

**Zur Kenntnis des Genus *Isoscelipteron* COSTA, 1863
(Neuropteroidea: Neuroptera: Berothidae: Berothinae)**

Von Ulrike ASPÖCK und Horst ASPÖCK, Wien

Abstract

A contribution to the knowledge of the genus *Isoscelipteron* COSTA, 1863
(Neuropteroidea: Neuroptera: Berothidae: Berothinae)

This paper deals with the following taxa of the family Berothidae: *Sisyrrura pectinata* NAVÁS, 1905 (redescription, figures of ♂ and ♀ genitalia); *Sisyrrura* NAVÁS, 1905 (synonymy with *Isoscelipteron* COSTA, 1863); *Isoscelipteron philippincola* n. sp. from the Philippines (description, figures of wings and ♂ genitalia); *Isoscelipteron borneole* n. sp. from Borneo (description, figures of wings and ♀ genitalia); *Isoscelipteron fulvum* COSTA, 1863 (new records from Greece, Turkey and Israel); *Isoscelipteron glaserellum* (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK & HÖLZEL, 1979) (new records from Spain and Morocco); *Isoscelipteron rufum* (NAVÁS, 1912) (new record from Queensland).

Key words: Neuroptera, Berothidae, *Isoscelipteron*, China, Philippines, Malaysia, Borneo, Greece, Turkey, Israel, Spain, Morocco, Australia, Queensland.

Das Berothiden-Genus *Isoscelipteron* COSTA war in den vergangenen Jahren wiederholt Gegenstand von Untersuchungen, die in mehreren Publikationen ihren Niederschlag gefunden haben (H. ASPÖCK, U. ASPÖCK & HÖLZEL 1980; U. ASPÖCK 1983, 1986, 1987; U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1980, 1981). In der jüngsten Zeit konnten wir weiteres Material untersuchen, das die Kenntnis des Genus erheblich erweitert und die vorliegende Arbeit rechtfertigt.

Zum einen konnte der Typus der systematisch bisher ungeklärten und wiederholt diskutierten *Sisyrrura pectinata* NAVÁS untersucht werden, wobei die schon früher geäußerte Vermutung, daß es sich dabei um eine Spezies des Genus *Isoscelipteron* handeln könnte, bestätigt wurde. Zum anderen konnte das Vorkommen von *Isoscelipteron* auf den Philippinen einerseits und auf Borneo andererseits durch je eine neue Spezies erstmals nachgewiesen bzw. bestätigt werden. Diese drei Taxa werden im folgenden beschrieben. Darüber hinaus können einige neue Funde von anderen, bekannten Spezies des Genus *Isoscelipteron* mitgeteilt werden.

***Isoscelipteron pectinatum* (NAVÁS, 1905)**

Sisyrrura pectinata NAVÁS, 1905 (ODeskr, Fig: Fl); KRÜGER 1922 (Kom, Deskr); NAVÁS 1920 (Mon, Fig: Fl).

Isoscelipteron pectinatum (NAVÁS): NAVÁS 1915 (Nom); U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1980 (Kom).

Locus typicus: China, Shanghai.

Untersuchtes Material: 1 ♀ (Holotypus): „Chang-Hai (China) 1900 / *Sisyrrura pectinata* Nav. P. Navás S. J. det. / Typus / MUSEUM PARIS“ (coll. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris); 1 ♂, 1 ♀: „Shanghai 6/92 JJW [oder TTW] / McLachlan coll. B. M. 1938 - 674.“ (coll. British Museum, London).

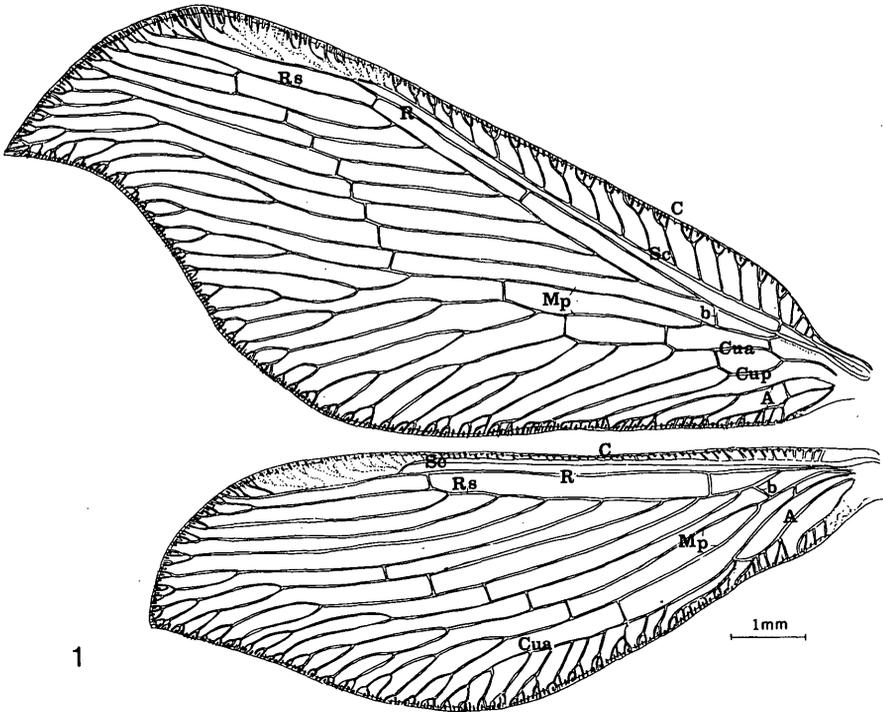


Abb. 1: *Isoscelipteron pectinatum* (NAVÁS), ♀ (Holotypus), linker Vorder- und Hinterflügel.

Vorderflügelänge des ♂ 12,5 mm, des ♀ 12-12,8 mm. Von hellem, durch die starke Sichelung des Vorderflügels geprägtem Habitus. Hinterflügel des ♀ mit verdickten Haaren (siehe unten), im übrigen in beiden Geschlechtern keine schuppenartig modifizierte Haare erkennbar.

Kopf gelblich, mit gelblicher Behaarung. Scapus etwa so lang wie die folgenden fünf Antennenglieder. Pronotum kräftig, mit breiter gelblicher Dorsalfaszie und schwach angedeutetem, rötlichbraunem Medianstrich, lateral gelblich mit rötlichbraunen Punkten. Meso- und Metanotum median gelblich, lateral bräunlich. Beine gelblich, bräunlich gepunktet. Flügelgeäder: Abb. 1, 12. Vorderflügel stark und spitz gesichelt; Membran hyalin; Längsadern gelblich mit hellen, rötlichbräunlichen Punkten und Strichen; Queradern vorwiegend bräunlich; Pterostigma unscheinbar, mit rötlichbräunlich granulierten Adern. Gradatenreihe mit 7-8 Queradern (r-rs-mp). Behaarung goldgelb und bräunlich, Flügelapex mit quastenartigem, dunklem Borstenbündel, Flügelhinterrand mit breitem, goldgelbem Borstensaum. Hinterflügel nur mäßig gesichelt; Membran hyalin; Geäder vorwiegend gelblich, einzelne Queradern rötlichbräunlich; Pterostigma unauffällig, Adern gelblich bis hell rötlichbräunlich granuliert. Gradatenreihe mit 6 Queradern. Freier basaler Teil der Ma als sehr kurze, schräge Ader ausgebildet. Behaarung vorwiegend gelblich, Flügelhinterrand mit breitem, gelblichem Borstensaum. Mp, Cu- und Analadern im proximalen Drittel des Hinterflügels des ♀ mit geringfügig verdickten (den schuppenartigen Differenzierungen anderer Arten entsprechenden) Borsten. Abdomen im wesentlichen gelblich, mit goldgelblicher Behaarung.

♀ Genitalsegmente: Abb. 2-4. Sternalbereich des 7. Segments mit gewölbten, stark behaarten, paarigen, lateralen Skleriten und flachen, unstrukturierten, paarigen, ventralen

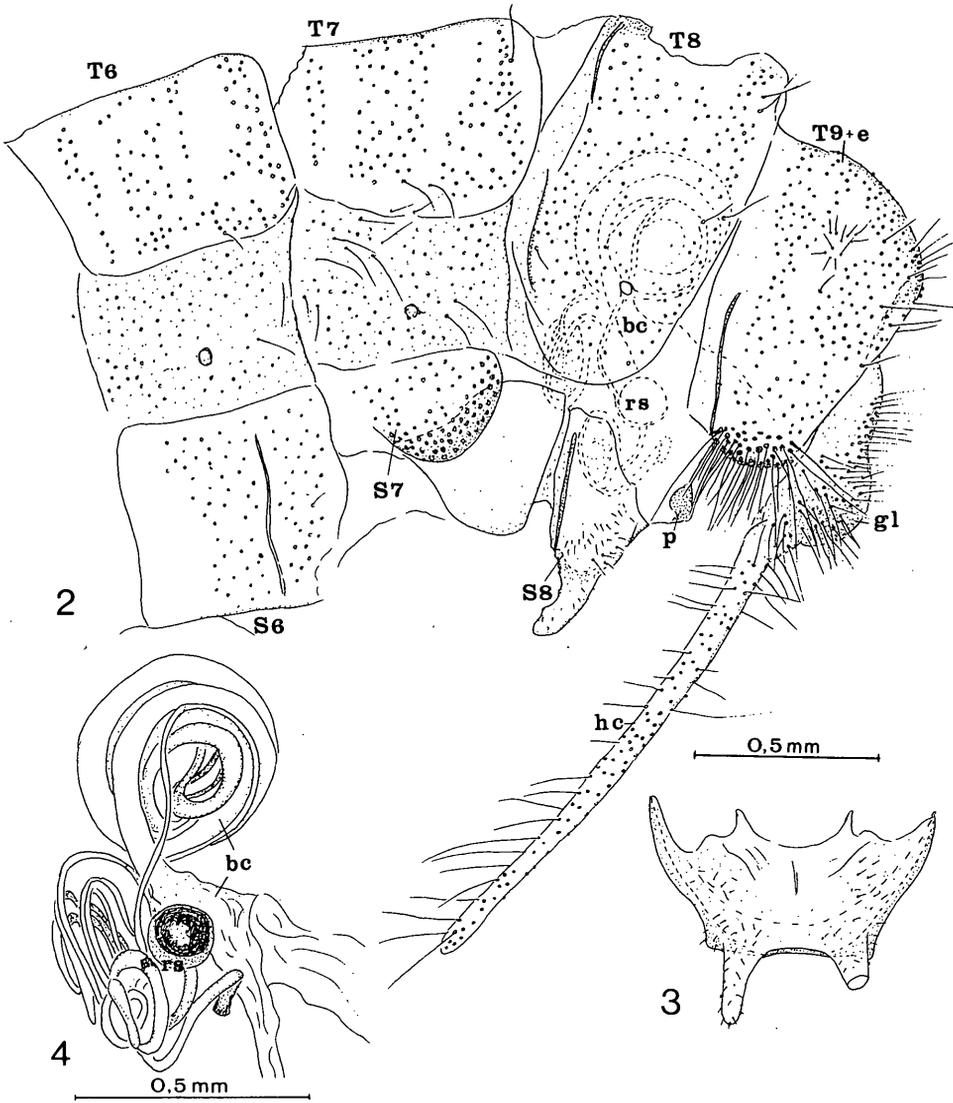


Abb. 2-4: *Isoscelipteron pectinatum* (NAVÁS), ♀ (Holotypus). – 2: Genitalsegmente, lateral. 3: 8. Sternit, kaudoventral. 4: Bursa copulatrix und Receptaculum seminis, lateral.

Platten. 8. Sternit mit zephaler Leiste und mit paarigen, nach ventrozephal gerichteten, fingerförmigen Processus. 9. Tergit + Ektoprokt mit kurzer zephaler Leiste, Ventralbereich mit kräftiger Beborstung. Hypocaudae fast dreimal so lang wie Gonapophyses laterales. Bursa copulatrix mit breiter, trichterartiger Basis, im übrigen einen breitlumigen, großen Schlauch-Knäuel bildend; Receptaculum seminis mit englumigem Schlauch-Knäuel und kugelförmigem Element.

♂ Genitalsegmente: Abb. 5-6. 9. Tergit + Ektoprokt mit unscheinbarem, gerundetem Apex. Torulus einen breiten Wulst bildend. 9. Sternit lateral eingekerbt. Gonokoxiten mit schna-

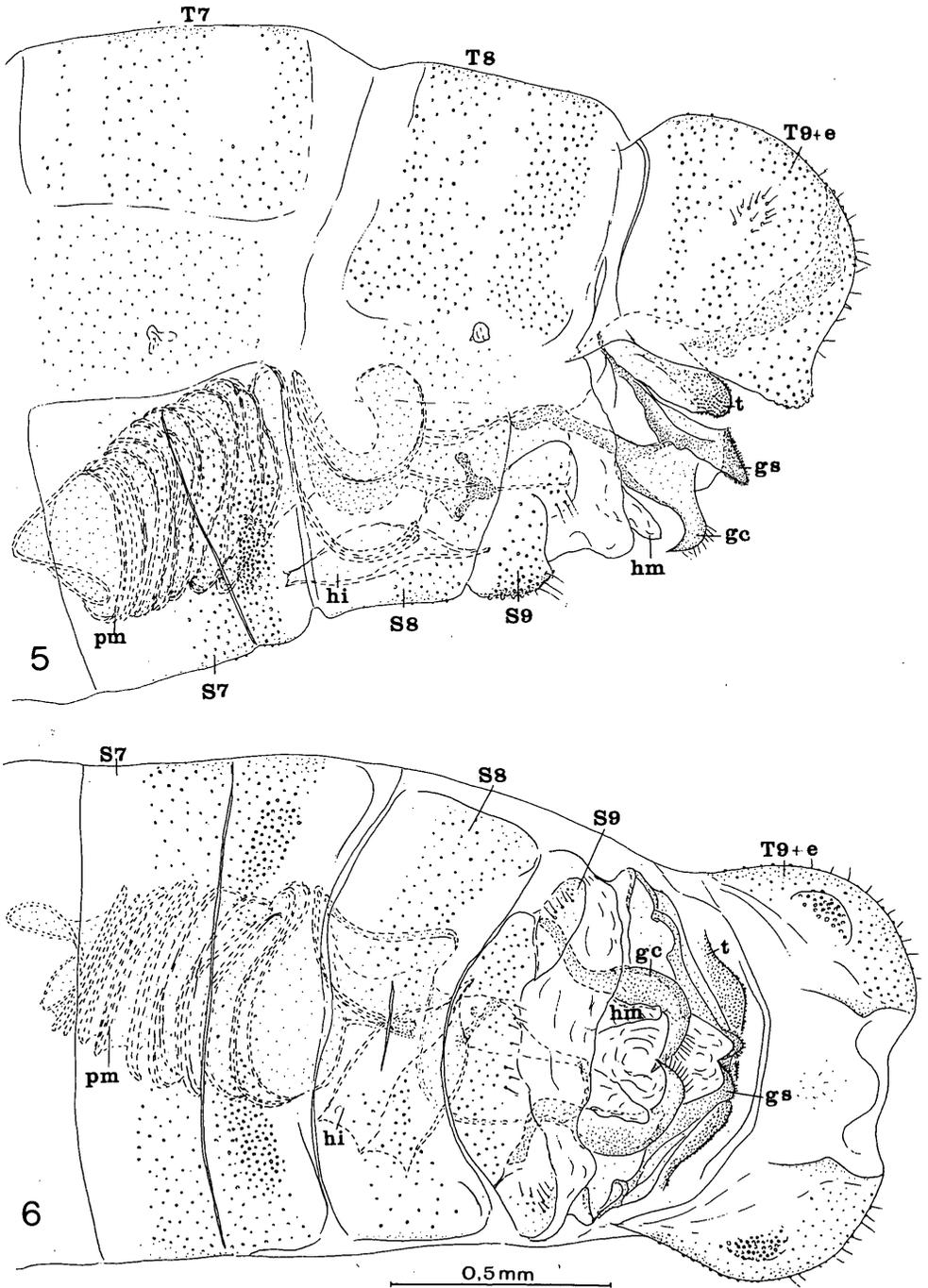


Abb.5-6: *Isoscelipteron pectinatum* (NAVÁS), ♂. – 5: Genitalsegmente, lateral. 6: dtto, ventral.

belförmigem Apex und stiel förmiger, zephal abgewinkelter Basis. Gonarcus basal stabförmig, kaudal ein kräftiges Höckerpaar bildend. Parameren-Mediuncus-Komplex mit großem, aus zahlreichen Windungen zusammengesetztem Spiralteil. Hypandrium internum groß, Hypomeren sackartig.

Systematische Stellung und Differenzierung: *I. pectinatum* ist – wie sich auf Grund weitgehender Übereinstimmungen im Bau der ♂ Genitalsegmente begründen läßt – mit *I. tonkinense* (KRÜGER) (siehe U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1980) zumindest nahe verwandt, möglicherweise sogar mit diesem Taxon identisch. Immerhin lassen sich – jedenfalls auf der Basis des vorliegenden Materials – einige Unterschiede in den ♂ Genitalsegmenten anführen: Bei *I. tonkinense* ist die stiel förmige Basis der Gonokoxiten gerade, der Apex des Gonarcus breit und unpaar, der Torulus mit gewelltem Rand.

Sisyrura pectinata ist der Typus generis von *Sisyrura*. Da die Art ohne jeden Zweifel dem Genus *Isoscelipteron* zuzuordnen ist, fällt *Sisyrura* NAVÁS, 1905, in die Synonymie von *Isoscelipteron* COSTA, 1863. NAVÁS selbst hat übrigens bereits 1915 die Spezies kommentarlos in die Gattung *Isoscelipteron* gestellt, nachdem er 1910 *Sisyrura* ohne Begründung mit *Berotha* WALKER synonymisiert hatte; in seiner 14 Jahre später (1929) erschienenen Monographie der Berothidae hat er die Art jedoch wieder als *Sisyrura pectinata* bezeichnet.

Die Verbreitung von *I. pectinatum* ist mit Sicherheit auf Ostasien beschränkt; welches Gebiet sie tatsächlich umfaßt, wird sich aber nicht zuletzt auch erst nach Abklärung der oben umrissenen offenen taxonomischen Fragen (Synonymie mit *I. tonkinense* ?) feststellen lassen.

*Isoscelipteron philippinicola*¹ n. sp.

Locus typicus: Philippinen (ohne genauere Angabe).

Untersuchtes Material: 1 ♂ (Holotypus): „Philippine Isl. 16-2-15. / Coll. Esben-Petersen“ (coll. Zoologisk Museum København).

Vorderflügelänge des ♂ 12,5 mm. Von hellem, durch die starke Sichelung der Flügel geprägtem Habitus. ♂ ohne schuppenartig modifizierte Haare.

♀ unbekannt.

Beschreibung des Holotypus (♂): Kopf gelblich, mit gelblicher Beborstung; Postokularzone deutlich dunkler, Vertex mit rötlichbräunlichen Punkten. Scapus etwa so lang wie die folgenden vier Antennenglieder. Pronotum kräftig, mit breiter, gelblicher Dorsalfaszie; lateral gelblich mit rötlichbräunlichen Punkten, zum Rand hin dunkler werdend. Meso- und Metanotum bräunlichgelblich (beschädigt). Beine gelblich, bräunlich gepunktet. Flügelgeäder: Abb. 13. Vorderflügel stark gesichelt; Membran hyalin; Längsadern gelblich mit bräunlichen Punkten und Strichen; Queradern vorwiegend bräunlich. Pterostigma unscheinbar; Gradatenreihe mit 9 Queradern (r - rs - mp). Beborstung goldgelb und bräunlich, Flügelapex mit quastenartigem, dunklem Borstenbündel; Flügelhinterrand mit breitem, goldgelbem Borstensaum. Hinterflügel schwach gesichelt; Membran hyalin; Geäder hellgelblich, Queradern vorwiegend bräunlich; Pterostigma unauffällig. Gradatenreihe mit 7 (links) bzw. 6 (rechts) Queradern. Freier basaler Teil der Ma länglich, sinusartig. Beborstung gelblich bis goldbräunlich; Flügelhinterrand mit breitem, goldgelbem Borstensaum.

♂ Genitalsegmente: Abb. 7-8. 9. Tergit + Ektoprokt kaudal sanft gerundet. Torulus median geringfügig konkav. 9. Sternit lateral eingekerbt und sehr schmal. Gonokoxiten mit sehr langem, spitzem Apex, jedoch ohne stiel förmige Basis. Gonarcus mit bogenförmiger Leiste, im übrigen eine stark nach kaudal gewölbte, mit den Gonokoxiten verbundene Platte bildend.

1) Der Name der Spezies gilt als Substantiv und ist dem Genus-Namen als Apposition zugeordnet.

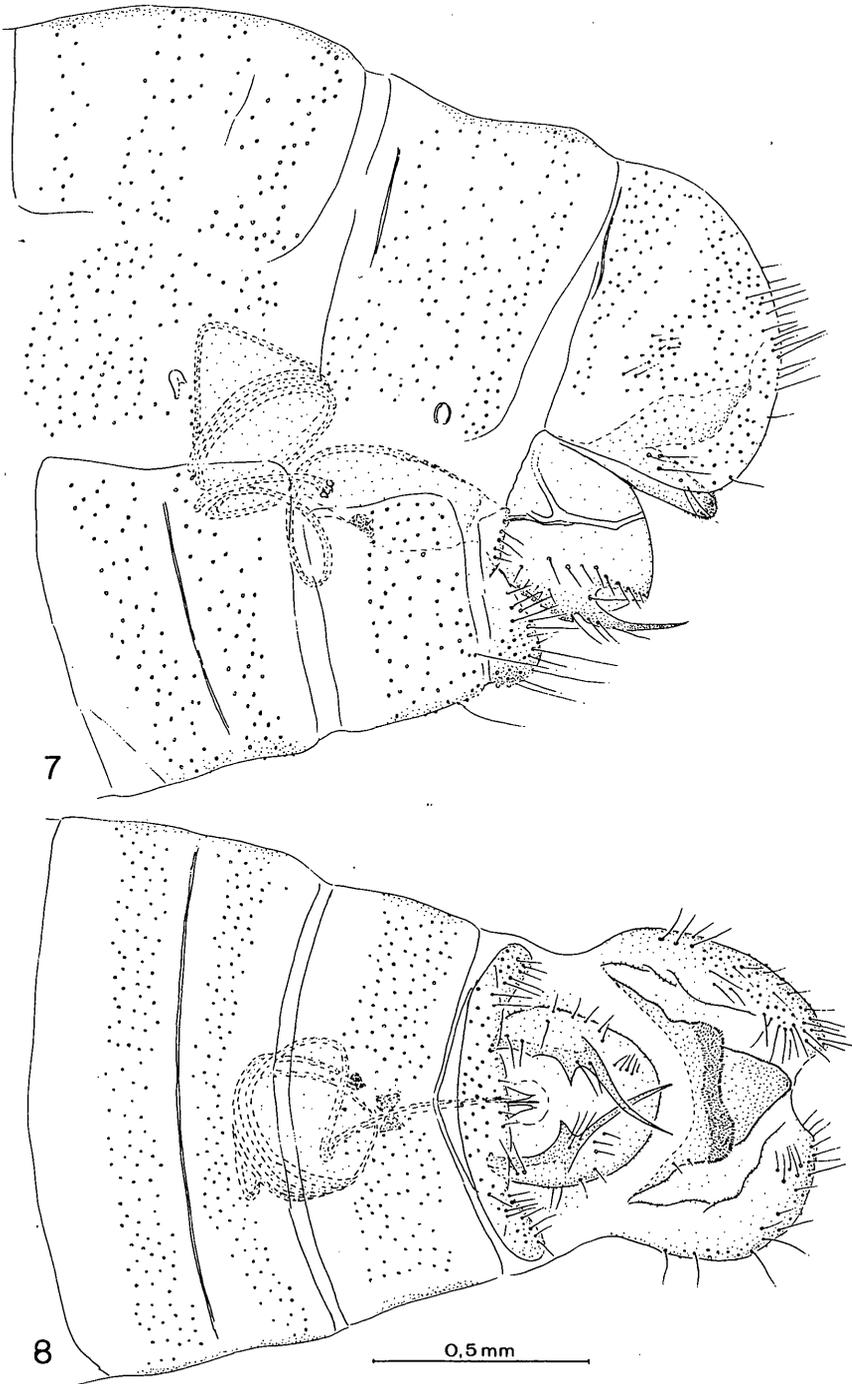


Abb.7-8: *Isoscelipteron philippincola* n.sp., ♂ (Holotypus). – 7: Genitalsegmente, lateral. 8: dtto, ventral.

Parameren-Mediuncus-Komplex mit eher unscheinbarem, aus nur wenigen Windungen zusammengesetztem Spiralteil. Hypandrium internum fehlt. Hypomeren unscheinbar, apikal spitz, eng parallel liegend.

Systematische Stellung und Differenzierung: *I. philippincola* ist – soweit aus dem derzeit verfügbaren Material und auf Grund von Merkmalen der ♂ Genitalsegmente geschlossen werden kann – am nächsten mit *I. nicobaricum* (NAVÁS) und *I. leverii* (KIMMINS) verwandt. Bei *I. nicobaricum* erscheint der Gonarcus im Lateralaspekt flach begrenzt, eine stielartige Gonokoxiten-Basis ist vorhanden, die Hypomeren sind fingerförmig und divergierend. *I. leverii* ist durch den kürzeren Gonokoxiten-Apex und die stielartige Gonokoxiten-Basis differenziert.

Es ist zu erwarten, daß diese Spezies-Gruppe auf vielen Inseln dieses Raumes, vermutlich auch durch einige weitere Arten, vertreten ist. Daß die einzelnen Glieder einer solchen Artengruppe unterschiedliches Differenzierungsniveau (und wohl auch unterschiedliche genetische Barrieren) erreicht haben, versteht sich von selbst; eine weitere Diskussion dieses grundsätzlich – gerade auch aus dieser geographischen Region – hinlänglich bekannten Phänomens ist jedoch derzeit mangels genügenden Materials nicht möglich. Soweit uns bekannt ist, handelt es sich bei *I. philippincola* n.sp. um den ersten Nachweis der Familie Berothidae auf den Philippinen.

*Isoscelipteron borneole*² n. sp.

? *Acroberotha nicobarica* NAVAS: BANKS 1931a, 1931b (Vb) – FD!

Locus typicus: Malaysia, Borneo, Limbang.

Untersuchtes Material: 1 ♀ (Holotypus): „R. Limbang April 8 1910“ (coll. Zoologisk Museum København).

Vorderflügelänge des ♀ 15,8 mm. Von sandgelblichem, durch die starke Sichelung der Vorderflügel geprägtem (bei dem einzigen vorliegenden Individuum durch erhebliche Verpilzung allerdings entstelltem) Habitus. ♀ mit schuppenartig modifizierten Haaren an Vorder- und Hinterflügeln.

♂ unbekannt.

Beschreibung des Holotypus (♀): Kopf und Thorax verpilzt, vermutlich gelblich. Flügelgeäder: Abb. 14. Vorderflügel stark gesichelt; Membran hyalin, rauchig gefleckt; Geäder gelblich mit reichlich bräunlichen Punkten; Pterostigma unscheinbar, Adern bräunlich granuliert; Gradatenreihe mit 10 (links) bzw. 11 (rechts) Queradern (r-rs-mp). Beborstung sehr dicht, goldgelblich und goldbräunlich; Flügelhinterrand mit breitem, sandfarbigem Borstensaum. ♀ mit schuppenartig modifizierten Borsten an der Flügel-Basis im Bereich des Cu bis zum Flügelhinterrand. Hinterflügel stumpf gesichelt; Membran hyalin; Längsadern gelblich, Queradern großteils bräunlich; Pterostigma unauffällig; Gradatenreihe mit 9 (links) bzw. 10 (rechts) Queradern; freier basaler Teil der Ma länglich, sinusartig, Beborstung vorwiegend gelblich; Flügelhinterrand mit breitem, sandfarbigem Borstensaum. ♀ mit schuppenartig modifizierten Haaren im Bereich der Flügelmitte vom Rs bis zum Flügelhinterrand.

♀ Genitalsegmente: Abb. 9-11. Sternalbereich des 7. Segments mit gewölbten, stark beborsteten, paarigen, lateralen Skleriten und nur undeutlich abgegrenzten, unstrukturierten, flachen, paarigen, ventralen Platten. 8. Sternit mit zephaler Leiste und paarigen, nach kaudal gerichteten sackartigen Processus. 9. Tergit + Ektoprokt mit kräftiger, kurzer, zephaler Leiste; Ventralbereich mit kräftiger Beborstung. Hypocaudae gut doppelt so lang wie Go-

2) Nominativ Singular Neutrum des Adjektivs borneolis.

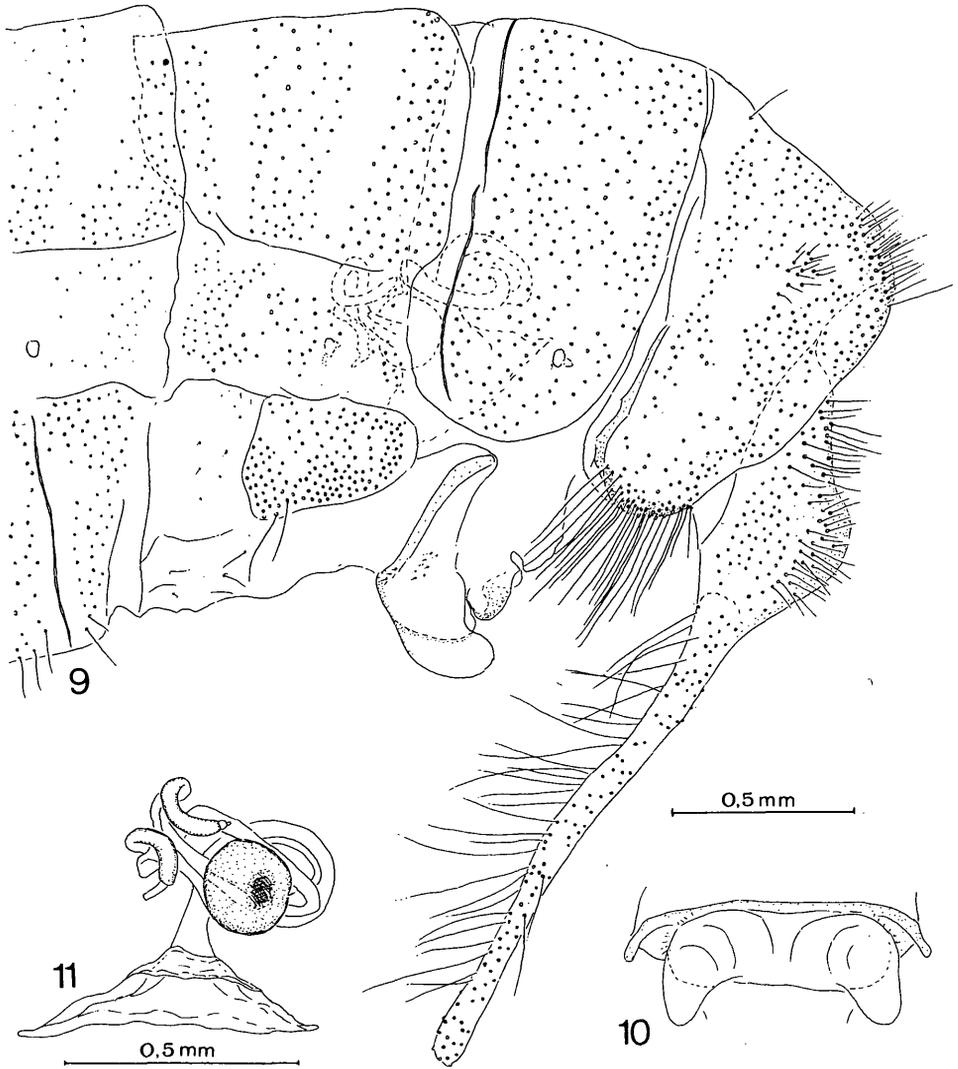


Abb. 9-11: *Isoscelipteron borneole* n. sp., ♀ (Holotypus). – 9: Genitalsegmente, lateral. 10: 8. Sternit, ventral. 11: Bursa copulatrix und Receptaculum seminis, lateral.

napophyses laterales. Schlauchförmige Abschnitte von Bursa copulatrix und Receptaculum seminis im Vergleich mit den übrigen (im ♀ bekannten) Arten des Genus sehr kurz, kugelförmiges Element groß.

Systematische Stellung und Differenzierung: Die systematische Stellung von *Isoscelipteron borneole* n. sp. innerhalb des Genus ist unsicher. Eine nähere Verwandtschaft zu einer der übrigen im ♀ Geschlecht bekannten und untersuchten Spezies (*I. fulvum*, *I. glaserellum*, *I. pectinatum*) läßt sich nicht begründen; noch weniger kann über eine mögliche Verwandtschaft mit einer der übrigen, von uns untersuchten (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1990, 1981) Spezies des Genus – *I. tonkinense* (KRÜGER), *I. formosense* (KRÜGER), *I. nicobaricum*

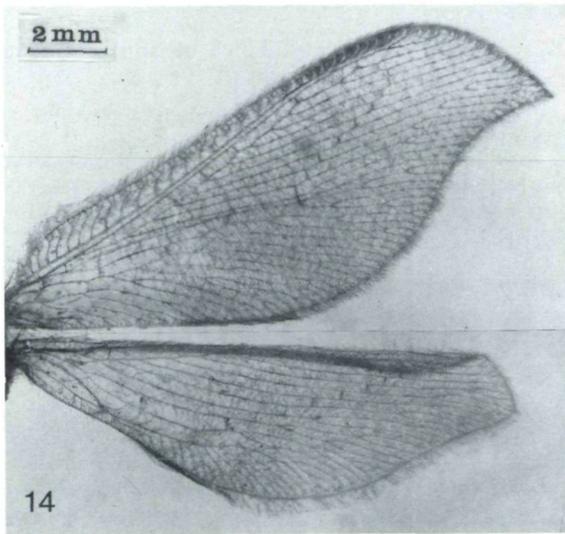
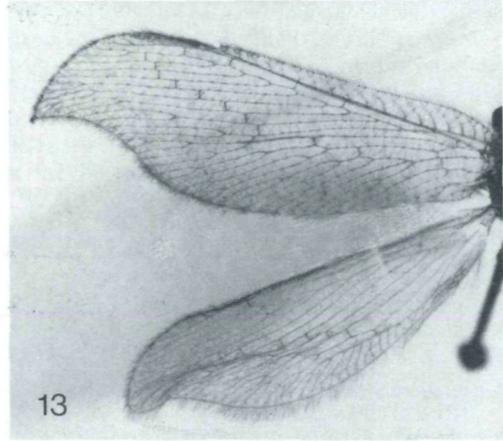
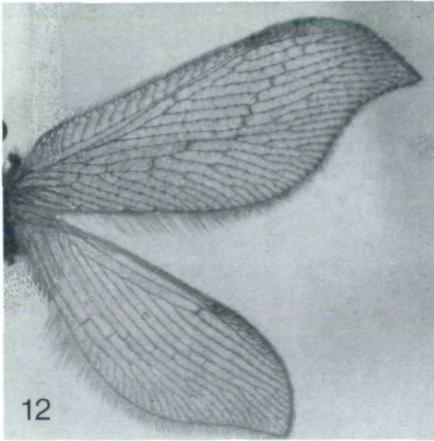


Abb. 12: *Isoscelipteron pectinatum* (NAVÁS), ♂, rechter Vorder- und Hinterflügel. – Abb. 13: *I. philippinicola* n. sp., ♂ (Holotypus), linker Vorder- und Hinterflügel. – Abb. 14: *I. borneole* n. sp., ♀ (Holotypus), rechter Vorder- und Hinterflügel.

(NAVÁS), *I. leverii* (KIMMINS), *I. rufum* (NAVÁS)³ – gesagt werden. *I. borneole* n. sp. unterscheidet sich von den bisher bekannten Arten des Genus eidonomisch durch die großen, außerordentlich breiten Flügel in Kombination mit der rauchig gefleckten Vorderflügel-Membran, dem sinusartigen Verlauf der basalen Ma im Hinterflügel (Ader b) und (im ♀) durch die Art der Ausbildung der schuppenartig modifizierte Borsten; genitalmorphologisch sind neben den erwähnten Unterschieden in Receptaculum seminis und Bursa copulatrix die nach kaudal gerichteten Processus des 8. Sternits differentialdiagnostisch von Bedeutung.

I. borneole ist die einzige bisher bekannte und vermutlich tatsächlich die einzige auf Borneo vorkommende Spezies des Genus *Isoscelipteron*. Von Borneo sind bisher drei Berothiden-

3) Die Typen der vermutlich ebenfalls dem Genus *Isoscelipteron* angehörenden Arten *Berothera (Isoscelipteron) okamotonis* NAKAHARA, 1914 (Japan) und *Isoscelipteron puncticolle* NAVÁS, 1912 (Formosa) konnten von uns bisher nicht untersucht werden.

Spezies gemeldet worden (BANKS 1931a): *Acroberotha nicobarica* NAVÁS, 1912, *Berotha borneensis* NAVAS, 1912, und *Berotha piepersi* VAN DER WEELE, 1904. Wir haben die Typen aller dieser drei Spezies untersucht (U. ASPÖCK 1983, U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1980, 1981 und unveröffentlicht) und können daher mit Gewißheit die Feststellung treffen, daß die uns nun vorliegende und als *Isoscelipteron borneole* beschriebene Spezies mit keiner der drei genannten Arten identisch ist. Es ist allerdings durchaus möglich oder sogar wahrscheinlich, daß BANKS (1931a) die Art vor sich gehabt und irrtümlich als *Acroberotha nicobarica* determiniert hat.

Die Verbreitung von *I. borneole* beschränkt sich vermutlich auf Borneo, zumindest auf den Malayischen Archipel.

Isoscelipteron fulvum COSTA, 1863

Isoscelipteron fulvum COSTA, 1863 (ODeskr): U. ASPÖCK 1987 (Tax, VglMorphol, Vb); ZAKHARENKO 1988 (Vb).

Berotha fulva (COSTA): H. ASPÖCK, U. ASPÖCK & HÖLZEL 1980 (SynList, Tax, Ökol, Vb, Fig: Fl, ♂GS, ♀GS); MONSERRAT & HÖLZEL 1987 (Vb).

Taxonomie und Verbreitung dieser Spezies sind kürzlich ausführlich behandelt worden (U. ASPÖCK 1987). Folgendes weiteres Material liegt uns nun vor:

1 ♀: „Griechenland, Lesbos, über Skoutaros, 39.18N/26.10E, 220 m, 21. V. 1991, H. & U. ASPÖCK leg.“ (coll. Naturhistorisches Museum Wien); 1 ♀: „Hellas Lakonia 7 km SW Monemvasia 15. IX. 1980 leg. G. Christensen“, 2 ♀♀: „Asia min. o. Aksehir 10.-20. IX. '31 coll. Wagner, Wien / *Isoscelipteron fulvum* Costa ♀ det. Esben-Petersen“, (coll. Zoologisk Museum København); 1 ♂, 1 ♀: „620 Taurus 48 Asia min / Coll. Pictet“ (coll. Muséum d'Histoire Naturelle, Genève); 1 ♀: ISRAEL 1100 m Mt Maron 12. VIII. 1977 A. Freidberg“ (coll. Simon, Tel-Aviv).

Isoscelipteron glaserellum (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK & HÖLZEL, 1979)

Berotha glaserella U. ASPÖCK & H. ASPÖCK & HÖLZEL, 1979 (ODeskr, Fig: Fl, ♂GS, ♀GS): H. ASPÖCK, U. ASPÖCK & HÖLZEL 1980 (Tax, Ökol, Vb, Fig: Fl, ♂GS, ♀GS); MONSERRAT & DIAZ-ARANDA 1987 (Vb).

Isoscelipteron glaserellum (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK & HÖLZEL): U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1980 (Tax); U. ASPÖCK 1987 (Vb).

Folgendes weiteres Material der Art liegt uns nunmehr vor: 1 ♀: „Hispania, Andalusia, Camino de Istan. ca. 400 m 10.-7-1975 E. Traugott-Olsen“ (coll. Zoologisk Museum København); 1 ♂: „Maroc, 15. 8. 76 Chechaouen Korkeichenwald 500 m. Rem. 1e.“ (coll. Ohm, Kiel).

Isoscelipteron rufum (NAVÁS, 1912)

Berotha rufa NAVÁS, 1912 (ODeskr).

Isoscelipteron rufum (NAVÁS): U. ASPÖCK & H. ASPÖCK 1981 (SynList, Redeskr, Tax, Vb, Fig: ♂GS, Fl); 1988 (Kom).

Folgendes weiteres Material der Art liegt uns nunmehr vor: 1 ♂: „15.47S 145.17E Moses Ck. 4 km N by E Mt. Finnigan 14-16 Oct. 1980 Q J. C. Cardale“ (coll. Australian National Insect Collection, Canberra).

Abkürzungen

A = Analis
b = freier, basaler Teil der Media anterior
bc = Bursa copulatrix
C = Costa

Cua = Cubitus anterior
Cup = Cubitus posterior
Deskr = Beschreibung
e = Ektoprokt

FD!	= Fehldetermination	Ökol	= Ökologie
Fig	= Abbildung	p	= Pudiculum
Fl	= Flügel	pm	= Parameren-Mediuncus-Komplex
gc	= Gonokoxit	R	= Radius
gl	= Gonapophyses laterales	Redeskr	= Redeskription
GS	= Genitalsegmente	Rs	= RADIUSSEKTOR
gs	= Gonarcus	rs	= Receptaculum seminis
hc	= Hypocauda	S	= Sternit
hi	= Hypandrium internum	Sc	= Subcosta
hm	= Hypomere	SynList	= Synonymieliste
Kom	= Kommentar	t	= Torulus
Ma	= Media anterior	T	= Tergit
Mon	= Monographische Darstellung	Tax	= Taxonomie
Mp	= Media posterior	Vb	= Verbreitung
Nom	= Nomenklatur	VglMorphol	= Vergleichende Morphologie
ODesk	= Originalbeschreibung		

Dank

Das dieser Arbeit zugrunde liegende Material wurde uns von folgenden Damen und Herren zur Verfügung gestellt: Dr. P.C. Barnard und Dr. St.J. Brooks, British Museum (Natural History), London; Josephine C. Cardale, M.Sc., CSIRO, Canberra; Dr. N.P. Kristensen, Universitetets Zoologiske Museum København; Dr. J. Legrand, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris; Dr. P. Ohm, Kiel; Dr. D. Simon, Department of Zoology, Tel-Aviv University, Tel-Aviv. Ihnen allen möchten wir auch an dieser Stelle unseren herzlichen Dank aussprechen.

Zusammenfassung

Folgende Taxa der Familie Berothidae werden behandelt: *Sisyrrura pectinata* NAVÁS, 1905 (Redeskription, Abbildungen von Flügeln und ♂ und ♀ Genitalsegmenten); *Sisyrrura* NAVÁS, 1905 (Synonymisierung mit *Isoscelipteron* COSTA, 1863); *Isoscelipteron philippinicola* n.sp. von den Philippinen (Beschreibung, Abbildungen von Flügeln und ♂ Genitalsegmenten); *Isoscelipteron borneole* n.sp. von Borneo (Beschreibung, Abbildungen von Flügeln und ♀ Genitalsegmenten); *Isoscelipteron fulvum* COSTA, 1863 (neue Nachweise in Griechenland, Türkei und Israel); *Isoscelipteron glaserellum* (U. ASPÖCK & H. ASPÖCK & HÖLZEL, 1980) (neue Nachweise in Spanien und Marokko); *Isoscelipteron rufum* (NAVÁS, 1912) (neuer Nachweis in Queensland, Australien).

LITERATUR

- ASPÖCK, H., U. ASPÖCK & H. HÖLZEL (unter Mitarbeit von H. RAUSCH) (1980): Die Neuropteren Europas. Eine zusammenfassende Darstellung der Systematik, Ökologie und Chorologie der Neuropteroidea (Megaloptera, Raphidioptera, Planipennia) Europas. Mit 96 Bestimmungsschlüsseln, 12 Tabellen, 913 Strichzeichnungen, 259 Fotografien, 26 Aquarellen und 222 Verbreitungskarten. 2 Bde: 495 pp.; 355 pp. – Goecke & Evers, Krefeld.
- ASPÖCK, U. (1983): Das Genus *Berotha* WALKER (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). – Annl naturh. Mus. Wien 84/B: 463-478.
- ASPÖCK, U. (1986): The present state of knowledge of the family Berothidae (Neuropteroidea: Planipennia). – In: J. GEPP, H. ASPÖCK & H. HÖLZEL (ed.): Recent Research in Neuropterology. Proc. 2nd Int. Sympos. Neuropterol. Hamburg: 87-101. Graz 1986.
- ASPÖCK, U. (1987): What we know and what we don't know about *Isoscelipteron fulvum* (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae), a peculiar insect of the European fauna. – Biologia Gallo-Hellenica 13: 91-98.

- ASPÖCK, U. & H. ASPÖCK (1980): Das Genus *Isoscelipteron* COSTA, 1863 (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). – Z. ArbGem. öst. Ent. 32: 65-74.
- ASPÖCK, U. & H. ASPÖCK (1981): Weitere Untersuchungen an Berothiden: *Berotha* WALKER, *Isoscelipteron* COSTA und *Asadeteva* n. g. (Neuropteroidea: Planipennia). – Z. ArbGem. öst. Ent. 33: 1-14.
- ASPÖCK, U. & H. ASPÖCK (1988): Die Berothiden Australiens V: Zur systematischen Stellung von *Austroberothella rieki* U. A. & H. A. (Mit einem kurzen Überblick über die Erforschung der Berothidae Australiens (Neuropteroidea: Planipennia)). – Stapfia 17: 135-146.
- ASPÖCK, U. H. ASPÖCK & H. HÖLZEL (1979): *Berotha glaserella* n. sp. – eine zweite Art der Familie Berothidae in Europa (Neuropteroidea: Planipennia). – Ent. Z., Frankf. a. M. 89: 1-8.
- BANKS, N. (1931a): Some Neuropteroid Insects from the Malay Peninsula. – J. fed. Malay St. Mus. 16: 377-409.
- BANKS, N. (1931b): Some Neuropteroid Insects from North Borneo, particularly from Mt. Kinabalu, 13,455 ft. – J. fed. Malay St. Mus. 16: 411-429.
- COSTA, A. (1863): Nuovi studii sulla entomologia della Calabria ulteriore. – Atti Accad. sci. fis. mat. Napoli 1: 80 pp.
- KRÜGER, L. (1922): Berothidae. Beiträge zu einer Monographie der Neuropteren-Familie der Berothiden. – Stettin. ent. Ztg. 83: 49-88.
- MONSERRAT, V. J. & L. M. DIAZ-ARANDA (1987): Contribución al conocimiento de los neurópteros (Neur.: Raphidioptera, Planipennia) de Cuenca. – Boln Asoc. Esp. Ent. 11: 171-189.
- MONSERRAT, V. J. & H. HÖLZEL (1987): Contribución al conocimiento de los neurópteros de Anatolia. (Neuropteroidea, Planipennia). – Eos 63: 133-142.
- NAVÁS, L. (1905): Notes zoológicas VII. – Insectos orientales nuevos ó poco conocidos. – Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat. 4: 49-55.
- NAVÁS, L. (1910): Hemeróbidos (Ins. Neur.) nuevos. Con la clave de las tribus y géneros de la familia. – Broteria 9: 69-90.
- NAVÁS, L. (1912): Crisópidos y Hemeróbidos (Ins. Neur.) nuevos ó criticos. – Broteria 10: 98-113.
- NAVÁS, L. (1915): Neurópteros nuevos o poco conocidos (Cuarta Serie). – Mems. R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 11: 373-398.
- NAVÁS, L. (1929): Monografía de la Familia de los Berótidos (Insectos Neurópteros). – Mems. Acad. Cienc. exact. fis.-quim. nat., Zaragoza 2: 1-107.
- ZAKHARENKO, A. V. (1988): Neuroptera of the Fauna of the USSR. II. Fam. Dilaridae, Berothidae and Sisyridae. – Revue d'Entomologie de l'URSS 67: 763-768.

Anschrift der Autoren: Dr. Ulrike ASPÖCK,
Naturhistorisches Museum Wien,
Burgring 7, A - 1014 Wien.

Univ. Prof. Dr. Horst ASPÖCK,
Hygiene-Institut der Universität,
Kinderspitalgasse 15, A - 1095 Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen](#)

Jahr/Year: 1991

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s): Aspöck Ulrike, Aspöck Horst

Artikel/Article: [Zur Kenntnis des Genus Isoscelipteron Costa, 1863 \(Neuropteroidea: Neuroptera: Berothidae: Berothinae\). 65-76](#)