



Entomofauna

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

Band 27, Heft 30: 373-384 ISSN 0250-4413 Ansfelden, 31. Dezember 2006

Neue Phaeogenini aus Baumkronen des Kinabalu Nationalparks (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae, Phaeogenini)

Erich DILLER

Abstract

The genus *Lusiuxta* **gen. nov.** and three species, *Lusiuxta floreni* **spec. nov.**, *Tycherus cacumencultor* **spec. nov.** and *Tycherus sabahensis* **spec. nov.**, from the Kinabalu National Park in Sabah (north Borneo, Malaysia) are described. The species have been collected by canopy fogging in the rain forest.

Zusammenfassung

Es werden die Gattung *Lusiuxta* **gen. nov.** und drei Arten, *Lusiuxta floreni* **spec. nov.**, *Tycherus cacumencultor* **spec. nov.** und *Tycherus sabahensis* **spec. nov.**, aus dem Kinabalu Nationalpark in Sabah (Nord-Borneo, Malaysia) beschrieben. Die Arten wurden durch Nebelung von Baumkronen im Regenwald gefangen.

Einleitung

Von der Insel Borneo ist bisher nur eine Phaeogenini-Art, *Diadromus collaris* (GRAVENHORST, 1829), dokumentiert (YU 2005). Vermutlich wurde sie mit ihren Wirten eingeschleppt. Andreas FLOREN hat im Kinabalu National Park im Norden von Borneo in Sabah (Malaysia) auf 500-700 m Höhe über mehrere Jahre Baumkronen im Regenwald benebelt, um die Diversität der Arthropoden-Fauna in diesem speziellen Habitat zu erforschen. Klaus HORSTMANN studierte u. a. die Ichneumoniden aus diesen Aufsammlungen (HORSTMANN et al. 1999).

Es ist bekannt, dass Phaeogenini in Regenwäldern bisher kaum nachgewiesen sind. So standen auch für diese Untersuchungen nur vier Exemplare aus drei Arten dieser Tribus von den Baumkronen des Regenwaldes von Borneo zur Verfügung, die HORSTMANN aussortierte (HORSTMANN et al. 1999). In derselben Region wurde ebenfalls durch Benelung von Baumkronen ein Primär- mit einem Sekundärwald verglichen (HORSTMANN et al. 2005). In dieser Arbeit findet eines der Phaeogenini-Exemplare als *Tycherus* sp. Erwähnung.

Mit so wenigen Tieren Arten zu beschreiben benötigte einige Überlegungen. Eine davon ist, dass Tiere ohne Namen auch ohne großen wissenschaftlichen Wert sind und der Forschung nicht zur Verfügung stehen. Erst mit der Beschreibung sind die Arten verwendbar, und man kann so z.B. feststellen, dass die Gattung *Tycherus* mit zwei neuen Arten auf Borneo verbreitet ist und dort noch zusätzlich eine neue Gattung der Phaeogenini mit einer Art lebt. So sind mit der Veröffentlichung dieser Arten und durch die Festlegung der Sammlung, in der sie konserviert werden, für die Zukunft weitere Untersuchungen gewährleistet. Grundsätzlich ist die Diversität der Ichneumonidae in tropischen Regenwäldern relativ groß, jedoch sind die einzelnen Arten nur selten in mehreren Exemplaren anzutreffen, was natürlich auch das Zusammenführen der Geschlechter und besonders die Artbeschreibungen erheblich erschwert.

Beschreibungen der neuen Taxa

Lusixta gen. nov.

Lusixta gen. nov.

Kopf in Dorsalansicht mit schmalen Temporalorbitae (Abb.1). Die Distanz von den Ocelli zur Occipitalcarina ist relativ kurz.

Malarraum kurz (Abb. 1). Die Distanz von den Clypealfoveae zum Endrand des Clypeus ist kurz. Mandibulae einzählig.

Collare sehr kurz.

Das kurze und breite Mesoscutum ist dicht und grob punktiert, Notauli nur in der Basalhälfte des Mesoscutums schwach eingepägt.

Propodeum breit, von der Basis an stark schräg abfallend (Abb. 4, 8). Es hat deutliche, stark ausgeprägte, die Areae umrandende Carinae. Auf den Areae befinden sich teilweise stark ausgeprägte Carinulae (Abb. 7).

Das zweite Abdominaltergit ist an der Basis nicht auffallend schmal. Ab dem vierten Tergit sind die Segmente quer. Thyridiae groß (Abb. 12)

Lusius TOSQUINET, 1903

Kopf in Dorsalansicht mit sehr breiten, nach hinten ausgedehnten Temporalorbitae. Occiput von den Ocelli zur Occipitalcarina sehr breit.

Malarraum relativ lang. Die Distanz von den Clypealfoveae zum Endrand des Clypeus ist lang.

Collare sehr lang.

Das lange, schmale Mesoscutum ist glatt und glänzend. Notauli deutlich eingepägt, nach hinten konvergierend, um sich in der hinteren Mitte des Mesoscutums zu treffen. Scutellum schmal und lang.

Propodeum nicht stark und schräg abfallend. Es ist ohne deutliche Carinae und ohne Felderung, jedoch bedeckt mit vielen, unregelmäßigen, schwachen Carinulae

Segmente des Abdomens sehr schmal, länger als breit. Thyridiae klein.

Lusiuxta gen. nov. hat einzählige Mandibulae und große Thyridiae. Somit gehört die neue Gattung in die Subtribus *Heterischnina* (DILLER 1981). Aufgrund des nicht gebrochenen Nervellus ist *Lusiuxta* mit der Gattung *Lusius* TOSQUINET nahe verwandt. Mehrere Merkmalskriterien sprechen dafür, dass die Verwandtschaft von *Lusiuxta* mit *Heterischnus* WESMAEL, 1859, entfernter ist. Ein besonders auffallendes Trennungsmerkmal hat *Lusiuxta* mit dem sehr kurzen Collare, dadurch ist die Gattung ganz deutlich von *Lusius* und auch von *Heterischnus* zu unterscheiden.

***Lusiuxta floreni* spec nov.** (Abb. 1, 4, 7, 8, 12)

Holotypus: ♀, Kinabalupark PHS, *Xantophyllum affine*, Lower Montane, Mixed dipterocarp, Fog Xa 4/F1, 20.1.1992, A. FLOREN (coll. Zoologische Staatssammlung München).

Paratypus: ♀, Kinabalu Park, 6° 5' N, 116° 33' E, Lowland mixed Dipterocarp Forest, Fog N11, 30.3.1998, A. FLOREN (coll. Zoologische Staatssammlung München).

♀: 4,4 - 4,5 mm Körperlänge.

Kopf: Glatt und glänzend. Supraclypealarea sehr flach (Abb. 1), punktiert mit dichten Quercarinulae. Auf den Facialorbitae wenige, nadelstichartige Pünktchen. Supraantennalfovea mit Quercarinulae. Der Clypeus ist hauptsächlich durch seine glatte, glänzende Struktur von der Supraclypealarea abgesetzt, sein dünner Endrand ist rauh. Der Malarraum ist kurz, er entspricht etwa 1/3 der Mandibelbasisbreite. Tempora nicht breit. Treffpunkte der Genal- und Oralcarina an den Mandibelbasen (Abb. 1). Mandibulae einzählige.

Flagella: 24-25 schlanke Glieder. Die Glieder sind um ein Vielfaches länger als breit, erst im Enddrittel werden sie nur wenig länger als breit. Ab 6. Flagellaglied dorsal verzelte Sinnesleisten.

Thorax: Glänzend. Mesoscutum chagriniert und grob punktiert. Notauli sehr schwach in der vorderen Hälfte eingedrückt. Die breite Scutellargrube mit Längscarinulae durchsetzt (Abb. 7). Das hohe, nicht lange Scutellum ist von einer unregelmäßige Carina umrandet, die Mitte ist glänzend und uneben flach oder hat teilweise unregelmäßigen Carinulae. Hinten fällt das Scutellum steil ab und ist mit einigen Längs- und teilweise auch mit Quercarinulae durchzogen (Abb. 7). Collare sehr kurz. Pronotum mit starken Carinulae durchsetzt, in der oberen Hälfte glatt. Mesopleurum dicht und grob punktiert, mit flachen, unregelmäßigen Carinulae, im oberen Drittel ausgeprägter glatt. Speculum glatt und glänzend (Abb. 4, 8). Mesosternum grob punktiert. Die Sternauli fehlen.

Propodeum: Von der Basis an schräg abfallend, ohne horizontale Ebene, deutlich über die Hintercoxae verlängert (Abb. 4, 8). Area basalis fehlt. Area superomedia an der Basis des Propodeums beginnend, quer, wesentlich breiter als lang, glänzend. Die Costulae gehen knapp unter der Mitte der Area superomedia ab. Area petiolaris schmal und lang, nur in einem oberen, kurzen Teil glänzend glatt, dann mit dichten, stark ausgeprägten Quercarinulae durchsetzt, die seitliche Außenbegrenzung ist unregelmäßig zackig. Areae superoexterna kurz und quer, und sie haben eine unregelmäßige Glätte (Abb. 7). Die Areae dentipara sind schmal und uneben glatt mit wenigen, schwachen Punkten und die umgrenzenden Carinae enden hinten in kleinen Apophysen. Areae posteroexterna lang und schmal, sie tragen stark ausgeprägte Quercarinulae (Abb. 7). Spiracula sehr klein und rund. Areae pleuralis mit wenigen, starken Quercarinulae durchsetzt. Areae metapleuralis uneben glatt (Abb. 8). Juxtacoxalcarinae stark ausgeprägt mit zusätzlichen Seitenästchen.

Flügel: Areola fünfseitig. Die Außennerven des Cubitus, Brachius, der Radiella und

Cubitella sind distal erloschen. Nervellus nicht gebrochen. Discoidella erloschen.

Beine mit Coxae glatt und glänzend, die sehr breiten Tibiae und die Tarsi sind chagriniert.

Abdomen: Glänzend. Der glatte Petiolus mit Postpetiolus ist lang und schmal (Abb. 4). Die großen Thyridiae sind von der Tergitbasis weit entfernt, der Raum zwischen ihnen sehr schmal (Abb. 12). Das schmale zweite Tergit ist wesentlich länger als breit, das dritte Tergit wenig breiter als lang. Die weiteren Segmente sind quer. Die kleinen Spiracula des zweiten Tergits befinden sich nahe am Seitenrand, etwas hinter der Mitte. Bei den weiteren Tergiten liegen sie in deren Vorderteil. Das zweite Tergit trägt eine dichte feine Längsrundung (Abb. 12). Das dritte Tergit ist an der Basis schwach längsgerunzelt, sonst rau chagriniert. Die weiteren Tergite sind schwach chagriniert bis glatt. Der Ovipositor ragt weit über das Abdomenende (Abb. 4).

Färbung: Schwarz. Weißgelb sind: Scapi, die Mandibulae, ausgenommen deren Spitzen und Ränder, die Palpi, Tegulae und Flügelbasen, Teile der Coxae und die Trochanter sowie die Basis des Petiolus. Rötlichgelb sind: Flagella, Beine, Endhälfte des Petiolus und der Postpetiolus. Das Abdomen ist dunkelbraun, lediglich die Thyridiae, schmale Seitenränder der Tergite, der Vorderrand des 3. Tergits und die Hinterränder der Tergite sind gelblich bis rötlichgelb.

HORSTMANN et al. (1999) etikettierten das Exemplar als „?Oronotus sp. 1“.

Das Männchen von *Lusixta floreni* spec. nov. ist unbekannt.

Derivatio nominis: Die neue Art wird Herrn Dr. Andreas FLOREN (Würzburg) für seine zukunftsorientierte Erforschung der Fauna von Baumwipfeln in verschiedenen Kontinenten gewidmet.

***Tycherus cacumencultor* spec. nov. (Abb. 2, 5, 9, 11, 13)**

Holotypus: ♀, Kinabalu Park, 6° 5' N, 116° 33' E, Sorinsim, SII 15 years, SWII, B8, F2, 10.3.1997, A. FLOREN (coll. Zoologische Staatssammlung München).

♀: 4,5 mm Körperlänge.

Kopf: Glatt und glänzend. Supraclypealarea gewölbt (Abb. 2) mit deutlicher Seitenbegrenzung zu den Facialorbitae und dichten Quercarinulae, die sich wenig in die Facialorbitae erstrecken. Der quere, glatte Clypeus ist durch eine schmale Kerbe von der Supraclypealarea getrennt und hat nur wenige, nadelstichartige Pünktchen. Der relativ dicke Clypeusendrand ist rau undeutlich punktiert. Der schwach chagrinierte Malarraum hat etwa die Länge der Mandibelbasisbreite (Abb. 2). Tempora von normaler Breite, jedoch deutlich nach oben zum Vertex gewölbt (Abb. 2), mit nur wenigen nadelstichartigen Pünktchen. Supraantennalfovea mit einigen schrägen Lateralcarinulae. Frons mit nur wenigen Pünktchen. Occiput ohne Punkte. Treffpunkt der Genal- und Oralcarina an den Mandibelbasen. Die Oralcarina bildet unter den Mandibulae ein Seitenästchen aus, das unter den Mandibulae mündet. So bildet sich, ähnlich wie bei *Phaeogenes*, nach vorne unter den Mandibulae eine Schlinge aus (Abb. 2). Der Unterschied zu *Phaeogenes* ist jedoch, dass die Genalcarina direkt auf die Mandibelbasis trifft, bei *Phaeogenes* treffen sich Genal- und Oralcarina direkt und nach vorne gerichtet unter den Mandibulae. Mandibulae zweizählig, der untere Zahn ist deutlich kürzer als der obere.

Flagella: 18 Glieder. Die ersten 8 Glieder sind wesentlich länger als breit, wobei die ersten 3 Glieder sehr schlank und lang sind. Das 9. Glied ist kaum länger als breit und die restlichen sind etwa so lang wie breit und werden zunehmend dicker. Ab 4. Glied ver-

einzelte Sinnesleisten.

Thorax: Glänzend. Notauli in der Vorderhälfte des Mesoscutums sehr tief eingepägt mit einzelnen Quercarinulae. Mesoscutum unregelmäßig tief punktiert. Auf dem stark erhöhten vorderen Mittelteil befindet sich eine unregelmäßige Runzelung, die sich über den vorderen Mittelteil bis zum Hinterrand des Mesoscutums zieht und dort von einer deutlichen Quercarina begrenzt wird (Abb. 11). Scutellargrube breit und tief mit Längscarinulae durchsetzt. Das schmale, nach hinten konvergierende Scutellum ist seitlich von einer Carina begrenzt, hat wenige Pünktchen auf der glatten, flachen Oberfläche und auf dem hinteren Drittel tiefe Längsrillen (Abb. 11). Collare kurz. Pronotum glatt mit wenigen schrägen Carinulae, der obere Rand ist chagriniert. Sternauli in der Vorderhälfte des Mesopleurums sehr tief eingepägt, mit Quercarinulae. In der Vorder- und Unterhälfte des Mesopleurums tiefe Punkte und unregelmäßige Carinulae (Abb. 9). Speculum und seine weitere Umgebung glatt. Mesosternum tief punktiert.

Propodeum: Glänzend, etwas über die Hintercoxae ragend. Area basalis kurz. Area superomedia länger als breit, auf ihrer Oberfläche unregelmäßige Carinulae (Abb. 11). Die Costulae gehen vom oberen Drittel ab. Auf der steil abfallenden Area petiolaris befinden sich einige Punkte und unregelmäßige Quercarinulae. Areae superoexterna mit einigen Punkten. Areae dentipara breit mit unregelmäßigen Carinulae, wie auch die schmalen Areae posteroexterna. Die Areae spiraculifera haben kräftige Quercarinulae. Spiracula klein und rund. Areae metapleurales mit einigen Punkten und kräftigen unregelmäßigen Carinulae. Areae coxalis mit wenigen Punkten.

Beine mit Coxae glatt und glänzend. Die Hintercoxae ventral mit schwacher Punktierung. Tibiae und Tarsi schwach chagriniert. Die Hintertibiae sind im Enddrittel etwas verbreitert.

Abdomen: Glänzend. Postpetiolus auf den Seiten mit wenigen Längscarinulae. Das zweite Tergit ist länger als breit und hat dichte, feine Längscarinulae, dazwischen eine dichte Chagriniierung (Abb. 13), lediglich ein breiterer Hinterrand ist ohne Längscarinulae. Die Thyridiae sind groß und von der Tergitbasis deutlich entfernt, und sie reichen bis zum Tergitseitenrand. Der Zwischenraum entspricht etwa einer Thyridiumbreite (Abb. 13). Die weiteren Tergite sind quer und bis auf die glatteren Hinterränder dicht chagriniert, wobei die Chagriniierung zum Abdomenende abnimmt. Der Ovipositor ragt deutlich über das Abdomenende.

Färbung schwarz. Hellgelblichbraun sind die Flagella mit den Scapi und den Flügelbasen. Braun sind die Vorder- und Mittelcoxae, die Hintertrochanter, ausgedehnt die Hinterfemora, und hellbraun sind die Hinterseiten der Vorder- und Mittelfemora sowie ein breiteres Ende der Hintertibiae. Die Mandibulae, mit Ausnahme der Zähne und deren Rändern sind rötlichbraun.

HORSTMANN et al. (1999) etikettierten das Exemplar als „*Diadromus* sp.1“.

Das Männchen von *Tycherus cacumencultor* spec. nov. ist unbekannt.

***Tycherus sabahensis* spec. nov.** (Abb. 3, 6, 10, 14)

Holotypus: ♂, Kinabalupark PHS, *Meliaceae* sp., Lower Montane, Mixed dipterocarp, MF 3, 20.3.96, A. FLOREN (coll. Zoologische Staatssammlung München)

♂: 3,5 mm Körperlänge.

Kopf: Glänzend. Supraclypealarea flach ohne Seitenbegrenzung mit rauher Skulpturierung und wenigen feinen Punkten, die sich über die Facialorbitae bis zu den Augen

erstreckt. Der glatte Clypeus ist durch eine schmale, tiefe Kerbe von der Supraclypealarea getrennt und hat nur ganz wenige, nadelstichartige Punkte, der etwas breitere Endrand ist leicht gerundet. Der schwach chagrinierte Malarraum ist sehr kurz und hat eine Länge von etwa 1/3 der Mandibelbasisbreite. Tempora breit und glatt (Abb. 3). Supraantennalfovea mit Quercarinulae. Frons glatt mit nur wenigen Pünktchen. Treffpunkte der Genal- und Oralcarina etwas vor den Mandibelbasen (Abb. 3), unter den Mandibulae eine schmale Schlinge bildend, nicht so deutlich ausgeprägt wie bei *Phaeogenes*. Mandibulae breit, zweizähmig, der untere Zahn ist deutlich kürzer als der obere.

Flagella: 18 Glieder. Die ersten 9 Glieder sind wesentlich, die restlichen nur wenig länger als breit. Ab 2. Glied dorsal vereinzelte Sinnesleisten. Auf dem 7. Glied bis zum 12. befinden sich Tyloidae.

Thorax: Glatt und glänzend. Notauli im Vorderdrittel des Mesoscutums tief eingepägt. Die Scutellargrube mit Längscarinulae. Scutellum auf der Basalhälfte mit schwachen begrenzenden Seitencarinae. Collare relativ kurz mit Quercarinulae. Pronotum im unteren Drittel mit Quercarinulae. Sternauli in der Vorderhälfte des Mesopleurums tief eingepägt, oberhalb und unterhalb davon sind das Mesopleurum und Mesosternum angeraut (Abb. 10).

Propodeum: Glänzend, über die Hintercoxae verlängert (Abb. 10). Area basalis sehr kurz. Area superomedia viel länger als breit, glatt mit unebener Struktur. Die Costulae gehen vom oberen Drittel ab. Area petiolaris glatt mit unebener Struktur und einigen unregelmäßigen Quercarinulae. Die seitliche Umrandung zu den Areae posteroexterna ist sehr unregelmäßig. Areae superoexterna glatt mit unebener Oberfläche, wie auch die langen, schmalen Areae dentipara. Areae posteroexterna mit einigen Quercarinulae. Areae metapleurales glatt mit unebener Struktur, in der Hinterhälfte mit einigen Quercarinulae, Areae coxalis glatt und glänzend.

Flügel: Areola fünfseitig. Der Außennerv des Cubitus ist erloschen, wie 2/3 des Außennervs des Subdiscoideus, 2/3 des Außennervs der Radiella und der Außennerv der Cubitella. Der Nervellus ist nicht gebrochen. Es gibt 4 Distalhamuli.

Abdomen: Ausgedehnt kräftig chagriniert. Postpetiolus mit ausgeprägten Längscarinulae. Die großen Thyridiae sind weit von der Basis des 2. Tergits entfernt (Abb. 14), der Raum zwischen den Thyridiae ist schmal, und sie dehnen sich bis an den Tergitseitenrand aus. Auf der Basis des 2. Tergits dichte Längscarinulae (Abb. 14) und auf den weiteren Tergiten lange, zerstreute Längscarinulae. Das 2. Tergit ist wesentlich länger als breit, das 3. und 4. nur wenig länger als breit, die weiteren sind quer.

Färbung: Schwarz. Gelblich sind die Flagella mit Scapi, die Mandibulae, ausgenommen deren schwarze Spitzen, die Palpi, die Tegulae und Flügelbasen sowie die Trochantelli. Die Vorder- und Mittelbeine sind gelbbraun. Die Coxae sind braun, ebenso die Hinterfemora. Die Hintertibiae, mit Ausnahme ihrer bräunlichen Enden, sind gelbbraun und die Tarsi gelblich. Die Thyridiae und schmale Endränder der Tergite sind hellbraun.

HORSTMANN et al. (1999) etikettierten das Exemplar als „*Diadromus* sp. 1“.

Das Weibchen von *Tycherus sabaenis* spec. nov. ist unbekannt.

Dank

Die Herren Dr. Andreas FLOREN (Würzburg) und Prof. Dr. Klaus HORSTMANN (Würzburg), stellten für diese Arbeit dankenswerterweise die Phaeogenini-Arten zur Verfügung.

Abbildungen

- Abb. 1 *Lusiuxta floreni* spec. nov. ♀, Kopf lateral
Abb. 2 *Tycherus cacumencultor* spec. nov. ♀, Kopf lateral
Abb. 3 *Tycherus sabahensis* spec. nov. ♂, Kopf lateral
Abb. 4 *Lusiuxta floreni* spec. nov. ♀, Holotypus
Abb. 5 *Tycherus cacumencultor* spec. nov. ♀, Holotypus
Abb. 6 *Tycherus sabahensis* spec. nov. ♂, Holotypus
Abb. 7 *Lusiuxta floreni* spec. nov. ♀, Propodeum dorsal
Abb. 8 *Lusiuxta floreni* spec. nov. ♀, Thorax, Propodeum lateral
Abb. 9 *Tycherus cacumencultor* spec. nov. ♀, Thorax, Propodeum lateral
Abb. 10 *Tycherus sabahensis* spec. nov. ♂, Thorax, Propodeum lateral
Abb. 11 *Tycherus cacumencultor* spec. nov. ♀, Mesoscutum, Scutellum, Area superomediala dorsal
Abb. 12 *Lusiuxta floreni* spec. nov. ♀, Tergite 2 und 3 dorsal
Abb. 13 *Tycherus cacumencultor* spec. nov. ♀, Tergite 2 und 3 dorsal
Abb. 14 *Tycherus sabahensis* spec. nov. ♂, Tergite 2 und 3 dorsal

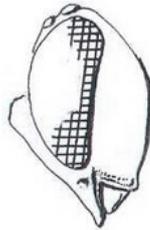


Abb. 1



Abb. 2



Abb. 3

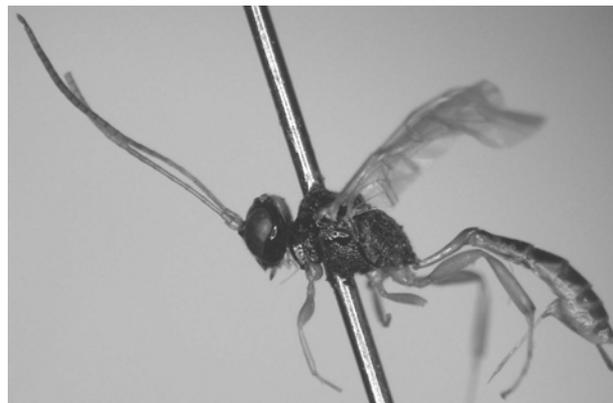


Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6

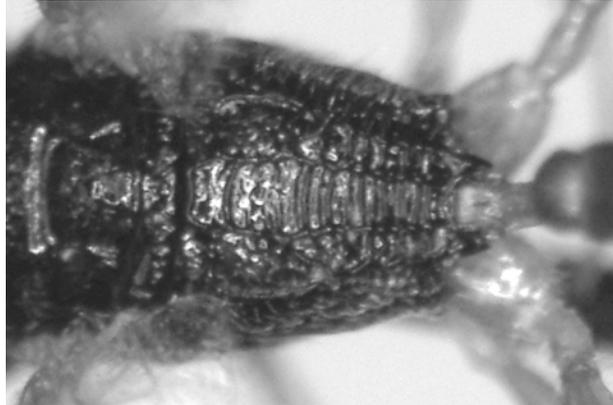


Abb. 7



Abb. 8

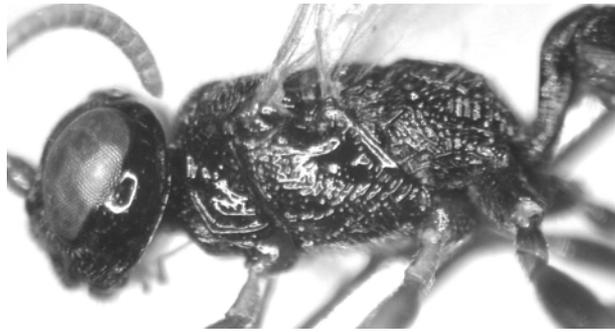


Abb. 9



Abb. 10



Abb. 11

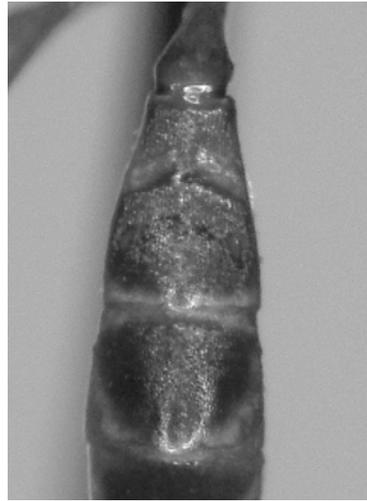


Abb. 12



Abb. 13

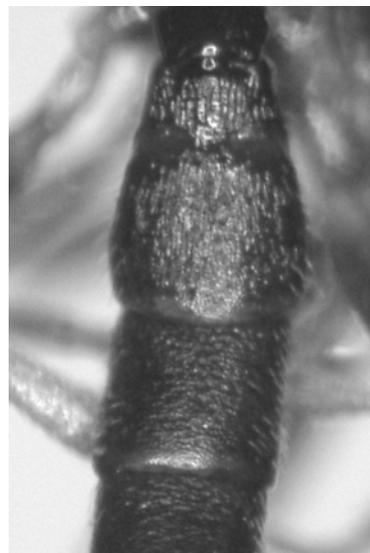


Abb. 14

Literatur

- DILLER, E. 1981: Bemerkungen zur Systematik der Phaeogenini mit einem vorläufigen Katalog der Gattungen (Hymenoptera, Ichneumonidae). - Entomofauna 2 (8): 93-111.
- HORSTMANN, K., FLOREN, A. & LINSENMAIER, K.E. 1999: High species richness of Ichneumonidae (Hymenoptera) from the canopy of a Malaysian rain forest. - Ecotropica 5: 1-12.
- HORSTMANN, K., FLOREN, A. & LINSENMAIER, K.E. 2005: Ichneumonidae (Hymenoptera) from the canopy of tropical forests in Sabah, Malaysia: A comparison between primary and secondary forests. - Ecotropica 11: 41-52.
- YU, D.S. & HORSTMANN, K. 1997: A catalogue of world Ichneumonidae (Hymenoptera). Part 1. - Memoirs of the American Entomological Institute 58: 763 pp.
- YU, D.S., ACHTERBERG, K. VAN & HORSTMANN, K. 2005: World Ichneumonoidea 2004. Taxonomy, biology, morphology and distribution. - CD-ROM. Taxapad, 2005.

Adresse des Autors:

Erich DILLER
c/o Zoologische Staatssammlung
Münchhausenstrasse 21
D-81247 München
E-Mail: Erich.Diller@zsm.mwn.de

Druck, Eigentümer, Herausgeber, Verleger und für den Inhalt verantwortlich:
Maximilian SCHWARZ, Konsulent für Wissenschaft der O.Ö. Landesregierung,
Eibenweg 6, A-4052 Ansfelden, E-Mail: maxschwarz@inode.at

Redaktion: Erich DILLER (ZSM), Münchhausenstrasse 21, D-81247 München, Tel.(089)8107-251
Fritz GUSENLEITNER, Lungitzerstrasse 51, A-4222 St. Georgen a.d. Gusen
Wolfgang SCHACHT, Scherrerstrasse 8, D-82296 Schöngeising, Tel. (089) 8107-302
Erika SCHARNHOP, Himbeerschlag 2, D-80935 München, Tel. (089) 8107-102
Emma SCHWARZ, Eibenweg 6, A-4052 Ansfelden
Dr. Wolfgang SPEIDEL, Museum Witt, Tengstrasse 33, D-80796 München
Thomas WITT, Tengstrasse 33, D-80796 München, E-Mail: thomas@witt-thomas.com

Postadresse: Entomofauna (ZSM), Münchhausenstrasse 21, D-81247 München,
E-Mail: erich.diller@zsm.mwn.de oder: wolfgang.schacht@zsm.mwn.de