

## DAS GENUS *ISOSCELIPTERON* COSTA, 1863 (NEUROPTEROIDEA: PLANIPENNIA: BEROETHIDAE)

Von Ulrike ASPÖCK und Horst ASPÖCK, Wien

Obwohl die Typusart von *Isoscelipteron*, *I. fulvum* COSTA, 1863, eine gut bekannte und klar definierte Spezies ist, herrschen über die Validität des Genus bis jetzt Zweifel. *Isoscelipteron* wurde von zahlreichen Autoren in die Synonymie von *Berotha* WALKER gestellt oder zumindest als mögliches Synonym dieser Gattung betrachtet. Durch die erst kürzlich erfolgte Untersuchung des Typus generis von *Berotha*, *B. insolita* WALKER, und die dadurch mögliche Definition des Genus *Berotha* (ASPÖCK 1981) konnte jedoch die Eigenständigkeit der beiden Genera eindeutig geklärt werden.

Das Genus *Isoscelipteron* wurde 1863 von COSTA mit *I. fulvum* COSTA (Kalabrien) als Typus generis errichtet. Noch im selben Jahr beschrieb STEIN dieselbe Art als *Dasypteryx graeca* aus Griechenland. BRAUER (1864) verfaßte eine ergänzende Genus- und Spezies-Beschreibung von *Isoscelipteron fulvum*, meldete die Art erstmals aus der Türkei (Brussa) und beschrieb *I. pennsylvanicum* (Pennsylvanien). Er hielt im übrigen eine Identität der Genera *Isoscelipteron* und *Berotha* für nicht ausgeschlossen. 1865 beschrieb derselbe Autor *I. indicum* (Ceylon) und stellte auch die beiden amerikanischen Arten *flavicorne* (WALKER) und *hamatum* (WALKER) unter *Isoscelipteron*. HAGEN (1866) stellte hingegen alle diese Arten unter *Berotha*. MACLACHLAN beschäftigte sich 1885 mit den „Flügel-schuppen“ bei *Isoscelipteron*, wollte jedoch, ebenso wie in seiner Arbeit von 1898, eine mögliche Synonymie mit *Berotha* nicht ausschließen. 1912 (a) erweiterte NAVAS das Genus durch die Beschreibung von *I. puncticolle* (Formosa), in einer anderen Arbeit von 1912 (b) korrigierte er in einer Fußnote seine Zuordnung von „*borneense*“ (er meinte offensichtlich *puncticolle*) zu *Isoscelipteron* wegen der Priorität von *Berotha*. 1915 zählte er hingegen *pectinatum* (NAVAS) (unter *Sisyra* beschrieben), *puncticolle* NAVÁS und *borneense* (NAVÁS) zu *Isoscelipteron*. BANKS (1913) differenzierte *Isoscelipteron* gegenüber *Berotha*, NAKAHARA (1914) hingegen faßte es als dessen Subgenus auf. TILLYARD (1916) bezog *Isoscelipteron* in seinen Gattungsschlüssel ein, bezweifelte jedoch die Eigenständigkeit des Genus. KRÜGER (1922) und NAVÁS (1929) verfaßten eingehende Beschreibungen des Genus *Isoscelipteron*, dem beide Autoren nur eine Art, *I. fulvum*, zuordneten. BRUES, MELANDER & CARPENTER (1954) führen *Isoscelipteron* in ihrem Bestimmungsschlüssel an, bei CARPENTER (1940) und TJEDER (1959) wird *Isoscelipteron* eindeutig als Synonym von *Berotha* aufgefaßt. MACLEOD & ADAMS (1968) halten u.a. auch *Isoscelipteron* für zumindest sehr nahe verwandt und möglicherweise synonym mit *Berotha*, ROUSSET (1968) erwähnt *Isoscelipteron* mit fraglicher Zuordnung innerhalb der Berothinae. 1978 meldet SENGONCA *Berotha fulva* (vermeintlich erstmals) aus der Türkei. Bei ASPÖCK, ASPÖCK & HÖLZEL (1979) (Neubeschreibung von *B. glaserella* aus Spanien und Marokko) und (1980) wird *Isoscelipteron* mit Vorbehalt in die Synonymie von *Berotha* gestellt. Die endgültige Absicherung der Eigenständigkeit von *Isoscelipteron* erfolgte – wie bereits oben erwähnt – erst kürzlich.

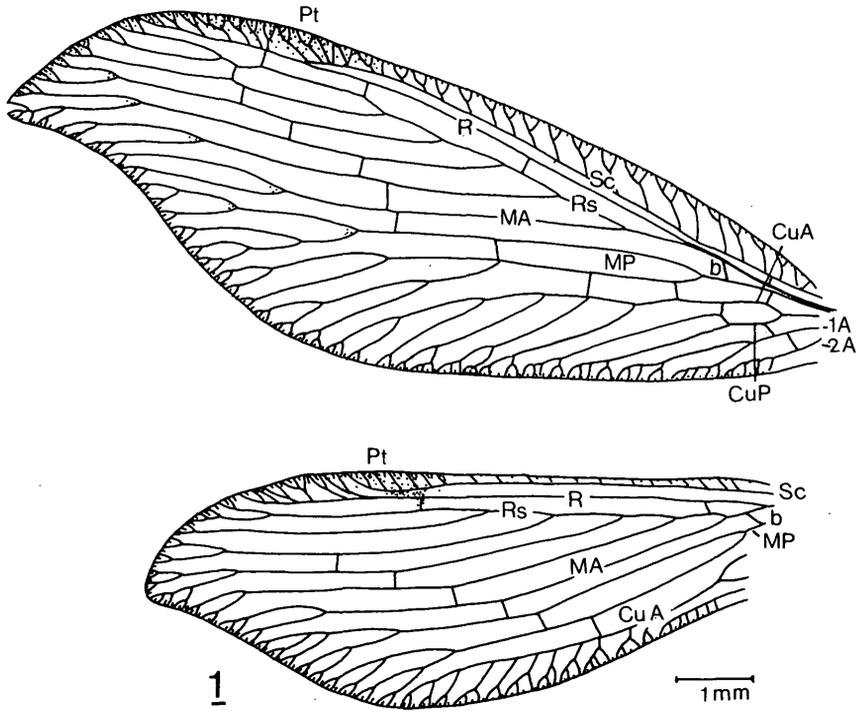


Abb. 1. *Isoscelipteron tonkinense* (KRÜGER), Holotypus ♂, linker Vorder- und Hinterflügel.

Die Untersuchung des Typus generis von *Acroberotha* KRÜGER, *A. tonkinensis* KRÜGER (Tonkin), ergab die nahe Verwandtschaft dieser Art mit *I. fulvum*, womit *Acroberotha* in die Synonymie von *Berotha* fällt! Die Untersuchung des Typus von *A. formosensis* KRÜGER erbrachte dessen nahe Verwandtschaft mit *I. fulvum* und somit Zugehörigkeit zum Genus *Isoscelipteron*. Damit umfaßt das Genus *Isoscelipteron* jedenfalls die 4 folgenden zumindest im ♂ Geschlecht bekannten Arten: *fulvum* COSTA, *glaserellum* (ASPÖCK et ASPÖCK et HÖLZEL), *tonkinense* (KRÜGER) und *formosense* (KRÜGER). Für die beiden erstgenannten Spezies existieren bereits genaue Beschreibungen und detaillierte Darstellungen der ♂ und ♀ Genitalsegmente (ASPÖCK, ASPÖCK & HÖLZEL 1979, 1980), die beiden letztgenannten werden im folgenden behandelt.

*Isoscelipteron tonkinense* (KRÜGER, 1922) nov. comb.

*Acroberotha tonkinensis* KRÜGER, 1922 (ODeskr): NAVÁS 1929 (Deskr); TJEDER 1959 (Not).

Locus typicus: Tonkin (heute in Vietnam).

Untersuchtes Material:

Holotypus (♂): „*Berotha tonkinensis* L. KRÜGER, Krgr. determ. 1921/Tonkin. Montes Mauson Fruhs-torffer/Type/Zoolog. Mus. Berlin.“<sup>1</sup> (coll. Zoologisches Museum an der Humboldt-Universität, Berlin).

1) Bei KRÜGER heißt es „Montes mallon, 2-300 Fuß hoch“.

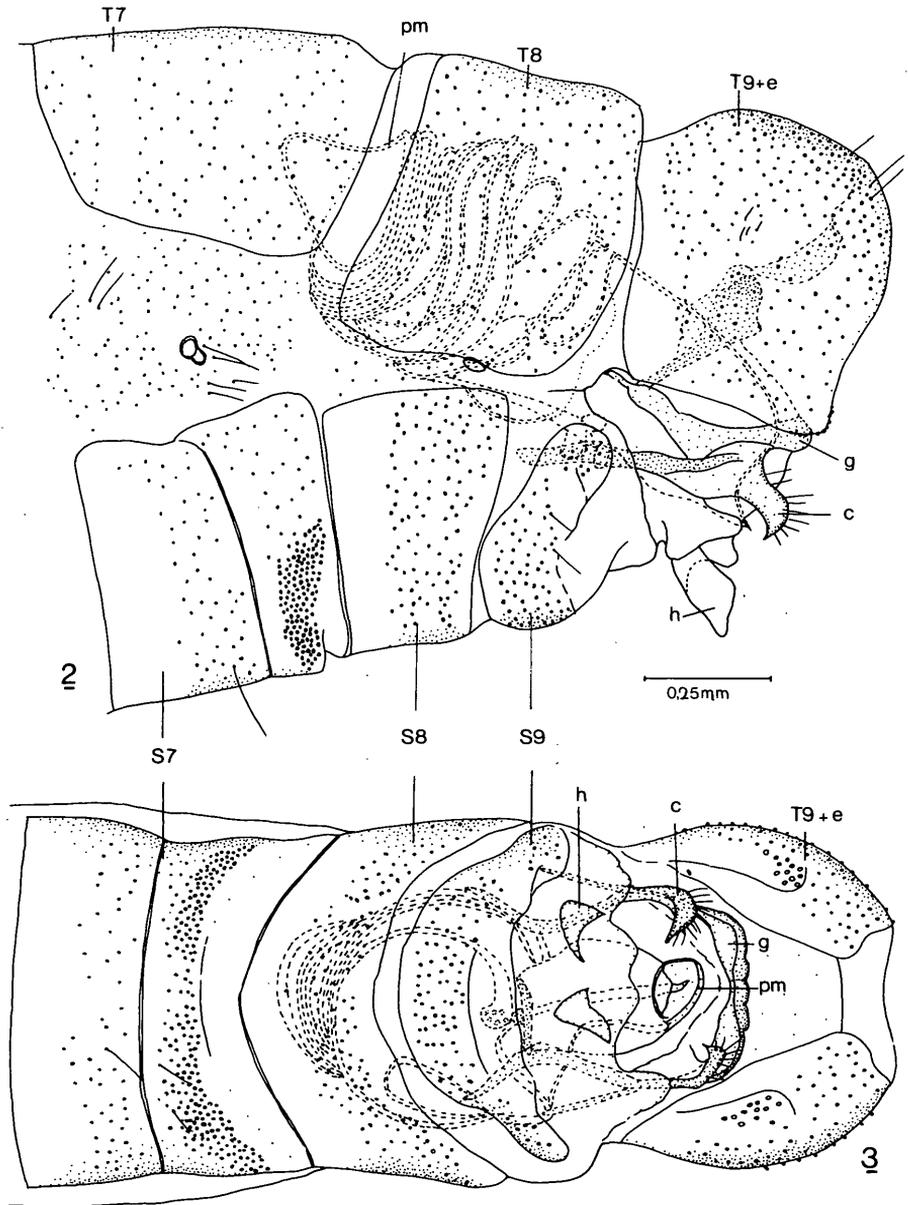


Abb. 2-3. *Isoscelipteron tonkinense* (KRÜGER), Holotypus ♂. —  
 2: Genitalsegmente, lateral. 3: Genitalsegmente, ventral.

Kopf fehlt! Flügelgeäder siehe Abb. 1. Vorderflügel (Länge 11,4 mm) mit starker Sichelung, Geäder hellgelb, mit braunen Punkten und Strichen, Queradern zum Großteil braun. Hinterflügel mit hellgelbem Geäder, nur Queradern und Verästelung im Bereich des Pterostigmas braun.

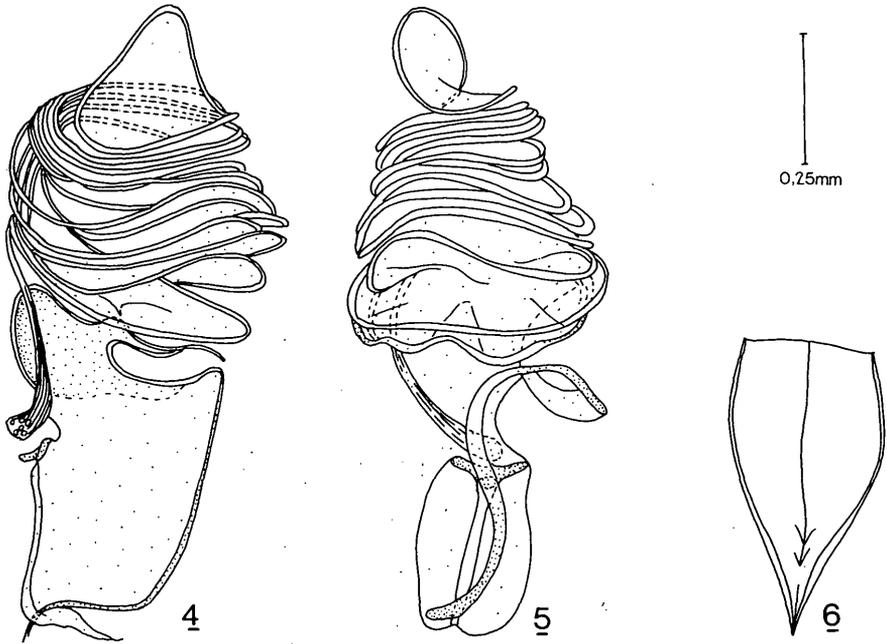


Abb.4-6. *Isoscelipteron tonkinense* (KRÜGER), Holotypus ♂. –  
 4: Parameren-Mediuncus-Komplex, lateral. 5: Parameren-Mediuncus-Komplex, dorsal. 6: Hypandrium  
 internum, ventral.

Abdomen: schwach sklerotisiert, mit reichlicher Behaarung, 5. und 6. Sternit mit paarigen Borstenbüscheln<sup>2</sup>. Genitalsegmente: Abb.2-6. 9. Tergit mit Ektoprokt verschmolzen, Trichobothrien nur schwach differenziert. 9. Sternit schmal, ohne Querleiste. 9. Koxopoditen mit schnabelartigem, behaartem Apikalteil und stielförmiger Basis. Gonarcus ± häutig, mit den 9. Koxopoditen verschmolzen. Parameren-Mediuncus-Komplex mit langer, etwas unregelmäßig wirkender Spirale (unausgefärbt?).

♀: Unbekannt.

*I. tonkinense* ist mit *I. formosense* eng verwandt (siehe dort).

*Isoscelipteron formosense* (KRÜGER, 1922) nov. comb.

*Acroberotha formosense* KRÜGER, 1922 (ODeskr): NAVÁS 1929 (Deskr); ROUSSET 1968 (Deskr., Tax., Lectotypus-Festlegung).

Locus typicus: Kosempo, Formosa (Taiwan).

2) Bei der zur Untersuchung der Genitalsegmente notwendigen Mazeration in KOH geht die für Berothiden so typische Behaarung verloren (sie ist jedoch anhand der gezeichneten Poren rekonstruierbar); nur vereinzelt bleiben – zumeist kurze – Haare erhalten. Um so auffälliger wirken daher die paarigen Borstenbüschel an den Sterniten des 5. und 6. Segments, die auch nach der Mazeration erhalten geblieben sind. Bei den übrigen Spezies des Genus wurden keine derartigen Büschel festgestellt, zum Teil allerdings dichtere Poren in den betreffenden Regionen.

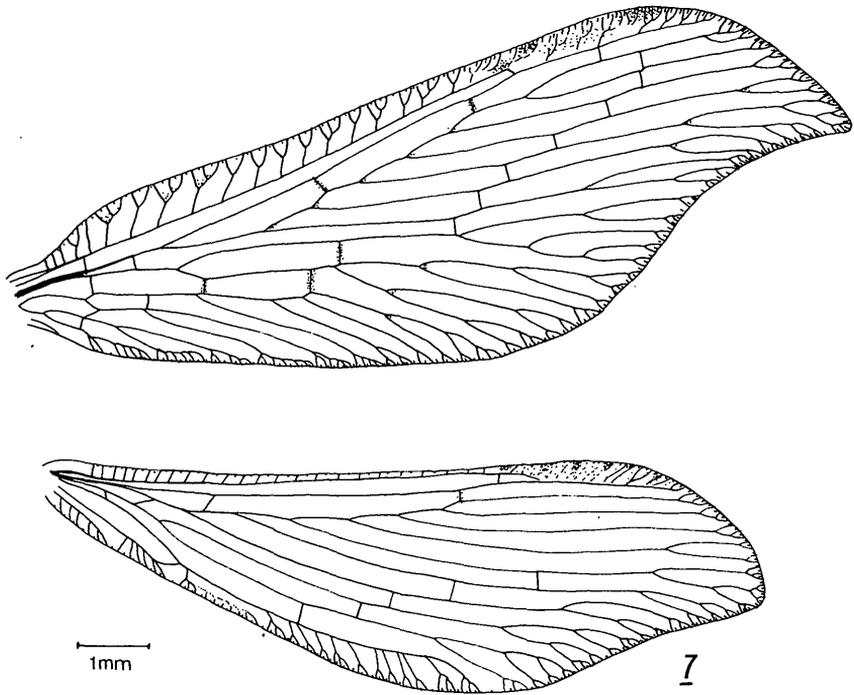


Abb. 7. *Isoscelipteron formosense* (KRÜGER), Lectotypus ♂, rechter Vorder- und Hinterflügel.

Untersuchtes Material:

Lectotypus (♂): „Kosempo Formosa, H. SAUTER, 1911/7. VII. / Petersen det. / Typus / *Berotha puncti-collis* NAV. det. ESB. PET. / *Akroberotha formosensis* ♂ KRÜG. P. NAVÁS S.J. det.“

Kopf: Scapus relativ kurz (etwa so lang wie die folgenden 3 Geißelglieder). Flügelgeäder s. Abb. 7. Vorderflügel (Länge 12,2 mm) mit starker Sichelung, Geäder hellgelb mit dunklen Punkten, Queradern teilweise geschattet, Pterostigma granulös pigmentiert. Hinterflügel mit hellgelbem Geäder, Querader zwischen R-Rs braun, übrige Queradern heller.

Genitalsegmente: Abb. 8-12. Grundsätzlich mit *I. tonkinense* übereinstimmend, Unterschiede — sie sind aus den Abbildungen ohne weiteres ersichtlich — bestehen u. a. in der Form des Ektoprokt, das bei *formosense* in der Längsachse gestreckt und kaudal verjüngt ist.

♀: Unbekannt.

### Diskussion

Auf der Basis der 4 vorliegenden Arten *I. fulvum* COSTA (♂, ♀), *I. glaserellum* (ASPÖCK et ASPÖCK et HÖLZEL) (♂, ♀), *I. tonkinense* (KRÜGER) (♂) und *I. formosense* (KRÜGER) (♂) kann das Genus *Isoscelipteron* neu definiert werden:

Antennen: Scapus etwa so lang wie die folgenden 3-4 Geißelglieder. Vorderbeine nicht zu Raubbeinen modifiziert. Koxen und Thorax der ♀♀ ohne schuppenartige Haardifferen-

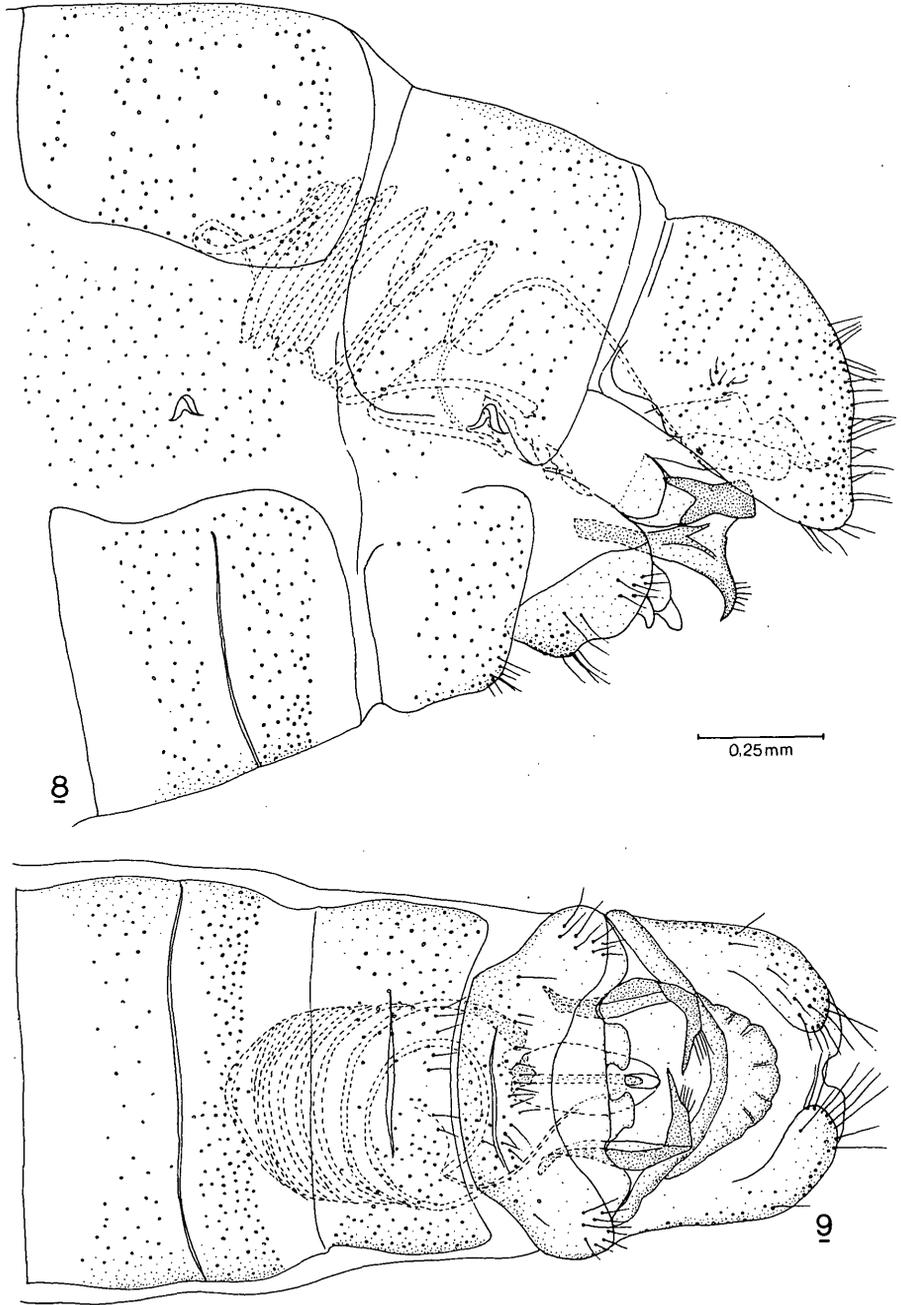


Abb. 8-9. *Isoscelipteron formosense* (KRÜGER), Lectotypus ♂.  
 8: Genitalsegmente, lateral. 9: Genitalsegmente, ventral.

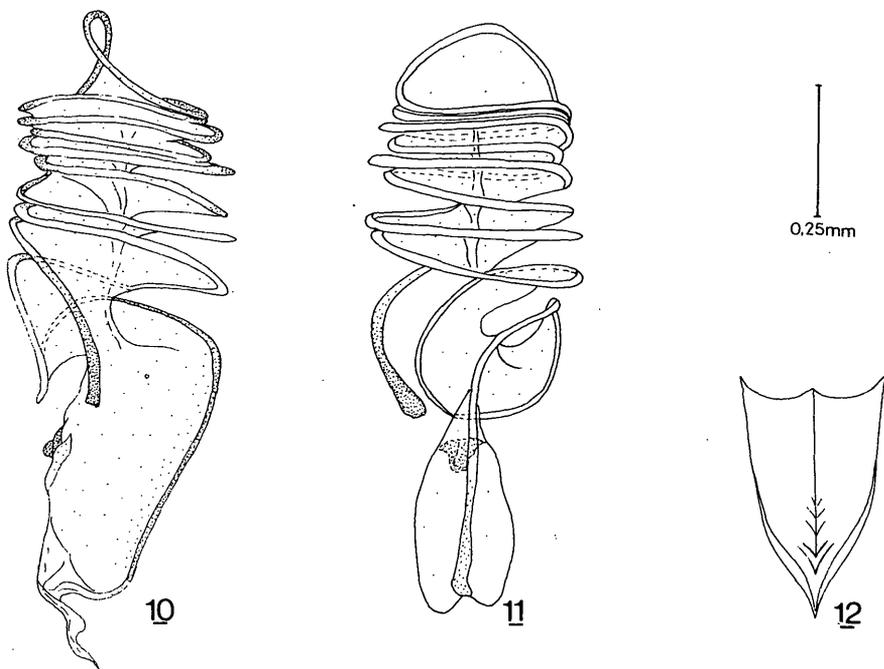


Abb. 10-12. *Isoscelipteron formosense* (KRÜGER), Lectotypus ♂. —

10: Parameren-Mediuncus-Komplex, lateral. 11: Parameren-Mediuncus-Komplex, dorsal. 12: Hypandrium internum, ventral.

zierungen. Vorder- und Hinterflügel oder nur Hinterflügel der ♀♀ mit „Schuppen“. Vorderflügel schwach bis stark gesichelt. Pterostigma unscheinbar, ohne abrupte Verbreiterung. Geäder: Keine vena recurrens, Sc im Bereich des Pterostigmas atrophiert oder auf R mündend. Basaler Teil der MA als unscheinbare Querader vorhanden. Hinterflügel: Kostalfeld sehr schmal; CuA ± parallel zum Flügelhinterrand verlaufend.

♂ Genitalsegmente: 9. Tergit mit Ektoprokt verschmolzen; 9. Sternit schmal; 9. Koxopoditen mit ± schnabelartigem (schmalem oder rundem) Apex; Gonarcus unpaar, bogenförmig, mit 9. Koxopoditen verbunden; Parameren-Mediuncus-Komplex unpaar, cephal mit spiralig gewundenen Lamellen, kaudal in einfachem Bogen endend.

♀ Genitalsegmente: 7. Sternit paarig, lateral liegend; 8. Sternit schmal, mit zwei ventralen Höckern; Gonapophyses laterales: Hypocauda etwa doppelt so lang wie Basalteil; Bursa-Spermathek-Komplex mit zahlreichen Schlingen und kugelförmigem, stark sklerotisiertem Abschnitt.

Die Beurteilung der verwandtschaftlichen Stellung und Abgrenzung von *Isoscelipteron* gegenüber den anderen Genera ist zur Zeit noch problematisch, da der Großteil der Spezies der Familie nur unzureichend untersucht ist. Eine Abgrenzung gegenüber *Berotha* ist u. a. durch den Spiralteil des Parameren-Mediuncus-Komplexes der ♂ gegeben, der den *Berotha*-Spezies fehlt (siehe ASPÖCK 1981).

Von den früher zu *Isoscelipteron* gestellten Arten sind die amerikanischen Spezies völlig zu Recht im Genus *Lomamyia* BANKS zusammengefaßt. *I. indicum* BRAUER gehört dem

Genus *Berotha* an (ASPÖCK 1981). *I. puncticolle* NAVÁS und *Sisyrura pectinata* NAVÁS sind (da in coll. NAVÁS) zur Zeit nicht verfügbar und können nach der Geäderzeichnung alleine nicht beurteilt werden. Dem Holotypus von *I. borneense* (NAVÁS) fehlen die Genitalsegmente und die Antennen. Auch die Zugehörigkeit dieser Art kann – nur nach Flügelmerkmalen – zur Zeit noch nicht beurteilt werden.

Die 1951 von KIMMINS beschriebene *Acroberotha leverii* (Salomon-Inseln) zeigt, wie aus der Darstellung der ♂ Genitalsegmente zu entnehmen ist, den für *Isoscelipteron* typischen spiraligen Verlauf des Parameren-Mediuncus-Komplexes. Die Art ist mit größter Wahrscheinlichkeit dem Genus zuzuordnen.

Als sichere Verbreitung des Genus ergibt sich: Mittelmeerraum (Iberische Halbinsel, Marokko, Süditalien, Balkan-Halbinsel, Samothraki, Lesbos, Kreta), Anatolien, Kaukasus, Indochina, Taiwan (und mit Vorbehalt Salomon-Inseln).

Die Biologie der Arten des Genus *Isoscelipteron* ist (ebenso wie die präimaginalen Stadien) völlig unbekannt; die Imagines der europäischen Spezies wurden durchwegs (z.T. am Licht) in Macchien oder macchienähnlichen Biotopen gefunden.

### Abkürzungsverzeichnis

A	Analıs	Not	Erwähnung
b	Freier, basaler Teil der Media	ODeskr	Originalbeschreibung
c	9. Koxopoditen	pm	Parameren-Mediuncus-Komplex
CuA	Cubitus anterior	Pt	Pterostigma
CuP	Cubitus posterior	R	Radius
Deskr	Beschreibung	Rs	Radiussektor
e	Ektoprokt	S	Sternit
g	Gonarcus	Sc	Subcosta
h	Hypomere	T	Tergit
MA	Media anterior	Tax	Taxonomische Bemerkung
MP	Media posterior		

### Dank

Das der Arbeit zugrunde liegende Typenmaterial würde uns von folgenden Herren zur Untersuchung zur Verfügung gestellt: Dr. B. C. Barnard, Britisches Museum, London (Holotypus von *Berotha borneensis* NAVAS), Dr. K. K. Günther, Zoologisches Museum an der Humboldt-Universität, Berlin (Holotypus von *Acroberotha tonkinensis* KRÜGER) und Dr. J. R. Steffan, Museum National d'Histoire Naturelle, Paris (Lectotypus von *Acroberotha formosensis* KRÜGER). Ihnen allen herzlichen Dank!

### Zusammenfassung

*Isoscelipteron* COSTA, 1863 ist ein von *Berotha* WALKER, 1860 gut differenziertes Genus, dem zumindest die folgenden vier Arten angehören: *I. fulvum* COSTA, 1863 (Mittelmeerraum, Vorderasien), *I. glaserellum* (ASPÖCK et ASPÖCK et HÖLZEL, 1979) (Iberische Halbinsel, Marokko), *I. tonkinense* (KRÜGER, 1922) (Vietnam) und *I. formosense* (KRÜGER, 1922) (Taiwan). *Acroberotha* KRÜGER, 1922 (Typus generis: *A. tonkinensis* KRÜGER, 1922) fällt somit in die Synonymie von *Isoscelipteron*. Die Arbeit enthält Redeskriptionen von *I. tonkinense* und *I. formosense* mit Abbildungen des Flügelgeäders und der ♂ Genitalsegmente, sowie eine neue Definition des Genus *Isoscelipteron*.

## Summary

*Isoscelipteron* COSTA, 1863 represents a genus distinctly differentiated from *Berotha* WALKER, 1860; it comprises at least the following four species: *I. fulvum* COSTA, 1863 (Italy, Yugoslavia, Greece, Aegean islands, Anatolia, Caucasus); *I. glaserellum* (ASPÖCK et ASPÖCK et HÖLZEL, 1979) (Spain, Morocco), *I. tonkinense* (KRÜGER, 1922) (Vietnam), and *I. formosense* (KRÜGER, 1922) (Taiwan). *Acroberotha* KRÜGER, 1922 (Typus generis: *A. tonkinensis* KRÜGER, 1922) consequently is a synonym of *Isoscelipteron*. The paper contains redescriptions of *I. tonkinense* and *I. formosense* with illustrations of the wing-venations and the ♂ genital segments as well as a new definition of the genus *Isoscelipteron*.

## 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. – 2 Bände. – Goecke & Evers, Krefeld.
- ASPÖCK, U. (1981): Das Genus *Berotha* WALKER (Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae). – Anln naturh. Mus. Wien 84 (im Druck).
- 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. (1913): Synopses and Descriptions of Exotic Neuroptera. – Trans. Am. ent. Soc. 39: 201-242.
- BRAUER, F. (1864): Entomologische Beiträge. B. Beiträge zur Kenntnis der Neuropteren. – Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 14: 896-902.
- (1865): Bericht über die von Herrn Baron RANSONNET am rothen Meere und auf Ceylon gesammelten Neuropteren (L.). – Verh. zool.-bot. Ges. Wien, 15: 1009-1018.
- BRUES, C.T., A. L. MELANDER & F.M. CARPENTER (1954): Classification of Insects. – Bull. Mus. comp. Zool. Harv. 108: 917 pp.
- CARPENTER, F.M. (1940): A revision of the Nearctic Hemerobiidae, Berothidae, Sisyridae, Polystoechotidae and Dilaridae (Neuroptera). – Proc. Am. Acad. Arts Sci. 74: 193-280.
- COSTA, A. (1863): Nuovi studii sulla entomologia della Calabria ulteriore. – Atti Acad. Sci. fis. mat. 1: 1-80.
- HAGEN, H. A. (1866): Hemerobidarum Synopsis synonymica. – Stettin. ent. Ztg. 27: 369-462.
- KIMMINS, D. E. (1951): New Species of Neuroptera from the Solomon Islands. – Ann. Mag. nat. Hist. Ser. 12, 4: 780-785.
- KRÜGER, L. (1922): Berothidae. Beiträge zu einer Monographie der Neuropteren-Familie der Berothiden. – Stettin. ent. Ztg. 83: 49-88.
- MACLACHLAN, R. (1886): On the existence of "scales" on the wings of the Neuropterous genus *Isoscelipteron*, COSTA. – Entomologist's mon. Mag. 22: 215-216.
- (1898): XI. Neuroptera - Planipennia collected in Algeria by the Rev. A. E. EATON. – Trans. ent. Soc. London, 1898: 159-162.
- MACLEOD, E. G. & P. A. ADAMS (1967): A Review of the Taxonomy and Morphology of the Berothidae, with the Description of a New Subfamily from Chile (Neuroptera). – Psyche, Camb. 74: 237-265.
- NAKAHARA, W. (1914): On the Osmylinae of Japan. – Annotnes zool. jap. 8: 489-518.

- NAVÁS, L. (1912a): Névroptères nouveaux de l'extrême Orient. – Russk. ent. Obozr. XI: 111-117.
- (1912b): Crisópidos y Hemeróbidos. (Ins. Neur.) nuevos ó criticos. – Broteria 10: 98-113.
  - (1915): Neurópteros nuevos a poco conocidos (Cuarta Serie). – Mems R. Acad. Cienc. Artes Barcelona 11: 373-398.
  - (1929): Monografía de la Familia de los Berótidos (Insectos Neurópteros). – Mems Acad. Cienc. exact. fis.-quim. nat., Zaragoza 2: 1-107.
- ROUSSET, A. (1968): Redescription de quelques types de Bérothidés (Névroptères Planipennes) déposés au Museum National d'Histoire Naturelle de Paris et remarques sur la systematique de la famille. – Bull. Mus. Hist. nat. Paris 40: 275-291.
- STEIN, J. P. E. F. (1863): Beitrag zur Neuropteren-Fauna Griechenlands (mit Berücksichtigung dalmanischer Arten). – Berl. ent. Z. 7: 411-422.
- TILLYARD, R. J. (1916): Studies in Australian Neuroptera. No.4. The families Ithonidae, Hemero-biidae, Sisyridae, Berothidae, and the new family Trichomatidae; with a discussion of their characters and relationships, and descriptions of new and little-known genera and species. – Proc. Linn. Soc. N. S. W. 41: 269-332.
- TJEDER, B. (1959): Neuroptera - Planipennia. The lace-wings of southern Africa. 2. Family Berothidae. – S. Afr. anim. Life 6: 256-314.

Anschrift der Autoren: Dr. Ulrike ASPÖCK,  
Leystraße 20d/9, A-1200 Wien;  
  
Univ. Prof. Dr. Horst ASPÖCK,  
Hygiene-Institut der Universität,  
Kinderspitalgasse 15, A-1095 Wien;  
Österreich (Austria).

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [32](#)

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

Artikel/Article: [Das Genus \*Isoscelipteron\* Costa, 1863 \(Neuropteroidea: Planipennia: Berothidae\). 65-74](#)