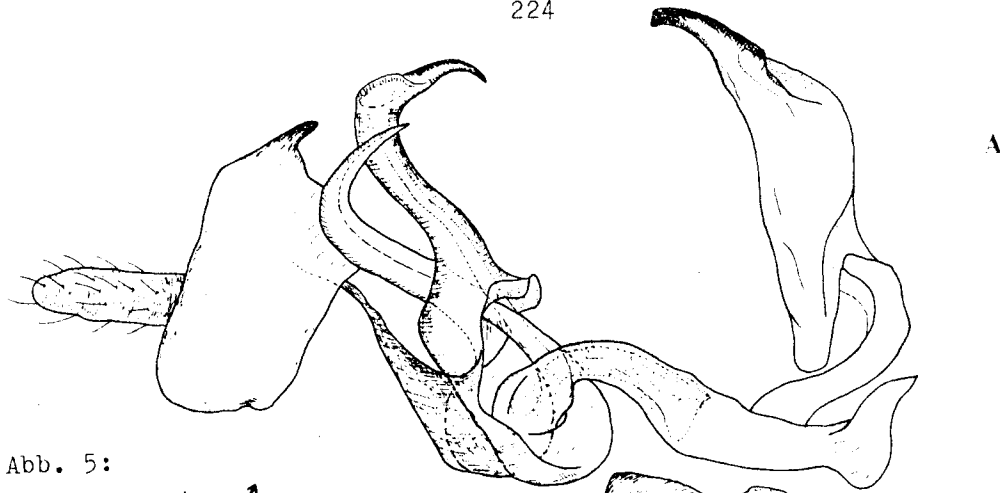
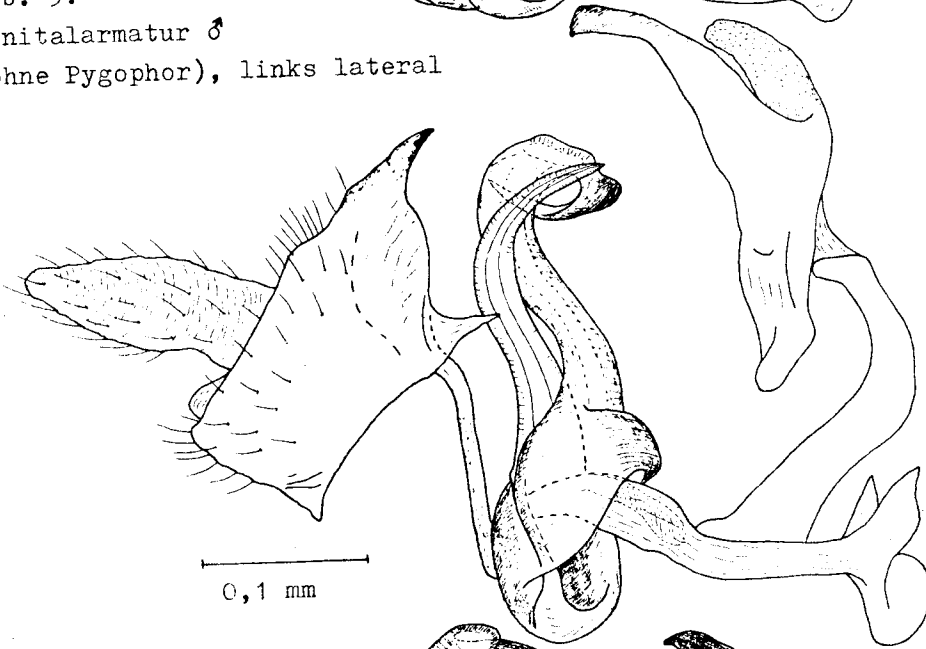


Abb. 4:  
Parameren  
a) ventrocaudal  
b) links lateral



A

Abb. 5:  
Genitalarmatur ♂  
(ohne Pygophor), links lateral



B



C

Abb. 5 (Fortsetzung):  
 Genitalarmatur ♂  
 (ohne Pygophor),  
 links lateral

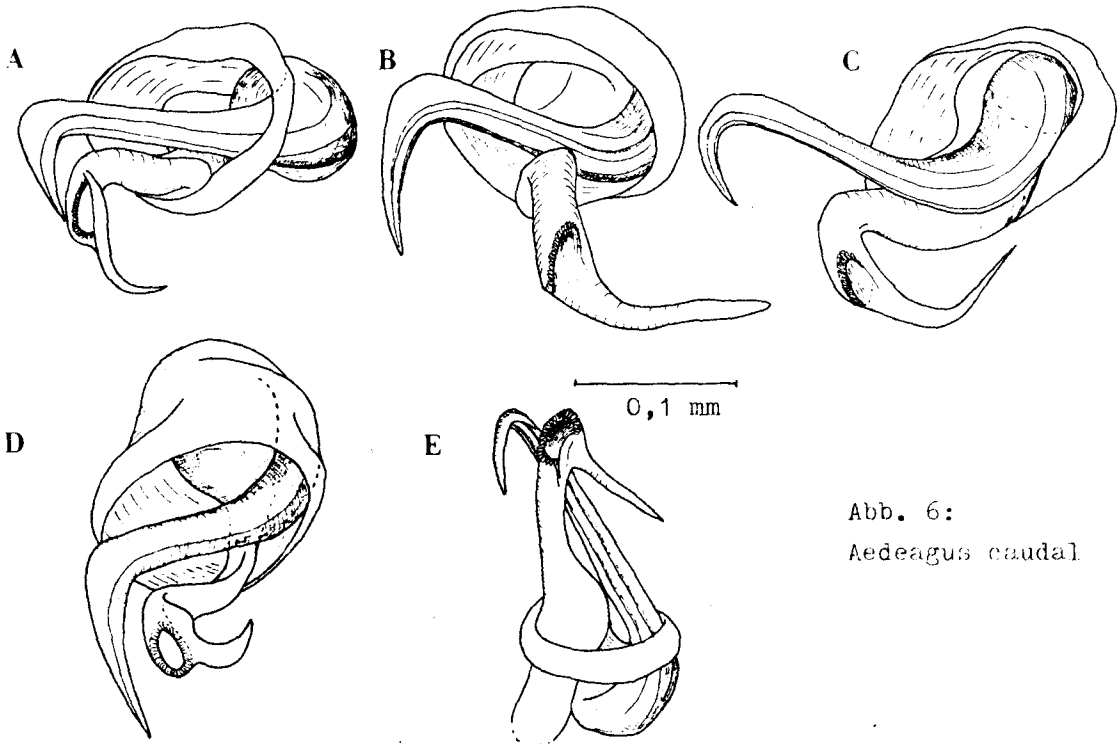
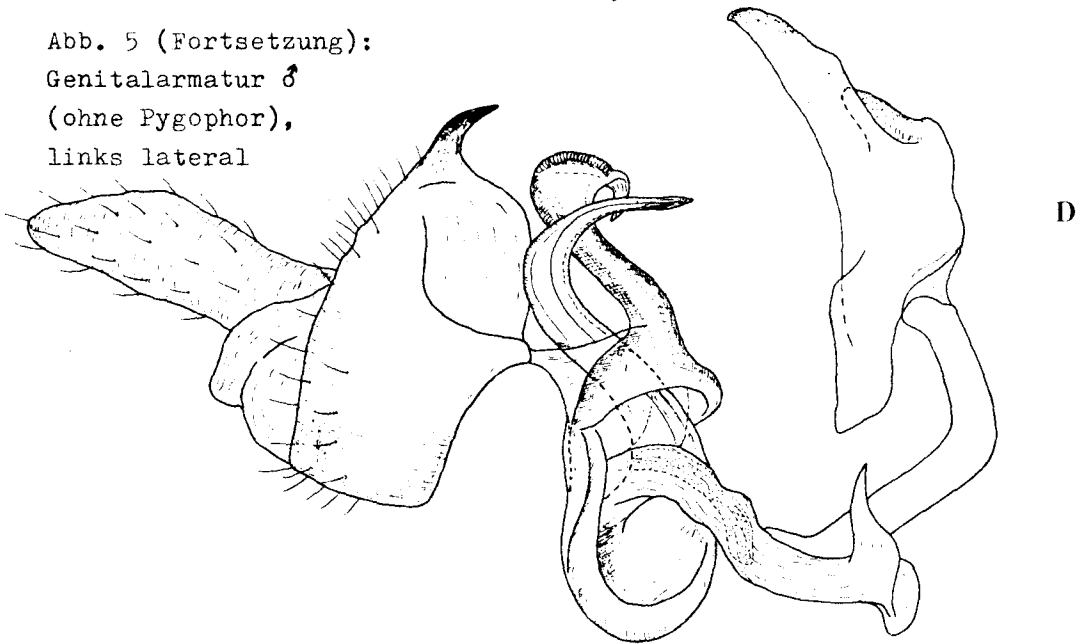


Abb. 6:  
 Aedeagus caudal

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. Manfred Asche  
Fachbereich Biologie - Zoologie  
der Philipps-Universität Marburg  
Lahnberge, Postfach 1929  
D - 3550 MARBURG / Lahn  
Bundesrepublik Deutschland