©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Beitr. Ent.	Keltern	ISSN 0005 - 805X
61 (2011) 1	S. 3 - 87	16.05.2011

Revision der *Eoophyla ceratucha*-Gruppe und ihre Verbreitung in Südostasien

(Lepidoptera, Pyraloidea, Crambidae: Acentropinae)

Mit 25 Tafeln und 27 Abbildungen im Text

Birgit Jaenicke und Wolfram Mey

Zusammenfassung

Eoophyla Swinhoe, 1900 ist innerhalb der Acentropinae (Lepidoptera: Pyraloidea) eine der artenreichsten Gattungen. Ihr Verbreitungsgebiet umfasst das tropische Asien und Afrika. Die Gattung ist in Artengruppen unterteilt, die nach äußeren Merkmalen voneinander getrennt werden. Daneben gibt es isoliert stehende Arten, die in keine der bisherigen Gruppen passen. Dazu gehört *E. ceratucha* (Meyrick, 1894). Nach Untersuchung eines umfangreichen Materials aus Südostasien stellte sich heraus, dass es sich bei dieser Art um einen Komplex von mindestens 11 Arten handelt. Die Arten werden hier in der neu aufgestellten *ceratucha*-Gruppe zusammengefasst. Es konnten drei Synapomorphien für die Gruppe gefunden werden. Als Adelphotaxon wurde *E. liwaguensis* Mey, 2009 ermittelt, die zur *angustalis*-Gruppe gehört.

Alle Arten der *ceratucha*-Gruppe werden eingehend beschrieben und mit ihren äußeren und genitalmorphologischen Merkmalen abgebildet. Darunter sind 6 Arten, die als neu für die Wissenschaft erkannt wurden und hier beschrieben werden als: *E. continentalis* sp. nov., *E. corniculata* sp. nov., *E. profalcatalis* sp. nov., *E. promiscuata* sp. nov., *E. silvicola* sp. nov. und *E. sumatroceratucha* sp. nov. Die Beschreibung und Benennung einer weiteren Art aus Thailand wurde auf Grund von zu wenig Belegmaterial zurückgestellt.

Bei den Männchen wurden bisher unbekannte Strukturen an den Mittelbeinen und am Prothorax entdeckt, die Hinweise auf ein Organ zur Lauterzeugung darstellen.

Auf morphologischer Basis konnte eine Hypothese zu den Verwandtschaftsverhältnissen innerhalb der Artengruppe entwickelt werden. Danach lassen sich 3 Untergruppen gut voneinander abgrenzen.

Die Verbreitung der Gruppe beschränkt sich auf das Sundaland und die nördlich angrenzenden Gebiete von Thailand bis Süd-Vietnam. Die einzelnen Arten haben jedoch viel kleinere Areale und sind meist auf eine oder zwei Inseln beschränkt. Für jede Art wird eine Verbreitungskarte vorgelegt.

Die Biologie der Arten ist unbekannt. Sie sind Bewohner von Bächen und kleinen Flüssen im Tieflandregenwald und müssen als gefährdet eingestuft werden.

Summary

Within the Acentropinae (Lepidoptera: Pyraloidea) the genus *Eoophyla* Swinhoe, 1900 is one of the richest in numbers of species. The distibution area covers the tropical Asia and Africa. The genus is subdivided into groups of species, which are separated according to external charakters from each other. Furthermore there are isolated species, which do not fit in any of the established groups. *E. ceratucha* (Meyrick, 1894) belongs to the latter group. After examination of an extensive material from Southeast Asia the species proved to be a complex of at least eleven species.

Here the species are summarized in the new established ceratucha group. Three synapomorphies could be found for this group. *E. liwaguensis* Mey, 2009, belonging to the angustalis group, was identified to be the adelphotaxon.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

All species of the ceratucha group are described in detail and illustrated with its external and genitalmorphologic characters. Six species were recognized as new to science and are described here as: *E. continentalis* sp. nov., *E. corniculata* sp. nov., *E. profalcatalis* sp. nov., *E. promiscuata* sp. nov., *E. silvicola* sp. nov. and *E. sumatroceratucha* sp. nov. Description and designation of one additional species from Thailand is postponed because of lacking material.
Within males unknown structures at the midlegs and at the prothorax were discovered, which could be an indication of an sound producing organ.
A hypothesis of relationship within the speciesgroup was developed on an morphological basis. Three subgroups were recognized.
The distribution of the group is restricted to Sundaland and the neighbouring areas of Thailand to South Vietnam on the Asian continent. However the individual species have much smaller ranges and are usually restricted to one or two islands. Distribution maps for all species are provided.
The biology of the species is unknown. They are inhabitants of streams and little rivers in lowland rainforests and must be considerd as endangered.

Key words

Insecta, Lepidoptera, Acentropinae, *Eoophyla*, taxonomy, new species, zoogeography, phylogeny, South-East Asia, Thailand, Vietnam, Malaysia, Indonesia

1. Einleitung

Die Acentropinae umfassen Arten, deren Larven eine aquatische Lebensweise besitzen. Sie werden deshalb auch als Wasserzünsler oder Wassermotten bezeichnet. Die Larven leben in stehenden und fließenden Gewässern, fressen entweder submerse oder schwimmende Pflanzenteile, oder weiden den Algenbewuchs von Steinen ab (= Weidegänger). Die Falter können sehr farbenprächtig gestaltet sein. Einige Arten tragen eine Reihe von metallisch glänzenden Flecken oder Augen auf den Rändern der Hinterflügel, was als typisches Merkmal der Gruppe gilt.

Abb. 1: Ruhendes Weibchen von *Eoophyla boernickei* auf Wasseroberfläche.

Aus der Orientalischen Region wurden bisher 183 Arten beschrieben (SPEIDEL & MEY 1999). Innerhalb der Acentropinae ist die Gattung *Eoophyla* SWINHOE, 1900 eine der artenreichsten Gruppen. Sie besitzt in den gemäßigten Breiten nur wenige Arten. In Südostasien und auf Neu Guinea herrscht jedoch eine große Artenfülle mit mehr als 100 beschriebenen Arten (SPEIDEL & MEY 1999, MEY & SPEIDEL 2008).

Von Mitte der 90-iger Jahre an bis Ende 2006 sind im Rahmen von DFG-geförderten Projekten die aquatischen Lepidoptera in Südostasien genauer untersucht worden. Durch intensive Sam-

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

meltätigkeit auf den Philippinen, Taiwan sowie in Vietnam, Malaysia und Indonesien gelangte umfangreiches Material in das Museum für Naturkunde Berlin. Hinzu kamen viele weitere Exemplare, die von anderen Sammlern mitgebracht und dem Museum übereignet wurden. Ein großer Teil des Materials konnte bereits bearbeitet werden. Die taxonomischen Ergebnisse sind in einer Reihe von Artikeln publiziert worden: Speidel (1998, 1999, 2003), Speidel & Mey (1999), Mey (2006, 2009), Mey & Speidel (2005, 2010).

Die Bearbeitung des Materials wird mit dem vorliegenden Beitrag fortgesetzt[1].

Abb. 2: Bach am Mount Kinabalu, Lebensraum zahlreicher *Eoophyla*-Arten.

2. Material und Methoden

2.1. Material

Die Tiere der *Eoophyla ceratucha*-Gruppe wurden anhand von genadelten bzw. in 70 % Alkohol konservierten Exemplaren bearbeitet. Es wurden ca. 500 Exemplare untersucht. Das Material ist im Museum für Naturkunde (MFN) aufbewahrt. Daneben konnte auch Material aus dem Natural History Museum, London, und der Sammlung W. Speidel berücksichtigt werden. Eine detaillierte Auflistung der Herkunft der Tiere wird bei den Artbeschreibungen angeführt. Die auf den Etiketten vermerkten Daten wurden für die Erstellung der Verbreitungskarten benutzt.

Liste der Fundorte

Malaysia:		Sungai Segama	5°10'N, 118°15'E
Crocker Range	5°53'N, 116°13'E	Tawau	4°15'N, 117°54'E
Crocker Range National Park	5°35'N, 116°04'E	Tawau Hills National Park	4°17'N, 117°52'E
Danum Valley	4°58'N, 117°48'E	Bau	1°25'N, 110°09'E
Gunong Trus Madi	5°33'N, 116°31'E	Kuala Lumpur	3°10'N, 101°42'E
Kota Kinabalu	5°58'N, 116°06'E	Kuala Kubu Bahru	3°34'N, 101°39'E
Mount Kinabalu NP	6°05'N, 116°33'E	Gunong Gading Nationalpark	1°41'N, 109°50'E
Poring Hot Springs	6°02'N, 116°42'E		
Ranau	5°58'N, 116°41'E		

[1] gekürzte Fassung der Diplomarbeit von B. Jaenicke.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Indonesien:	
Aek Tarum	2°40'32''N, 99°18'30''E
Beng Kulu, 35 km N	3°38'S, 102°29'E
Bogor	6°35'S, 106°47'E
Huta Padang	2°48'N, 99°14'E
Jambi, 28 km SW Sarolangun	2°30'S, 102°38'E
Kebun Sei, Kopas	2°49'N, 99°18'E
Kepahiang	3°37'S, 102°35'E
Ketambe	3°50'N, 97°40'E
Labuan Hulu bei Aek Tarum	2°42'18''N, 99°22'31''E
Lahat, Microwave Stat.	3°50'S, 103°30'E
Prapat, Holzweg 2	2°46'N, 98°59'E
Prapat, Holzweg 2-4	2°46'N, 98°59'E
Sejaka	3°34'S, 116°12'E
Sidikalang	2°45'N, 98°19'E
Simarto, 15 km N Sindar Raya	3°05'N, 98°53'E
Sungai Lundu	1°44'N, 109°49'E
Tingi Raja	3°09'N, 98°48'E
Brunei:	
Ulu Temburong NP	4°27'N, 115°12'E
Vietnam:	
Bao Loc	11°32'N, 107°48'E
Ko Chang	12°01'N, 102°17'E
Mae Nam Pai (10 km S Pai)	19°16'N, 98°27'E
Paembok Wasserfall (6 km SW Pai)	19°19'N, 98°24'E

2.2. Methoden

2.2.1. Präparation der Imagines

Die Flügel der Lepidoptera weisen spezifische Merkmale wie Flügelzeichnung und Aderung auf. Da die Flügel der Falter nach dem Tod meist die übliche Ruhelage einnehmen (sie sind nach oben zusammengeklappt oder bedecken dachförmig das Abdomen), ist es notwendig die Tiere zu spannen.

Vor dem Spannen der bereits genadelten Wassermotten ist das Einweichen nötig. Dazu werden diese auf Schaumstoffstückchen aufgesteckt in eine Aufweichschale auf angefeuchtetes Filterpapier gegeben. Einzelne Kristalle Thymol verhindern die Schimmelbildung.

Die Dauer des Weichens ist abhängig von der Größe der zu spannenden Tiere sowie der Zeitphase ihrer Trockenheit (Eintrocknung). Kleinere Individuen benötigen allgemein eine kürzere Weichdauer. Durch längere Eintrocknungszeiträume erhöht sich die Weichdauer. Bei den Präparationen wurde meist mit einer Einweichdauer von 10 bis 15 Stunden gearbeitet.

Um lange ausgetrocknete Falter wieder spannfähig zu machen, ist es nach dem Weichen ratsam, etwas Salmiakgeist (verdünnte Ammoniaklösung) zu injizieren. Nach der Injektion der Lösung in den Thorax (zwischen Coxen der Extremitäten) und kurzer Einwirkungsphase (20 bis 30 min) werden die Flügelgelenke noch weicher. Dies setzt aber eine entsprechende Individuengröße voraus, um Beschädigungen der Tiere durch die Injektionsnadel zu vermeiden. Ein vorsichtiges äußerliches Auftragen von verdünnter Ammoniaklösung mittels einiger feinster Pinselhaare auf die Antennen machen diese biegsamer.

2.2.2. Bearbeitung des Untersuchungsmaterials

Die Untersuchungen für die Beschreibung der Arten, das Spannen der Tiere sowie die Präparationen der Genitalapparate erfolgten an einem Binokular des Types Leica WILD M8 mit Kaltlichtquelle (Schott KL 1500 electronic).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Die Grundzüge der anatomischen Zeichnungen wurden am Binokular mit Hilfe eines Zeichenspiegels (Wild Typ 308700, Heerbrugg - Switzerland) erstellt.

Zur Auswertung der Genitalpräparate sowie der Präparate von Kopf und Thorax nebst Anhängen wurde ein Mikroskop (Typ Euromex, Holland) zur Hilfe genommen.

2.2.3. Genitalpräparationen

Zum Anfertigen eines Genitalpräparates wird zunächst das Abdomen mittels einer Präpariernadel oder Pinzette durch vorsichtiges nach unten und oben biegen zwischen Thorax und erstem Abdominalsegment abgebrochen.

Dieses wird zur Mazeration (Hydrolyse organischer Inhalte) in ein Glasröhrchen mit 10 % Kaliumhydroxidlösung überführt, und verbleibt zum Einweichen mindestens eine Stunde oder über Nacht im Reagenzglas. Anschließend erfolgt ein kurzes Aufkochen des Reagenzröhrcheninhalts, um Muskeln, Fettkörper und innere, unsklerotisierte Strukturen zu mazerieren.

Nach einer kurzen Abkühlungsphase wird die Lösung mit dem Abdomen in eine Petrischale gegossen und unter dem Binokular die Mazerationsreste mittels feinster Pinzetten sowie Präparationsnadeln entfernt. Durch mehrmaliges Spülen in Wasser und weitere Feinarbeiten werden weitere Mazerationsreste und Unreinheiten von den erhalten gebliebenen Chitinteilen entfernt.

Zur besseren Sichtbarkeit wird das Abdomen mit Chlorazol-black (oder Kongo-rot) angefärbt.

Nun kann das Genitalsegment abpräpariert sowie das Abdomen seitlich mittels feinster Präparierschere aufgeschnitten werden (Darstellung Tympanalorgan). Dabei werden die Membranen zwischen den Abdominalsegmenten sieben und acht vorsichtig durchtrennt und das jeweilige Genital mit den Terminalia entfernt.

Beim männlichen Genital wird der Aedeagus zusätzlich separiert. Bei weiblichem Genital wird die Bursa copulatrix mit anhängenden Teilen und Apophysen des achten Segments vom Rest des Abdomens abgetrennt. Eventuell in der Bursa enthaltene Spermatophoren werden daraus entfernt, um das Signum deutlich sichtbar zu machen.

Nach der Präparation und Entfernung aller Reste und Unreinheiten wird das Abdomen sowie das Genital in die gewünschte Lage gebracht und gezeichnet.

Durch eine steigende Alkoholreihe wird zuerst in 75 % Alkohol, dann in 96 % Alkohol schrittweise Wasser entzogen, und dadurch eine Aushärtung des Materials bewirkt.

Im Euparalverdünner wird schließlich das Restwasser entzogen und eine völlige Aushärtung und somit Fixierung bewirkt.

Das Einbetten des Genitals und Abdomens auf dem Objektträger erfolgt mit dem Einbettungsmedium Euparal. Dazu wird ein kleiner Tropfen Euparal auf den Objektträger geben und das Präparat in gewünschter Position eingesetzt. Anschließend (oder nach Eintrocknungsphase des Euparals) wird das Deckgläschen blasenfrei aufgelegt und vorsichtig etwas angedrückt.

Der Objektträger wird anschließend etikettiert.

2.2.4. Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen

Für die rasterelektronischen Untersuchungen wurden Einzelteile bzw. Teilstücke von genadeltem Trockenmaterial der Arten *Eoophyla boernickei* (♂ und ♀) sowie *Eoophyla ceratucha* (♂) abpräpariert, und die Objekte mit leitfähigen Klebeplättchen auf Standard-Probentellern aus Aluminium mon-

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

tiert. Anschließend wurden die Probenteller unter Argongas im Vakuum mit einem Gold-Paladium-Gemisch bedampft. Für das Bedampfen wurde ein Polaron SC7640 Sputter Coater genutzt.

Alle rasterelektronenmikroskopischen Abbildungen wurden mit einem Zeiss EVO LS 10 Rasterelektronenmikroskop aufgenommen.

2.2.5. Fotographien

Die Fotographien des Habitus und bestimmter Merkmale wurden an einem Leica Foto Montage System (Leica Microsystems Heerbrugg, Switzerland) erstellt. Dieses setzt sich aus einem Binoskop (Leica Z16APOA) und einer aufmontierten Kamera (DFC 490-317681708; Objektiv: Leica 1044 7177 PLANAPO 0,5×/WD 187 mm) mit Motorantrieb zusammen. Die erstellten Fotos wurden in das Fotoprogramm Leica Application Suite; Version 2.8.1 übertragen und mit einem Maßstab versehen. Gegebenenfalls erfolgte eine Nachbearbeitung mit Adobe Photoshop CS2.

Die Fotographien der Genitalpräparate sowie der Kopf- und Thoraxanhänge wurden mit einer NIKON COOLPIX 990 erstellt, welche auf ein Fotomikroskop (Olympus BX40 mit Olympus U-SPT Japan) mit Lichtquelle montiert wurde. Die Fotos wurden anschließend durch Adobe Photoshop CS2 mit einem Maßstab versehen und gegebenenfalls nachbearbeitet.

2.2.6. Verwendete Abkürzungen

BMNH	Brithish Museum of Natural History, London (formerly the Natural History Museum, London, Great Britain)
LIPI	Indonesian Institute of Sciences
MFN	Museum für Naturkunde, Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung an der Humboldt-Universität zu Berlin
RMNH	Naturhistorisches Museum Leiden, Niederlande (Rijksmuseum van Natuurlijke Historie Leiden)

Abkürzungen auf den Etiketten:

♀ (Venus-Zeichen)	Weibchen	LF	Lichtfalle, Lichtfang
♂ (Mars-Zeichen)	Männchen	Mt.	Mount (Berg)
Abb.	Abbildung	N (North)	Norden, nördlich
E (East)	Osten, östlich	n	Anzahl
FC	Field Center	NP	Nationalpark
fd.	feed (Fuß, Längenangabe; 1fd. = 0,305 m)	S (South)	Süden, südlich
		Sg.	Sungai (Fluss)
Gg.	Gunong/Gunung (Berg)	W (West)	Westen, westlich
leg.	legit, gesammelt oder Legtor, Sammler		

Anatomie:

1	Costalfeld	8	horizontales Basalfeld
2	Discoidalfleck	9	Hinterflügelauge
3	Costalfleck	10	Saumfeld-Außenlinie HF
4	Vorderflügelapex	11	Saumfeld-Innenlinie HF
5	Saumfeld-Außenlinie VF	12	Saumfeld des Hinterflügels
6	Saumfeld-Innenlinie VF	13	Analfeldzipfel
7	Saumfeld des Vorderflügels	14	Distalbinde

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

15	Proximalbinde
16	Fransensaum
a	Antenne
A	Analis, Analader
C	Costa, Costalader
co	Kompaktauge
Cu	Cubitus, Cubitalader
fcl	Frontoclypeus
la	Labialpalpus
M	Media, Medialader
ma	Maxillarpalpus
pi	Pilifer
pr	Proboscis
R	Radia, Radialader
sc	Scapus
Sc	Subcosta
SML	submarginal withe line (submarginale, weiße Linie) (nach Yoshiyasu)
SMW	submarginal withe area (submarginale, weiße Binde) (nach Yoshiyasu)

3. Ergebnisse

3.1. Die Gattung *Eoophyla*

***Eoophyla* Swinhoe, 1900**

Typus: *Cataclysta peribocalis* Walker, 1859

Viele Arten der Gattung *Eoophyla* wurden ursprünglich in anderen Gattungen beschrieben, und zu verschiedenen Zeiten nach *Eoophyla* transformiert. Die nachfolgende Aufstellung führt alle diese Gattungen auf, die jedoch nach wie vor valide Taxa sind.

Cataclysta Hübner, 1826, Verz. Schmetterlinge 5: 363. Typus: *Pyralis lemnalis* Denis & Schiffermüller (1775) [Synonym von *Phalaena lemnata* Linnaeus, 1758]

Cataclysta: Moore 1884-7: 556), Moore (1888: 209), Pryer (1877: 232), Walker (1859: 446), Walker (1859: 447), Walker ([1866] 1865: 1337)

Aulacodes Guenée, 1854, Delt. et Pyral.: 260. Typus: *Aulacodes aechmialis* Guenée, 1854, [Monotypie] (Cayenne)

Aulacodes: Bryk (1937: 141), Caradja (1925: 332), Hampson (1896: 214), Hampson (1897: 175), Hampson (1897:176), Hampson (1917: 470), Strand (1919: 106), West (1931: 214), Wilhelm & South (1917: 176)

Oligostigma Guenée, 1854, Delt. et Pyral.: 260. Typus: *Oligostigma juncealis* Guenée, 1854, [Monotypie], (Cayenne)

Oligostigma: Caradja (1938: 256), Guenée (1854: 261, 262), Hampson (1906: 464), Klima (1937: 119), Meyrick (1894: 471-474), Meyrick (1897: 82-84), Munroe, Diakonoff & Martin (1958: 67, 74, 82, 84, 86), Sauber (1902: 655), Snellen (1876: 192, 199), Snellen (1876: 193, 200/201), Snellen (1876: 194, 202), Snellen (1876: 195, 206), Snellen (1876: 196, 207), Snellen (1890: 639, 640), Snellen (1892: 176), Snellen (1895: 158), Snellen (1901: 287), Walker ([1866] 1865: 1332), Walker ([1866] 1865: 1531)

Parthenodes Guenée, 1854, Delt. et Pyral.: 252. Typus: *Parthenodes hydrocampalis* Guenée, 1854, [Monotypie] (Cayenne)

Parthenodes: Hampson (1906: 472)

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Eoophyla SWINHOE, 1900, Cat. east. and Aust. Lepid. Heterocera Colln Oxf. Uni. Mus. 2: 442. Typus: *Cataclysta peribocalis* WALKER, 1859 durch spätere Festlegung von SHIBUYA, 1928, J. Fac. Agric. Hokkaido imp. Univ. 22: 152.

Eoophyla: MEY (2006: 91), MEY (2009: 102-104), MEY & SPEIDEL (2005: 115), LI, YOU & WANG (2003: 296-300), SEMPER (1896-1902: 656), SPEIDEL (1998: 469), SPEIDEL (1998: 470), SWINHOE (1900: 442), YOSHIYASU (1979: 1), YOSHIYASU (1987: 164), YOSHIYASU (1987: 170)

Theila SWINHOE, 1900, Cat. east. and Aust. Lepid. Heterocera Colln Oxf. Uni. Mus. 2: 443. Typus: *Oligostigma gibbosalis* GUENÉE, 1854, [Monotypie]

Theila: SEMPER (1896-1902: 657)

Diagnose:

Die Gattung ist nach SPEIDEL (1984, 2003) durch folgende Synapomorphien gekennzeichnet:

1. Fehlen von Ocelli,
2. Mittelbeine der Männchen proximal mit langem Haarpinsel,
3. Hinterflügel mit halbkreisförmigem Ausschnitt zwischen M1 und M2,
4. große, nach innen gerichtete, terminale Setae an den Valven (♂).

Diese Merkmale sind jedoch bis auf Nr. 2 keine Autapomorphien sondern kommen auch bei anderen Gattungen vor.

Als weiteres, charakteristisches Merkmal kann das Geäder betrachtet werden: Die Zelle ist verkürzt und reicht im Vorderflügel am Vorderrand kaum bis zur Mitte. R1 bis R4 sind gestielt, so daß nur 2 Radialadern aus der Zelle entspringen. Bei den anderen Gattungen sind es 3-4 Radialadern.

Verbreitung:

Afrika, Arabische Halbinsel, Indien, China, Japan, Südostasien, Philippinen, Neuguinea bis nach Nordaustralien, Polynesien.

Artengruppen:

Die Arten der Gattung *Eoophyla* sind aufgrund großer Ähnlichkeit oft schwierig zu bestimmen. Sie wurden durch SPEIDEL & MEY (1999) in sechs verschiedene Artengruppen aufgeteilt. Die Gruppen wurden nach externen Merkmalen, besonders nach der Anzahl und Anordnung der Augenflecken der Hinterflügel, gebildet. Jedoch konnten nicht alle bis zu diesem Zeitpunkt beschriebenen Arten diesen Gruppierungen zugeordnet werden. Mit der Bearbeitung der Philippinischen Arten wurden drei weitere Gruppen etabliert (SPEIDEL 2003), deren Zuordnung und Abrenzung jedoch unsicher ist.

In der folgenden Auflistung der *Eoophyla*-Artengruppen werden kurz die Merkmale der Gruppen und die dazugehörigen, in Südostasien vorkommenden Arten aufgeführt (nach SPEIDEL & MEY 1999, SPEIDEL 2003).

Die in MEY & SPEIDEL (1999) aufgeführten Arten der "*lobophoralis*"-Artengruppe wurden aus *Eoophyla* ausgeschlossen. Für sie wurde die neue Gattung *Malickyella* eingerichtet und den Spilomelinae zugeordnet (MEY & SPEIDEL 2010).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

snelleni-Gruppe

Die großen Exemplare dieser Artengruppe weisen eine sehr schwache subapikale Aussparung der Hinterflügel auf. Am Rande der Hinterflügel sitzen vier subapikale Augenflecken. Die Scapi der Männchen sind ohne basalen Auswuchs.

Eoophyla pulchralis (Speidel, 2003)
Eoophyla snelleni (Semper, 1902)

peribocalis-Gruppe

Die Hinterflügel der *peribocalis*-Arten sind mit einer gerundeten, subapikalen Aussparung versehen. Unterhalb dieser Aussparung folgen wiederum vier subapikale Augenflecke. Der Scapus des Männchens trägt einen kurzen, dorsalen Fortsatz.

Eoophyla halialis (Walker, 1859)
Eoophyla sejunctalis (Snellen, 1876)
Eoophyla peribocalis (Walker, 1859)
Eoophyla dominalis (Walker, 1865)
Eoophyla melanops (Hampson, 1896)
Eoophyla thaiensis (Yoshiyasu, 1987)
Eoophyla conjunctalis (Wilhelm & South, 1917)
Eoophyla inouei (Yoshiyasu, 1979)
Eoophyla nectalis (Snellen, 1876)
Eoophyla ectopalis (Hampson, 1906)
Eoophyla mormodes (Meyrick, 1897)

gibbosalis-Gruppe

Die Hinterflügel tragen drei Augenflecken. Die Vorderflügel sind braun gefärbt und weisen keine gelben Binden auf. Die Vorderflügelcosta wird von einem postdiscoidalen und dreieckigen, weißen (oder verblasst weißen) Costalfleck breit umrandet.

Eoophyla gibbosalis (Guinée, 1854)
Eoophyla hirsuta (Semper, 1902)
Eoophyla parapomasalis (Hampson, 1897)
Eoophyla sinensis (Hampson, 1897)
Eoophyla hamalis (Snellen, 1876)
Eoophyla orchipicta (Moore, 1888)
Eoophyla saturatalis (Snellen, 1890)
Eoophyla simplicialis simplicialis (Snellen, 1876)
Eoophyla simplicialis rufalis (Caradja, 1938)
Eoophyla mimeticalis (Caradja, 1925)
Eoophyla cocos (Mey, 2009)

simplex-Gruppe

Im Gegensatz zu den andern Gruppen mit drei Hinterflügelaugen kann der proximale Augenfleck dieser Gruppe auch völlig schwarz gefärbt sein. Die subapikale Aussparung der Hinterflügel ist extrem schwach. Die Männchen tragen keinen basalen Auswuchs am Scapus. Der postdiscoidale, dreieckige Costalfleck (falls vorhanden) ist langgestreckt und umrandet die Costa nur wenig. Vorder- und Hinterflügel tragen gelbe Flecken. Die Vorderflügel sind zusätzlich mit einem auffälligen, disco-cellularen, braunen Fleck versehen.

Eoophyla naumanni (Speidel, 2003)
Eoophyla simplex (West, 1931)

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

crassicornalis-Gruppe

Die Hinterflügel der *crassicornalis*-Gruppe tragen nur zwei subapikale Augenflecken und sind mit einer schmalen, weißen, submarginalen Binde ausgestattet. Falls ein postdiscoidaler, dreieckiger Costalfleck im Vorderflügel auftritt, ist dieser langgestreckt und umrandet die Costa nur wenig.

Eoophyla crassicornalis (GUENÉE, 1854)
Eoophyla colonialis (GUENÉE, 1854)
Eoophyla bipunctalis (WALKER, 1865)
Eoophyla latifascialis (SNELLEN, 1876)
Eoophyla aureolalis (SNELLEN, 1876)
Eoophyla adjunctalis (SNELLEN, 1895)
Eoophyla polydora (MEYRICK, 1897)
Eoophyla mindanensis (SPEIDEL, 1998)
Eoophyla philippinensis (SPEIDEL, 1998)
Eoophyla callilithalis (SPEIDEL, 2003)
Eoophyla clasnaumanni (SPEIDEL & MEY, 2005)
Eoophyla myanmarica (MEY & SPEIDEL, 2005)

angustalis-Gruppe

Bei den Hinterflügeln dieser Gruppe sind zwei deutliche subapikale Augenflecken vorhanden. Vermehrt tritt ein weiterer zusätzlicher, aber schwacher, dritter Augenfleck darunter auf. Die Hinterflügel weisen eine tiefe, subapikale Aussparung auf. Das Submarginalfeld der Hinterflügel ist orange oder gelb gefärbt, die Submarginalbinde mit dem Flügelrand verschmolzen. Der postdiscoidale, dreieckige Costalfleck des Vorderflügels (falls vorhanden) ist langgestreckt und umrandet die Costa nur wenig.

Eoophyla angustalis (SAUBER, 1902)
Eoophyla fontis (SPEIDEL, 2003)
Eoophyla nussi (SPEIDEL, 2003)
Eoophyla becki (MEY, 2009)
Eoophyla liwaguensis (MEY, 2009)

quinqualis-Gruppe

Die kleinen Exemplare der *quinqualis*-Gruppe sind sich sehr ähnlich. Sie tragen nur einen subapikalen Augenfleck auf den Hinterflügeln. Mögliche weitere Augenflecken sind zu fast schwarzen Punkten reduziert. Das Analfeld des Hinterflügels ist gleichmäßig gerundet. Die Radialader wird nicht von einer weißen Einfassung umgeben. Der postdiscoidale, dreieckige Costalfleck des Vorderflügels (falls vorhanden) ist langgestreckt und umrandet die Costa nur wenig.

Eoophyla argyropis (MEYRICK, 1894)
Eoophyla bicolensis (SPEIDEL, 2003)
Eoophyla quinqualis (SNELLEN, 1892)
Eoophyla basilissa (MEYRICK, 1894)
Eoophyla gephyrotis (MEYRICK, 1897)
Eoophyla richteri (SPEIDEL, 2003)
Eoophyla yeni (SPEIDEL, 2003)
Eoophyla quezonensis (SPEIDEL, 2003)

litoralis-Gruppe

Die posterioren Tibiae der Männchen tragen Schuppenbüsche und sind ohne sichtbare Sporne. Es sind keine apikalen, nach innen gerichteten Setae im männlichen Genital vorhanden (nur Andeutungen, interpretiert als Überreste dieser Setae).

Eoophyla litoralis (SPEIDEL, 2003)
Eoophyla montanalis (SPEIDEL, 2003)

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

schintlmeisteri-Gruppe

Die Valven der Männchen besitzen drei vergleichsweise kurze, nach innen gerichtete, apikale Setae. Diese sind halb so lang wie die Valve oder kürzer. Der Bulbus ejaculatorius ist lang, der Aedeagus besitzt keine Cornuti. Der Ductus bursae bildet eine klare Pause zwischen dem globularen Corpus bursae. Die Oberfläche des Corpus bursae zeigt eine charakteristische granuläre Struktur. Bei allen Männchen der Gruppe fehlen die posterioren Tibialsporne, wobei die Weibchen zwei Paar sehr kurzer, posteriorer Tibialsporne besitzen.
Eoophyla schintlmeisteri (Speidel, 2003)
Eoophyla leytensis (Speidel, 2003)
Eoophyla cernyi (Speidel, 2003)
Eoophyla napoleoni (Speidel, 2003)
Eoophyla cervinalis (Speidel, 2003)

Isolierte Arten

Einige Arten konnten bisher keiner definierten Gruppe zugeordnet werden (Mey & Speidel, 2010). Sie werden hier als isoliert stehende Arten zusammengefasst:

Eoophyla hemimelaena (Hampson, 1917)
Eoophyla hemicryptis (Meyrick, 1897)
Eoophyla idiotis (Meyrick, 1894)
Eoophyla discalis (Hampson, 1906)
Eoophyla metriodora (Meyrick, 1897)
Eoophyla palleuca (Hampson, 1906)

ceratucha-Gruppe

Die in dieser Arbeit vorgestellten Arten werden aufgrund synapomorpher Merkmale in eine neue Artengruppe gestellt. Sie wird nach dem ältesten verfügbaren Artnamen als die *Eoophyla ceratucha*-Artengruppe benannt.

3.2. Die *Eoophyla ceratucha*-Artengruppe

3.2.1. Entdeckungsgeschichte

Der namensgebende Vertreter der hier aufgestellten *Eoophyla ceratucha*-Artengruppe wurde erstmals 1884 durch die von Meyrick beschriebene *Oligostigma ceratucha* bekannt. Terra typica ist Pulau Laut, eine kleine Insel vor der südöstlichen Küste Borneos. Mit der Kombination von einem silbrigen Hinterflügelauge unter der subapikalen Flügelaussparung, weit ausgezogenen Analzipfeln der Hinterflügel (♂) sowie dem langen Kamm haarförmiger Schuppen, der sich vom Pedicellus beginnend bis über die Beugung der Antenne erstreckt (♂), wies sie deutliche Unterschiede zu anderen Art auf.

Oligostigma falcatalis wurde durch Snellen (1901) beschrieben. Sie stammte aus Buitenzorg (heutiges Bogor), West-Java. Durch ein nur gewinkeltes Analfeld (♂), einen kurzen, gebogenen Kamm über den stark geknickten Antennen (♂) und einen medianen Schuppenbusch an der Vorderflügel-Innenseite (♂) weist sie deutliche Unterschiede zu *Eoophyla ceratucha* auf. Die gelben bis lehmfarbigen, weißen sowie braunen Flügelmuster (Binden und Flecken) sowie das silbrige Hinterflügelauge unter der subapikalen Flügelaussparung deuten jedoch auf eine nähere Verbindung beider Arten hin.

In späteren Betrachtungen wurde der Gattungsname *Oligostigma*, der ursprünglich für eine südamerikanische Gruppe aufgestellt wurde, aufgegeben. Für die asiatischen Arten hat sich

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Eoophyla als der gültige Gattungsname herausgestellt (SHIBUYA 1928, SPEIDEL 1984). YOSHIYASU (1987) kombinierte erstmals die Art *Oligostigma ceratucha* mit *Eoophyla,* ohne allerdings diese Neukombination als solche zu vermerken. In seiner Arbeit wurde neben *Eoophyla ceratucha* auch ein neuer Vertreter der *ceratucha*-Gruppe vorgestellt. Die neue Art wurde unter dem Namen *Eoophyla nigripilosa* beschrieben. Es ist eine in Thailand weit verbreitete Art. Sie wird durch ein stark verlängertes erstes Antennenglied (♂), Hinterflügel mit normalem Tornus des Analfeldes, speziellem Schuppenbusch des Metafemur (♂), einem medianen Schuppenbusch an der Vorderflügel-Innenseite (♂) sowie den typischen Signa der Bursa copulatrix (♀) charakterisiert (YOSHIYASU 1987).

Aktuelle Erkenntnisse zur *ceratucha*-Gruppe lieferte die Beschreibung von *Eoophyla boernickei* (MEY 2006). Zuvor wurden alle Exemplare mit dem auffälligen Merkmal des erweiterten und zipfelig ausgezogenen Analfelds (♂) der Art *Eoophyla ceratucha* zugeordnet. Die Untersuchung des reichhaltigen Materials im MFN, als auch der entsprechenden Typen, machte jedoch deutlich, dass es sich hierbei um einen Artenkomplex handelt, der aus weiteren, unbeschriebenen Arten besteht.

Eoophyla boernickei hebt sich durch mehre, besondere Merkmale deutlich von den anderen Arten ab. Ein Charakteristikum stellt der Bau des Vertex der Männchen dar. Er bildet einen Vertexkegel aus, der apikal mit nach lateral und vorn gerichteten Stiftschuppen besetzt ist, während die Hinterseite flach und steil zur Hinterhauptsöffnung abfällt (MEY 2006). Erstmals werden auch die Tegulae und die Patagia eines Vertreters dieser Artengruppe beschrieben, welche bei den Männchen artspezifische Differenzierungen aufweisen.

3.2.2. Beschreibung der Merkmale der *ceratucha*-Gruppe

Allgemeines

Die Exemplare der *Eoophyla ceratucha*-Artengruppe erreichen eine Spannweite von 16-23 mm. Die Vorderflügellänge beträgt 7 bis 12 mm.

Der schlanke Körper der Falter ist mit einer Vielzahl von unterschiedlich geformten Schuppen sowie Sinneszellen bedeckt. Die Schuppen können lamellat oder auch haarförmig ausgebildet sein, und variieren in Länge, Breite, den Apices sowie in ihrem Grundaufbau. Sie formen Strukturen wie Antennenkämme oder Schuppenbüsche (z. B. am Vertex), die wichtige Diagnosemerkmale für die einzelnen Arten sowie zwischen den Geschlechtern darstellen.

Kopf

Die globulare Kopfkapsel (Abb. 3; Tafel 25: 1) der Tiere wird lateral von großen, gut entwickelten, nackten Komplexaugen dominiert. Zwischen den Ommatidien befinden sich einige vereinzelte Sinnesborsten. Die großen Augen sind halbkugelig vorgewölbt und meist schwarz gefärbt bzw. zusätzlich mit einem grauen oder braunen Linienmuster versehen.

Der Frontoclypeus bildet das Verschmelzungsprodukt aus Frons (Stirn) und Clypeus (Kopfschild). Er erstreckt sich vom ventralen Clypeusrand bis zwischen die Antennenbasen (obere Frons), und ist in unterschiedlicher Größe (Frontalansicht) ausgebildet. Die Frons kann median konvex oder konkav gewölbt sein, und im oberen Bereich einen artspezifischen Mittelgrad tragen. Meist stehen die Schuppen des Frontoclypeus dicht und sind an die Kopfkapsel angeschmiegt. Der Frontoclypeus kann so als "smooth-scaled" (SCOBLE 1992) bezeichnet werden. An den Rändern der Frons befinden sich kompakt angeordnete, kurze Schuppen, die entlang des Occularsulcus verlaufen, und sich meist bis kurz hinter die Antennenbasen erstrecken. Hinter den Antennenbasen sind in einem "kleinen Fleck" kurze, weiße Schuppen angeordnet.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Der an die Frons anschließende Vertex (Scheitel) kann geschlechtsdimorph ausgebildet sein und in Form sowie Beschuppung variieren. Bei den Männchen trägt er oft einen artspezifischen Schuppenbusch und kann dann als "rough-scaled" (Scoble 1992) bezeichnet werden. Die Vertexbeschuppung zwischen den Antennenbasen, bis hin zum Occiput (Hinterhaupt), bildet ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal der einzelnen Arten dieser Gruppe. Die Beschuppung des Frontoclypeus und Vertex liefert also ein "individuelles Artgesicht". Ebenso liefert die Ausbildung der Occiput-Oberlinie (obere Kante) ein wichtiges Differenzierungsmerkmal. Sie kann in einem runden (konvexen) Bogen verlaufen (*E. boernickei*, Tafel 12: 4; *E. silvicola*, Tafel 19: 8), oder auch leicht wellig bis nahezu gerade sein. Hinter den Augen befinden sich dünne, aufgerichtete, mittellange bis lange Schuppen, die senkrecht (dorsal) bzw. leicht nach lateral und ventral gerichtet sind.

Die hinter den Antennen nahe den Augen gelegenen Chaetosemata („Jordan's Organe") sind gut sichtbar. Von der leicht konvex gewölbten Oberfläche dieser Anschwellungen entspringen mehrere hyaline Setae, die sich deutlich von den umgebenden Schuppen abheben. Es sind keine Ocelli vorhanden (Synapomorphie mit anderen *Eoophyla*-Gruppen).

Die dreigliedrigen Labialpalpen (Abb. 4) sind länger oder gleich dem Abstand zwischen den Komplexaugen in Frontalansicht. Sie sind vorgestreckt und schwach aufwärts gebogen. An der Unterseite des Mittel- und Basalgliedes setzen nach ventral abstehende, mittellange bis lange Schuppen an. Die kurzen, kleinen Maxillarpalpen (Abb. 4; Tafel 25: 2) treten kaum hervor. Vermutlich bestehen sie aus vier Gliedern, und sind mit kurzen Schuppen besetzt, die ihnen ein etwas buschiges Aussehen verleihen. Mandibeln sind nicht vorhanden. Der mediane Lobus des dreilappigen Labrums (Oberlippe) ist auf seiner Oberfläche mit Microtrichia besetzt und bedeckt die Basis des Proboscis. Die Pilifer (= laterale, borsten-tragende Loben des reduzierten Labrums) tragen apikal deutlich sklerotisierte Borsten, die nach median ausgerichtet sind (Abb. 4; Tafel 1: 3).

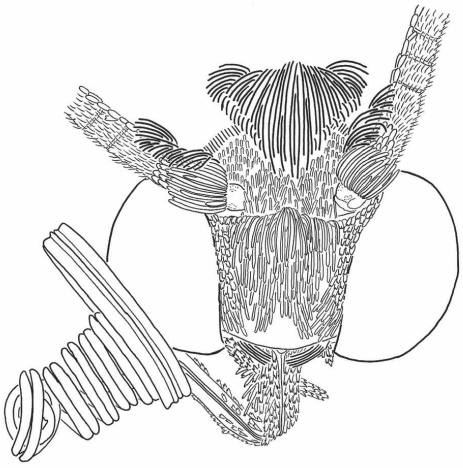


Abb. 3: Frontalansicht des Kopfes von *Eoophyla boernickei* (♂).

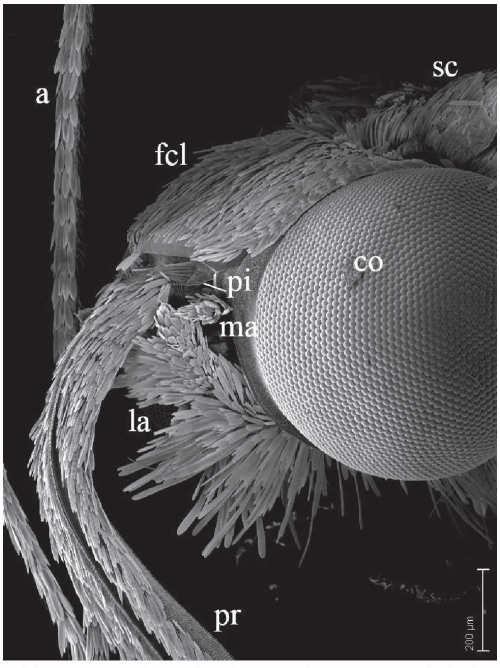


Abb. 4: Lateralansicht des Kopfes von *Eoophyla boernickei* (♀). (a - Antenne, co - Kompaktauge, fcl - Frontoclypeus, la - Labialpalpus, ma - Maxillarpalpus, pi - Pilifer, pr - Proboscis, sc - Scapus).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Der gut entwickelte Proboscis (Abb. 4; Tafel 1: 3-6) wird durch die paarigen Galeae gebildet, und ist in Ruhelage spiralig unter dem Kopf zusammengerollt. Er ist im ersten Drittel auf der dorsalen Seite gelb und braun beschuppt. Durch die mediane Anordnung der braunen Schuppen entlang der Galeahälften bildet sich auf dem Proboscis ein Streifenmuster ab, welches basal am stärksten ausgeprägt ist. Die Oberflächen der Galea sind mit Microtrichia überdeckt. Diese besitzen eine breite Basis, laufen langsam spitz zu und enden in einem apikalen Dorn (Tafel 1: 4). Dazwischen befinden sich vereinzelte Sinnesborsten, gehäuft am distalen Proboscisende. An der Basis jeder Galea befindet sich lateral eine kleine Gruppe von sklerotisierten Setae.

Die geschlechtsdimorphen Antennen sind bei den Männchen durch artspezifische Kämme sowie eine besondere Form (z. B. abgeknickte Antennen, verlängerte Glieder) gestaltet. Nach apikal verjüngt sich das Flagellum und ist bei den Männchen oft durch eine ovale Form der Antennenglieder im Mittelbereich gedreht. Die Antennen sind dorsal beschuppt. Diese dorsale Beschuppung folgt dem Muster "halbe-ganze-halbe Schuppenreihe pro Flagellomer" (Tafel 3: 6; Tafel 5: 3; Antenne von *E. ceratucha*, Tafel 7). In beiden Geschlechtern sind die unbeschuppten Oberflächen der Flagellomere mit einem feinen, dichten Cilienbesatz (Sensillae trichodeae) versehen, und werden pubescent oder ciliat genannt. Zudem sind die Antennen, besonders im mittleren Bereich, mit Reihen von "Borsten" versehen. Häufig treten eine große, dorsale Hauptreihe und eine oder mehrere etwas kleinere Nebenreihen bzw. vereinzelte Nebenborsten auf der Vorderseite der Antennen auf. Bei den Weibchen besitzen die Antennen eine gleichförmige Gestalt. Das sich nach apikal verjüngende Flagellum wird durch zylindrische Antennenglieder geformt. Wie bei den Männchen weisen die Antennen die genannte dorsale Beschuppung auf. Diese kann weit nach ventral gezogen sein. Die Antennen sind, wie der gesamte Körper, mit verschiedenartigen Sinneszellen ausgestattet. So sind z. B. an der Scapusbasis Sinnesborstenfelder sichtbar (Tafel 1: 1).

Der membranöse Hals (Cervix) wird durch mehrere eingelagerte, schuppentragende Sklerite (Laterocervicalia oder laterale Cervikalsklerite) gestützt. Diese Laterocervicalia fügen den Occipitalcondylus auf der korrespondierenden Seite des Kopfes und posterior die Pleura des Prothorax zusammen (SCOBLE, 1992). Der Cervix stellt also eine zusammengesetzte Struktur abgeleitet von Kopf- und Thoraxelementen dar. Die Cervikalschuppen (Tafel 1: 7; Tafel 13: 7) sind lateral bzw. dorsal als lange, meist weiße Schuppen ausgeprägt, die sich von schmaler Basis aus nach apikal verbreitern, und gezackte Enden tragen. Die dorsalen Kragenschuppen sind meist gelb gefärbt, etwas breiter und ebenfalls mit gezackten Enden versehen. Sie scheinen direkt am Kopf der Postoccipitalnaht zu entspringen (Tafel 19: 8). Ventral setzen median sehr lange, haarförmige, weiße Schuppen an, die etwas nach lateral gerichtet sind.

Thorax

Die "aus einem Stück bestehenden" Tegulae (Tafel 25: 5) legen sich als schützendes Deckschüppchen eng um die Vorderflügelbasis. Da die Tegulae nicht von einheitlich geformten Schuppen bedeckt sind, diese aber für die Charakteristik wichtig sind, wird hier bewusst von verschiedenen Portionen der Tegulae mit jeweiliger Beschuppung gesprochen. Es erfolgt eine Gliederung in dorsale und ventrale Portion (Dorsalansicht). Die dorsale Tegulaportion trägt meist lange, dünne Schuppen, die entlang des Thorax ausgerichtet sind. Die ventrale, sich um die Vorderflügelbasis legende, Portion ist meist mit kurzen bis mittellangen, breiteren Schuppen bedeckt. Zudem spielt die Färbung der Schuppen, die sich vor dem waagerecht ausgebreiteten Vorderflügel befinden, eine Rolle bei den Artbeschreibungen.

Bei den Weibchen sind die Tegulae "normal" beschuppt, d. h.: auf dorsaler Tegulaportion befinden sich lange, dünne Schuppen, die parallel entlang des Thorax ausgerichtet sind. Die ventrale Portion trägt kurze bis mittellange Schuppen.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Bei den Männchen weisen die Tegulae verschiedene Ausprägungen in der Beschuppung der dorsalen Tegulaportion auf. Eine Gruppierung von Arten trägt die normale Beschuppung (wie die Weibchen), andere Arten weisen nur mittellange, dünne Schuppen auf, die nach medial gedreht sind, oder kombinieren mittellange, gedrehte mit langen, gestreckten Schuppen (siehe einzelne Artbeschreibungen).

Die Ausbildung der paarigen Patagia (z. B. Tafel 6: 1; Tafel 25: 4) erfolgt in der *Eoophyla ceratucha*-Gruppe geschlechtsdimorph. Bei den Weibchen sind diese in der Grundform anzutreffen: konvex - konkave Fortsätze des Prothorax, die distal gerundet sind und dem Thorax flach anliegen. Hingegen weisen die Patagia der Männchen in Ausformung und Beschuppung artspezifische Unterschiede auf, und bilden ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal (Beschreibung bei jeweiliger Art).

Flügel

Durch die verschiedenen Färbungen der Flügelschuppen zeichnen sich auf Vorder- und Hinterflügel bestimmte Areale bzw. Binden und Flecke ab, diese werden in Abbildung 5 dargestellt.

Die Grundbeschuppung der Flügel besteht aus glänzend weißen, kurzen Schuppen. Durch intensiv gelb gefärbte Schuppen heben sich die Saumfelder im Vorder- und Hinterflügel, sowie Distal- und Proximalbinde des Hinterflügels ab. Schwarze Schuppen begrenzen als Saumfeldinnen- und Außenlinie das Saumfeld und das Hinterflügelauge. Verschiedene Flügelgebiete werden von braun gefärbten Schuppen dominiert, so das dunkelbraune Costalfeld, der Vorderflügelapex und die braun-gelbe Umgebung des weißen Costalflecks. Ein hervortretendes Gruppenmerkmal bildet die weiße Beschuppung des Radialstammes ($R_{1+2+3+4}$) des Vorderflügels ab der Discoidalzelle. Zudem tritt ein markanter kleiner, dunkelbrauner Discoidalfleck unter der Gabelung der R_5 Ader vom Radialstamm auf. Eine weitere Auffälligkeit zeigt der Vorderflügel einiger Arten in der Ausbildung einer besonderen Struktur am Ende der Zelle nahe der Gabelung der R_5 vom Radialstamm. Diese Struktur ist eine kleine, weiß und wenig beschuppte Mulde, die parallel zum Radialstamm liegt. Sie ist farblich gut abgesetzt und erscheint semihyalin. Diese Struktur wird hier als **Areola** bezeichnet. Sie wird dorsal entweder von kleinsten, weißen, dünnen Schüppchen bedeckt, die an einer leicht erhabenen (scharfkantigen) "Längsrippe" anhaften und schräg nach apikal (45°) gerichtet sind (Abb. 6), oder hat nur kleine, angedrückte Schuppen. Auf der Ventralseite der Areola ist eine Art Schrilleiste zu erkennen. Damit handelt es sich bei der Areola möglicherweise um ein Tymbalorgan. Das dazugehörige Gegenstück konnte noch nicht lokalisiert werden.

(Ein weiteres vermutetes Tymbalorgan wird bei den ♂ der Gruppe an den Mesofemora (Mesofemurfleck als Schrilleiste) mit dazu korrespondierender Thoraxstruktur (Schrillkante) angenommen. Darauf wird im weiteren Text, Abschnitt Extremitäten, näher eingegangen.)

Die Ränder der Flügel werden von einem Saum feiner Schuppen gesäumt, der sich farblich an die Färbung der Flügelfläche angleicht. Dieser Fransensaum (Abb. 5) ist etwa so lang wie die Breite des jeweiligen Saumfeldes, und optisch meist als dreireihig zu erkennen. Er wird durch mehrere Reihen unterschiedlich langer Schuppen gebildet. Diese kürzeren, mittellangen und langen (zweistufig) Schuppen folgen bis auf wenige Ausnahmen den Farben der Flügelfelder (Binden). Die Schuppen des Fransensaums sind in der Biegung der subapikalen Hinter-flügelaussparung stets weiß gefärbt, und auf der Höhe des Hinterflügelauges ist die Reihenfolge von gelb und schwarz "vertauscht". An den Flügelinnenrändern befinden sich feine, mittellange bis lange, haarförmige Schuppen. Bei den Männchen einiger Arten ist zudem etwa median an der Vorderflügel-Innenseite ein Schuppenbusch ausgebildet. Diese "Schuppenquaste" (z. B. Tafel 20: 1) wird durch gelbe, lange, sehr dünne, sowie Fransensaum-förmige Schuppen gebildet, die aufgerichtet nach apikal weisen. Die Vorderflügel sind schmal und gestreckt und in einem leicht zugespitzten

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Apex auslaufend. Der Costalrand des Vorderflügels ist von der Basis bis zur Fusion der Subcosta in den Costalrand (etwa mittig) leicht nach ventral umgebogen. Daran setzen lange (basal) bis kurze (nach apikal), dunkelbraune Schuppen (Fransensaum-förmig) an, die nach frontal und ventral gerichtet sind. Die Subcosta ist ventral bis zum Hamus (Männchen) oder auf Höhe des Retinaculums (Weibchen) mit hellgelben, mittellangen, haarförmigen Schuppen besetzt, die ventral abstehen.

Die kürzeren Hinterflügel weisen als Gruppenmerkmal einen kleinen Augenfleck auf. Dieser fein schwarz gerandete, silberne Augenfleck befindet sich unter der charakteristischen subapikalen Aussparung des Hinterflügels, und sitzt mit einem schwarzen "Stiel" dem Hinterflügelrand an. Das Analfeld der Hinterflügel ist bei den Weibchen abgerundet. Die Männchen weisen verschieden ausgeprägte Analfelder auf. Dabei kann das Analfeld eine gewinkelte Ecke bilden, oder lang ausgezogen sein und in Zipfeln enden. Bei ausgezogenem Analfeld wird eine konkav gewölbte Analfeldrinne ausgebildet, die mit kürzeren, besonderen Schuppen mit spitzen Apices besetzt ist (z. B. Tafel 9: 1, 3, 5, 7).

Die Vorder- und Hinterflügel sind miteinander gekoppelt, wobei das Prinzip von Frenulum und Retinakulum realisiert wird. Das Frenulum ist geschlechtsdimorph ausgebildet. Bei den Weibchen entspringen drei Frenularborsten von der Basis des Hinterflügels und koppeln unter dem Retinaculum, welches aus langen und steifen Schuppen auf der Ventralseite des Vorderflügels besteht. Eine zusammengesetzte Frenularborste bildet das Frenulum bei den Männchen aus.

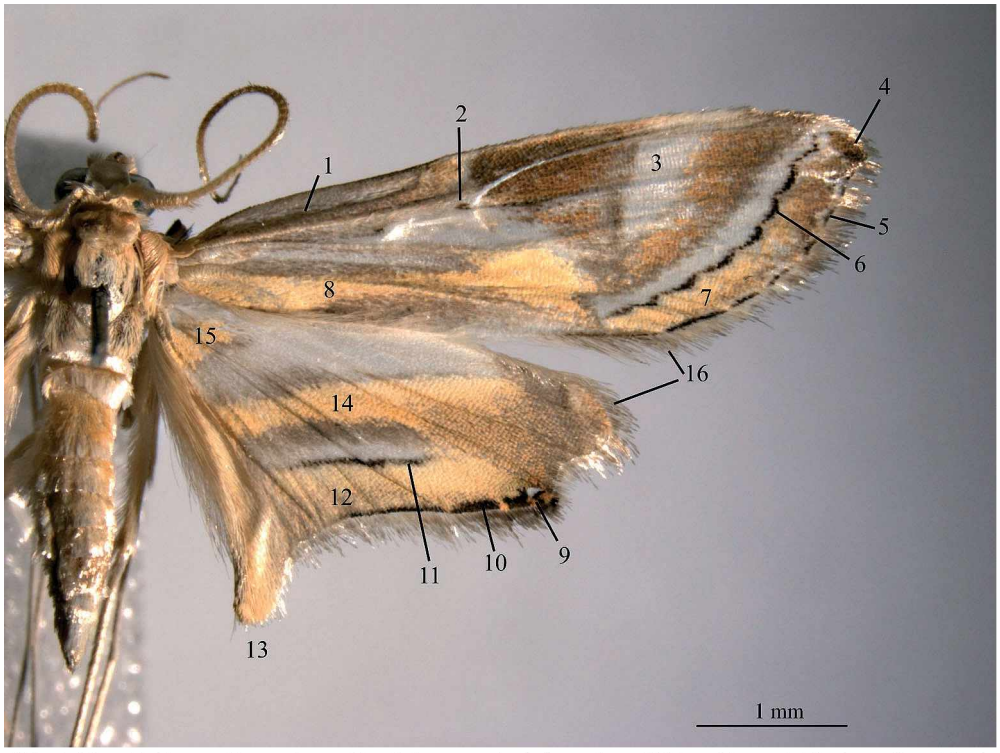


Abb. 5: Flügelfelder am Beispiel von *Eoophyla ceratucha* (♂). 1: Costalfeld. 2: Discoidalfleck. 3: Costalfleck. 4: Vorderflügelapex. 5: Saumfeld-Außenlinie VF. 6: Saumfeld-Innenlinie VF. 7: Saumfeld des Vorderflügels. 8: horizontales Basalfeld. 9: Hinterflügelauge. 10: Saumfeld-Außenlinie HF. 11: Saumfeld-Innenlinie HF. 12: Saumfeld des Hinterflügels. 13: Analfeldzipfel. 14: Distalbinde. 15: Proximalbinde. 16: Fransensaum.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Zusätzlich besitzen sie einen Hamus (sklerotisierter Haken) basal auf der Ventralseite der Subcosta (Tafel 4: 8).

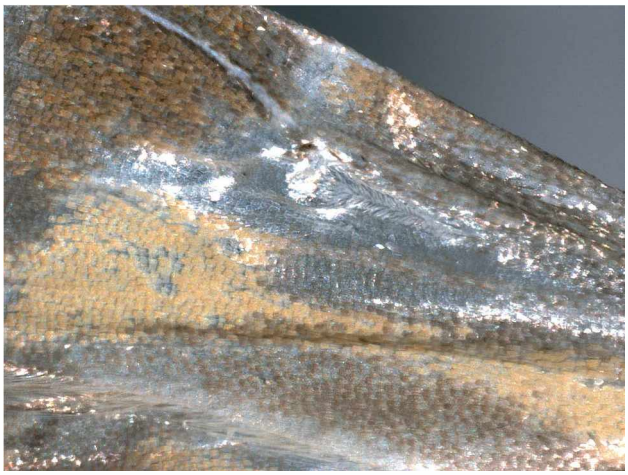


Abb. 6: *Eoohyla ceratucha* (♂) mit besonderer Flügelstruktur am linken Vorderflügel.

Die Aderung der Flügel ist, wie der aller Pyraliden, "heteroneurous" (GOATER et al. 2005), d. h. das Geäder der Vorder- und Hinterflügel ist unterschiedlich gestaltet (Abb. 7). Auch in der *Eoophyla ceratucha*-Artengruppe tritt die für Pyraliden charakteristische Verbindung der Hinterflügeladern $Sc+R_1$ und Rs auf. Die Vorderflügelader R_5 ist ab der Discoidalzelle frei, die Vorderflügeladern R_3 und R_4 zweigen letztlich von einem gemeinsamen Stiel ab (Charakteristik der Acentropinae). Eine Besonderheit der *Eoophyla ceratucha*-Artengruppe ist die dorsale weiße Beschuppung des Stammes von $R_{1+2+3+4}$ im Vorderflügel. Ebenso charakteristisch ist die sehr kurze Ausbildung der Vorderflügelader R_1 (Abb. 7), sowie der Verlauf der Hinterflügeladern M_2 und M_3, die das Hinterflügelauge in einer engen Gabel umschließen (Abb. 7).

Extremitäten

Die langen Beine der Tiere weisen eine abgestuft gelbe (fahlgelb, hellgelb, gelb) bzw. weiße und braune Färbung der Schuppen auf. Generell befinden sich distal an den Extremitätengliedern etwas längere Schuppen, die über den Beginn des nachfolgenden Gliedes ragen.

Die langen Procoxen sind dorsal gelb und in verschiedenen Abstufungen braun gefärbt. Die Meso- und Metacoxen sind fahlgelb bis weiß gefärbt. Dabei sind an der Außenseite zu den kurzen Schuppen proximal auch längere Schuppen vorhanden. Beide Geschlechter tragen an den distalen Meso- und Metacoxen lange Schuppen, die als Schuppenbusch über den Femurkopf ragen (Tafel 17: 6). Die Schuppen der distalen Procoxen sind kürzer ausgebil-

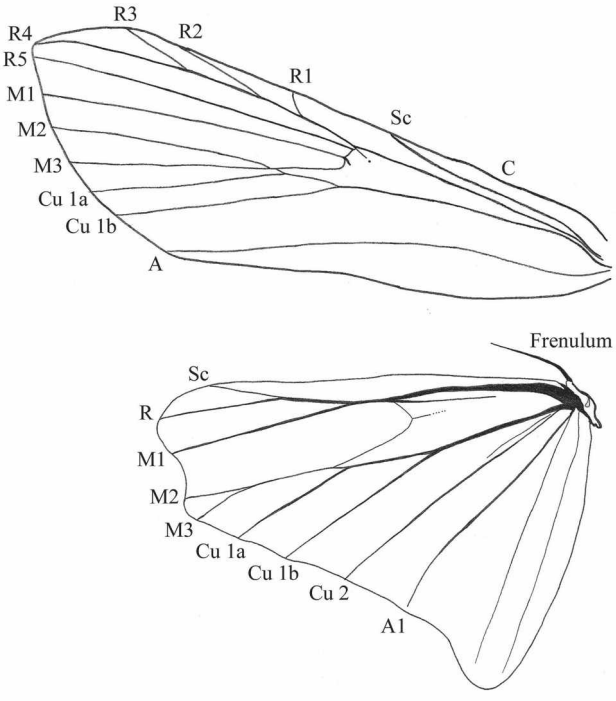


Abb. 7: Flügeladerung von *Eoophyla boernickei* (♂).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

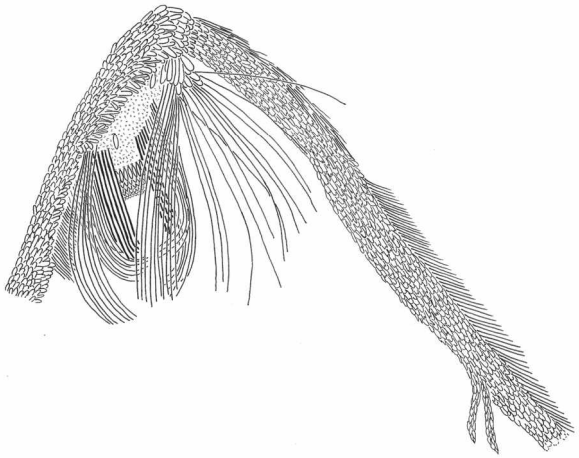


Abb. 8a: Metafemurcorema *Eoophyla boernickei* (♂), Lateralansicht.

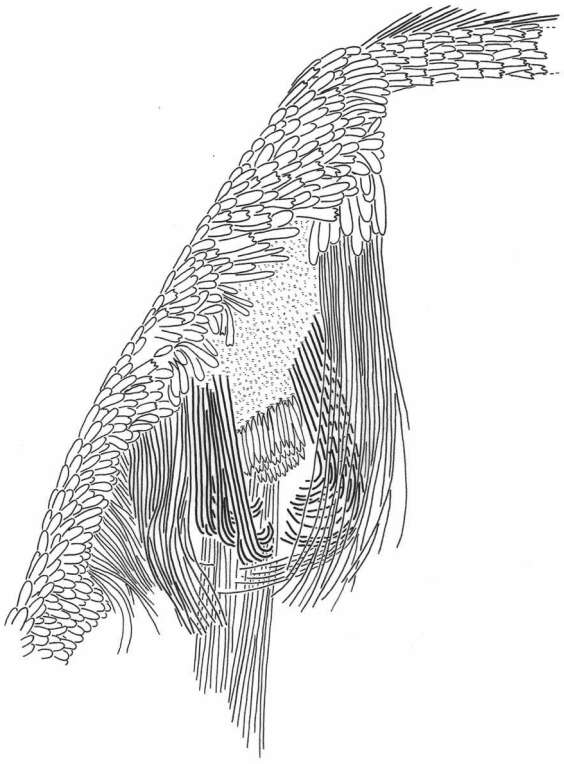


Abb. 8b: Metafemurcorema *Eoophyla boernickei* (♂), schräge Ventralansicht, vergrößert.

det. Am Thorax, über die Coxen ragend, befinden sich oft lange, haarförmige Schuppen. Die Profemora sind dorsal dunkelbraun gefärbt. Die braune Färbung zieht sich lateral bis zur Hälfte hin und wird von weißen Schuppen der Ventralseite abgelöst. Die Außenseiten der Profemora sind bei den Männchen oft mit längeren, etwas abstehenden Schuppen besetzt (Tafel 17: 2). Die Protibiae sind dorsal dunkelbraun und weiß gestreift, die lateralen dunkelbraunen Längsstreifen säumen die medianen weißen Streifen. Dieses Muster zieht sich bis auf den Protarsus (nach apikal schwächer ausgeprägt). Von den inneren Wänden der Protibien entspringt jeweils eine Epiphysis (Tafel 2: 1-4). Diese besitzt spezifisch umgeformte Schuppen (Acanthae, Tafel 2: 4) zur Säuberung der Antennen und ist nach außen mit langen Schuppen der Tibia bedeckt.

Die Mesofemora sind gelb bis weiß (ventral) gefärbt. Dorsal wird oft eine leichte, braune Färbung ausgebildet bzw. angedeutet. Im Gegensatz zu den Beinen der Weibchen weisen die Meso- und Metafemora sowie die Mesotibien der Männchen folgende Besonderheiten auf. Sie sind auf ihren Außenseiten eingesenkt. Diese Längsmulde ist etwa median mit kleinen, dünnen, aufgerichteten Schüppchen (Sinnesschuppen) versehen, die nach außen durch längere, dünnere, etwas abstehende Schuppen der Oberkante überdeckt werden (Tafel 17: 4). Die Innenseite der Mesofemora bildet als "Gegenform" dieser Längsmulde eine leicht hervorgewölbte Erhebung, welche oft mit quer zur Längsachse gerichteten Schuppen besetzt ist.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Am distalen Ende des Mesofemurs der Männchen befindet sich der sogenannte Mesofemurfleck. Dieser ist auf den ersten Blick nur als kleine Gruppe brauner Schuppen sichtbar. Durch genauere Betrachtungen wird die stark sklerotisierte Struktur dieser Schuppen deutlich (Tafel 2: 5-8; Tafel 14, 17, 20: 8; Tafel 25: 8). Möglicherweise könnten diese fest ansitzenden Schuppen zusammen mit speziellen Borsten (Tafel 18: 6, 7; Tafel 25: 6) einer Thoraxstruktur des Epimeron einen Mechanismus zur Lauterzeugung (Stridulation) darstellen, wobei der Mesofemur als Schrilleiste und die Thoraxstruktur als Schrillkante fungieren.

Die Mesotibien sind dorsal hellgelb und mit einem angedeuteten, breiten brauen Streifen versehen (unterschiedlich stark ausgeprägt, proximal stärker). Ventral dominieren weiße bis fahlgelbe Schuppen. Die Mesotibien der Männchen weisen ventral auf fast der gesamten Länge eine Rinne auf. In dieser Rinne ist ein ausstülpbarer Haarpinsel aus sehr langen, haarförmigen, hellgelben Schuppen eingebettet (Tafel 16: 6, 7; Tafel 21: 5; Tafel 25:8). Der Haarpinsel ist in Ruhelage nur durch einen Schlitz zwischen den die Rinne teils überdeckenden Schuppen zu erkennen. Wahrscheinlich kann durch den Haarpinsel ein Duftstoff abgesondert bzw. verbreitet werden, der für die intraspezifische Kommunikation von Bedeutung ist (z. B. Anlockung von Weibchen). Die Mesotibien beider Geschlechter tragen ein apikales Tibialspornpaar, bei dem der äußere Sporn kürzer als der innere Sporn ist. Apikal enden die Tibialsporne in sklerotisierten Spitzen (Tafel 1: 8). Der Mesotarsus weist angedeutete braune Streifen auf, die nach apikal verblassen und sich bis auf das dritte Glied ziehen.

Die Metafemora der Männchen weisen ventral, im distalen Femurbereich, ein spezielles Corema auf (Apomorphie) (Tafel 4: 5-7). Im Zentrum des Coremas befindet sich eine stark sklerotisierte Fläche (Tafel 25: 7), welche mit Microtrichia besetzt ist, sowie basal lanzettförmige, schmale, spitz zulaufende Schuppen trägt. Diese Innenfläche wird von langen bis sehr langen, dünnen und haarförmigen Schuppen umgeben. Die Färbung dieser Coremaschuppen variiert in den Arten, ebenso die Färbung der Schuppen unmittelbar über dem Corema (Tafel 11: 4; Tafel 22: 8). Die Metatibien sind dorsal fahlgelb bis weiß gefärbt und ventral weiß. Bei den Männchen tragen sie dorsal zusätzlich gelbe, lange, haarförmige Schuppen, die proximal anliegen und nach distal schräg abstehen (Tafel 13: 6). Alle Metatibien tragen zwei Tibialspornpaare. Die am distalen Ende befindlichen Apikalsporne sind etwas länger ausgebildet als die Subapikalsporne hinter der Tibiamitte. Die inneren Tibialsporne beider Paare sind wiederum länger als die äußeren Sporne. Bei allen Tibialspornen sind die Apices mit sklerotisierten (braunen bis rotbraunen), leicht gebogenen Spitzen versehen (Tafel 1: 8). Die Sporn-Formel ist 0-2-4.

Die Tarsen sind mit anliegenden kurzen, meist weißen Schuppen bedeckt. Das erste Tarsalglied der Männchen führt mit etwas längeren Schuppen an seiner Basis (nach apikal kleiner werdend) die dorsale Tibialschuppung fort. Die Tarsen tragen ventral je ein Paar distaler, kleiner, sklerotisierter (braun oder rotbraun) Borsten (Tafel 6: 2). Der Prätarsus ist mit einem medianen Arolium und einem Paar Krallen besetzt, dazu sind vielzählige Sinnesborsten vorhanden (Tafel 6: 3, 6). Die Krallen der Prätarsen sind klein, sichelförmig gebogen und etwa so lang wie die Breite des letzten Tarsalgliedes (Tafel 5: 5, 6).

Abdomen

Das Abdomen der Weibchen ist breiter und oft etwas gedrungener als das der Männchen geformt. Bei den Männchen ist das Abdomen schlank und spitz, in die Valven auslaufend. Zusätzlich tragen das zweite bzw. zweite und dritte Sternit des Abdomens der Männchen ventral gerichtete Schuppenbüsche, gebildet von langen, haarförmigen Schuppen (Tafel 6: 7; Tafel 13: 8). Das Tympanalorgan (Abb. 9; Tafel 3: 7, 8; Tafel 5: 8) befindet sich als paariges Organ ventral in einer flachen Höhlung des zweiten Abdominalsternums. Die Tympanalhöhlung ist kopfwärts offen. Das Tympanalorgan besteht aus zwei Luftsäcken, welche von einer Cuticulahülle umschlossen werden. Die Teile liegen teilweise in der Körperhöhle des Tieres (Bulla tympani), und teilweise an seiner äußeren Oberfläche

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

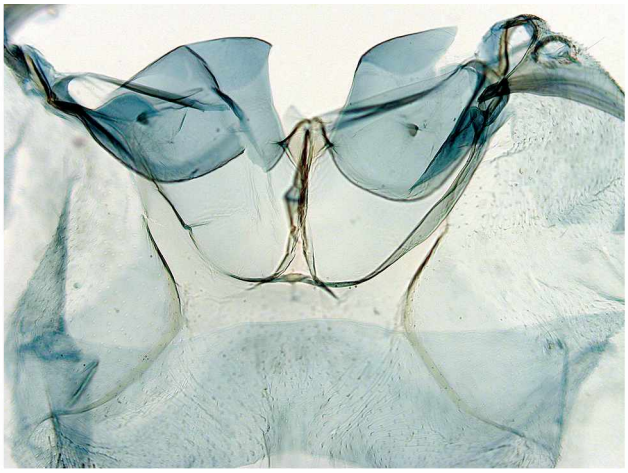


Abb. 9: Tympanalorgan von *Eoophyla sumatroceratucha* sp. nov. (♂).

(Conjunktivum und Tympanum). Ein Chordotonalorgan ist an der inneren Seite des Tympanums angefügt. In den Crambidae ist die Tympanalhöhle in den Anschluss des Cordotonalorgans eingestülpt (GOATER et al. 2005). Diese Invagination wird als Lobulus bezeichnet. Das Chordotonal-Organ ist empfindlich auf Dehnung, wenn das Tympanum nach einer Ultraschall-Erregung vibriert. In den Crambiden ist die intersegmentale thoraco-abdominale Membran ventral zwischen den Tympanalblasen erweitert, und mit einem Kielhäutchen (Praecinctorium) versehen (GOATER et al. 2005).

Geschlechtsapparat der Männchen

Das männliche Genital besteht aus komplexen Strukturen, die Modifikationen der Abdominalsegmente AIX und AX darstellen. Die verwendeten morphologischen Termini folgen der allgemeinen Beschreibung von KLOTS (1970), sowie SCOBLE (1992) und GOATER et al. (2005).

Die männlichen Genitalien der verschieden Arten weisen nur geringe Unterschiede auf (Tafel 23, 24) und können nur beschränkt zur Determination verwendet werden.

Die das Genital umschließenden, paarigen Valven halten das weibliche Abdomen während der Kopulation. Sie sind von den Styli, Coxiten oder Parameren der Gonopoden des Segments AIX abgeleitet (GOATER et al. 2005), und artikulieren mit den lateralen Armen des Vinculums. Die Valven tragen subapikal entspringende, rückwärtig gebogene, kräftige Borsten. Diese Borsten besitzen von der Basis bis zum Mittelbereich einen etwa runden Querschnitt, distal sind sie laminar erweitert und fein strukturiert (Tafel 8: 6). Die Innenflächen der Valven sind fein granuliert, und mit kurzen, weitläufig verteilten, aufge-richteten Schuppen versehen (Tafel 8: 2). Zur Valvenspitze hin liegt die Innenfläche zunehmend in Falten. Die Ränder der Valven sind mit verschiedenen Sinnesborsten versehen, diese sind nahe dem Apex als sehr lange Marginalborsten ausgebildet.

Das dorsale Tegumen formt eine große, haubenartige Struktur aus. Die anterio-lateralen Ecken des Tegumens (Pedunculi) sind erweitert, und gehen eine Verbindung mit den dorsalen Enden des Vinculums ein.

Das ventrale Vinculum (Derivat des Abdominalsternits AIX) hat die Form eines U-förmig gebogenen Bandes. An seiner Ventralseite ist medial eine sackartige Struktur ausgebildet, der Saccus. Die Verbindung der lateralen Arme des Vinculums und der lateralen Erweiterung des Tegumens formen eine ringartige Struktur, welche die Basis zur Anheftung der Genitalteile liefert. Der Uncus (ein Derivat des Abdominaltergums AX) ist ein etwa dreieckiges Sklerit mit abgerundetem Apex und breiter sitzt mit breiter Basis am Tegumen. Die Oberfläche des Uncus ist glatt und lateral mit langen Sinneshaaren besetzt (Tafel 4: 1). Die schmale, lang ausgezogene "Spitze" des Uncus ist dorsal konvex gebogen und auf ventraler Seite zu einer konkaven Längsmulde eingesenkt.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

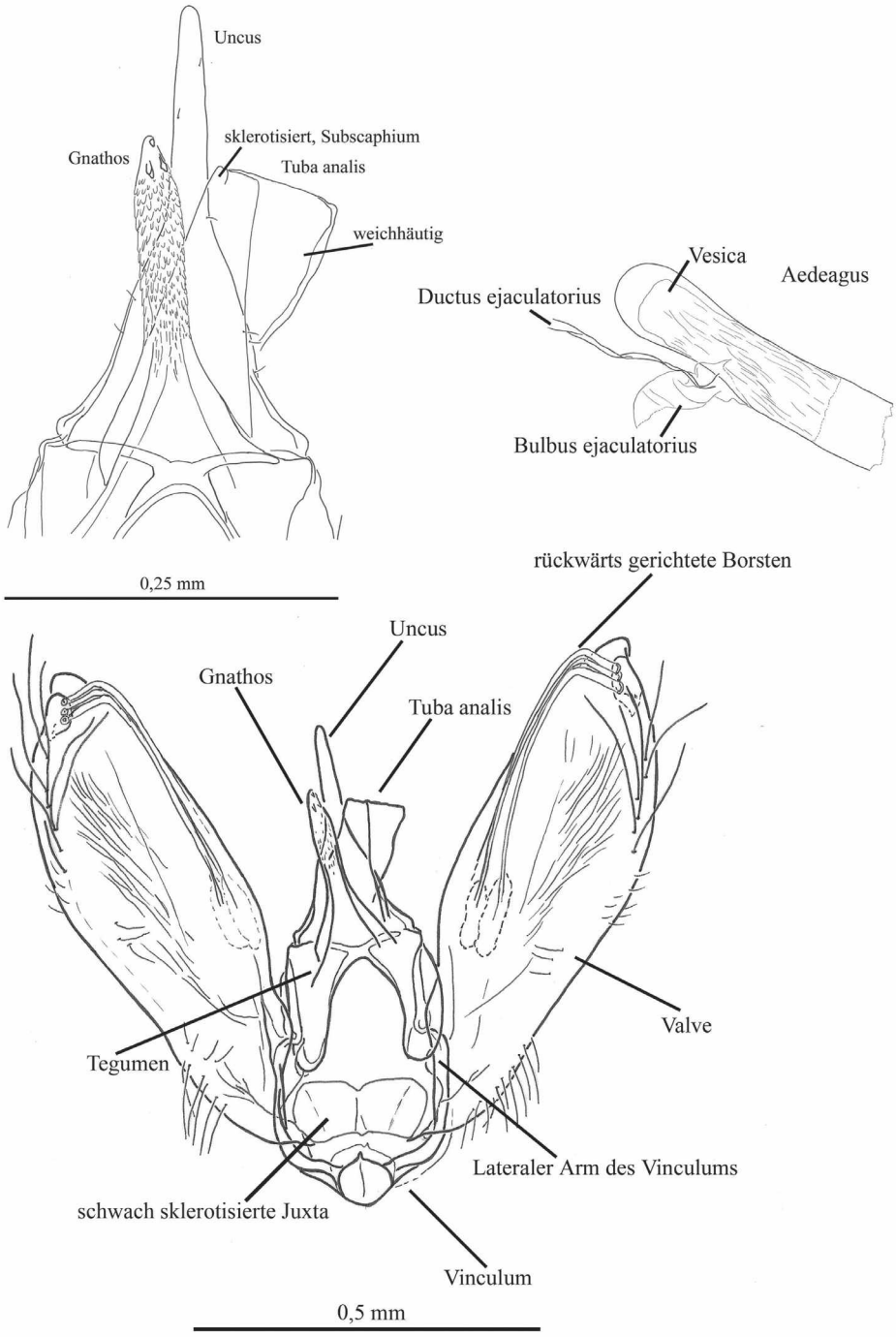


Abb. 10a: Genitalapparat des ♂ (*Eoophyla falcatalis*).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Die gut bewegliche Gnathos (ein Derivat des Abdominalsternums AX) befindet sich ventrad des Uncus und der Tuba analis. Sie stellt ein paariges Element dar, dessen Teile medial miteinander verschmolzen sind und eine distale Erweiterung bilden. Die Gnathos artikuliert mit den laterodistalen Rändern des Tegumens und der Uncusbasis. Der distale Gnathosteil ist schmal ausgezogen, und endet in einer abgerundeten Spitze. Die ventrale Gnathosoberfläche ist glatt, dorsal befinden sich kleine Häkchen, die basal gerichtet sind. Apikal sind diese Häkchen vergrößert, und bilden einige rechtwinkelig aufgerichtete Haken aus.

Zwischen Uncus und Gnathos befindet sich die Tuba analis, der posteriore Teil des Verdauungstrakts, der im Anus endet. Die ventrale Seite der Tuba analis ist sklerotisiert und wird Subscaphium genannt. Der dorsale Teil ist weichhäutig ausgebildet. Der Aedeagus stellt die distale Portion des Phallus dar. Die Vesica (ausstülpbarer Endophallus) trägt sklerotisierte Stacheln, die während der Verpaarung einen Halt in der Bursa copulatorix der Weibchen unterstützen. Die Juxta (eine schildförmige, ventrale Struktur) unterstützt den Aedeagus von ventral. Das Diaphragma schließt das posteriore Ende des Adomens nach hinten ab.

Geschlechtsapparat der Weibchen

Die Ausbildung der Geschlechtsöffnungen ist ditrysisch, d. h.: es sind zwei Geschlechtsöffnungen vorhanden, das Ostium oviductus für die Eiablage unter der Anusöffnung gelegen, und das Ostium bursae (Gonoporus) zur Kopulation, ventral hinter dem achten Sternit des Abdomens. Die Bursa copulatrix umfasst den Ductus bursae und den Corpus bursae. Vom Ostium bursae führt der schlauchartige Ductus bursae in den sackartigen, teils lappig ausgebeulten Corpus bursae. Der distale Teil des Ductus bursae ist trichterförmig und stärker sklerotisiert, und wird als Antrum bezeichnet. Die halsartige, proximale Sklerotisierung zwischen Antrum und der Insertion des Ductus seminalis stellt das Colliculum dar (Tafel 23, 24). Das Colliculum verhindert ventilartig das Zurückdrücken von Spermatophoren in das Ostium bursae nachdem sie in den Ductus seminalis gedrückt wurden. Der Corpus bursae der Weibchen trägt in seiner Wand zwei für die *Eoophyla ceratucha*-Gruppe charakteristische Signa. Diese sind nahezu halbmondförmig und zueinander entgegengesetzt auf verschiedenen Ebenen ausgerichtet. Sie bestehen aus einer gruppierten Anordnung von sklerotisierten, in das Lumen der Bursa gerichteten "Zähnen". Die Innenfläche der Bursa ist mit Dornen besetzt. Die Dornen des apikalen Bursaendes sind bei einigen Arten deutlich stärker sklerotisiert und treten als braune Bereiche hervor. Der Ductus seminalis entspringt vom Ductus bursae, kurz unter dem Colliculum. Die anterioren und posterioren Apophysen sind lang ausgebildet, und etwa gleich lang. Sie entspringen von den anterioren Ecken der Tergite A VIII und A IX, und dienen der Muskelinsertion für das Ausfahren und Zusammenziehen des teleskopartigen Ovipositors (Ovicapts). Die Ausbildung von langen Apophysen wird durch die Ausbildung einer relativ langen, intersegmentalen Membran begleitet, welche die flexiblen Bewegungen des Ovipositors unterstützt (GOATER et al. 2005). Die anterioren Apophysen sind zweistufig geformt, über einer subapikalen, breiten Basis entspringt eine zartere apikale Ansatzstelle. Der apikale Teil der zweistufigen, posterioren Apophysen läuft in die Papillae analis aus. Die Papillae anales (externe Strukturen der Segmente A IX und A X) formen ein Paar weicher, abgerundeter Loben, die mit Sinneshaaren bedeckt sind. Zwischen den Papillae analis öffnen sich der Anus und das Ostium oviductus nach außen.

3.2.3. Biologie und Lebensweise

Die Biologie und Lebensweise der *Eoophyla ceratucha*-Artengruppe sind weitestgehend unbekannt. Bisher wurden sie an kleinen und großen Bächen sowie Flüssen des Tieflandregenwaldes entdeckt. Die Fundorte befinden sich in einer Höhenlage, in der die Flüsse das Gebirge verlassen und ins Tiefland übergehen. In Südostasien weist das Wasser in dieser Höhenlage eine warme

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

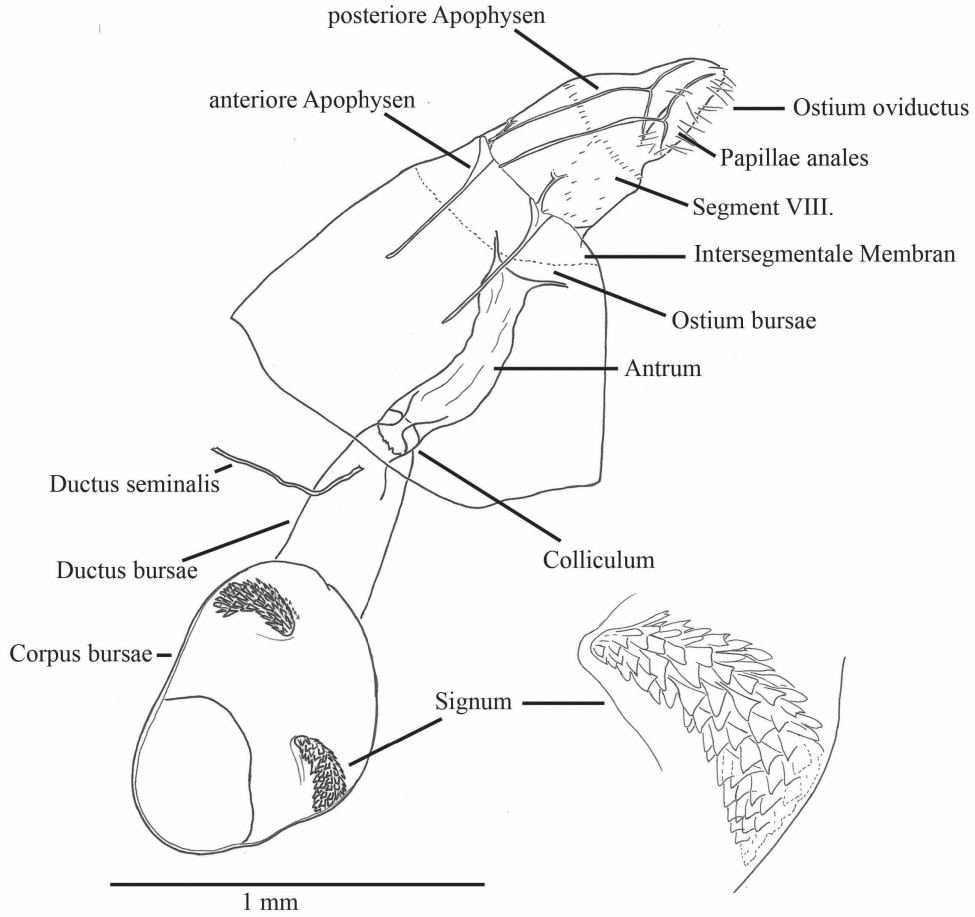


Abb. 10b: Genitalapparat des ♀ (*Eoophyla boernickei*).

Wassertemperatur (um 20° C) auf. In hohen Lagen (über 1000 m) wurden keine Exemplare entdeckt, was auf einen Ausschluss der hohen Gebirgslagen als Lebensraum schließen lässt.

Bisher sind keine Larven dieser Artengruppe bekannt geworden.

An verschiedenen Exemplaren mehrerer Arten wurden Pollenkörner entdeckt. Die Pollenfunde belegen den Besuch von Blütenpflanzen. Zum einen könnten diese Blüten von den Tieren zufällig besucht werden und wie andere Pflanzenteile auch nur als Ruheplatz dienen. Andererseits könnten sie diese Blüten auch aktiv aufsuchen, um Nektar zu saugen. Eine Nektaraufnahme ist bei Wassermotten bisher noch nicht beobachtet worden.

3.2.4. Parasiten

An einigen Exemplaren der Art *Eoophyla boernickei* wurden offenbar saugende Parasiten entdeckt. Dabei waren Männchen sowie Weibchen betroffen.

Zum einen handelte es sich um Gnitzen (Ceratopogoniedae), welche sich dorsal auf dem Thorax der Tiere befanden (Abb. 11). Die Gnitzen erreichen eine Körperlänge bis etwa 2 mm, haben einen

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Abb. 11: *Eoophyla boernickei* (♂) mit Gnitze (Ceratopogonidae, Nematocera, Diptera), schräg lateral.

Abb. 12: *Eoophyla boernickei* (♂) mit Jungtier einer Milbe (Erythraeidae), Milbe am Kopf.

stark hochgewölbten Thorax und gut ausgebildete, teils behaarte Flügel. Ebenfalls gut ausgebildet ist der Stechrüssel. Einige Arten besitzen spezielle Haftvorrichtungen an den Tarsen, mit denen sie sich beispielsweise auf Flügeln anderer Insekten festkrallen. Gnitzen ernähren sich in erster Linie von Pflanzensäften und Nektar. Die Weibchen saugen jedoch während der Zeit der Eiablage auch Blut und Körperflüssigkeiten anderer Insekten. Bei der Auswahl der Wirte sind Gnitzen nicht wählerisch (Vögel, Säugetiere Arthropoden; sogar Artgenossen, die gerade Blut saugten). Da der Einstich an den *Eoophyla*-Tieren nicht ersichtlich ist, besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Gnitzen die Falter nur als Transportmittel benutzen.

Ein anderer Parasit befand sich am Auge eines Männchens (Abb. 12). Das anscheinend festgesaugte (anhaftende) Tier erwies sich als Milbe. Dabei handelt es sich wahrscheinlich um eine zu den Erythraeidea zugehörige Art. Die Adulti der Erythraeidae sind frei lebende Räuber. Die ovalen Milben sind relativ klein, rötlich gefärbt und dicht behaart. Die Jungtiere (Larvenformen) dagegen leben parasitisch auf verschiedenen Arthropoden. Die Larve bohrt mit den Cheliceren ein Loch in die Cuticula des Wirts. Dann nutzt sie ein Stylostome (kanalartige Struktur trombiculider Milben), welches als eine Art Trinkhalm wirkt, um Körperflüssigkeiten und durch Verdauungsenzyme gelöste Gewebe zu trinken.

Auch an einigen Exemplaren anderer *Eoophyla*-Arten wurden Milben entdeckt. Diese nur lose anhaftenden Milben hatten sich nicht festgesaugt, und könnten die Falter nur als Transportmittel genutzt haben.

3.2.5. Diagnose der *Eoophyla ceratucha*-Artengruppe

Diese Artengruppe zeichnet sich neben der typischen Flügelfärbung (Tafel 9, 10) durch Merkmale wie das silbrige Hinterflügelauge unter der subapikalen Flügelaussparung, dem oft ausgezogenen Analfeld der Hinterflügel (♂), die dorsale weiße Beschuppung des Stammes von $R_{1+2+3+4}$

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

im Vorderflügel, die sehr kurze Ausbildung der Vorderflügelader R_1 sowie dem distalen Verlauf der Hinterflügeladern M_2 und M_3 als enge, das Hinterflügelauge umschließende Gabel aus. Ein weiteres Charakteristikum sind die paarigen Signa der Bursa copulatrix der Weibchen, die eine nahezu halbmondförmige Form besitzen und entgegengesetzt auf unterschiedlicher Ebene angeordnet sind. Ebenso erwähnenswert ist die besondere Ausbildung der Metafemurcorema (♂), der Haarpinsel der Mesotibien (♂) sowie des Mesofemurflecks (♂), welche in der folgenden Gruppendiagnose detailliert vorgestellt werden.

Folgende Synapomorphien können hier formuliert werden:

- Radialader des Vorderflügels ist hinter der Discoidalzelle weiß eingefasst
- Analfeld des Hinterflügels der Männchen eckig oder bildet distal einen ausgezogenen Zipfel
- Medialadern M_2 und M_3 umschließen das Hinterflügelauge als kurze Gabel
- Radialader R_1 des Vorderflügels zweigt in kurzer Länge zur Costa
- Mesofemora der Männchen mit Längsrinne und darunter liegendem Haarpinsel
- Mesofemora der Männchen mit Mesofemurfleck, und eine wahrscheinlich damit korrelierende Struktur am Thorax
- Männchen mit Metafemurcorema
- Bursa copulatrix der Weibchen mit zwei etwa halbmondförmigen, gegenüberliegenden Signa

3.2.6. Liste der Arten der *Eoophyla ceratucha*-Gruppe

Eoophyla boernickei Mey, 2006	Malaysia, Indonesien, Brunei
Eoophyla ceratucha Meyrick, 1884	Malaysia, Indonesien, Brunei
Eoophyla continentalis sp. nov.	Malaysia, Vietnam
Eoophyla corniculata sp. nov.	Indonesien
Eoophyla falcatalis Snellen, 1901	Malaysia, Indonesien
Eoophyla nigripilosa Yoshiyasu, 1987	Thailand
Eoophyla profalcatalis sp. nov.	Indonesien
Eoophyla promiscuata sp. nov.	Indonesien
Eoophyla silvicola sp. nov.	Malaysia, Indonesien, Brunei
Eoophyla sumatroceratucha sp. nov.	Indonesien
Eoophyla spec.	Thailand

3.2.7. Bestimmungsschlüssel für die Männchen der *Eoophyla ceratucha*-Gruppe

1. Analfeld der Htfl. distal zipfelförmig erweitert und eine Analfeldrinne bildend, keine Vorderflügelquaste 2
– Analfeld der Htfl. nicht distal erweitert, keine Analfeldrinne ausgebildet, mit Vorderflügelquaste 7

2. Basis der Antennen mit aufgerichtetem, dorsalen Schuppenkamm 3
– Basis der Antennen nur mit anliegenden Schuppen und Scapus mit dorsalem, braunen Schuppenbusch ..... *E. boernickei*

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

3. Schuppen über Metafemurcorema fahlgelb oder weiß 4
– Schuppen über Metafemurcorema braun sowie schmaler, dunkelbrauner, Schuppenstreif an Procoxa-Unterseite ..... *E. silvicola* sp. nov.

4. Patagia distal erweitert, mit divergierenden Schuppen 5
– Patagia schmal, hörnchenförmig aufgerichtet ..... *E. corniculata* sp. nov.

5. Dorsaler Antennenkamm bis Segment 8 reichend, Antennenknick vorhanden 6
– Dorsaler Antennenkamm bis weit über 8. Segment reichend, ohne Antennenknick .... *E. continentalis* sp. nov.

6. Patagia median aneinanderstoßend, Spitzen mit langen, haarförmigen Schuppen, Spitzen nach lateral gekräuselt und Patagia frontal gelb ..... *E. ceratucha*
– Patagia median sich nicht berührend, dünne Schuppen an Patagiaspitzen weisen zangenartig zueinander ..... *E. sumatroceratucha* sp. nov.

7 (1). erstes Flagellomer fünfmal länger als folgende Glieder ..... *E. nigripilosa*
– erstes Flagellomer nicht fünfmal länger als die anderen Glieder 8

8. Vertex medial zwischen Antennenbasen mit kurzen Schuppen, mediane schuppenfreie Stelle über flachem Mittelgrad sichtbar 9
– Vertex medial zwischen Antennenbasen mit langen, gelben Schuppen, die sich frontal bis über Frons erstrecken ..... *E. falcatalis*

9. Patagia frontal mit gelben Schuppen ..... *E. profalcatalis* sp. nov.
– Patagia frontal mit braunen Schuppen ..... *E. promiscuata* sp. nov.

3.2.8. Beschreibung der Arten

Eoophyla boernickei MEY, 2006

Untersuchtes Material:

148 ♂♂; 129 ♀♀

Typen: **Holotypus** ♂ und zahlreiche Paratypen, **Malaysia**, Sabah, Tawau Hills Nationalpark, 18.-21.VIII.2005, ca. 200 m, am Leuchtturm, leg. Mey & Ebert (MFN)

Paratypen befinden sich zusätzlich in folgenden Museen und Sammlungen: Forestry Research Institute, Sepilok (Malaysia, Sabah), Indonesian Institute of Sciences (LIPI), Bogor, British Museum of Natural History, London, Natural History Museum, Leiden und Coll. W. Speidel.

Malaysia (MFN): 18 ♂♂, 2 ♀♀, Borneo, Sarawak, Annah Rais, Sungai Semadang, LF, 27.X.2003, leg. W. Mey; 1 ♂, Borneo, Sabah, Crocker Range, Kibunut, 200 m, LF, 8.XI.2003, leg. W. Mey; 12 ♂♂, 26 ♀♀, Borneo, Sabah, Crocker Range, Myog River, 300 m, LF, 9.XI.2003, leg. W. Mey; 2 ♀♀, Borneo, Sabah, 20 km östlich Ranau, Sungai Bayaan, LF, 6.XI.2003, leg. W. Mey; 1 ♂, Borneo, Sabah, Mt. Kinabalu, Poring Hot Springs, LF, 26.2.2006, leg. W. & M. Mey; 3 ♂♂, 2 ♀♀, Borneo, selber Ort, LF, 18.-19.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert; 2 ♂♂, 2 ♀♀, Borneo, Sabah, Mt. Kinabalu, Poring Hot Springs, östlich Kipungit, 600 m, Turm, 18.-19.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert; 14 ♂♂, 44 ♀♀, Borneo, Sabah, Tawau Hills Nationalpark, 18.-21.VIII.2005,

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

leg. Mey & Ebert; 14 ♂♂, 2 ♀♀, Borneo, Sabah, Tawau Hills Nationalpark, 23.-27.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert; 8 ♂♂, 10 ♀♀, Borneo, Sabah, Tawau Hills Nationalpark, Sungai Tawau, Wasserfall, Headquarter, 23.-27.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert; 1 ♂, 2 ♀♀, Borneo, Sabah, Tawau Hills Nationalpark, Tawau River, LF, 4.3.2006, leg. W. & M. Mey; 9 ♂♂, 9 ♀♀, Borneo, Sabah, Tawau Hills, Sungai Gelas, 450 m, Turm, 23.-27.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert; 16 ♂♂, 8 ♀♀, Borneo, Sabah, Tawau Hills NP, Lowland Garden, Turm, 23.-27.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert; 11 ♂♂, 10 ♀♀, Borneo, Sabah, Tawau Hills, Sungai Gelas, 300 m, LF, 18.-21.VIII.2005, leg. Mey & Ebert; 9 ♂♂, 1 ♀, selber Ort, 3.3.2006, leg. W. & M. Mey; 29 ♂♂, 8 ♀♀, Borneo, Sabah, Tawau Hills, Headquater, LF, 2.-5.3.2006, leg. W. & M. Mey; 1 ♀, Borneo, Sabah, Danum Valley Field Center, Sungai Palum Tambun, Turm, 21.-22.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert;

Malaysia, (BMNH): 4 ♂♂, Borneo, Sabah, Trus Madi, 1800fd., 18.-28.7.1977; 1 ♂, Borneo, Sabah, Poring, 20.-23.1.1976; 1 ♂, Borneo, Sabah, Mt. Kinabalu, 5.8.1903, leg. J. Waterstraadt;

Indonesien, Kalimantan (RMNH): 4 ♂♂, Borneo, Kalimantan Timur, Gunung Lumut Protection Forest, base camp 4 km W of Mului, 380 m, 11.11.2005, leg. E.J. van Nieukerken; 1 ♂, selber Ort, Lumut S. slopes camp, 650 m, 17.11.2005, leg. E.J. van Nieukerken & E. Gassó; 1 ♂, selber Ort, Lumut S. slopes camp, 650 m, 20.11.2005, leg. E.J. van Nieukerken & E. Gassó;1 ♂, selber Ort, Prayan camp, ca. 2 km E Rantaulayung, 100 m, 28.11.2005, leg. E.J. van Nieukerken & E. Gassó; 1 ♂, selber Ort, Prayan camp, ca. 2 km E Rantaulayung, 100 m, 30.11.2005, leg. E.J. van Nieukerken & E. Gassó.

Kopf

Frontoclypeus (Tafel 11: 2; Tafel 12: 2) mit kurzen fahlgelben bis weißen Schuppen bedeckt (Grundbeschuppung), darüber längere, dünne, gelbe Schuppen, vor allem median und an oberer Fronsoberseite sowie unteren Clypeusseiten verteilt, stehen leicht buschig ab; Frons flach, nicht gewölbt, beim ♂ Fronsoberseite vor Antennenbasen gerade, nicht gebogen, Frons sehr tief zu Antennenbasen hin abfallend; kein erhobener Mittelgrad ausgeprägt. Clypeus etwas erhöht, unterer Rand als leicht konvexer Rundbogen; an Augenrändern dicht stehende, kurze, fahlgelbe bis weiße Schuppen, als Saum in weitem Bogen bis hinter Antennenbasen verlaufend.

Vertex des ♂ als Vertexkegel geformt (Abb. 13a; Tafel 11: 2, 6; Tafel 25: 1), erstreckt sich von Fronskante zwischen den Antennenbasen als langsam aufsteigender Kegel bis an die Occiputgrenze. Vertexkegel etwa in Form einer aufrecht stehenden, halben, sechseckigen Pyramide mit abgerundeter Spitze; Vorderseite lang zwischen Antennen zur Frons ausgezogen, lateral (hinter Antennen) in Rundung um Antennenbasen steiler abfallend; Hinterseite ("Mittelschnitt Pyramide") mit Einbezug des Occiputs senkrecht abfallend. Oberfläche um Antennenbasen tief eingesenkt; hinter Antennenbasen kompakt stehende, weiße, aufgerichtete Schuppen, an die Rundung des Vertex um Basen angelehnt; zwischen Antennenbasen mittellange bis lange, haarförmige, weiße Schuppen, senkrecht aufgerichtet bzw. etwas schräg nach lateral gerichtet; anschließend erhebt sich Vertexstruktur mit dünnen, gelben Stiftschuppen, diese nach vorn und lateral gerichtet, kurz bis lang (apikal, nach frontal und lateral herabgebogen); subapikal unter Stiftschuppen kurze, breite gelbe und Streifen brauner Schuppen, zu abfallenden Seiten erstreckend; Chaetosema etwas auf Seiten des Vertexkegels aufsteigend. Occiput erhoben, als glatte, dunkelbraune Fläche, etwa in Form eines aufrechten Dreiecks, zur Hinterhauptsöffnung hin abfallend.

Vertex des ♀ (Abb. 13b) ohne die besondere Vertexstruktur des ♂, nur hügelig erhoben; Antennenbasen tief eingesenkt; zwischen Antennenbasen mittellange bis lange, dünne, (breiter als bei ♂) weiße Schuppen; darüber gelbe, lange Schuppen mit gezackten Enden, hängen nach frontal über

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

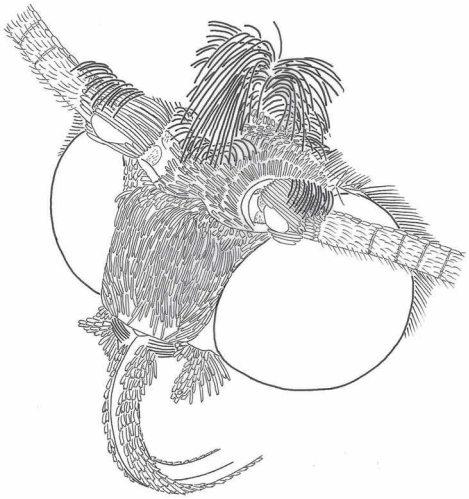


Abb. 13a: *Eoophyla boernickei* (♂). Kopf, von schräg frontal.

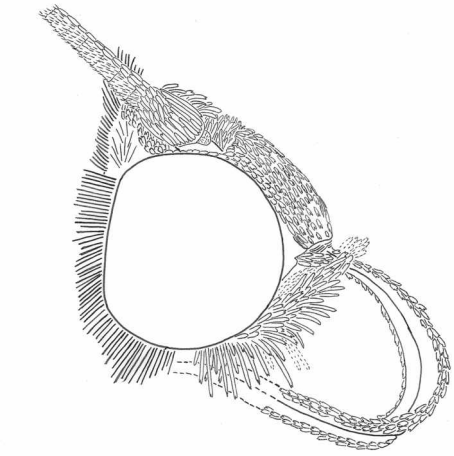


Abb. 13b: *Eoophyla boernickei* (♀). Kopf lateral.

Abb. 14: *Eoopyla boernickei* (♂). Antenne.

aufgerichtete Schuppen; folgend Saum breiter, mittelanger aufgerichteter Schuppen; Abschluss zum Occiput durch aufgerichtete, fahlgelbe, dünne Schuppen, median schräg zur Mitte gerichtet; Occiput in Form eines Dreiecks mit abgerundeter Spitze.

Antennen des ♂ (Abb. 14; Tafel 3: 3, 6, 7; Tafel 25: 1, 3) gelb, langgestreckt, sich zur Spitze hin verjüngend, durch seitliche Abplattung gewunden, basale Flagellomere mit runderem Querschnitt, dann zunehmend oval und seitlich abgeplattet; Scapus aufgeblasen (Tafel 25: 1, 3); mit gelben, längeren und dünneren Schuppen bedeckt, zusätzlich leicht abstehender, brauner Schuppenbusch aus nach vorn ragenden, dünnen Schuppen; Pedicellus mit fahlgelben bis weißen, kürzeren Schuppen; erstes Flagellomer verlängert, etwa doppelt so lang wie nachfolgendes Glied; Flagellum dorsal beschuppt, mit unterschiedlicher Beschuppung in verschiedenen Antennengebieten. Antennen des ♀ (Tafel 5: 2, 6) langgestreckt, mit etwa zylindrischer Querschnitt der Glieder, zur Spitze hin verjüngend, leicht gewunden; Scapus mit weißen und gelben, längeren Schuppen; dorsale Beschuppung weit nach ventral gezogen, bis etwa zur Mitte der Flagellomere, basale Glieder fast ringsum mit Schuppen bedeckt.

Proboscis (Tafel 1: 2, 3, 6, 7; Tafel 5: 4) groß, kräftig entwickelt, unbeschuppter Bereich gelb, basal beschuppt; Galea seitlich und median mit fahlgelben bis weißen Schuppen, dazwischen dunkelbraune Schuppen, dadurch Galea dunkelbraun gestreift erscheinend.

Thorax

Mesothorax bei ♂ dorsal mit kurzen, weißen bis fahlgelben sowie dünneren, mittellangen, gelben Schuppen, lateral zusätzlich dunkelbraune Schuppen; Metathorax mit längeren, dünnen, fahlgelben und gelben Schuppen, lateral auch dunkelbraun; Mesothorax der ♀ dünn mit kurzen, gelben Schuppen; Metathorax dicht hellgelb bis weiß beschuppt.

Patagia des ♂ (Tafel 1: 4; Tafel 11: 3; Tafel 25: 4) erweitert, mit medianer (dorsale) und weit nach ventral reichender, ventraler Portion;

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

median gelbe, längere, dünne Schuppen, erheben sich mittig in einem aufrechten Schuppenbusch, dieser mit gelben, dünnen, langen Stiftschuppen besetzt, nach lateral bzw. schräg abdominal gerichtet; dorsal zusätzlich lange, dünne, gelbe Schuppen, nach abdominal gerichtet; darunter setzen gelbe, sehr lange, haarförmige Schuppen an, die sich bis zum Metathorax erstrecken; ventrale Portion bis weit zur Tegula ausgezogen, überdecken deren dorsale Hälfte sowie gesamten vorderen Bereich leicht. Patagia des ♀ normal ausgebildet, flach, halbkreisförmig (Tafel 12: 3).

Tegulae des ♂ dorsal mit mittellangen, dünnen, gelben Schuppen bedeckt, schräg nach median gerichtet, hinter diesen an medianer Kante des Flügelschüppchens lange, dünne, gelbe Schuppen, abdominal gerichtet und bis zum Ende des Mesothorax reichend (kürzer als die der Patagia), leicht nach median gedreht; vor waagerecht gehaltenen Flügel dunkelbraun. Tegulae des ♀ normal geformt, gelb, auf Höhe des waagerecht gehaltenen Flügels dunkelbraun.

Extremitäten

Procoxen des ♂ dorsal hellbraun, ventral fahlgelb bis weiß, Seiten mit braunen Schuppen, nach ventral von fahlgelben bis weißen Schuppen abgelöst, zusätzlich an Unterseite (bei an den Thorax gezogenen Beinen) spezifische Besonderheit in der Färbung: zwischen Übergang von braunen zu fahlgelben Schuppen dünner dunkelbrauner Schuppenstreifen, bis etwa zu Mitte der Coxen reichend; brauner Streifen nur ebenso bei *E. silvicola* ausgeprägt; Metafemurcorema im Zentrum mit stark sklerotisierter Fläche (Tafel 25: 7), welche mit Microtrichia besetzt ist, sowie basal lanzettförmige, schmale, spitz zulaufende Schuppen trägt; diese Innenfläche wird von langen bis sehr langen, dünnen und haarförmigen Schuppen umgeben; Coremaschuppen gelb und braun; Schuppen über der Vorderseite des Metafemurcoremas dunkelbraun, dies ebenso nur bei *E. silvicola* auftretend.

Flügel

Vorderflügellänge 8-10 mm (♂), 8-12 mm (♀); Vorderflügel langgestreckt, schmal, Apex schwach vorgezogen und fast spitz, dunkelbraun. Areola in beiden Geschlechtern vorhanden; Hinterflügel des ♂ mit subapikaler Aussparung und nach distal ausgezogenem Analfeld; Analfeldrinne tief konvex gewölbt, basal dunkelbraun gefärbt, darüber mittellange, gelbe, haarförmige Schuppen; Untergrund der Analfeldrinne distal gelb, Basis der Analfeldrinne (Analis) mit mittellangen, dünnen, gelben sowie mittellangen, etwas breiteren, braunen Schuppen bedeckt, einige zusätzlich lange, gelbe, haarförmige Schuppen (alle schräg abstehend); Analfeld des ♀ wenig erweitert, abgerundet.

Abdomen

Abdomen dorsal hellgelb und gelb beschuppt; Valven des ♂ mit hellgelben, dünnen, längeren Schuppen; Abdomen ventral dicht fahlgelb bis weiß beschuppt; an zweitem und drittem Sternit des ♂ sehr lange, haarförmige, fahlgelbe Schuppen, in lateralen Längsreihen angeordnet.

Genitalapparat

Die Genitalmorphologie entspricht weitgehend der Beschreibung, die für die *cetratucha*-Gruppe formuliert wurde. Bursa copulatrix am basalen Pol stärker sklerotisiert (ebenso bei *E. silvicola*). Die Genitalapparate sind in Abbildung 1 (♂) und 2 (♀) der Tafel 23 dargestellt.

Diagnose

Artspezifische Anordnung der Schuppen am Kopf; Frons breit, ohne Mittelgrad; besonderer Vertexkegel mit Schopf stiftförmiger Schuppen bei ♂; Occiputoberlinie in steiler Rundung; Scapus des ♂ mit braunem Schuppenbusch; Antennen des ♂ ohne Knick, Kamm nicht ausgeprägt; Patagia und Tegulae des ♂ artspezifisch erweitert bzw. beschuppt; Procoxen des ♂ mit

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

braunem Schuppenstreifen medial an Procoxa-Unterseite; Metafemurcorema des ♂ gelb und braun, Schuppen über Coremavorderseite dunkelbraun; Hfl.-Analfeld des ♂ mit distal ausgezogenem Zipfel; Basis der Bursa copulatrix stark sklerotisiert.

Verbreitung:

Siehe Abbildung 18.

Eoophyla ceratucha MEYRICK, 1884

Untersuchtes Material:

25 ♂♂; 34 ♀♀

Typen: Die **Syntypenserie** (untersucht) befindet sich im British Museum of Natural History, London.

Malaysia, Sabah (MFN): 1 ♂, 1 ♀ Borneo, Sabah, Danum Valley Field Center, 1.-2.XI.2003, leg. W. Mey; 4 ♂♂, 3 ♀♀ Borneo, Sabah, Danum Valley Field Center, Sungai Segama, Campside, LF, 1.-2.XI.2003, leg. W. Mey; 2 ♂♂ selber Fundort, 21.-22.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert; 2 ♂♂, 6 ♀♀ Borneo, Sabah, Danum Valley Field Center, Sungai Palum Tambun, Lighttower, 21.-22.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert; 5 ♀♀ selber Fundort, 15.-17.VIII.2005, leg. Mey & Ebert; 1 ♀ Borneo, Sabah, Danum Valley Field Center, Sungai Kalisun, Light Tower, 15.-17.VIII.2005, leg. Mey & Ebert; 1 ♂, 1 ♀ Borneo, Sabah, Danum Valley Field Center, 15.-17.VIII.2005, leg. Mey & Ebert; 3 ♂♂, 11 ♀♀ Borneo, Sabah, Danum Valley Field Center, Sungai Segama, 160 W bulb, 15.-17.VIII.2005, leg. Mey & Ebert; 1 ♂, 2 ♀♀ Borneo, Sabah, Tawau Hills NP, 18.-21.VIII.2005, leg. W. Mey & K. Ebert; 9 ♂♂, 1 ♀ Borneo, Sabah, Tawau Hills Nationalpark, Headquarter, LF, 2.-5.III.2006, leg. W.+M. Mey;

1 ♂ Borneo, Sabah, Tawau Hills Nationalpark, Gelas River, LF, 3.III.2006, leg. W.+M. Mey; 1 ♀ Borneo, Sabah, Tawau Hills Nationalpark, Tawau River, LF, 4.III.2006, leg. W.+M. Mey; 1 ♂ Borneo, Sabah, Tawau Hills NP, Lowland Garden, Turm, 23.-27.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert; 1 ♀ Borneo, Sabah, 15 km südlich Ranau, Turm, 11.XI.2006, leg. W. Mey; 2 ♀♀ Borneo, Sabah, Crocker Range, Myog, 300 m, LF, 9.XI.2003, leg. W. Mey;

Brunei (BMNH): 1 ♂ Brunei, Ulu Temburong, 300 m, 26.-30.4.1989; 1 ♂ Brunei, Ulu Temburong, Kuala Belong, 4.-16.7.1991;

Indonesien, Kalimantan (Meyrick, 1894; BMNH): 1 ♂, 1 ♀ Borneo, Kalimantan Selatan, Palau Laut.

Kopf

Frontoclypeus (Tafel 13: 2; Tafel 12: 6) mit fahlgelben und gelben, kurzen Schuppen als Basisbeschuppung, anliegend; zusätzlich etwas längere, dünne Schuppen, vereinzelt mit braunen Schuppen übersprenkelt; kurzer Randsaum, erstreckt sich beim ♂ bis auf Höhe neben Antennenbasen (nicht um Basen herum), bei ♀ in Rundung bis kurz hinter die Antennenbasis reichend; Frons des ♂ median als flach konkav eingewölbte Mulde, zu Antennenbasen hin tief abfallend, mit Mittelgrad an Oberkante; Frons des ♀ konvex gewölbt, flacherer Übergang zu Antennenbasen, Mittelgrad etwas flacher, mit kurzen, gelben Schuppen bedeckt, leicht abstehend; hinter Mittelkamm folgt kleines schuppenfreies Gebiet, etwa in Dreiecksform (bei ♀ kleiner), Untergrund erscheint dunkelbraun, mit Microtrichien bedeckt. Vertex des ♂ als abgerundeter Hügel; Schuppen zwischen Antennenbasen sind um diese Fläche scheitelig zu Seiten

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

gerichtet; median kurze bis mittellange, dünne, hellgelbe Schuppen, schräg nach vorn und lateral weisend; lateral längere Schuppen, nach frontal gerichtet, dahinter bis lange, schräg zu Basen aufgerichtete Schuppen; nach hinten lateral je ein Büschel gelber, sehr langer, dünner bis haarförmiger Schuppen, schräg zu Antennen emporragend; Gebiet zwischen Antennen anschließend mit Kranz aufrechter, gelber, mittellanger, breiter Schuppen mit gezackten Spitzen gesäumt; hinter Antennenbasen kurze fahlgelbe bis weiße Schuppen; Abschluss durch gelbe, dünne Schuppen, folgend oberer Occiputkante, bis in Höhe des Chaetosemas senkrecht empor stehend, dahinter schräg nach lateral, nach ventral kürzer. Beim ♀ zwischen Antennen lateral und über der schuppenfreien Stelle kurze bis mittellange, weiße, etwas breitere Schuppen (gezackte Enden), nach lateral (Antennenbasen bedeckend) bzw. schräg frontal gerichtet; von weiter hinten entspringenden gelben, kurzen bis mittellangen Schuppen teils überdeckt; hinter abschließenden Schuppensaum gelbe, dünne bis haarförmige Schuppen angelehnt; Occiput zum Vertex hin als breite Fläche, obere Kante als schwach gewellte oder gerade Linie, zur Hinterhauptsöffnung hin abfallend.

Antennen des ♂ (Tafel 7) gelb, geknickt, sich zur Spitze hin verjüngend, nach apikal zunehmend ovaler werdend bis seitlich abgeplattet, dadurch gewunden; mehrere Borstenreihen (Tafel 7: 5) auf Antenne verteilt: dorsale Hauptreihe (Borste auf Flagellomer dorsal hinter ganzer Schuppe, mittig nach apikal aufgerichtet), vorgesetzte Nebenreihe kleinerer; weiterer Borsten (auf vorderer Antennenseite, meist drei); Scapus an frontaler Basis mit langen, gelben, dünnen Schuppen bedeckt, ragen über Scapus hinaus, nach schräg frontal gerichtet; restlicher Scapus mit kurzen bis mittellangen Schuppen; Pedicellus mit weißen, kurzen Schuppen; erstes Flagellomer verlängert (um ein Drittel) und teilweise mit zweitem Glied fusioniert, Basis schmal, nach apikal breiter; auffälliger Antennenkamm im Bereich der Antennenbiegung (Tafel 7: 1); die acht bis neun basalen Flagellomeren mit Kamm; dabei erstes und zweites Flagellomer mit langen, gelben, haarförmigen Schuppen, diese gehen beim dritten Glied in sehr lange Schuppen über, deren obere Enden bei Glied vier bis acht nach vorn umgebogen sind; folgende Glieder mit Übergang zu mittellangen Schuppen, nach apikal angelegt, anschließend normale dorsale Beschuppung. Antennenglieder des ♀ mit zylindrischem Querschnitt, verjüngen sich nach apikal; Scapus des ♀ mit hellgelben bis weißen, kurzen bis mittellangen Schuppen, ventral etwas längere Schuppen, schräg abstehend; Pedicellus mit hellgelben (dorsal) und weißen, kurzen Schuppen bedeckt; dorsale Beschuppung des Flagellums bis weit nach ventral gezogen.

Proboscis im ersten Drittel hellgelb und dunkelbraun beschuppt, dunkelbraune, breite Streifen auf jeweiliger Galeahälfte, gesäumt von gelben Schuppen zum Rand und zur Mitte; Innenseite der dreigliedrigen Labialpalpen fahlgelb, Außenseite fahlgelb und dunkelbraun; Apikalglied mit kurzen, fahlgelben Schuppen; Mittelglied mit kurzen und etwas längeren, gelben und dunkelbraunen Schuppen; Basalglied mit hellgelben (dorsal) und dunkelbraunen Schuppen. Maxillarpalpen fahlgelb, vereinzelt dunkelbraun beschuppt.

Thorax

Mesothorax des ♂ dorsal stark nach oben gewölbt, median mit fahlgelben bis weißen, kurzen Schuppen bedeckt (Grundbeschuppung), darüber gelbe, dünne, mittellange bis lange Schuppen; lateral zusätzlich etwas abstehende, kurze, dunkelbraune Schuppen; Metathorax median mit fahlgelben bis weißen, kurzen Schuppen, laterale Portionen ebenso wie Mesothorax. Meso- und Metathorax des ♀ mit kurzen bis mittellangen, gelben bis weißen Schuppen besetzt.

Patagia des ♂ (Tafel 13: 2, 3, 5; Tafel 6: 1) im Hauptteil hoch aufgestellt, kleine, basale Portion vorhanden; Frontalseite der erhobenen Patagia bis zur Spitze mit kurzen bis mittellangen, gelben Schuppen bedeckt; an Patagiaspitzen dünne mittellange bis lange Schuppen, nach lateral fahlgelb und etwas breiter, median intensiv gelbe Schuppen, jeweils aufgerichtet und leicht

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

nach hinten gebogen; median sowie an nach hinten gezogenen oberen Spitzen fahlgelbe bis gelbe, haarförmige, lange Schuppen, nach oben bzw. lateral gerichtet, dabei Spitzen etwas nach vorn umgebogen, gekräuselt; lateroapikal zwischen vorderen leicht gebogenen und hinteren medianen haarförmigen Schuppen intensiv gelbe, kurze bis mittellange Schuppen; darunter kurze, weiße bis fahlgelbe, glänzende Schuppen; lateral fahlgelbe, nach abdominal gerichtete Schuppen, dahinter kompaktes Feld fahlgelber bis weißer, glänzender Schuppen; an Basis der Patagia mediolateral einige gelbe, lange, haarförmige Schuppen, erstrecken sich bis etwa zur Mitte des Mesothorax; an basaler Hinterseite der Patagia kleinere Patagiaportion, daran basal intensiv gelbe, kurze bis mittellange Schuppen entspringend, aufgerichtet und insgesamt nach hinten gewölbt; median aufrechte, haarförmige, lange Schuppen wie bei Hauptteil; an hinterer medianen Basis einige fahlgelbe, haarförmige, lange Schuppen. Patagia des ♀ (Tafel 12: 7) flach, normal geformt.

Tegulae des ♂ (Tafel 13: 3) insgesamt mit haarförmigen Schuppen versehen; vor waagerecht gehaltenen Flügel dunkelbraun, Schuppen etwas abstehend; dorsal mittellange bis lange, haarförmige, gelbe Schuppen, schräg nach median gerichtet und nach apikal etwas eingedreht; median zusätzlich sehr lange, haarförmige Schuppen, abdominal entlang Tegulainnenseite gerichtet, bis zum Ende des Mesothorax erstreckend (länger als die der Patagia).
Tegulae des ♀ nur dorsal mit zusätzlichen haarförmigen, langen Schuppen, reichen bis zum Ende des Metathorax; vor waagerecht gehaltenen Flügel gelbe, normale Schuppen, mit einigen dunkelbraunen Schuppen durchsetzt (bei Männchen alle Tegulaschuppen haarförmig).

Extremitäten

Extremitäten folgen weitgehend Gruppenbeschreibung. Epiphysis bei ♂ auf ihrer Außenseite von gelben haarförmigen Schuppen der Tibia überdeckt, bei ♀ dickere Schuppen; Metafemurcorema des ♂ (Tafel 13: 7; Tafel 6: 3, 7) mit gelben und weißen, haarförmigen Schuppen, die hellgelben Zentralbereich einschließen; innere, proximale Schuppen weiß glänzend.

Flügel

Vorderflügellänge 8-11 mm (♂), 9-10 mm (♀); Vorderflügel langgestreckt, schmal, Apex schwach vorgezogen, fast spitz; über Gabelung der R_5 ein weißer Querstreif zur Costa; muldenförmig eingesenkte Areola unterhalb des Diskoidalflecks; Hinterflügel des ♂ mit weit nach distal ausgezogenem Analfeld, rinnenförmig gewölbt und mit kurzen, gelben, spitzen Schuppen besetzt; Basis der Analis mit einigen kurzen, aufgestellten Schuppen, dahinter mittellange schräg zum Thorx gerichtete, anliegende, gelbe Schuppen; Basis der Analfeldrinne innen dunkel unterlagert, median gelb.

Abdomen

Abdomen hellgelb und weiß, beim ♂ mit sehr langen, haarförmigen, fahlgelben Schuppen am zweiten und dritten Sternum (Tafel 13: 8).

Genitalapparat

Die Genitalmorphologie entspricht weitgehend der Beschreibung, die für die *cetratucha*-Gruppe formuliert wurde. Die Genitalapparate sind in Abbildung 3 (♂) und 4 (♀) der Tafel 23 dargestellt; Details des männlichen Genitals werden in der Tafel 8 dargestellt.

Diagnose

Artspezifische Anordnung der Schuppen am Kopf; Frons des ♂ mit flach konkav eingesenkter Mulde, Mittelgrad an Oberkante; Occiputoberlinie in leicht bogiger Welle; Antennen des ♂ geknickt, auffälliger Antennenkamm im Bereich der Antennenbiegung (lange aufrechte Schuppen

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

mit nach vorn umgebogenen Spitzen); Patagia und Tegulae des ♂ artspezifisch erweitert bzw. beschuppt; Metafemurcorema des ♂ fahlgelb bis weiß; Hfl.-Analfeld des ♂ mit weit nach distal ausgezogenem Zipfel.

Verbreitung:

Siehe Abbildung 19.

Eoophyla continentalis sp. nov.

Untersuchtes Material:

7 ♂♂; 22 ♀♀

Holotypus ♂, Malaysia, Selangor, Kota Kubu Baharu, 10 km östlich, 200 m, 13.8.2001, LF, leg. W. Mey (MFN)

Paratypen: Vietnam (MFN): 5 ♂♂, 21 ♀♀ S-Vietnam, Bao Loc, 1600 m, 10.-20-XIII.1992, GPS 11°32' N, 107°48' E, leg. V. Siniaev;

Malaysia (Coll. W. Speidel): 1 ♂, 1 ♀ Malaysia, Genting Tea Estate 2000 m, W. Pahang, 23.XI.1981, leg. H. S. Barlow.

Derivatio nominis:

Die Art wurde aufgrund ihres Vorkommens auf dem südostasiatischen Festland *Eoophyla continentalis* (Latein, terra continens = Festland) benannt.

Kopf

Frontoclypeus (Tafel 14: 2) mit hellgelben bis weißen sowie braunen Schuppen besetzt, vor allem im unteren Fronsbereich braun; weißer Randsaum in sehr kurzem Bogen bis hinter die Antennenbasen ziehend; Frons leicht vorgewölbt, hoher, vorgezogener Mittelgrad ausgeprägt (bei ♀ Mittelgrad flacher); Frons vom Mittelgrad tief nach lateral abfallend, darüber kleine, schuppenfreie Stelle. Vertex des ♂ zwischen den Antennenbasen zu erhobenem, etwa rundem Hügel ansteigend; Gebiet zwischen den Antennen weiß bis fahlgelb beschuppt; über dem Mittelgrad erstrecken sich in etwa ebensolcher Breite weiße, kurze bis mittellange, dünnere Schuppen, schräg nach lateral bzw. frontal gerichtet; mittellange bis lange, haarförmige, weiße bis fahlgelbe Schuppen oben und an den Seiten, den Scapus teils überdeckend, im oberen Vertexbereich dichter angeordnet; abschließender Schuppensaum aus breiten, dicht stehenden, weißen Schuppen, daran gelehnt etwa halb so lange, dünne Schuppen. Basis zwischen den Antennen bei ♀ weiß bis fahlgelb beschuppt; über Mittelgrad weiße, kurze bis mittellange, dünnere Schuppen, schräg nach frontal gerichtet; weiter oberhalb kurze, breitere Schuppen (vor abschließendem Saum); lateral zu Antennenbasen folgen mittellange bis lange, breitere, weiße bis fahlgelbe Schuppen, nach frontal und lateral gerichtet, den Scapus teils überdeckend; hinterer, aufrechter, nach frontal geneigter Schuppensaum mit breiten, dicht stehenden, weißen Schuppen (kürzer als beim Männchen). Occiput mit welliger Occiputoberlinie (median leicht konkav, lateral als konvexe Bögen), als glatte, dunkelbraune bis schwarze Fläche zum Hinterhauptsloch abfallend, leicht gebogen, von dorsal gesehen konvex zum Thorax.

Antennen des ♂ (Tafel 14: 2) nach apikal verjüngend; kein Antennenknick, ausladende dorsale Kammbeschuppung vorhanden; Kamm vom ersten Flagellomer bis weit nach apikal gezogen, erst apikale Hälfte der Antennen ausschließlich mit normaler, dorsaler Beschuppung bedeckt; basale Glieder der Antennen mit rundem Querschnitt, dann ovaler, ab der Mitte der

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Antennen Flagellomeren seitlich abgeplattet; Scapus dorsal mit langen, gelben, haarförmigen Schuppen, entlang Flagellum gerichtet, daran anliegend; frontal sehr lange, fahlgelbe bis weiße Schuppen, über Scapus hinaus ragend, buschig nach frontal aufgestellt; lateral mittellange Schuppen, Pedicellus nicht bedeckend; Hinterseite vereinzelt mit braunen Schuppen; Pedicellus mit weißen, kurzen, dünnen Schüppchen; erstes Flagellomer verlängert, etwa doppelt so lang wie nachfolgendes Glied (keine Verschmelzungslinien sichtbar); drittes bis neuntes Glied sehr schwach verkürzt; dorsaler Antennenkamm durch hellgelbe, haarförmige Schuppen gebildet; bereits ab dem ersten Glied (distaler Teil) sehr lange Schuppen, schräg empor stehend; von zweitem bis zehnten Glied aufrechte, lange Schuppen, danach langsam kürzer werdend und apikal anliegend, median leicht umgebogene Schuppenspitzen. Antennen des ♀ mit sehr weit nach ventral gezogener, dorsaler Beschuppung, nur ventrale Oberfläche schuppenfrei, erste Glieder völlig mit Schuppen bedeckt, fahlgelb bis weiß glänzend; Scapus mit kurzen bis mittellangen, hellgelben Schuppen besetzt, ventral kleiner, längerer Schuppenzipfel vorhanden, Hinterseite vereinzelt mit braunen Schuppen.

Labialpalpen erscheinen etwas kürzer als bei den anderen Arten, wirken zudem "zarter gebaut"; Apikalglied dunkelbraun, vereinzelt fahlgelb beschuppt; Mittelglied mit kurzen und mittellangen, dunkelbraunen und fahlgelben Schuppen, ventral abstehende fahlgelbe und braune mittellange Schuppen; Basalglied dorsal fahlgelb, lateral mit dunkelbraunen, breiteren Schuppen. Maxillarpalpen überwiegend dunkelbraun, vereinzelte fahlgelbe Schuppen.

Thorax

Mesothorax des ♂ (Tafel 14: 6) median langgezogen hochgewölbt, nicht kugelig wie bei Männchen anderer Arten; Mesoscutum mit kurzen, weißen Schuppen, sowie längeren, dünnen, fahlgelben bis weißen Schuppen mit spitzen Apices besetzt; braune, kurze Schuppen (abgerundete Enden) an hinteren lateralen Ecken, dazwischen dünne, weiße Schuppen (spitze Apices) hervorragend; Mesoscutellum weiß und fahlgelb, ohne braun; Metathorax folgt Mesothoraxfärbung, median weiß bis fahlgelb. Mesothorax und Metathorax des ♀ mit kurzen, weißen Schuppen, sowie längeren, dünnen, fahlgelben bis weißen Schuppen (spitze Apices) darüber besetzt.

Patagia des ♂ (Tafel 14: 2) in besonderer Art dorsal erweitert; Patagium lateral von breiter Basis in gebogener Linie zur Spitze laufend, im oberen Bereich nach hinten leicht verdickt, nach abdominal gebogen und median gedreht, median in senkrechter Linie abfallend; frontal mit kurzen bis mittellangen, gelben sowie braunen Schuppen bedeckt; Seitenränder mit kurzen und mittellangen, gelben, sehr dünnen Schuppen, über Ränder nach abdominal gebogen, im unteren Bereich sehr lang, bedecken unteren Patagiaseiten sowie Hinterfläche und ziehen bis auf den Thorax, dort teilweise Tegula bedeckend; Hinterseite mit kurzen Schüppchen; apikal lange, hellgelbe, haarförmige Schuppen, nach abdominal gerichtet, aber mit nach oben gekräuselten Spitzen versehen; basal entspringen lange, dünne Schuppen, abdominal gerichtet, am Thorax angelegt. Patagia des ♀ normal geformt, im Vergleich zu anderen Arten kleiner (Schuppen nicht so weit bis auf den Thorax erstreckend).

Tegulae des ♂ (Tafel 14: 3, 6) dorsal mit meist mittellangen und langen (nach apikal), dünnen, hellgelben Schuppen, schräg nach median gerichtet bzw. weiter apikal leicht eingedreht; lange Schuppen erstrecken sich bis zum Ende des Mesothorax; vor waagerecht gehaltenem Flügel kurze bis mittellange, breitere, hellgelbe und dunkelbraune Schuppen, schräg aufrecht nach dorsal weisend; weiter ventral kürzere, breite Schuppen, sowie dünne, mittellange bis lange Schuppen, ventral unter den Vorderflügel gerichtet. Tegulae des ♀ normal, mit dunkelbraunen Schuppen.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Extremitäten

Färbung der Extremitäten folgt weitgehend der Gruppe; Außenseite des Mesofemurs des ♂ mit längeren, weißen Schuppen, die leicht abstehen; Epiphysis mit langen, gelben Schuppen überdeckt; Meso- und Metacoxen weiß beschuppt, mit langen distalen Schuppenbüschen, bei Mesocoxa fahlgelb, bei Metacoxa weiß; brauner Mesofemurfleck (Tafel 14: 8) vorhanden; Metafemurcorema des ♂ (Tafel 14: 7) proximal mit kurzen bis mittellangen, fahlgelben, haarförmigen Schuppen, restlichen Schuppen (langen Hauptschuppen, kurzen Schuppen des Zentralbereiches) weiß.

Flügel

Vorderflügel-Vorderrand gerade, erst kurz vor Flügelspitze in leichtem Bogen; Apex etwas vorgezogen, dunkelbraun; Areola vor dem kleinen, dunkelbraunen Discoidalfleck vorhanden; weißer Schuppenstreifen über Gabelung der M_1 vom Stamm, verläuft quer bis zum Costalrand; Hinterflügel des ♂ mit zipfelig ausgezogenem Analfeld, von schmaler Basis nach distal zum abgerundetem Analzipfel verbreitert; Analfeldrinne (Tafel 14: 5) basal dunkel gefärbt, im proximalen Bereich mit weißen und übersprenkelten, braunen Schuppen bedeckt, darüber leicht aufgerichtete, haarförmige, gelb glänzende Schuppen; Schuppen legen sich im Mittelbereich der Analfeldrinne an und gehen in schmale Schuppen mit spitz zulaufenden Apices über, nach distal dann als dünne Schuppen; zusätzlich neben Analfeldrinne ein langer Keil mit gleicher Beschuppung wie die Rinne (distale Schuppenformation); an Rinnenbasis leicht aufgestellte Schuppen, schräg zur Rinne gerichtet; erhobener Hinterflügel-Innenrand (Analfeldrinnenseite) mit langen, hellgelben, haarförmigen Schuppen besetzt.

Abdomen

Abdomen folgt in allgemeiner Farbgebung der Gruppe. Erstes Tergit mit weißen Schuppen; zweites und drittes Sternit des ♂ mit langen, weißen, haarförmigen Schuppen, sitzen bei zweitem Sternit an lateralen Loben und bei drittem Sternit in lateraler Längsreihe an (Tafel 14: 4).

Genitalapparat

Die Genitalmorphologie entspricht weitgehend der Gruppen-Beschreibung. Die Genitalapparate sind in Abbildung 5 (♂) und 6 (♀) der Tafel 23 dargestellt.

Diagnose

Artspezifische Anordnung der Schuppen am Kopf; Frons mit starkem Mittelgrad (bei ♀ flacher); Occiputoberlinie in bogiger Welle; Antennen des ♂ mit ausladender dorsaler Kammbeschuppung, kein Knick; Mesothorax des ♂ langgezogen hochgewölbt, Mesoscutellum weiß; Patagia und Tegulae des ♂ artspezifisch erweitert bzw. beschuppt; Metafemurcorema des ♂ weiß; Hfl.-Analfeld des ♂ mit distal ausgezogenem Zipfel.

Verbreitung:

Siehe Abbildung 20.

Eoophyla corniculata sp. nov.

Untersuchtes Material:

4 ♂♂; 4 ♀♀

Holotypus: ♂, N-Sumatra, Aek Tarum, 180 m, GPS 2°40'32'' N, 99°18'30'' E, 21.2.1994, leg. H. Malicky (MFN)

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Paratypen: Sumatra (MFN): 1 ♂ N-Sumatra, Aek Tarum, 180 m, GPS 2°40'32'' N, 99°18'30'' E, 21.II.1994, leg. H. Malicky; 1 ♂ Sumatra, Tinggi Raja, 300 m, GPS 3°09' N, 98°48' E, 16.XI.1995, leg. E. Diehl; 1 ♂ Sumatra, Beng Kulu, 12 km W Kepahiang, 29.IV.1998, leg. E. Diehl;

Sumatra (Coll. W. Speidel): 1 ♀ Sumatra, Beng Kulu, 12 km W Tingi Sakti, 28.IV.1998, leg. E. Diehl; 1 ♂, 1 ♀ N-Sumatra, Ketambe, 40 km NW von Kutatjane. 300-500 m, 10.-18.VI.1972, leg. Roesler & Küppers; 1 ♀ N-Sumatra, Aceh, Ketambe, 400 m, GPS 3°50' N, 97°40' E, 22.I.1995, leg. E. Diehl; 1 ♀ N-Sumatra, Huta Padang, Vorgebirgswald/ Fluss, 400 m, GPS 2°48' N, 99°14' E, 4.-5.VIII.1979, leg. E. Diehl & A. Schintlmeister.

Derivatio nominis:

Die Art wurde aufgrund der besonderen Form der Patagia als *Eoophyla corniculata* (Latein, corniculum = Hörnchen) bezeichnet.

Kopf

Frontoclypeus (Tafel 16: 2) mit weißen und fahlgelben, kurzen sowie längeren, dünnen Schuppen; an den Rändern kompakt stehende, weiße Schuppen als dichter Saum in kurzem Bogen bis hinter die Antennenbasen verlaufend; Frons deutlich vorgewölbt, median konkav, hoher Mittelgrad im oberen Fronsbereich; Mittelgrad weit vorgezogen, steil zur medianen Fronsfläche abfallend, von Mittelgrad tief nach lateral eingesenkt, über Mittelgrad kleine schuppenfreie Stelle; diese lateral mit weißen, kurzen bis mittellangen, breiteren Schuppen umgeben, scheitelig nach frontal bzw. schräg nach lateral gerichtet, die Antennenbasis teils bedeckend, im hinteren Bereich eher fahlgelb; dort jederseits schmale Büschel sehr langer, hellgelber, dünner bis haarförmiger Schuppen, die aufgerichtet leicht nach lateral weisen, dazwischen kurze, weiße bis fahlgelbe, aufgelockerte Schuppen; gesamte Region nach hinten von aufrecht stehendem (etwas nach vorn gestellten) Schuppensaum umgeben; Saum median leicht konkav gewölbt, folgt der Form der Occiputoberlinie.Occiput als glatte, dunkelbraune bis schwarze Fläche, sein oberer Rand als wellige Linie.

Antennen des ♂ langgestreckt, nach apikal verjüngend und gewunden, seitlich abgeplattet; die ersten Flagellomere noch mit etwas runderem Querschnitt, dann zunehmend schmaler bzw. ovaler; Antennen mit ausladender Beschuppung (abstehende dünne Schuppen der basalen Flagellomere); Scapus mit hellgelben, mittellangen und langen, dünnen Schuppen bedeckt, die, anders als bei anderen Arten, den Pedicellus auf der Vorderseite völlig einhüllen; Hinterseite mit mittellangen Schuppen, darüber weiß beschuppter Pedicellus sichtbar; von dorsal Schuppen leicht nach frontal gedreht, dazu dorsal (nach hinten) einige sehr lange Schuppen, mit intensiver Gelbfärbung; Pedicellus mit weißen, glänzenden, kurzen Schuppen; erstes Flagellomer verlängert (Verschmelzung von Flagellomeren, Trennungsnaht teilweise sichtbar bzw. nicht vollständig), doppelt so lang wie normal ausgeprägtes Glied (hinter Antennenknick), leicht gebogen; folgende fünf Glieder bis auf ihre Hälfte verkürzt, höher, "wellig geformt" (Biegung angepasst), sechstes Glied wieder etwas länger, nachfolgenden Glieder etwa gleich lang wie breit; Antennenkamm weit ausgezogen, erstreckt sich von erstem bis zum achten Glied, durch sehr lange, hellgelbe, haarförmige Schuppen gebildet, die schräg aufgerichtet sind und nach apikal weisen; oberen Spitzen leicht nach vorn umgebogen; ab achtem Glied kürzere, angelegte Schuppen, mit kurzen, gelben, breiteren Schuppen unterlagert; dorsale Borstenreihe (eine große Borste pro Flagellomer) vorhanden, zusätzlich große Reihe frontal.

Labialpalpen erscheinen schlank, Apikalglied relativ spitz, fahlgelb, vereinzelte braune Schuppen; Mittelglied mit kurzen und mittellangen, dunkelbraunen und einigen fahlgelben Schuppen, ventral abstehende fahlgelbe, dünne, mittellange und lange Schuppen; Basalglied dorsal fahlgelb, lateral nach ventral ziehende, dunkelbraune, breitere Schuppen. Maxillarpalpen braun und etwas fahlgelb beschuppt.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Thorax

Mesothorax hochgewölbt, mit kurzen, braunen Schuppen besetzt, vor allem nach frontal und lateral (an Patagiabasis dunkelbraun), von hellgelben, mittellangen, dünneren Schuppen überlagert, besonders median (dort auch breiter). Metathorax ebenfalls mit braunen Schuppen, lateral mit dünnen, mittellangen, hellgelben Schuppen durchsetzt.

Patagia des ♂ (Tafel 16: 3, 4, 5) in besonderer Form erweitert; stehen aufrecht, durch die bedeckenden Schuppen optisch als zylindrischer Torso erscheinend (= "Patagiahörnchen"); frontal dicht mit kurzen, gelben und dunkelbraunen Schuppen mit gezackten Apices (dreizackig) bedeckt, basal nur braun, apikal und lateral mittellange, gelbe Schuppen, nach hinten gebogen, von lateral die Hinterseite der Patagia umhüllend; median mittellange, gelbe, haarförmige Schuppen, werden an den Patagiaspitzen lang, mit nach vorn eingekräuselten Spitzen, bilden mit den nach hinten gebogenen Spitzen der vorderen langen, dünnen Schuppen optisch eine Art "Zange"; Hinterseite der Patagia vermutlich als leicht konkav gewölbte Fläche, distal mit kompakt stehenden, kurzen, glänzenden, hellbraunen Schuppen besetzt, nach lateral fahlgelbe bis weiße Schüppchen, von dünnen, gelben Seitenschuppen umhüllt, basal nackt; an Basis jeweils eine kleinere Portion von gelben, langen, breiteren Schuppen angelehnt, die von langen Seitenschuppen umschlossen wird; nach lateral mittellange, gelbe, dünne Schuppen, reichen bis an Tegulae heran.

Tegulae des ♂ (Tafel 16: 3, 5) dorsal mit verdickten, mittellangen, dünnen, gelben Schuppen besetzt, die schräg nach median gedreht sind; basal sehr lange, dünne Schuppen, erstrecken sich entlang der Tegulae-Innenseiten (teils darunter) bis zum Ende des Mesothorax; vor waagerecht gehaltenen Flügel mit kurzen bis mittellangen, breiteren, gelben sowie vor allem dunkelbraunen Schuppen; ventrale Portion mit mittellangen bis langen, fahlgelben Schuppen.

Extremitäten

Extremitäten folgen weitgehend der Gruppenbeschreibung. Außenseite des Profemurs bei ♂ zusätzlich mit langen, etwas abstehenden Schuppen; Epiphysis mit fahlgelben, langen Schuppen überdeckt; Metafemurcorema proximal mit mittellangen bis langen, fahlgelben Schuppen, restlichen Schuppen weiß; Zentralbereich gelb, mit weiß glänzenden, lanzettlichen Schuppen besetzt.

Flügel

Subcosta ventral mit braunen Schuppen, ebenso sehr leicht das Gebiet bis zur Costa braun; Costalrand apikal in leichtem Bogen, Vorderflügelapex leicht vorgezogen, dunkelbraun, leicht nach unten geneigt; Areola deutlich ausgebildete, weiß beschuppte; Hinterflügel des ♂ distal zipfelig ausgezogenen, Analfeldrinne nach distal verbreitert, mit langen, dicht angeordneten, dünnen, anliegenden Schuppen, spitz zulaufende Apices; an der Basis der Rinne mittellange, haarförmige, gelbe Schuppen, Untergrund dort braun, sonst gelb; Analisbasis erhöht, mit gelben, anliegenden, schräg verlaufenden Schuppen.

Abdomen

Abdomen dorsal gelb-hellgelb beschuppt (Gruppe), ventral weiß-fahlgelb; ventral an zweitem und drittem Abdominalglied des ♂ lange, haarförmige, weiße Schuppen, bei zweitem Sternit an lateralen Loben, bei drittem Sternit als laterale Längsreihe.

Genitalapparat

Die Genitalmorphologie entspricht weitgehend der Gruppen-Beschreibung. Die Genitalapparate sind in Abbildung 7 und 8 (♂) der Tafel 23 dargestellt.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Diagnose

Artspezifische Anordnung der Schuppen am Kopf; Frons mit hohem Mittelgrad; Antennen des ♂ mit weit ausgezogenem Antennenkamm; Patagia des ♂ aufrecht, durch bedeckenden Schuppen als zylindrischer Torso erscheinend (= Patagiahörnchen); Tegulae des ♂ artspezifisch beschuppt; Metafemurcorema des ♂ weiß bis hellgelb, Schuppen über Coremavorderseite weiß; Hfl.-Analfeld des ♂ mit distal ausgezogenem Zipfel.

Verbreitung:

Siehe Abbildung 21.

Eoophyla falcatalis SNELLEN, 1901

Untersuchtes Material:

4 ♂♂; 12 ♀♀

Typen: Der **Lectotypus** [untersucht] befindet sich im Naturhistorischen Museum, Leiden.

Malaysia, Sabah (MFN): 1 ♀ Borneo, Sabah, Danum Valley Field Center, 1.-2.XI.2003, leg. W. Mey; 2 ♂♂, 6 ♀♀ Borneo, Sabah, Danum Valley Field Center, Sungai Palumtabun, LF, 1.-2.XI.2003, leg. W. Mey; 1 ♀ selber Fundort, 15.-17.VIII.2005, leg. Mey & Ebert; 2 ♂♂ Borneo, Sabah, Danum Valley Field Center, Sungai Segama, 160 W bulb, 15.-17.VIII.2005, leg. Mey & Ebert; 4 ♀♀ selber Fundort, 1.-2.XI.2003, leg. W. Mey.

Kopf

Frontoclypeus (Tafel 17: 2) mit gelben und fahlgelben bis weißen (Ränder), kurzen sowie etwas längeren, schmaleren Schuppen bedeckt, vereinzelte braune Schuppen auf Frons; an Rändern zu Augen dicht stehende, kurze, weiße Schuppen, in kurzem Bogen bis hinter die Antennenbasis erstreckend; Frons des ♂ im Vergleich zum ♂ anderer Arten in oberer Hälfte relativ flach, nicht so steil zu Antennenbasen hin abfallend, median leichte, konkave Mulde (beim ♀ kaum ausgeprägt), mit Mittelgrad. Vertex relativ kurz (Distanz Antennenbasen zu Occiput), zwischen Antennen leicht erhöht; Fläche zwischen den Antennen mit hellgelben bis weißen, mittellangen bis langen, schmalenSchuppen versehen, leicht buschig nach frontal und lateral weisend, überdecken Mittelgrad; lateral zu Antennenbasen hin als haarförmige Schuppen (beim ♀ nur vereinzelte haarförmige Schuppen); median von hinten entspringende, gelbe, lange, dünne und haarförmige Schuppen, buschig abstehend und anderen Schuppen sowie Mittelgrad überdeckend; auf dieser Höhe beim ♂ lateral je ein Bündel von langen, gelben, dünnen, steil aufgerichteten Schuppen; bei ♀ Vertex dort mit kurzen, gelben, anliegenden Schuppen; nach hinten runder Saum gelber, breiter, mittellanger Schuppen (gezackte Enden), dahinter Abschluss zum Occiput mit haarförmigen, gelben Schuppen; Occiputoberkante als wellige Linie (median konkav, lateral konvexe Bögen), als glatte Fläche zum Hinterhaupt abfallend.

Antennen des ♂ geknickt (Tafel 17: 2), mit kurzem Kamm, vom Pedicellus zum Kamm hin gebogen, zylindrischer Querschnitt der ersten Glieder, ab Knick oval, zunehmend seitlich abgeplattet, nach apikal verjüngend und gewunden; Scapus mit kurzen bis mittellangen, dünnen, gelben und hellgelben Schuppen; dorsal einige lange, dünne sowie haarförmige Schuppen, die von hinten nach vorn entlang der Pedicellusbasis gebogen sind, Pedicellus dort so frei sichtbar und nicht von Schuppen überdeckt; ventral mit langen, haarförmigen, hellgelben Schuppen, die über den Scapus hinausragen; Pedicellus mit kurzen, weißen, glänzenden Schuppen besetzt; erstes Antennenglied verlängert, zweimal so lang wie folgendes, schwach abgegrenztes zweites Glied

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

bzw. mit diesem fusioniert (dann etwa dreimal so lang wie nachfolgendes Glied); drittes Glied etwas kürzer, folgende Glieder (vier bis acht) deutlich verkürzt (Antennenknick), neuntes Glied wieder länger, nachfolgenden Glieder gleich hoch wie lang; erste Glieder mit normaler dorsaler Beschuppung, ab dem dritten Glied Übergang zu Kammschuppen; Flagellomeren vier bis neun tragen hellgelbe, haarförmige Kammschuppen, aufgerichtet und etwa auf ihrer Hälfte nach vorn umgebogen; nachfolgende Glieder mit normaler dorsaler Beschuppung. Antennen des ♀ mit zylindrischem Querschnitt des Flagellums, nach apikal verjüngend; Scapus mit kurzen bis mittellangen, dünnen, gelben und hellgelben Schuppen, ventral nur kleiner Zipfel davon verlängert; in beiden Geschlechtern mehrere Borstenreihen auf dem Flagellum vorhanden, ebenso feiner Ciliensaum auf unbeschuppter, gelber Oberfläche.

Apikalglied der Labialpalpen fahlgelb, ventral und teils lateral dunkelbraun beschuppt; Mittelglied dorsal fahlgelb, sonst dunkelbraun; Basalglied fahlgelb, untere Hälfte der Außenseite mit dunkelbraunen Schuppen. Maxillarpalpen kaum hervortretendend, fahlgelb und dunkelbraun; Pilifer mit braunen Borsten besetzt, in Seitenansicht goldgelb.

Thorax

Anteriorer Mesothorax beim ♂ unter basalen Patagia dunkelbraun, restlicher Mesothorax sowie Metathorax mit kurzen, fahlgelben sowie etwas längeren, gelben Schuppen.

Patagia des ♂ (Tafel 17: 2, 3, 4) erweitert, groß, zusammen etwa in Kreisform; Patagia frontal mit kurzen bis mittellangen, gelben, anliegenden Schuppen besetzt; apikal mittellange bis lange, gelbe, haarförmige Schuppen, nach hinten umgebogen; median lange, haarförmige Schuppen, nach abdominal gerichtet, Spitzen nach lateral gekräuselt; Spitzen der Patagia nach hinten erweitert, dort kurze, weiß glänzende, kompakt angeordnete Schuppen, darunter nackt (an Thorax angelehnt); Patagia lateral mit kurzen bis mittellangne, gelben, breiteren Schuppen, nach abdominal gerichtet; hintere, basale Patagiaportion klein, mit kurzen bis mittellangen, gelben, breiteren Schuppen besetzt, median etwas länger, empor stehend. Patagia des ♀ normal ausgebildet.

Tegulae in beiden Geschlechtern gleich ausgebildet, ohne Besonderheiten; dorsale haarförmige Schuppen bis zum Ende des Mesothorax erstreckend, vor waagerecht gehaltenem Flügel gelbe Schuppen.

Extremitäten

Epiphysis von gelben, langen, etwas breiteren Schuppen überdeckt; Protarsus mit dunkelbraun weißer Streifung wie bei Tibia; Mesofemur hellgelb bis weiß, ♂ mit distalem, braunen Mesofemurfleck (Tafel 17: 8); Metafemurcorema des ♂ (Tafel 17: 6, 7) dunkelbraun, die etwas kürzeren, gelben Schuppen über Coremavorderseite hellgelb; Metatibia fahlgelb bis weiß, ♂ dorsal mit haarförmigen, gelben Schuppen, proximal anliegend, distal schräg abstehend.

Flügel

Vorderflügelapex nur sehr schwach mit dunkelbraunen Schuppen besetzt; Vorderflügel ventral zwischen Costa und Subcosta mit kurzen braunen Schuppen; unter kleinem, braunem Discoidalfleck sehr schwache Areola, ventral kleine Querrippchen sichtbar; Vorderflügelhinterseite des ♂ mit Schuppenquaste (lange, haarförmige Schuppen); Analfeld des Hinterflügels beim ♂ nicht zipfelig ausgezogen, nur eckig gewinkelt, keine Analfeldrinne ausgebildet; Analfeld des ♀ abgerundet.

Genitalapparat

Die Genitalmorphologie entspricht weitgehend der Gruppen-Beschreibung. Die Genitalapparate sind in Abbildung 1 (♂) und 2 (♀) der Tafel 24 dargestellt.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

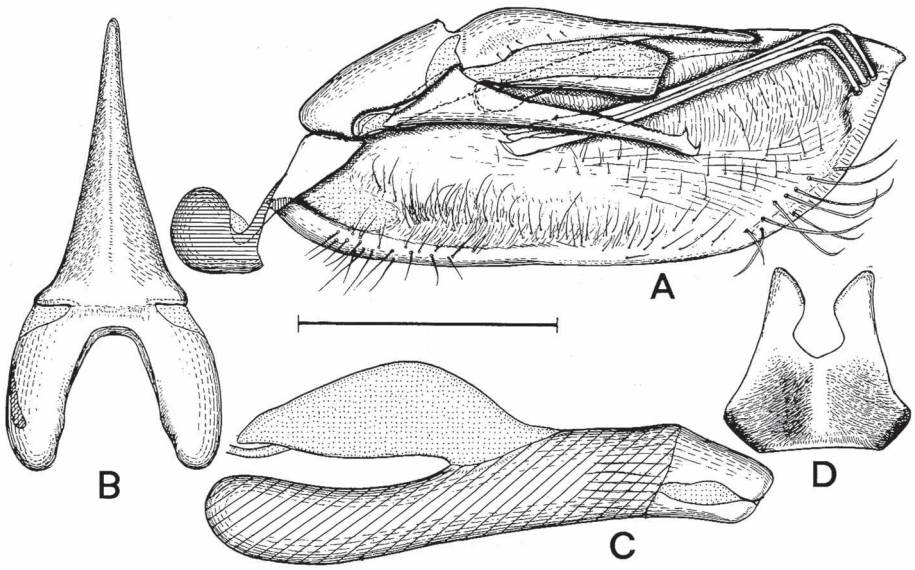


Abb. 15: Männliches Geniatal von *Eoophyla nigripilosa* (aus Yoshiyasu 1987). Skala: 0,5 mm. – A: Lateralansicht, ohne rechte Valve; – B: Tegumen, Uncus in Dorsalansicht; – C: Phallus; – D: Juxta.

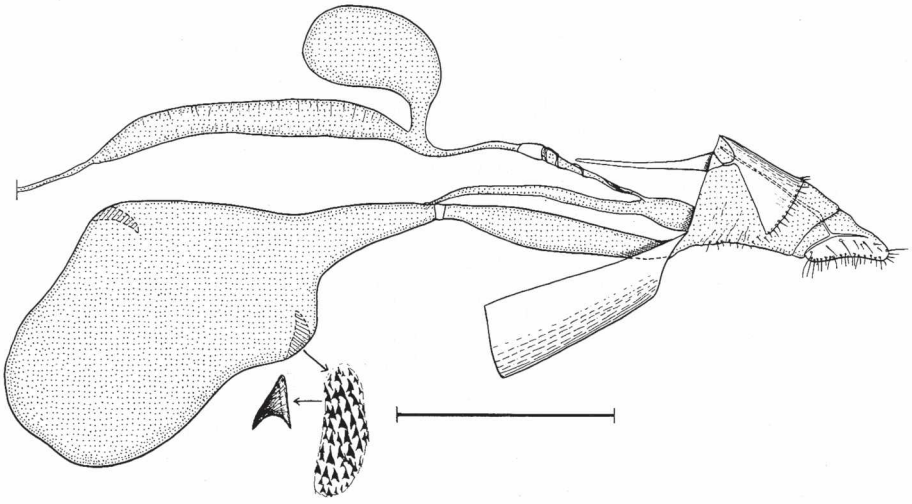


Abb. 16: Weibliches Geniatal von *Eoophyla nigripilosa* (aus Yoshiyasu 1987). Skala: 1,0 mm.

Diagnose

Artspezifische Anordnung der Schuppen am Kopf; Frons median mit leicht konkaver Mulde, kleiner Mittelgrad; Antennen des ♂ geknickt, darüber kurzer Kamm (senkrecht aufgerichtete, haarförmige Schuppen, auf Hälfte nach vorn umgebogen); Patagia des ♂ artspezifisch erweitert bzw. beschuppt; Tegulae normal ausgebildet; Metafemurcorema hellgelb und dunkelbraun, Schuppen über Coremavorderseite hellgelb; Vorderflügelhinterseite des ♂ mit Schuppenquaste; Hfl.-Analfeld des ♂ gewinkelt.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Verbreitung:

Siehe Abbildung 22.

Eoophyla nigripilosa Yoshiyasu, 1987

Trotz verschiedener Bemühungen konnte kein Typenmaterial untersucht werden. Die Art kann hier nur anhand der Beschreibung von Yoshiyasu (1987) vorgestellt werden. Die drei aus Thailand (1 ♂, 2 ♀♀) vorliegenden Exemplare des MFN können aufgrund fehlender Details in der Beschreibung von Yoshiyasu nicht eindeutig zugeordnet werden.

Die Art ähnelt *Eoophyla ceratucha* in Flügel- und Genitalmerkmalen, unterscheidet sich jedoch durch folgende Merkmale: erstes Flagellum der ♂ Antenne verlängert und außen gebogen, fünfmal länger als die anderen Segmente; Flügelapices mehr gerundet; im ♂ Vorderflügel Ader R_1 mit R_{2+3+4} auf einer längeren Distanz gestielt; ♂ Hinterflügel mit normal entwickeltem Tornus und mit rötlich-gelben Schuppen entlang des posterioren Randes besetz; ♂ und ♀ Hinterflügel mit SMW und SML normalerweise abgesondert von der Ader CuA_1 nahe dem Tornus, während die Markierung bei *E. ceratucha* von der Ader M_{2+3} abgesondert ist.

♂ Genital: Tegumen dorsal mit Uncus fusioniert; Uncus in Dorsalansicht weiter als bei *E. ceratucha*; dorsoapikaler Rand der Valven eng zugespitzt.

♀ Genital: keine fundamentalen Unterschiede zu *E. ceratucha*, abgesehen von längeren Corpus bursae, mehr als zweimal länger als das siebente Sternum.

Verbreitung:

Thailand (Chiang Mai, Nakhorn Nayok, Chanthaburi).

Eoophyla profalcatalis sp. nov.

Untersuchtes Material:

4 ♂♂; 2 ♀♀

Holotypus ♂, **Indonesien**, Sumatra, Kebun Sei, Kopas, 200 m, GPS 2°49' N, 99°18' E, 29.IV.1997. leg. H. Malicky (MFN)

Paratypen: 3 ♂♂, 1 ♀, selbe Daten wie Holotypus (MFN), 1 ♀, selber Ort, 23.IV.1997. leg. H. Malicky; 1 ♀, Sumatra, Prapat, Holzweg 2-4, 900 m, GPS 2°46' N, 98°59' E, 17.4.1997, leg. H. Malicky (alle MFN).

Derivatio nominis:

Die Art wurde wegen der vielen Ähnlichkeiten zu *E. falcatalis* als *profalcatalis* bezeichnet.

Kopf

Frontoclypeus (Tafel 18: 2) mit hellgelben und gelben, kurzen, sowie weißen Schuppen im oberen Fronsbereich, braune Schuppen über dem unteren Frontoclypeus verteilt; zusätzlich mittellange, dünne, hellgelbe Schuppen, vor allem median und an Rändern sowie den Clypeusecken; weißer Randsaum erstreckt sich in kurzem Bogen bis hinter die Antennenbasis; an Rändern zu Augen dicht stehende, kurze, weiße Schuppen, erstrecken sich in kurzem Bogen bis hinter die Antennenbasis; Frons etwas schmaler und insgesamt konvex gewölbt, trotz schwach erhobenem Mittelgrad tiefer zu Antennenbasen hin abfallend als bei *E. falcatalis*; über dem Mittelgrad kleine,

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

schuppenfreie Stelle (beim ♀ nicht deutlich abgegrenzt); Gebiet zwischen den Antennen mit kurzen bis langen, breiteren Schuppen besetzt, die sich insgesamt etwa halbkreisförmig von median um die Antennenbasen legen (beim ♀ kaum halbkreisförmig); median über schuppenfreier Stelle weiße, breite, kurze bis mittellange Schuppen; nach lateral lange hellgelbe Schuppen, im unteren Bereich lang und haarförmig (bei ♀ nur einige haarförmige Schuppen); im oberen Vertexbereich mit kurzen bis mittellangen, gelben Schuppen, die nach frontal gerichtet sind und die vorderen teilweise überdecken; Occiputoberlinie als annähernd gerade Linie.

Antennen des ♂ geknickt, nach apikal verjüngend und gewunden, Antennenabschnitt zwischen Pedicellus und Kamm nur leicht gebogen, nicht so stark wie bei *E. falcatalis*; erstes Flagellomer verlängert; Scapus mit mittellangen bis langen, hellgelben bis gelben Schuppen bedeckt, diese sind dorsal nach vorn entlang der Pedicellusbasis geschwungen (dieser so sichtbar); ventral mit langen, gelben (intensiver als dorsal), dünneren Schuppen, überdecken dort den Pedicellus; Hinterseite neben mittellangen hellgelben auch mit vereinzelten braunen Schuppen; Pedicellus mit kurzen, weiß glänzenden Schuppen besetzt; erstes Flagellomer verlängert, zwei bis zwei und ein halb mal so lang wie zweites Glied; drittes Glied bereits leicht verkürzt, nachfolgende Glieder vier bis acht deutlich verkürzt, bilden Knick, viertes bis neuntes Glied kammtragend, erste Glieder mit dichter dorsaler Beschuppung; ab viertem Glied längere, haarförmige Schuppen, am längsten im Antennenknick (viertes bis achtes Glied), dort mit umgebogenen Spitzen, aber hier schräg nach apikal geneigt (bei *E. falcatalis* senkrecht zum Flagellomer); ab neuntem Glied langsam kürzer werdend, dann in normale, dorsale Beschuppung übergehend. Antennen des ♀ mit zylindrisch geformten Flagellomeren, schlank, nach apikal verjüngt; Scapus mit kurzen bis langen, hellgelben und gelben Schuppen besetzt, diese ventral etwas länger, leicht zipfelig überstehend; Pedicellus mit kurzen, weißen Schuppen, dorsale Beschuppung der Antenne mit fahlgelben bis weißen glänzenden Schuppen, weit nach ventral gezogen, erste Glieder ringsum beschuppt.

Labialpalpen wirken schlanker als bei *E. falcatalis*; Apikalglied fahlgelb bis weiß und dunkelbraun beschuppt; Mittelglied dorsal fahlgelb bis weiß, dunkelbraune Schuppen lateral und ventral; Basalglied fahlgelb bis weiß, Außenseite nach ventral mit dunkelbraunen, kurzen Schuppen; lange, ventrale Schuppen meist fahlgelb, vereinzelt dunkelbraun. Maxillarpalpen dunkelbraun und gelb beschuppt.

Thorax

Mesothorax des ♂ in ersten zwei Dritteln mit kurzen dunkelbraunen Schuppen bedeckt, darüber einige längere, dünne, gelbe Schuppen verteilt; medianer Streifen gelber, längerer Schuppen vorhanden, deutlicher Unterschied zu *E. falcatalis*; hinterer medianer Rand des Mesothorax gelb beschuppt; Metathorax mit kurzen, fahlgelben sowie längeren, gelben, dünneren Schuppen (lateral) besetzt. Mesothorax des ♀ mit kurzen und mittellangen, hellgelben und gelben Schuppen besetzt, im vorderen Teil dünner und intensiv gelb, gezackte Spitzen; Metathorax mit fahlgelben bis weißen Schuppen besetzt.

Patagia des ♂ (Tafel 18: 2, 3) vergrößert, mit dorsal erhöhter und ventraler, weit herab gezogener Portion; Patagia frontal mit gelben Schuppen besetzt, Spitzen gezackt; apikal gelbe mittellange bis lange, dünnere Schuppen, über oberen Rand nach abdominal gebogen; median entspringen gelbe, lange, haarförmige Schuppen, aufgerichtet und mit leicht gekräuselten bzw. nach abdominal gerichteten Apices; Patagiaspitzen keilförmig nach hinten erweitert, dort mit dicht stehenden, weiß glänzenden Schuppen mit runden Apices bedeckt; Unterseite der Patagia nicht ersichtlich, evtl. kleinere Portion vorhanden; Patagia lateral mit gelben, breiteren Schuppen, nach abdominal über Patagiarand gebogen, decken breite Seite des weißen Schuppenbereichs ab, weit nach ventral gezogen, teils über Tegulae erstreckend. Patagia des ♀ gut ausgebildet, normal geformt, mit gelben und hellgelben Schuppen besetzt (gezackte Enden).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Tegulae beider Geschlechter in "normaler Grundform" ausgebildet, dorsal kurze bis lange hellgelbe, dünnere Schuppen, zusätzlich mit sehr langen, dünnen (haarförmigen) Schuppen an Rändern besetzt, bis zum Metathorax erstreckend; vor waagerecht gehaltenem Flügel gelbe und einige braune Schuppen; ventrale Portion mit gelben, dünnen Schuppen, nach ventral unter den Vorderflügel gerichtet.

Extremitäten

Extremitäten folgen weitgehend der Gruppenbeschreibung, ♀ ohne Sonderbildungen wie bei Männchen; brauner Mesofemurfleck beim ♂ vorhanden; Außenseite des Femurs mit buchtiger Längsmulde, am Grunde mit kleinen, kurzen, fahlgelben bis weißen Schüppchen bedeckt, median kleine rotbraune Stelle, vermutlich mit kleinsten Schüppchen oder Borsten; von längeren, fahlgelben bis weißen Schuppen des Randes überdeckt; Metafemurcorema beim ♂ (Abb. 8, Tafel 18) dunkelbraun, nach außen einige gelbe Schuppen darüber verteilt; etwas kürzere, haarförmige Schuppen braun und gelb, mittellange Schuppen gelb; Schuppen über Corema gelb.

Flügel

Vorderflügellänge 8-9 mm (♂), 10 mm (♀); Vorderflügelapex schwach vorgezogen (Saumfeld), nur an äußersten Spitze dunkelbraun, vor allem Fransensaum darüber; ebenso obere Spitze der weißen Binde über dem Saumfeld sowie schwarze Saumfeldinnenlinie leicht distal ausgezogen; Areola des Vorderflügels schwach ausgebildet, ♂ mit Vorderflügelinnenseiten-Quaste; Analfeld des Hinterflügels bei ♂ nicht zipfelartig erweitert, nur gewinkelt, keine Analfeldrinne ausgebildet; beim ♀ abgerundetes Analfeld; Fransensaum stark glänzend.

Adomen

Zweites und drittes Sternit des ♂ mit fahlgelben bis weißen, haarförmigen Schuppen; zweites Sternit mit zwei meso-lateralen, ausgezogenen Loben; an drittem Sternum lateral in Längsreihe angeordnet; Schuppen der Pleurite etwas buschig zur Seite stehend.

Genitalapparat

Die Genitalmorphologie entspricht weitgehend der Beschreibung, die für die *cetratucha*-Gruppe formuliert wurde. Die Genitalapparate sind in Abbildung 3 (♂) und 4 (♀) der Tafel 24 dargestellt.

Diagnose

Artspezifische Anordnung der Schuppen am Kopf; Frons konvex gewölbt, flacherer Mittelgrad, jedoch tief zu Antennenbasen hin abfallend; Antennen des ♂ geknickt, mit Antennenkamm (schräg nach apikal geneigte Schuppen); Mesothorax mit medianem Streifen gelber, längerer Schuppen; Patagia des ♂ artspezifisch erweitert bzw. beschuppt; Tegulae normal ausgebildet; Vorderflügelhinterseite des ♂ mit Schuppenquaste; Hfl.-Analfeld des ♂ gewinkelt.

Verbreitung:

Siehe Abbildung 23.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Eoophyla promiscuata sp. nov.

Untersuchtes Material:

9 ♂♂; 6 ♀♀

Holotypus ♂, Indonesien, N-Sumatra, Aek Tarum-Fluss, Labuan Hulu bei Aek Tarum, 80 m, GPS 2°42'18'' N, 99°22'31'' E, 5.XI.1994, leg. E. Diehl (MFN).

Paratypen: Sumatra (MFN): 2 ♂♂, selbe Daten wie Holotypus; 1 ♂, Sumatra, Tinggi Raja, 300 m, GPS 3°09' N, 98°48' E, 13.I.1996, leg. Diehl; 1 ♂, Sumatra, Tinggi Raja, 350 m, GPS 3°09' N, 98°47' E, 13.I.1996, leg. Diehl; 1 ♂, N-Sumatra, 20 km östlich Prapat (HW2), 1100-1200 m, GPS 2°46' N, 98°59' E, 22.IV.1998, leg. Diehl; 1 ♂, N-Sumatra, 10 km nord-östlich Prapat (HW2), 1050 m, GPS 2°44' N, 98°57' E, 3.XI.1994, leg. Diehl;

Sumatra (Coll. W. Speidel): 1 ♂, Sumatra, Beng Kulu, 35 km N Beng Kulu, Primärurwald, 500 m, GPS 3°38' S, 102°29' E, 5.XI.1981, leg. A. Schintlmeister & Widagdo;1 ♂, 4 ♀♀ Sumatra, Jambi, 28 km SW Sarolangun, Flachlandurwald, 200 m, GPS 2°30' S, 102°38' E, 5.XI.1981, leg. A. Schintlmeister & Widagdo; 1 ♂, 2 ♀♀ S-Sumatra, Lahat, Microwave Stat., Sekundärbusch/Kulturland, 180 m, GPS 3°50' S, 103°30' E, 2.XI.1981, leg. A. Schintlmeister & Widagdo.

Derivatio nominis:

Der Artname *promiscuus* (Latein) bedeutet „gemischt, vermischt" und bezieht sich darauf, dass die Art keine auffälligen Eigenmerkmale aufweist, sondern Merkmale von anderen Arten vereint.

Kopf

Frontoclypeus (Tafel 20: 2) mit kurzen, schmalen, gelben Schuppen besetzt, in unterem Fronsbereich zusätzlich braune Schuppen; Randsaum zu Augen in kurzem Bogen bis kurz hinter die Antennenbasen erstreckend; Frons schmal, leicht vorgewölbt, median leicht konkav; von konkaver Mitte flach ansteigender Mittelgrad; hohen Fronsseiten tief zu Antennenbasen abfallend; über Mittelgrad kleine, schuppenfreie Stelle. Vertex kurz, hügelig, Gebiet zwischen Antennen erinnert an die Beschuppung von *E. ceratucha*; über bzw. neben schuppenfreier Stelle weiße, breitere Schuppen, nach frontal und lateral gerichtet; lange, hellgelbe, haarförmige Schuppen lateral zu Antennenbasen hin, nach frontal und lateral gerichtet, bis über Frons erstreckend; im oberen Vertexbereich median kurze, hellgelbe Schuppen, nach frontal gerichtet; nach lateral jederseits eine Gruppe sehr langer, hellgelber, haarförmiger Schuppen, die aufrecht empor ragen (*E. ceratucha*-typisch); Gebiet zwischen Antennen von aufrechtem Saum langer, hellgelber, breiter Schuppen mit gezackten Enden abgeschlossen; zum Occiput an diesen Schuppensaum angelehnt folgen hellgelbe, dünne Schuppen, etwa halb so lang wie Saumschuppen; Occiputoberlinie als leicht gewellte Linie (median etwas konkav).

Antennen des ♂ gebogen, Antennenknick (darüber Kamm), nach apikal verjüngt; Scapus mit mittellangen, hellgelben Schuppen besetzt, von dorsal einige Schuppen entlang des Pedicellus nach frontal gebogen, ventral lange dünne und haarförmige, hellgelbe Schuppen, die über Scapus hinausragen, Außenseite mit einigen dunkelbraunen Schuppen; Pedicellus weiß glänzend beschuppt; erstes Flagellomer verlängert, schmale Basis in Pedicellusgröße, nach apikal größerer Querschnitt, als Verschmelzungsprodukt von Gliedern, teils noch Trennungsnaht sichtbar bzw. noch nicht völlig fusioniert (auch unterschiedlich zwischen rechter und linker Antenne); bei vollständiger Verschmelzung etwa viermal so lang wie nachfolgendes Glied; nachfolgende Glieder (zwei bis sechs) bereits deutlich verkürzt, dabei höher und verbreitert; siebentes und achtes Glied wieder etwas länger und schmaler; folgende Glieder gleichförmig gestaltet, länger als hoch; Basis

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

des ersten Gliedes dorsal mit kurzen, breiteren, fahlgelben bis weißen Schuppen, schräg nach apikal gerichtet; distales Ende dorsal mit hellgelben, haarförmigen Schuppen, bilden mit mittellangen Schuppen der nachfolgenden drei Glieder den Kammanstieg; Kammhauptteil im hinteren Knickteil (ab fünftem Glied), dorsal lange, gelbe, haarförmige Schuppen, die schräg nach apikal gerichtet sind und nach vorn umgebogene Enden besitzen; nachfolgende Glieder (neun und zehn) mit kürzeren und angelegteren Schuppen, dann Übergang zur normalen dorsalen Beschuppung.

Labialpalpen (Tafel 20: 5) wirken relativ schlank; Apikalglied fahlgelb, an Basis einige dunkelbraune Schuppen; Mittelglied dorsal mit einigen hellgelben Schuppen, lateral und ventral dunkelbraun beschuppt; Basalglied dorsal mit hellgelben Schuppen, lateral dominieren dunkelbraune Schuppen, ventral gerichtete mittellange und lange Schuppen hellgelb und dunkelbraun. Maxillarpalpen fahlgelb. Cervix median mit gelben, breiteren Schuppen, lateral die typischen weißen Schuppen (basal schmal, nach apikal verbreitert und mit gezackten Apices).

Thorax

Mesoscutum konvex hochgewölbt; Mesothorax in ersten zwei Dritteln (Mesoscutum) dorsal und lateral mit braunen, kurzen Schuppen besetzt (runde Apices), darüber mittellange, dünne, gelbe Schuppen (spitz zulaufende Apices) verteit; letztes Drittel (Mesoscutellum) mit kurzen bis mittellangen, etwas breiteren, gelben Schuppen besetzt; Metathorax mit gelben, kurzen bis mittellangen, Schuppen, lateral auch braun.

Patagia des ♂ (Tafel 20: 2-6) ähnlich geformt wie Patagia von *E. falcatalis* und *E. profalcatalis*, weisen jedoch einige Unterschiede auf; frontal auf fahlgelber Grundbeschuppung breite, braune Schuppen mit mehrfach gezackten Enden; Spitzen der Patagia median mit haarförmigen mittellangen und langen hellgelben Schuppen besetzt, nach abdominal weisend, gekräuselte Spitzen; weiter lateral folgen kurze bis mittellange, breitere, hellgelbe Schuppen, über Patagiarand nach abdominal gebogen; laterale Ränder mit breiteren und etwas dünneren Schuppen besetzt, säumen schützend beidseitig, sowie ventral, die Hinterfläche der oberen Patagiablätter; Hinterfläche der Patagia im Gegensatz zu anderen Arten eher mit Schuppenfeld besetzt, das mehr nach lateral gezogen und eher oval anstatt keilförmig ist; hintere Fläche mit dicht stehenden, kurzen, hellgelben bis weißen, glänzenden Schuppen (abgerundete Apices) besetzt; darunter folgt nackte Rückseite; an der hinteren Basis der Patagia befinden sich gelbe, breitere Schuppen (schmal zulaufend, abgerundete Enden), am hochgewölbten Thorax leicht aufgestellt und nach abdominal gerichtet.

Tegulae dorsal im Vergleich zu anderen Arten klein ausgebildet, neben einigen kurzen bis mittellangen, breiteren, gelben Schuppen vor allem sehr lange, haarförmige Schuppen, sich bis zum Ende des Mesothorax erstreckend; vor waagerecht gehaltenen Flügel über gelben dunkelbraune, breitere Schuppen; nach ventral kurze bis lange, dünne und haarförmige, hellgelbe Schuppen, unter den Vorderflügel gerichtet.

Extremitäten

Extremitäten folgen weitgehend der Gruppenbeschreibung. Außenseite des ♂ Profemurs mit längeren Schuppen; Epiphysis mit hellgelben, langen, dünneren Schuppen überdeckt; ♂ distal mit Mesofemurfleck (Tafel 20: 8), parallel angeordnete, rotbraune Schuppen; Metafemurcorema des ♂ distal mit langen, dunkelbraunen Schuppen, nach proximal gelbe, lange und mittellange, haarförmige Schuppen; auf Hinterseite des Coremas sehr lange, gelbe Schuppenpartie; Schuppen über Coremavorderseite fahlgelb, auf Hinterseite mit schwarzem Untergrund.

Flügel

Vorderflügellänge 8 mm (♂); Vorderflügelspitze in leichtem Bogen ausgezogen, Apex sehr schwach vorgezogen, Areola vorhanden; bei ♂ Vorderflügelquatste ausgebildet: mittellange und

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

lange, dünne Schuppen, gelb und weiß glänzend; Analfeld des ♂ nicht zipfelig ausgezogen, keine deutliche Analfeldrinne ausgebildet, nur leicht gefaltet; Hinterflügelinnenrand jedoch in breitem Streifen mit langen, gelben, haarförmigen Schuppen besetzt.

Abdomen

Zweites Sternit des ♂ mit lateralen Loben, diese mit langen, haarförmigen, hellgelben Schuppen besetzt; drittes Sternit mit lateralen Längsreihen ebensolcher Schuppen.

Genitalapparat

Die Genitalmorphologie entspricht weitgehend der Gruppen-Beschreibung. Der Genitalapparat ist in Abbildung 5 (♂) der Tafel 24 dargestellt.

Diagnose

Artspezifische Anordnung der Schuppen am Kopf; Frons median leicht konkav, flach ansteigender Mittelgrad; Antennen des ♂ geknickt, darüber Antennenkamm; Patagia des ♂ artspezifisch erweitert bzw. beschuppt; Tegulae normal ausgebildet, wirken kleiner als bei anderen Arten; Schuppen über Metafemurcorema-Vorderseite fahlgelb; ♂ mit Vorderflügelschuppenquaste; Hfl.-Analfeld des ♂ gewinkelt; Hfl.-Innenrand in breitem Streifen mit langen, gelben, haarförmigen Schuppen besetzt.

Verbreitung:

Siehe Abbildung 24.

Eoophyla silvicola sp. nov.

Untersuchtes Material:

14 ♂♂; 27 ♀♀

Holotypus: ♂, Malaysia, Borneo, Sabah, Mt. Kinabalu, Poring Hot Springs, LF, 18.-19.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert (MFN).

Paratypen: Malaysia (MFN): 2 ♂♂, selbe Daten wie Holotypus; 3 ♀♀, selber Fundort, LF, 26.II.2006, leg. W. & M. Mey; 1 ♂, selber Fundort, LF, 30.X.2003, leg. W. Mey; 1 ♀, Borneo, Sabah, 15 km südlich Ranau, 11.XI.2006, Turm, leg. W. Mey; 3 ♂♂, 1 ♀, Borneo, Sabah, Danum Valley FC, Sungai Sapat Kalisun, LF, 15.-17.VIII.2005, leg. Mey & Ebert; 1 ♀, Borneo, Sabah, Danum Valley FC, Sungai Kalisun, Turm, 21.-22.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert; 1 ♂, 1 ♀, Borneo, Sabah, Danum Valley FC, Sungai Palum Tambun; LF, 15.-17.VIII.2005, leg. Mey & Ebert; 1 ♀, selber Fundort, Turm, 21.-22.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert; 1 ♀, Borneo, Sabah, Danum Valley FC, Sungai Segama, campsite, LF, 21.-22.XI.2006, leg. W. Mey & K. Ebert; 2 ♂♂, 1 ♀, Borneo, Sabah, Crocker Range, Kibunut, 200 m, Bach zum Moyog, W of Kibunut, 8.XI.2003, leg. W. Mey; 1 ♂, Borneo, Sabah, Tawau Hills NP, 18.-21.VIII.2005, leg. Mey & Ebert; 1 ♂, 1 ♀, selber Fundort, Headquarter, 2.-5.III.2006, leg. W. & M. Mey; 2 ♀♀, selber Fundort, Lowland Garden, 5.III.2006, leg. W. & M. Mey; 2 ♂♂, 1 ♀, Borneo, Sabah, Tawau Hills NP, Sungai Gelas, 300 m, LF, 18.-21.VIII.2005, leg. W. Mey; 1 ♂, 1 ♀, selber Fundort, LF, 3.III.2006, leg. W. & M. Mey; 5 ♀♀, Sarawak, Gunung Gading Nationalpark, 23.-26.X.2003, leg. W. Mey; 7 ♀♀, Sarawak, Gunung Gading Nationalpark, Sungai Lundu, 80 m, LF, 23.-26.X.2003, leg. W. Mey.

Malaysia (BMNH): 1 ♂, Borneo, Danum Valley Field Center, 10.-11.V.1989; 1 ♂, Borneo, Trus Madi, 1800 ft., 18-28.VII.1977.

Brunei (BMNH): 2 ♂♂, Ulu Temburong, 26.-30.IV.1989.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Derivatio nominis:

Der Artname *silvicola* (Latein) bedeutet „im Wald wohnend, Waldbewohner". Alle bisherigen Fundorte liegen an kleinen Waldbächen.

Kopf

Frontoclypeus (Tafel 21: 2) mit kurzen und mittellangen, schmalen, fahlgelben und gelben Schuppen, einige braune Schuppen immittleren und unteren Fronsbereich; Randsaum zu Augen bis hinter Antennenbasis erstreckend; Frons schmal, konvex vorgewölbt, mit spitz zulaufendem Mittelgrad neben Einsenkungen an oberer Fronskante. Vertex vom Mittelgrad aus ansteigend; beim ♂ zwischen Antennen fahlgelbe, lange, haarförmige Schuppen (länger als bei *E. boernickei*), aufgerichtet bzw. leicht nach lateral gebogen, erstrecken sich bis zum hinteren Saum; breiter, fahlgelber, aufrecht stehender Schuppensaum, dieser bis kurz vor Augen heruntergezogen; Vertex zwischen aufrechtem Schuppensaum und Occiputoberlinie breiter als bei anderen Arten und erhöht; auf diesem erhöhten Vertexstreifen mittellange und lange, dünne und haarförmige Schuppen; median sehr lange, haarförmige Schuppen; lateral mittellange und lange, dünne Schuppen, aufgerichtet, Spitzen nach lateral weisend; Chaetosema etwas erhöht stehend. Vertex beim ♀ im hinteren Bereich wie bei den Männchen etwas erhöht; zwischen Antennen mit hellgelben bis weißen, mittellangen, breiteren Schuppen, schräg nach frontal und lateral weisend, Antennenbasen teils überdeckend und eher flach anliegend; median am oberen Vertexbereich mittellange, breitere, hellgelbe Schuppen, frontal gerichtet; abschließender Saum in kleinem Halbkreis flach nach frontal aufgerichtet, dahinter dünne Schuppen angelehnt (median lang, nach lateral kürzer). Occiputoberlinie beider Geschlechter in nach oben gerichteter Rundung (stumpfe Spitze), als dunkelbraune, glatte, leicht konvex gewölbte Fläche zum Hinterhauptsloch abfallend.

Antennen des ♂ apikal verjüngt, gewunden, im kammtragenden Bereich leicht gebogen, kein deutlicher Antennenknick ausgebildet; basal mit rundem Querschnitt, kammtragenden Glieder zunehmend ovaler, schließlich bei Gliedern mit normaler dorsaler Beschuppung seitlich abgeplattet; Scapus mit langen, schmalen, hellgelben Schuppen, Pedicellus fast völlig bedeckend; Pedicellus glänzend weiß beschuppt; erstes Flagellomer verlängert, als Verschmelzungsprodukt zweier Glieder, oft nur teilfusioniert, etwa 2 mal so lang Glieder nach Kamm, dorsal mit mittellangen, dünnen Schuppen besetzt; Antennenglieder zwei bis sieben etwas verkürzt; ab achtem Glied Übergang zu normaler Größe; ab dem neunten Glied Flagellomere so lang wie hoch; Kamm aus hellgelben, langen haarförmigen Schuppen, aufrecht stehend, schräg nach apikal geneigt; Kamm vom zweiten bis achten Antennenglied mit langen Schuppen, nachfolgend mittellange und kürzere Schuppen, aufrecht, mit normaler dorsaler Beschuppung unterlagert; ab etwa Antennenmitte nur normale dorsale Beschuppung. Antennen des ♀ filiform, dorsale Beschuppung an Basis bis auf Seiten gezogen; ventral unbeschuppt.

Labialpalpen schlank, Apikalglied spitz, mit kurzen, anliegenden fahlgelben und vereinzelten dunkelbraunen Schuppen an der Außenseite; Mittelglied fahlgelb bis dunkelbraun; Basalglied mit kurzen bis langen fahlgelben und einigen dunkelbraunen Schuppen; Mittel- und Basalglied mit ventral abstehenden Schuppen. Maxillarpalpen fahlgelb und braun beschuppt.

Thorax

Mesothorax dorsal gelb bis fahlgelb, lateral über Flügelbasis dunkelbraune, kurze Schuppen; Metathorax fahlgelb bis weiß beschuppt, lateral ebenfalls braun.

Patagia des ♂ erweitert und besonders geformt, weit herab über Tegulaebeginn gezogen; dorsomedian gelbe, lange, haarförmige, aufrechte Schuppen, obere Enden scheitelig zu Seiten umgebogen; basal sehr lange, gelbe, haarförmige Schuppen, parallel zu abdominal gerichteten

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Tegulaeschuppen verlaufend, sich bis auf Mesothorax erstreckend; ventrale Patagia mit gelben, breiteren Schuppen, leicht empor ragend bzw. Tegulaebasis nach ventral bedeckend. Patagia des ♀ sind normal ausgebildet, reichen weit nach ventral.

Tegulae des ♂ dorsal an der Basis von Patagiaschuppen bedeckt; dorsale Portion mit gelben, haarförmigen Schuppen bedeckt, bis zum Ende des Mesothorax reichend und leicht nach median gedreht; vor waagerecht gehaltenem Flügel gelbe sowie einige braune Schuppen. Tegulae des ♀ normal ausgebildet, lange Schuppen der dorsalen Portion haarförmig, erstrecken sich bis zum Ende des Metathorax.

Extremitäten

Extremitäten folgen weitgehend der Gruppenbeschreibung; ♀ ohne Sonderbildungen; Procoxen des ♂ ebenso wie *Eoophyla boernickei* an ihrer Unterseite mit schmalem, dunkelbraunen Schuppenstreifen; Mesofemurfleck des ♂ (Tafel 21: 6) mit dunkelbraunen Schuppen; Metafemurcorema des ♂ (Tafel 21: 7) dunkelbraun und gelb, im Zentrum kurze, braune Schuppen, spitz zulaufend, Zentralbereich dunkelbraun, mit Microtrichia besetzt; Schuppen über Coremavorderseite dunkelbraun (ebenso wie bei *Eoophyla boernickei*).

Flügel

Vorderflügellänge 7-9 mm (♂), 8-10 mm (♀); Vorderflügel langgestreckt, schmal, Apex fast spitz, Vorderflügelbasis mit dunkelbraunem Schuppenbusch; Areola kaum entwickelt, besondere Schuppenstrukturen nicht erkennbar bzw. nur schwach angedeutet, ebenso bei *E. boernickei*. ♂ mit nach distal ausgezogenem Analfeld und rinnenförmig gewölbter Analfeldrinne, proximal dunkelbraun, darüber gelbe, haarförmige, Schuppen; distaler Teil gelb unterlegt, darüber gelbe Schuppen, jedoch von haarförmigen zu sehr schmalen Schuppen erweitert, spitze Apices; neben Analfeldrinne ein Längskeil mit längeren, spitzen Schuppen, von restlichen Flügelschuppen verschieden; lange, aufgestellte, dünne und haarförmige, gelbe Schuppen an Basis der Analis.

Abdomen

Zweites und drittes Sternit des ♂ mit langen, fahlgelben, haarförmigen Schuppen; bei zweitem Sternit an ausladenden Loben, bei drittem Sternit in lateralen Längsreihen ansetzend.

Genitalapparat

Die Genitalmorphologie entspricht weitgehend der Gruppen-Beschreibung. Die Genitalapparate sind in Abbildung 7 (♂) und 8 (♀) der Tafel 24 dargestellt. Diese Art weist große Ähnlichkeiten mit *Eoophyla boernickei* auf, was auf eine engere Verwandtschaft beider Arten schließen lässt.

Diagnose

Artspezifische Anordnung der Schuppen am Kopf; Frons schmal, konvex gewölbt, spitz zulaufender Mittelgrad; Vertex vom Mittelgrad aus ansteigend; Occiputoberlinie in steiler Rundung; Antennen des ♂ mit langem Kamm (Schuppen schräg nach apikal gerichtet, nicht gebogen); Patagia und Tegulae des ♂ artspezifisch erweitert bzw. beschuppt; Procoxen des ♂ mit braunem Schuppenstreifen medial an Procoxa-Unterseite; Schuppen über Metafemurcorema-Vorderseite dunkelbraun; Hfl.-Analfeld des ♂ mit distal ausgezogenem Zipfel; Basis der Bursa copulatrix stark sklerotisiert.

Verbreitung:

Siehe Abbildung 25.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Eoophyla sumatroceratucha sp. nov.

Untersuchtes Material:

1 ♂

Holotypus ♂, Indonesien, Sumatra, Simarto, 15 km nördlich Sindar Raya, 400 m, GPS 3°05' N, 98°53' E, 15.IV.1997, leg. H. Malicky (MFN).

Derivatio nominis:

Benannt nach dem Vorkommen auf Sumatra und der Ähnlichkeit mit *E. ceratucha*.

Kopf

Großflächiger Abrieb des Frontoclypeus, weiße und hellbraune Schuppen im oberen Fronsbereich, Mittelgrad weiß bedeckt; an Rändern weiße Schuppen entlang des Ocularsulcus, in kurzem Bogen bis hinter die Antennenbasis erstreckend; Frons deutlich vorgewölbt, hoher, weit vorgezogener Mittelgrad, im oberen Fronsbereich, steil zur medianen Fronsfläche abfallend; vom Mittelgrad aus tief nach lateral eingesenkt; über Mittelgrad kleine, schuppenfreie Stelle, diese zu Seiten und oben mit weißen breiteren Schuppen umgeben; weiter zu Seiten lange, dünne, weiße bis fahlgelbe Schuppen, Antennnenbasen teils bedeckend; im hinteren Bereich jederseits schmale Büschel sehr langer, hellgelber, dünner bis haarförmiger Schuppen, die aufgerichtet sind und leicht nach lateral weisen (ähnlich *E. ceratucha*), dazwischen befinden sich kurze weiße bis fahlgelbe, aufgelockerte Schuppen; hinter abschließendem Schuppensaum (lange, breite, hellgelbe Schuppen mit gezackten Enden) folgen dünne, daran angelehnte Schuppen. Occiput als glatte, dunkelbraune bis schwarze Fläche, oberer Rand als wellige Linie (median konkav).

Antennen des ♂ langgestreckt, nach apikal verjüngt und gewunden, seitlich abgeplattet; ausladende Beschuppung der basalen Glieder; Scapus mit hellgelben, mittellangen und langen, dünnen Schuppen, dorsal und ventral Pedicellus überdeckend; auf Vorderseite mittellange, leicht gedrehte Schuppen, Pedicellus sichtbar, auf Hinterseite vereinzelt braune Schuppen; Pedicellus mit weißen, glänzenden, kurzen Schuppen bedeckt; erstes Flagellomer verlängert, etwa doppelt so lang wie Glieder hinter Antennenknick, leicht gebogen; folgende vier Glieder deutlich verkürzt (wellig geformt), fünftes und sechstes Glied wieder etwas länger, siebentes nur noch leicht kürzer, nachfolgende Glieder mit einheitlicher Größe, etwa gleich lang wie hoch; Antennenkamm weit ausgezogen, erstreckt sich von erstem bis zum achten Glied mit sehr langen, hellgelben, haarförmigen Schuppen, leicht schräg aufgerichtet und nach apikal weisend; obere Spitzen direkt über Knick leicht umgebogen; ab sechstem Glied zusätzlich mit normaler dorsaler Beschuppung; nachfolgenden Glieder mit kurzen, dünnen Schuppen, ab Antennenmitte nur normale dorsale Beschuppung.

Proboscis braun gefärbt, dunkelbraun und fahlgelbe Streifung nach Gruppenmuster; Apikalglied der Labialpalpen fahlgelb, vereinzelte braune Schuppen; Mittelglied dunkelbraun und mit einigen fahlgelben Schuppen, ventral abstehend Schuppen; Basalglied dorsal fahlgelb, lateral dunkelbraune, breitere Schuppen.

Thorax

Mesothorax des ♂ hochgewölbt, mit kurzen, braunen Schuppen besetzt, von hellgelben, mittellangen, dünnen Schuppen überlagert; Metathorax ebenfalls mit braunen und gelben Schuppen, lateral mit dünnen, mittellangen, hellgelben Schuppen durchsetzt, median heller.

Patagia des ♂ (Tafel 22: 2, 6, 7) in besonderer Form erweitert, ähneln sehr den "Patagiahörnchen" von *E. corniculata*, weisen jedoch kleinere Unterschiede auf; Patagia stehen aufrecht empor, Form erscheint nicht als geschlossen zylindrisch, vielmehr als zwei aufrecht stehende, schmale, leicht ge-

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

bogene Flächen, die apikal leicht nach median gedreht sind; Vorderseite dicht mit gelben Schuppen bedeckt; apikal mittellange und lange dünne, gelbe Schuppen, deren Enden nach hinten umgebogen sind; die nach vorn umgebogenen Spitzen der langen hintersten Schuppen bilden mit den zurückgebogenen Spitzen der vorderen Schuppen optisch eine "Zange"; Seiten der Patagia mit gelben, mittellangen bis langen Schuppen, nach hinten gebogen und die Hinterseite der Patagia umhüllend; Hinterseite der Patagia leicht konkav gewölbt; medianer Teil der Hinterseite mit kurzen, glänzenden, hellbraunen, aufgerichteten Schuppen, nach lateral (in konkaver Rundung) hellgelbe bis weiße, glänzende, kompakt stehende Schüppchen, von dünnen gelben Seitenschuppen überdeckt; basal, dem Thorax anliegende breite, gelbe Schuppen, zu Tegulae dünne Schuppen.

Tegulae des ♂ dorsal mit mittellangen, dünnen, gelben Schuppen, schräg nach median gedreht; basal entspringen sehr lange, dünne Schuppen, die sich entlang der Tegulae-Innenseiten (teils darunter) bis zum Ende des Mesothorax erstrecken; ventrale Portion groß, mit gelben sowie dunkelbraunen Schuppen besetzt, leicht schräg nach dorsal gerichtet; direkt vor waagerecht gehaltenem Vorderflügel dunkelbraune Schuppen; ventral fahlgelbe Schuppen.

Extremitäten

Extremitäten wie bei *Eoophyla corniculata* gestaltet, augenfällig dabei wieder das helle Metafemurcorema mit fahlgelben und weißen Schuppen (Tafel 22: 8).

Flügel

Vorderflügellänge 8 mm (♂); Vorderflügelapex schwach vorgezogen; Saumfeldinnenlinie nur sehr schwach gewellt, nach apikal der ebenfalls etwas ausgezogenen Ecke der weißen Binde über dem Saumfeld gebogen folgend; Areola vorhanden; sonst ähnlich wie *E. corniculata*.

Genitalapparat

Die Genitalmorphologie entspricht weitgehend der Gruppen-Beschreibung. Der Genitalapparat ist in Abbildung 5 (♂) der Tafel 24 dargestellt. Die Art weist nur sehr geringe Unterschiede zu *Eoophyla corniculata* sp. nov. auf.

Diagnose

Artspezifische Anordnung der Schuppen am Kopf; Frons vorgewölbt; hoher, weit vorgezogener Mittelgrad; Antennenkamm des ♂ weit ausgezogen; Patagia und Tegulae des ♂ artspezifisch erweitert bzw. beschuppt; Metafemurcorema fahlgelb und weiß; Hfl.-Analfeld des ♂ mit distal ausgezogenem Zipfel.

Verbreitung:

Siehe Abbildung 26.

Eoophyla spec.

Die hier angeführten Exemplare lassen gegenwärtig keine sichere Identifikation zu.

1 ♀, Thailand, Umgebung Pai, Paembok Wasserfall (6 km SW Pai), 650 m, GPS 19°19' N, 98°24 E, 24.IV.2000, leg. H. Malicky, (MFN); 1 ♂, Thailand, Umgebung Pai, Mae Nam Pai (10 km S Pai), 500 m, GPS 19°16' N, 98°27' E, 13.IV.2000, leg. Malicky, (MFN); 1 ♀, Thailand, Ko Chang, 50 m, GPS 12°01'087" N, 102°17'531" E, LF, 11.-13.IX.2009, leg. W. & M. Mey.

Verbreitung:

Siehe Abbildung 27.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

3.2.9. Phylogenetische Beziehungen innerhalb der *Eoophyla ceratucha*-Gruppe

Bei der Suche nach der Schwestergruppe wurde nach Gruppen oder isoliert stehenden Arten mit nur einem bzw. zwei uneinheitlich ausgebildeten Hinterflügelaugen gesucht. Ins nähere Blickfeld der Betrachtungen rückten dabei Vertreter der *schintlmeisteri*-, *quinqualis*- sowie *angustalis*-Gruppe.

Aus der *quinqualis*-Gruppe wurde *Eoophyla yeni* SPEIDEL, 2003 untersucht. Von dieser Art sind bisher nur Weibchen bekannt. Der Hinterflügel weist keine deutlichen Binden auf. Unter der subapikalen Aussparung des Hinterflügels befinden sich zwei silbrig glänzende Augen. Das zweite Auge ist jedoch nur sehr klein, und könnte einen Hinweis auf eine Reduzierung von Augen darstellen. Die Augen sind ebenso wie bei der *ceratucha*-Gruppe fein schwarz gerandet, und sitzen mit einem "Stiel" dem Hinterflügelrand an. Das weibliche Genital weist jedoch deutliche Unterschiede zur *ceratucha*-Gruppe auf. Die Bursa copulatrix ist hier mit zwei schmalen, langgestreckten Signa besetzt, die parallel angeordnet sind.

Aus der *schintlmeisteri*-Gruppe wurde *Eoophyla napoleoni* SPEIDEL, 2003 untersucht. Die Hinterflügelaugen sind wie bei *Eoophyla yeni* fein schwarz gerandet, und sitzen mit einem "Stiel" dem Hinterflügelrand an. Der Fransensaum ist hier jedoch in ähnlicher Weise ausgebildet wie bei der *ceratucha*-Gruppe. Die weiße Schuppenfärbung in der subapikalen Aussparung des Hinterflügels fehlt jedoch. Eine schwarze Saumfeldaußenlinie ist angedeutet. Der Vorderflügelapex gleicht dem von *Eoopyla yeni*, ist aber nicht vorgezogen. Der Vorderflügel weist wiederum Abweichungen im Discoidalbereich auf. Der Hinterflügel ist mit gelbem Saumfeld, sowie gelber Distal- und angedeuteter Proximalbinde ähnlich wie in der *ceratucha*-Gruppe gestaltet. Das männliche Genital weist jedoch mit zwei dicken und einer schmaleren, nach innen gerichteten Borsten von halber Valvenlänge einen deutlichen Unterschied zur *ceratucha*-Gruppe auf. Der Corpus bursae des weiblichen Genitals trägt zwei divergierende Signa, die sich am apikalen Ende nach lateral voneinander entfernen. Die Form der schmalen Signa weicht von der der *ceratucha*-Gruppe ab, aber eine Veränderung der parallelen Anordnung könnte eine Entwicklungsstufe zu quer stehenden Signa darstellen.

Eoophyla yeni und *Eoophyla napoleoni* weisen keine eindeutigen Merkmale auf, die auf eine engere Verwandtschaft mit der *ceratucha*-Gruppe hinweisen. Beide Arten stammen von den Philippinen. Ihre Vorfahren konnten nur durch Ausbreitung über das Meer diesen ozeanischen Archipel besiedeln. Die damit verbundenen Gründereffekte könnten zu einer erheblichen morphologischen Veränderung geführt haben, die heute das Erkennen von Verwandtschaft erschwert. Hier kann wahrscheinlich nur die Untersuchung molekularer Merkmale eine Lösung bringen.

Eoophyla liwaguensis MEY, 2009 gehört der *angustalis*-Gruppe an. Im Vergleich zu den vorherigen Arten ist die Färbung und Anordnung der Flügelfelder fast identisch mit der der *ceratucha*-Gruppe. Der Vorderflügel weicht mit einer leichten braunen Übersprenkelung des weißen Discoidalflecks nur minimal von der dort vorhandenen Färbung ab. Eine deutlich abweichende Besonderheit besitzt der Costalrandrand des männlichen Vorderflügels. Hier ist ventral eine Höhlung mit darin befindlichen kleinsten Sinnesschuppen ausgebildet. Der Costalrand

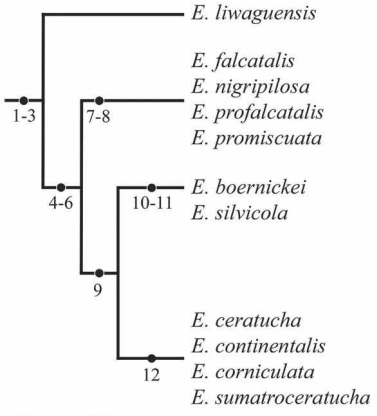


Abb. 17: Kladogramm der *Eoophyla ceratucha*-Gruppe. – Die Nummern bezeichnen die synapomorphen Merkmale, die in Tabelle 1 aufgeführt sind.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Tab. 1: Liste der abgeleiteten und synapomorphen Merkmale der *ceratucha*-Gruppe.

Merkmal	Apomorpher Zustand	Plesiomorpher Zustand
1	Radialader des Vorderflügels hinter Discoidalzelle weiß eingefasst	Radialader des Vorderflügels hinter Discoidalzelle mit Flügelgrundfarbe
2	M_2 und M_3 umschließen das Hinterflügelauge als enge Gabel → M_2+M_3 deutlich länger als freie M_2 und freie M_3	M_2+M_3 kürzer oder höchstens so lang wie freie M_2 und freie M_3
3	R_1 des Vorderflügels sehr kurz, zweigt in stumpfem Winkel in den Costalrand	R_1 des Vorderflügels länger, parallel zu R_2 in den Costalrand laufend
4	Patagia der Männchen mit Sonderbildungen	Patagia der Männchen ohne Sonderbildungen
5	Mesofemurfleck und besondere Thoraxstruktur vorhanden	kein Mesofemurfleck und keine besondere Thoraxstruktur vorhanden
6	Bursa copulatrix der ♀ mit zwei etwa halbmondförmigen, sich gegenüberliegenden Signa	Bursa copulatrix der ♀ mit zwei parallelen Signa
7	Analfeld des Hfl. der ♂ winkelig geformt	Analfeld des Hfl. der ♂ abgerundet
8	Vorderflügelinnenrand beim ♂ mit Schuppenquaste	Vorderflügelinnenrand beim ♂ ohne Schuppenquaste
9	Analfeld der ♂ bildet distal ausgezogene Zipfel	Analfeld des Hfl. der ♂ abgerundet
10	♂ mit braunem Schuppenstreifen medial an Procoxa-Unterseite	♂ ohne braunen Schuppenstreifen medial an Procoxa-Unterseite
11	Basis der Bursa copulatrix stärker sklerotisiert	Basis der Bursa copulatrix schwächer sklerotisiert
12	Tegulae ohne sehr lange, haarförmige, abdominal gerichtete Schuppen → nur mittellange, schräg nach median gerichtete Schuppen	Tegulae mit sehr langen, haarförmigen, abdominal gerichteten Schuppen entlang Innenseite

des Vorderflügels der Weibchen ist ebenso nach ventral umgebogen und mit braunen, dünnen Schuppen bedeckt wie bei der *ceratucha*-Gruppe. Basal an der Subcosta setzen auch ventral gerichtete, haarförmige, gelbe Schuppen an. Die weiße Radialader des Vorderflügels hinter der Discoidalzelle ist eine deutliche Synapomorphie mit der *ceratucha*-Gruppe. Ein weiteres, synapomorphes Merkmal ist die Ausbildung der Medialadern M_2 und M_3 als das Hinterflügelauge eng umschließende Gabel. Auch ist R_1 sehr kurz und fast als Querader zwischen R und C ausgebildet. Auffällig ist die Ausbildung eines kleinen sowie eines sehr schwach ausgebildeten Hinterflügelauges. Beide sitzen mit breitem Stiel dem Hinterflügelrand an, sind jedoch nicht ringsum fein schwarz gerandet. Ein Metafemurcorema ist bei den Männchen ebenfalls vorhanden.

Gegen ein engeres Schwestergruppenverhältnis sprechen die anders beschuppten Tegulae (♂), die nur einfach ausgeprägten Patagia (♂) sowie die Ausbildung des Analfeldes (♂). Dies ist nicht ausgezogen oder winkelig gestaltet, sondern leicht verkürzt und schräg abgerundet. Weiterhin fehlt die Ausbildung eines Mesofemurflecks und der besonderen Thoraxstruktur bei den ♂♂. Wie bei den anderen *Eoophyla*-Arten sind die Maxillarpalpen länger als bei der *ceratucha*-Gruppe und aufwärts gebogen. Die Valven des männlichen Genitals weisen mit spitzem Apex und drei rückwärts gebogenen Borsten mit laminar ausgebildeten Spitzen deutliche Gemeinsamkeiten zur *ceratucha*-Gruppe auf. Ebenso sind Uncus und Gnathos ähnlich gestaltet. Das weibliche Genital

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

weist auch eine große Ähnlichkeit auf. Die paarigen Signa der Bursa copulatrix entsprechen mit ihrer parallelen Anordnung jedoch nicht der *ceratucha*-Gruppe. Sie sind median konvex gebogen, und lassen einen leicht gerundeten, apikalen Apex erkennen. Dies stellt im Gegensatz zu anderen Signa innerhalb von *Eoophyla* eine Annäherung an die *ceratucha*-Form dar. Ebenfalls sind die Signa nicht so eng zusammengerückt wie es bei *Eoophyla* üblich ist. Ein "Auseinanderdriften" beider Signa könnte allerdings eine *ceratucha*-ähnliche Lage nach sich ziehen. Stark sklerotisierte Stacheln des Corpus bursae kommen ebenso wie in der *ceratucha*-Gruppe auch bei Arten anderer Gruppen vor.

Eoophyla liwaguensis stammt aus dem nördlichen Borneo. Obwohl die Verbreitung ebenfalls auf *Eoophyla ceratucha* zutrifft, ist die Höhenlage unterschiedlich. *Eoophyla liwaguensis* wurde am Kota Kinabalu in Höhenlagen von 1000-1600 m Höhe entdeckt. Arten der *ceratucha*-Gruppe sind nur unter 1000 m anzutreffen. Die Arten besetzen also unterschiedliche ökologische Nischen im Längsverlauf der Fließgewässer.

Trotz der Unterschiede werden die Synapomorphien mit der *ceratucha*-Gruppe als Indiz für eine engere Verwandtschaft angesehen. Um ein gut fundiertes Schwestergruppenverhältnis zu begründen, müssen zunächst weitere Arten aus der *angustalis*-Gruppe untersucht werden. Erst dann kann entschieden werden, ob beide Gruppen in einem Schwestergruppenverhältnis zueinander stehen oder ob nur *E. liwaguensis* die engere Verwandtschaft bildet. Diese Aufgabe muss einer zukünftigen Untersuchung überlassen bleiben.

3.2.10. Verbreitung

Die Arten der *Eoophyla ceratucha*-Gruppe sind nur aus Südostasien bekannt. Die Gruppe besteht jetzt aus zehn beschriebenen Arten. Nach den gegenwärtig bekannten Fundorten reicht die Verbreitung von Thailand, Vietnam, Malaysia, Sumatra, Java bis nach Borneo. Das Verbreitungsbild ist typisch für Taxa der Sundalandfauna mit Arealerweiterungen auf dem Festland.

Auf dem Festland kommen zwei Arten vor. *Eoophyla nigripilosa* stammt aus Thailand (Chiang Mai, Nakhorn Nayok, Chanthaburi), und *Eoophyla continentalis* sp. nov. kommt in S-Vietnam, sowie ebenfalls in Malaysia vor.

Aus Sumatra sind vier Arten bekannt. *Eoophyla corniculata* sp. nov. und *Eoophyla promiscuata* sp. nov. leben im Norden und Süden Sumatras, während *Eoophyla profalcatalis* sp. nov. und *Eoophyla sumatroceratucha* sp. nov. aus dem südlichen Sumatra stammen.

Der größte Teil aller untersuchten Individuen stammt von vier Arten, die auf Borneo leben. *Eoophyla boernickei* ist eine häufige Art, die im Norden Borneos (Sabah) weit verbreitet ist. Sie wurde ebenfalls im südlichen Borneo (Kalimantan Timur) sowie im Westen von Borneo (Sarawak) gefunden.

Eoophyla ceratucha ist aus dem Norden Borneos und aus Brunei bekannt. Terra typica ist die südöstlich vor Borneo gelegene Insel Palau Laut.

Eoophyla falcatalis wurde auf Java (Erstbeschreibung) sowie im Nördlichen Borneo entdeckt.

Eine ebenfalls im Norden Borneos weit verbreitete Art stellt *Eoophyla silvicola* sp. nov. dar. Sie kommt außerdem im Westen von Borneo (Sarawak) sowie in Brunei vor.

Bei der Erstellung des Verbreitungsgebietes für *Eoophyla ceratucha* konnten die Daten von Yoshiyasu (1987) über die Verbreitung in Thailand nicht berücksichtigt werden. Da *Eoophyla ceratucha* und *Eoophyla falcatalis* (zuvor unter dem Namen *Oligostigma ceratucha* bzw. *falcatalis*

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

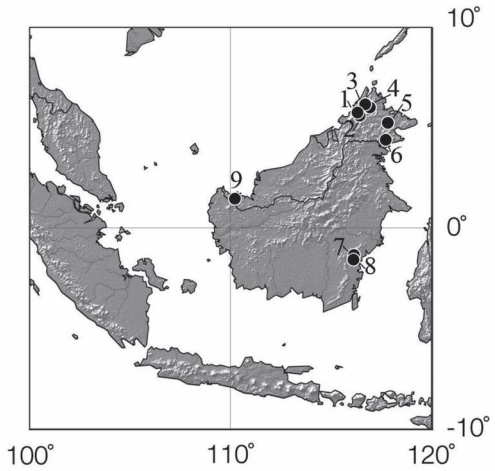


Abb. 18: Verbreitung *Eoophyla boernickei* MEY, 2006. (1: Crocker Range. 2: Gunong Trus Madi. 3: Ranau. 4: Mt. Kinabalu. 5: Danum Valley. 6: Tawau Hills. 7: Gunung Lumut Protection Forest. 8: Rantaulayung. 9: Annah Rais).

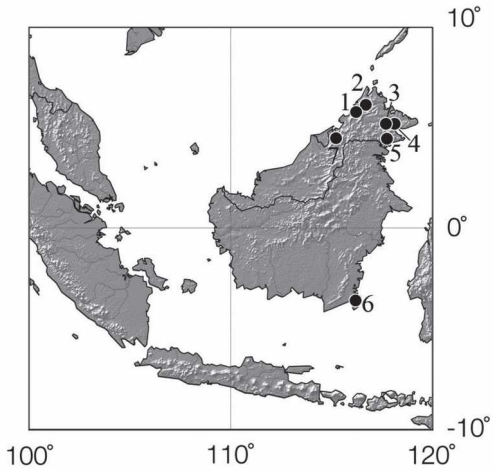


Abb. 19: Verbreitung *Eoophyla ceratucha* MEYRICK, 1884. (1: Crocker Range. 2: Ranau. 3: Danum Valley. 4: Sungai Segama. 5: Tawau Hills. 6: Palau Laut. 7: Ulu Temburong).

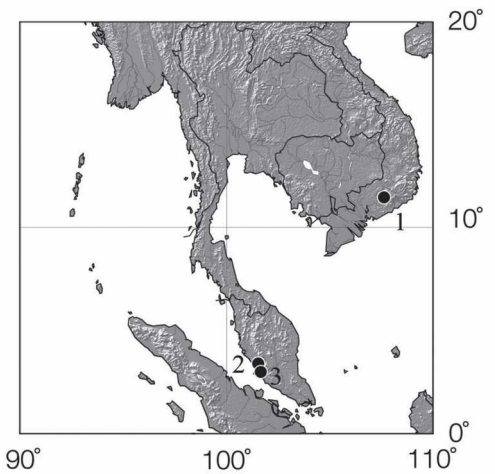


Abb. 20: Verbreitung *Eoophyla continentalis* sp. nov. (1: S-Vietnam, Bao Loc. 2: Malaysia, Selangor, Kota Kubu Baharu. 3: Malaysia, Genting Tea Estate, westlich Pahang).

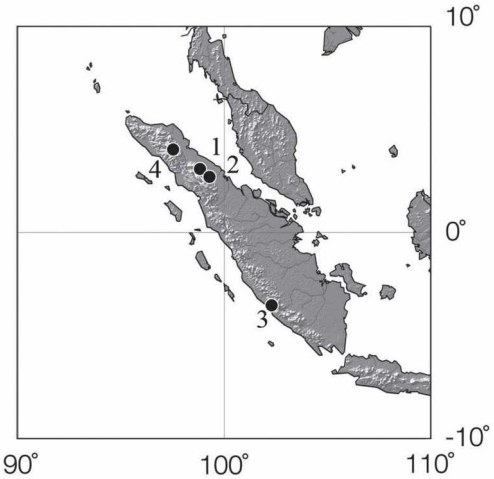


Abb. 21: Verbreitung *Eoophyla corniculata* sp. nov. (1: Sumatra, Tingi Raja. 2: N-Sumatra, Aek Tarum. 3: Sumatra, Bengkulu. 4: N-Sumatra, Aceh, Ketambe).

aufgeführt) von YOSHIYASU (1987) irrtümlich als Synonym angesehen wurden, ist nicht mehr eindeutig festzustellen, welcher Art die untersuchten Exemplare tatsächlich angehören. Jedoch liefert die Beschreibung von YOSHIYASU selbst einen augenfälligen Hinweis, der *Eoophyla falcatalis* aus seiner Beschreibung ausschließt. Das betrifft die Form der Hinterflügel. Im Gegensatz zum ausgezogenen Analfeld von *Eoophyla ceratucha* ist das Analfeld der Hinterflügel bei *Eoophyla falcatalis* nur gewinkelt und nicht ausgezogenen. Jedoch wird deutlich, dass ein weit

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

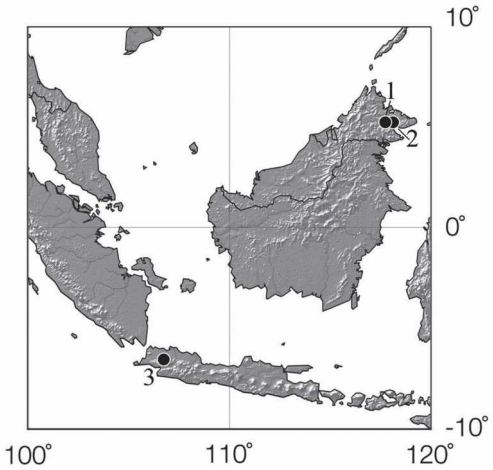


Abb. 22: Verbreitung *Eoophyla falcatalis* SNELLEN, 1901. (1: Danum Valley. 2: Danum Valley Field Center, Sungai Segama. 3: Indonesien, Jawa, Buitenzorg (Bogor)).

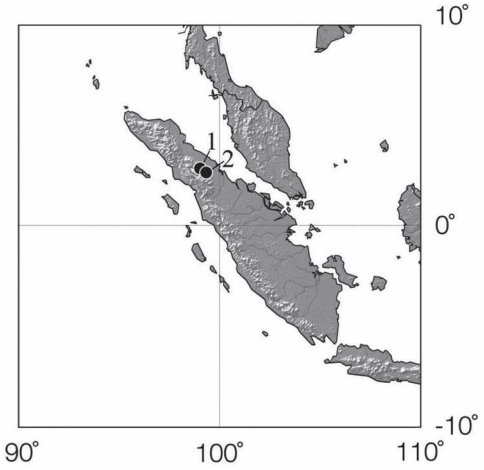


Abb. 23: Verbreitung *Eoophyla profalcatalis* sp. nov. (1: Prapat, Holzweg 2-4. 2: Kebun Sei, Kopas).

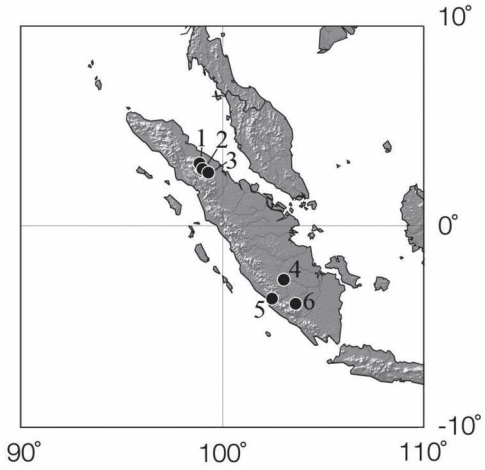


Abb. 24: Verbreitung *Eoophyla promiscuata* sp. nov. (1: Tinggi Raja. 2: 20 km östlich Prapat, Holzweg 2. 3: Labuan Hulu bei Aek Tarum. 4: Jambi, 28 km SW Sarolangun. 5: 35 km N Beng Kulu. 6: Lahat, Microwave Stat.).

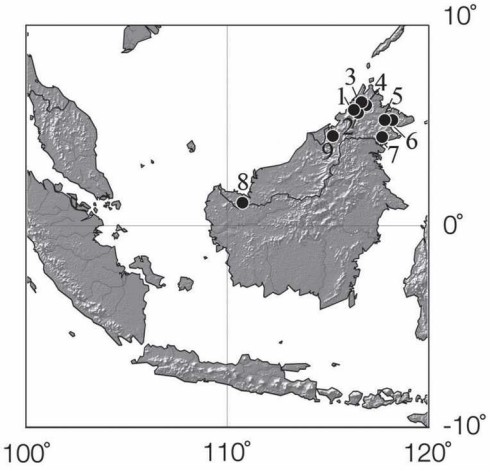


Abb. 25: Verbreitung *Eoophyla silvicola* sp. nov. (1: Crocker Range. 2: Gunong Trus Madi. 3: Ranau. 4: Mt. Kinabalu, Poring Hot Springs. 5: Danum Valley. 6: Sungai Segama. 7: Tawau Hills. 8: Gunong Gading Nationalpark. 9: Ulu Temburong).

größeres Ausbreitungsgebiet für die beschriebenen Arten angenommen werden darf. Dieses würde in diesem Falle eine größere Verbreitung in Thailand (nach YOSHIYASU, 1987: Chiang Mai, Kanchanaburi, Chanthaburi, Ranong) bedeuten. Material der *ceratucha*-Artengruppe, wie auch von anderen Artengruppen, ist bisher nur aus wenigen Gebieten verfügbar. Ein vollständigeres Bild über die tatsächliche Verbreitung dieser Artengruppe sowie die Entdeckung weiterer, unbekannter Arten kann nur durch eine intensiv betriebene, faunistische Erfassung erreicht werden.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

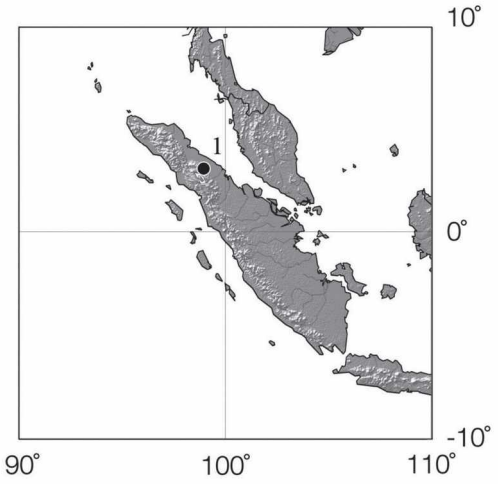


Abb. 26: Verbreitung *Eoophyla sumatroceratucha* sp. nov. (1: Simarto, 15 km nördlich Sindar Raya).

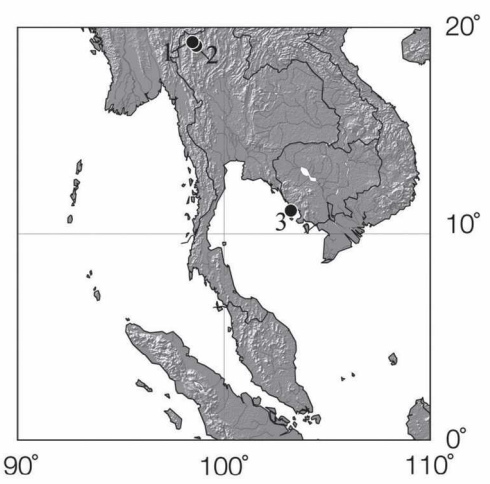


Abb. 27: Verbreitung *Eoophyla* spec. (Thailand). (1: Umgebung Pai, Paembok Wasserfall. 2: Umgebung Pai, Mae Nam Pai (10 km S Pai). 3: Ko Chang).

Für *Eoophyla nigripilosa* wurde durch LI et al. (2003) eine Verbreitung in Yunnan, China, gemeldet. Ein Vorkommen dieser Art in China ist jedoch fraglich. In der Arbeit von LI et al. (2003) wurde die Art nur mit der Vorderflügellänge und den Verbreitungsdaten aufgeführt, und im übrigen auf die Veröffentlichung von YOSHIYASU (1987) verwiesen. Eine genauere Beschreibung der Exemplare erfolgte nicht. Der mitgelieferte Bestimmungsschlüssel für die chinesischen Arten von *Eoophyla* SWINHOE ist jedoch widersprüchlich. In diesem Schlüssel wird *Eoophyla nigripilosa* durch gestielte Medialadern M_2 und M_3, breite Flügel sowie breit abgerundete Apices beschrieben. Weiterhin wird das erste Antennenglied der Männchen als normal entwickelt bezeichnet. Nach YOSHIYASU ist das erste Antennenglied jedoch über fünfmal länger als die anderen Segmente und an der Außenseite gebogen. Das bedeutet, dass die Exemplare aus China vermutlich einer andern Art als *Eoophyla nigripilosa* angehören. Die chinesischen Verbreitungsdaten werden daher in dieser Arbeit nicht berücksichtigt, und für *Eoophyla nigripilosa* weiterhin nur Thailand als Verbreitungsgebiet angenommen.

4. Diskussion

Die Arten der *ceratucha* Gruppe sind leichter anhand äußerer Merkmale als nach den Genitalapparaten zu unterscheiden. Eine gute Kenntnis der morphologischen Merkmale der Imagines ist die Grundlage für eine korrekte Bestimmung. Es gibt jedoch einige Problemfälle und Aspekte, auf die hier näher eingegangen werden soll.

1. Externe Merkmale, Schuppen

Bei den externen Differenzierungsmerkmalen sind die Ausbildungen und Anordnung bestimmter Schuppen von großer Bedeutung.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Da die Weibchen aller Arten sehr gleichförmig gestaltet sind und die besonderen Strukturen der Männchen nicht aufweisen, sind besonders hier kleine Unterschiede in der Beschuppung der Frons und des Vertex für eine Artunterscheidung essentiell. Schwierigkeiten werden daher durch zu großflächigen Abrieb in diesen Bereichen hervorgerufen. Bei zu geringfügigen Unterschieden anderer Differenzierungsmerkmale sowie im Geschlechtsapparat kann dieser Abrieb von Schuppen die Bestimmung der Art verhindern.

2. Augenflecken des Hinterflügels

Die Ausbildung des silbrig-weißen Hinterflügelauges unter der subapikalen Aussparung des Flügels ist ein auffälliges Charakteristikum der *Eoophyla ceratucha*-Artengruppe. Jedoch tritt bei einigen Exemplaren eine Andeutung bzw. Ausbildung eines zweiten Hinterflügelauges auf. Dies stützt die Annahme, dass ursprünglich eine höhere Anzahl von Hinterflügelaugen bestand, die im Laufe der Evolution schrittweise reduziert wurden. Ein Auftreten eines weiteren Hinterflügelauges würde dann ein spontanes Durchbrechen eines ursprünglicheren Zustandes darstellen (Atavismus).

Das Vorhandensein nur eines Hinterflügelauges könnte so ein Merkmal für eine abgeleitete Entwicklung darstellen. Das gemeinsame Vorkommen mit weiteren, als abgeleitet erachteten, Differenzierungsmerkmalen stützt diese Hypothese. Als solche Merkmale werden die besonders gestalteten Patagia, umgewandelte Tegulae, Sonderstrukturen wie Mesofemurfleck und Thoraxstruktur, sowie Coremastrukturen erachtet.

3. Mesofemurfleck und Thoraxstruktur

Das Vorkommen und die Struktur des Mesofemurflecks und des angenommen Gegenparts, der besonderen Thoraxstruktur der Männchen, kann möglicherweise ein System zur Lauterzeugung (Stridulation) darstellen.

In zahlreichen Lepidoptera-Gruppen wurden Strukturen zur Lauterzeugung entdeckt. Dabei handelt es sich um modifizierte Strukturen des Körpers, deren Oberflächen gegeneinander reiben. Geräusche erzeugende Strukturen sind oft mit einem ausgebuchteten Organ als Resonator gekoppelt (Scoble 1992; Hannemann, 1956b). Bei den Pyraloidea ist Lauterzeugung bisher wenig beobachtet worden. Bei Männchen der Art *Hymenoptychis sordida* (Crambidae, Pyraloidea) wurde eine besondere Struktur am Vorderflügel zwischen den Adern 1A+2A entdeckt (Shaffer & Munroe 2003). Dabei handelt es sich um einen großen, elliptischen Ring, der bis zum inneren Flügelrand verläuft. Von diesem Ring erstreckt sich distal ein dunkelbrauner Streifen als Tangente zu CuA_2, biegt anterior ab, und erstreckt sich als postmedialer Streifen zum Costalrand. Bei dieser Struktur wurde ebenfalls ein Mechanismus zur Lauterzeugung vermutet, und eine zugehörige Schrilleiste gesucht. Als einzig mögliche, korrespondierende Struktur wurde ein kleiner, fingernagelähnlicher Vorsprung am vorderen Femur angenommen. Lauterzeugung bei Acentropinae ist bisher nicht bekannt.

Für einen Stridulationsmechanismus bei den Männchen innerhalb der *ceratucha*-Gruppe spricht die Position des ausgebildeten Mesofemurflecks. Dieser befindet sich distal an der Oberseite des Mesofemurs, und wäre somit in der Lage genau entlang der Borsten der Thoraxstruktur zu reiben. Da diese Strukturen nur bei den Männchen auftreten, könnten die erzeugten Laute der Anlockung von paarungswilligen Weibchen dienen, bzw. Teil eines besonderen Balzverhaltens sein.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Danksagung

Für hilfreiche Anregungen bei Präparationen danke ich VIOLA RICHTER und KONRAD EBERT. Weiterhin danke ich JASON DUNLOP für die Bestimmung des Milben-Jungtieres an den Faltern, sowie JUTTA SIMONIS für Korrekurlesungen.
Für die Ausleihe von Sammlungsmaterial danken wir E. VAN NIEUKERKEN (Leiden), W. SPEIDEL (München) und K. TUCK (London).
Für die Überlassung von Wassermotten aus Südostasien sind wir folgenden Personen zu großem Dank verpflichtet: E. ARENBERGER (Wien), H. MALICKY (Lunz), S. LÖFFLER (Chemnitz), J. LOURENS (Manila), S. NAUMANN (Berlin), V. ZOLOTUHIN (Uljanowsk).
Die Feldarbeit von W. M. in Südostasien wurde gefördert durch die DFG (Me 1085/3, Me 1085/5) und durch den DAAD (D9803971).

Literatur

CARADJA, A. 1925: Über Chinas Pyraliden, Tortriciden, Teneiden nebst kurzen Betrachtungen, zu denen das Studium dieser Fauna Veranlassungen gibt. - Memoriile Sectiunii stiintifice. – Academica romana (3) **3** (7): 332, pl. 1, fig. 34.

CARADJA, A. 1938: Materialien zu einer Microlepidopteren-Fauna Nord-Fukiens. – Stettiner entomologische Zeitung **99**: 253-257.

EATON, J. L. 1988: Lepidopteran Anatomy: Wiley-Interscience Series In Insect Morphology. – A Wiley-Interscience Publication, John Wiley & Sons.

GOATER, B.; NUSS, M. & SPEIDEL, W. 2005: Pyraloidea I (Crambidae: Acentropinae, Evergestinae, Heliothelinae, Schoenobinae, Scopariinae). – Microlepidoptera of Europe. Volume **4**. Apollo Books, Stenstrup.

GUENÉE, A. 1854: Historie Naturelle des Insects. – Species Général des Lépidoptères **8**: 261-262.

HAMPSON, G. F. 1896: The Fauna of British India, including Ceylon and Burma **4**: 214.

HAMPSON, G. F. 1897: On the classification of two subfamilies of moths of the family Pyralidae: the Hydrocampinae and Scoparianae. – Transactions of the entomological Society London: 127-240.

HAMPSON, G. F. 1906: Descriptions of new Pyralidae of the subfamilies Hydrocampinae and Scoparianae. – Annals and Magazine of natural History (7) **18**: 373-393, 455-472.

HAMPSON, G. F. 1917: Descriptions of new Pyralidae of the subfamilies Hydrocampinae, Scoparianae, & co. – Annals and Magazine of natural History (8) **19**: 361-376, 457-473.

HANNEMANN, H. J. 1956b: Über ptero-tarsale Stridulation und einige andere Arten der Lauterzeugung bei Lepidopteren. – Deutsche Entomologische Zeitschrift (Neue Folge) **3**: 14-27.

HERING, ED. 1903: Übersicht der Sumatra-Pyralidae III. – Stettiner Entomologische Zeitung. **64**. Jahrgang, Heft I: 56-60.

HERING, M. 1940: Lepidopterologisches Wörterbuch. – Alfred Kernen Verlag Stuttgart-W.

KLIMA, A. 1937: Pyralididae: Subfam.: Scopariinae et Nymphulinae. – In: BRYK, F.: Lepidopterorum Catalogus (84): 119.

KLOTS, A. B. 1970: Lepidoptera. – In: TUXEN, S. L. (Ed.): Taxonomist's glossary of genitalia in insects. 2nd edn. pp. 115-130, Munksgaard, Copenhagen.

KOCH, M. 1954: Wir bestimmen Schmetterlinge. – Tagfalter Deutschlands. Neumannverlag, Radebeul und Berlin.

LI, HOU-HUN; YOU, PING; WANG, SHU-XIA 2003: A Study of the Genus *Eoophyla* SWINHOE in China, with descriptions of two new species (Lepidoptera, Crambidae, Nymphylinae). – Acta Zootaxonomica Sinica, **28** (2): 295-301 (apr., 2003)

LÜHRS, K.-P. 1981: Schmetterlinge sammeln – aber wie? – Verlag hobby-time bastel-system GmbH, D-7995 Neukirch/Bodensee. 1. Auflage.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Mey, W. & Speidel, W. 2005: Two new species of *Eoophyla* Swinhoe, 1900 from Continental South East Asia. – Bonner zoologische Beiträge Band **53** (2004): 115-119.

Mey, W. & Speidel, W. 2010: *Malickyella* gen. nov. – a new moth genus in the family Crambidae (Lepidoptera, Pyraloidea) from South-East Asia. – Denisia **29**: 215-222.

Mey, W. 2006: Eine neue Art der Gattung *Eoophyla* Swinhoe, 1900 von Borneo (Lepidoptera: Crambidae, Acentropinae). – Entomologische Zeitschrift Stuttgart **116** (2): 91-93.

Mey, W. 2009: New aquatic moths from high elevations of Mt. Kinabalu in northern Borneo (Lepidoptera: Pyraloidea, Acentropinae). – Entomologische Zeitschrift **119** (3): 99-107.

Meyrick, E. 1894: On Pyralidina from the Malay Archipelogo. – Transactions of the entomological Society of London 1894: 471-474.

Meyrick, E. 1897: On Lepidoptera from the Malay Archipelago. – Transactions of the entomological Society of London 1897: 82-84.

Moore, F. 1884-1887: The Lepidoptera of Ceylon **3**: 556, pl. 215, fig. 5, London.

Moore, F. 1888: – In: Hewitson, W. C. & Moore, F. 1888: Descriptions of new Indian lepidopterous Insects from the Collection of the late Mr. W. S. Atkinson. Heterocera continued (Pyralidae, Crambidae, Geometridae, Tortricidae, Tineidae). (3): 209.

Munroe, E.; Diakonoff, A. & Martin, E. L. 1958: Catalogue of Snellen's types of Pyralidae, with selections of lectotypes. – Tijdschrift voor Entomologie **101**: 65-88.

Piechocki, R. 1975: Makroskopische Präparationstechnik. Leitfaden für das Sammeln, Präparieren und Konservieren. Teil II. Wirbellose. – Gustav Fischer Verlag Jena. 2. Auflage: 156-288.

Pryer, W. B. 1877: Descriptions of new species of Lepidoptera from North China. – Cistula entomologica **2**: 231-235, pl. 4.

Scoble, M. J. 1992: The Lepidoptera. Form, Function and Diversity. – Natural History Museum Publications, Oxford University Press.

Schultz, H. 1914: Das Pronotum und die Patagia der Lepidopteren. – Sonderdruck aus der Deutschen Entomologischen Zeitschrift, Heft **1**.

Semper, G. 1886-1902: Die Schmetterlinge der Philippinischen Inseln 2. Die Nachtfalter. Heterocera. – Wiesbaden: 656, pl. 66, fig. 4, 5.

Semper, G. 1886-1902: Die Schmetterlinge der Philippinischen Inseln 2. Die Nachtfalter. Heterocera. – Wiesbaden: 657, pl. 66, fig. 6.

Shaffer, J. C. & Munroe, E. 2003: Crambidae of Aldabra Atoll. – Tropical Lepidoptera. Vol. **14**, No. 1-2. 2003 (2007): 66-67, Fig. 337-339, Back Cover, Row 8, Fig. 4.

Shibuya, J. 1928: The systematic study on the Formosan Pyralidae. ibid., 22: 1-300, 9 Tafeln.

Snellen, P. C. T. 1876: Over *Oligostigma* Guenée, een genus der Pyraliden. – Tijdschrift voor Entomologie **19**: 186-209, Tafeln 8-9.

Snellen, P. C. T. 1890: A catalogue of the Pyralidina of Sikkim collected by Henry J. Elwes and the late Otto Möller. – Transactions of the entomological Society of London. 1890: 557-647, 2 Tafeln.

Snellen, P. C. T. 1892: Bijdrage tot de kennis der Pyralidina. – Tijdschrift voor Entomologie **35**: 152-178.

Snellen, P. C. T. 1895: Aanteekeningen over Pyraliden. – Tijdschrift voor Entomologie **38**: 103-161, pl. 5, 6.

Snellen, P. C. T. 1901: Aanteekeningen over Pyraliden. – Tijdschrift voor Entomologie **43**: 265-309, Tafeln 15-17.

Speidel, W. 1984: Revision der Acentropinae des palaearktischen Faunengebietes (Lepidoptera: Crambidae). – Neue Entomologische Nachrichten **12**: 1-157.

Speidel, W. 1998: The genus *Eoophyla* Swinhoe, 1900 from the Philippine Islands (Lepidoptera, Crambidae, Acentropinae). – Nachrichten des entomologischen Vereins Apollo, Supplementum **17**: 465-474.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

SPEIDEL, W. & MEY, W. 1999: Catalogue of the oriental Acentropinae (Lepidoptera, Crambidae). – Tijdschrift voor Entomologie **142**: 125-142.

SPEIDEL, W. 2003: New species of aquatic moths from the Philippines (Lepidoptera, Crambidae). – Insecta Koreana, Vol. **20**: 7-49.

SPEIDEL, W. & STÜNING, D. 2005: *Ambia naumanni* sp. n., a new species of Musotominae from Yunnan (Lepidoptera, Crambidae). – Bonner zoologische Beiträge **53** (2004): 221-225.

STRAND, E. 1919: H. Sauter's Formosa-Ausbeute: Pyralididae, Subfam. Sterictinae, Endotrichinae, Pyralidinae und Hydrocampinae (Lepidoptera). – Entomologische Mitteilungen **8**: 102-110.

SWINHOE, C. 1900: In: SWINHOE, C.; WALSINGHAM, T. d. G. & DURRANT, J. H. 1900: Catalogue of Eastern and Australien Lepidoptera Heterocera in the collection of the Oxford University Museum. Part **2**. Noctuina, Geometrina and Pyralidina: 442, 443, pl. 1-8, Oxford.

WALKER, F. 1859: List of the specimens of lepidopterous Insects in the Collection of the British Museum **17**: 255-508, London.

WALKER, F. [1866] 1865: List of the specimens of lepidopterous Insects in the Collection of the British Museum **34**: 1121-1534, London.

WEST, R. J. 1931: Descriptions of new species of Japanese, Formosan and Philippine Pyralidae. – Novitates zoologicae **36**: 206-219.

WILEMAN, A. E. & SOUTH, R. 1917: New species of Pyralidae from Formosa. – Entomologist **50**: 175-178.

YOSHIYASU, Y. 1979: A new species of Nymphulinae from Japan, with description of the immature stages (Lepidoptera: Pyralidae). – Akitu **22**: 1-14.

YOSHIYASU, Y. 1985: A Systematic Study of the Nymphulinae and the Musotomnae of Japan (Lepidoptera: Pyralidae). – Scientific Reports of the Kyoto prefectural University (Agriculture) **37**: 1-162.

YOSHIYASU, Y. 1987: The Nymphulinae (Lepidoptera: Pyralidae) from Thailand, with descriptions of a new genus and six new species. – Microlepidoptera of Thailand, No. **1**: 133-184.

Anschrift der Verfasser:

BIRGIT JAENICKE
Haeftenzeile 25
13627 Berlin
Germany
E-mail: birgit.jaenicke1@freenet.de

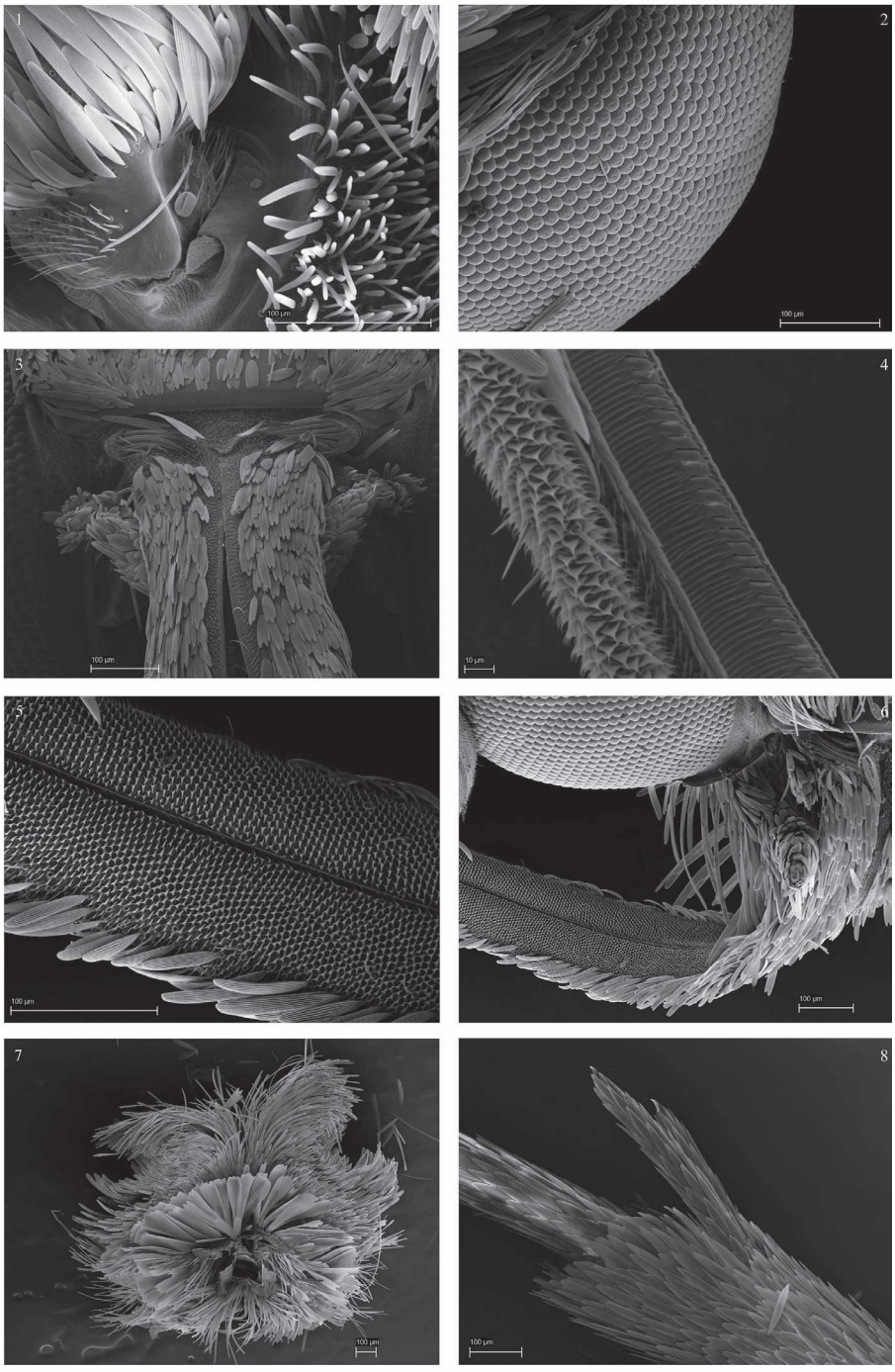
Dr. WOLFRAM MEY
Museum für Naturkunde
Leibniz Institut für Biodiversität und
Evolutionsforschung an der
Humboldt Universität
Invalidenstraße 43
10115 Berlin, Germany
E-mail: Wolfram.Mey@mfn-berlin.de

Subject Editor:

Dr. M. NUSS

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

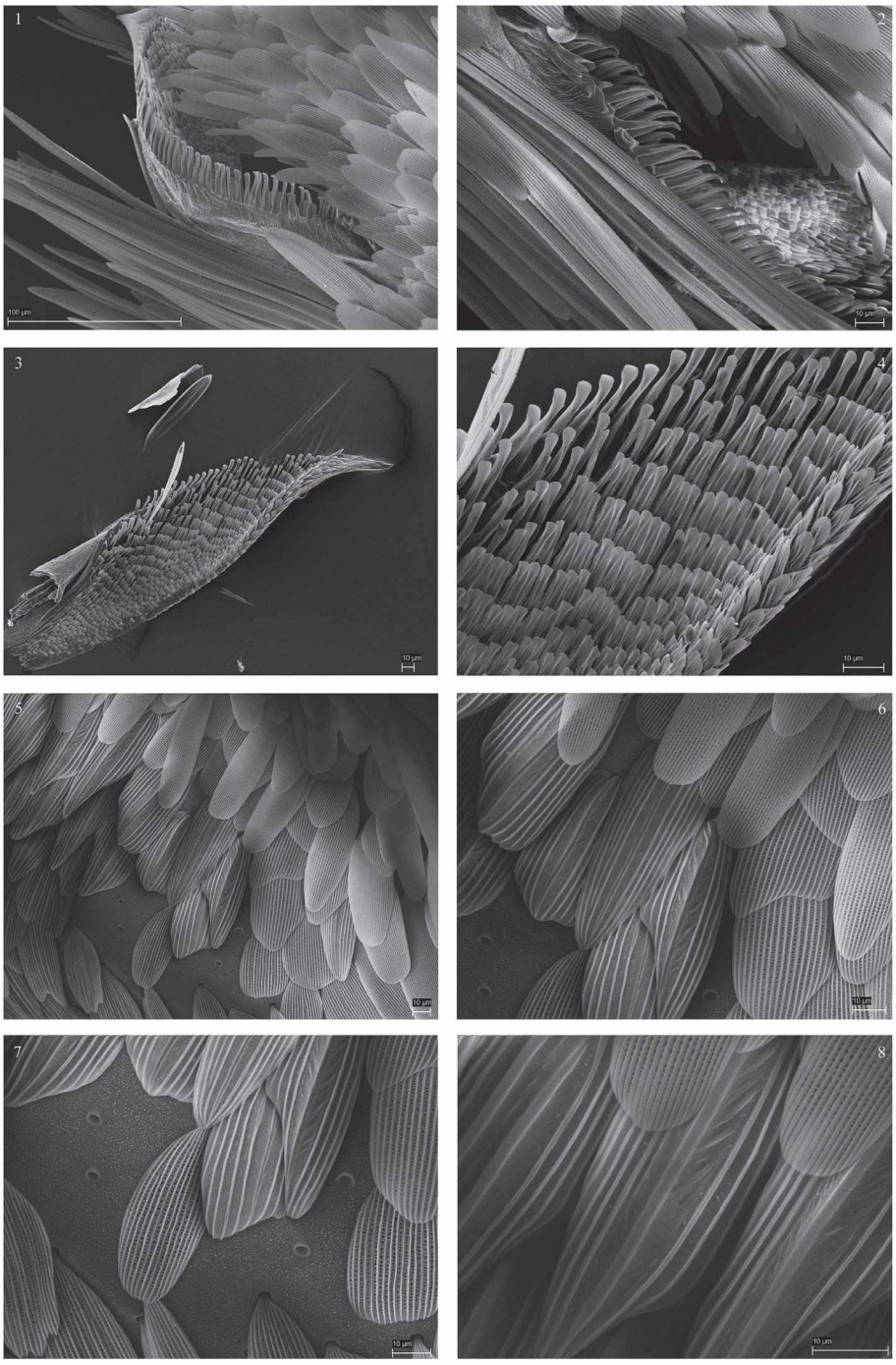
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 1: *Eoophyla boernickei*. **1.** Antennenbasis mit Sinnesborsten (♂). **2.** Kompaktauge (♂). **3.** Proboscisbasis, Pilifer (♂). **4.** Galea, innen (♀). **5.** Proboscis, ventral. (♂). **6.** Maxillar- & Labialpalpen (♂). **7.** Cervikalschuppen & Patagia (♂). **8.** Sklerotisierte Tibialspornapices (♀).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

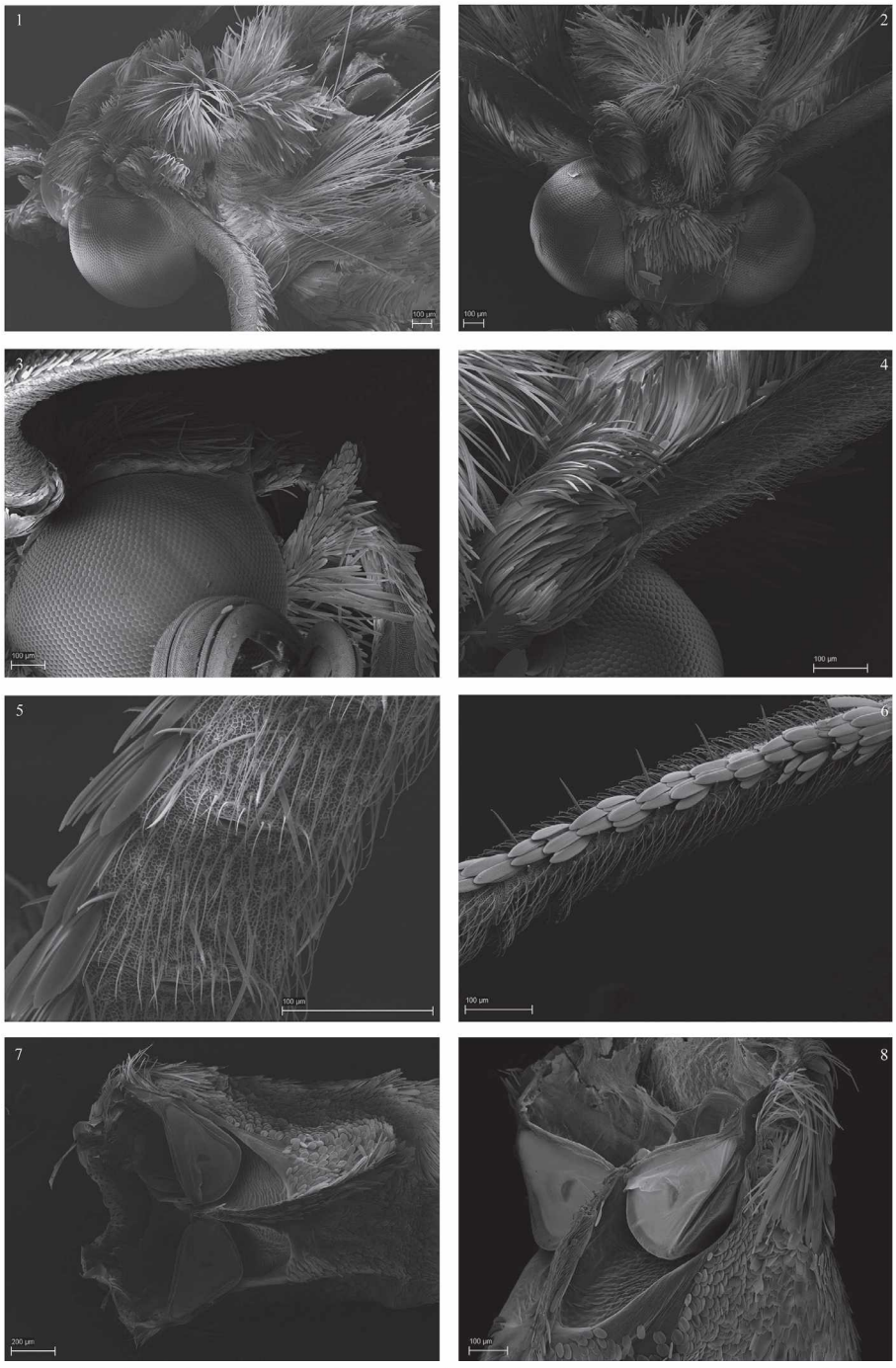
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 2: *Eoophyla boernickei* (♂) & *Eoophyla ceratucha* (♂). **1.-2.** Epiphysis, lateral (*E. ceratucha*). **3-4.** Epiphysis. **4.** Acanthae nah (*E. boernickei*). **5.-8.** Mesofemurfleck mit verstärkten Schuppen, daneben normale Schuppen des Femurs (*E. boernickei*).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

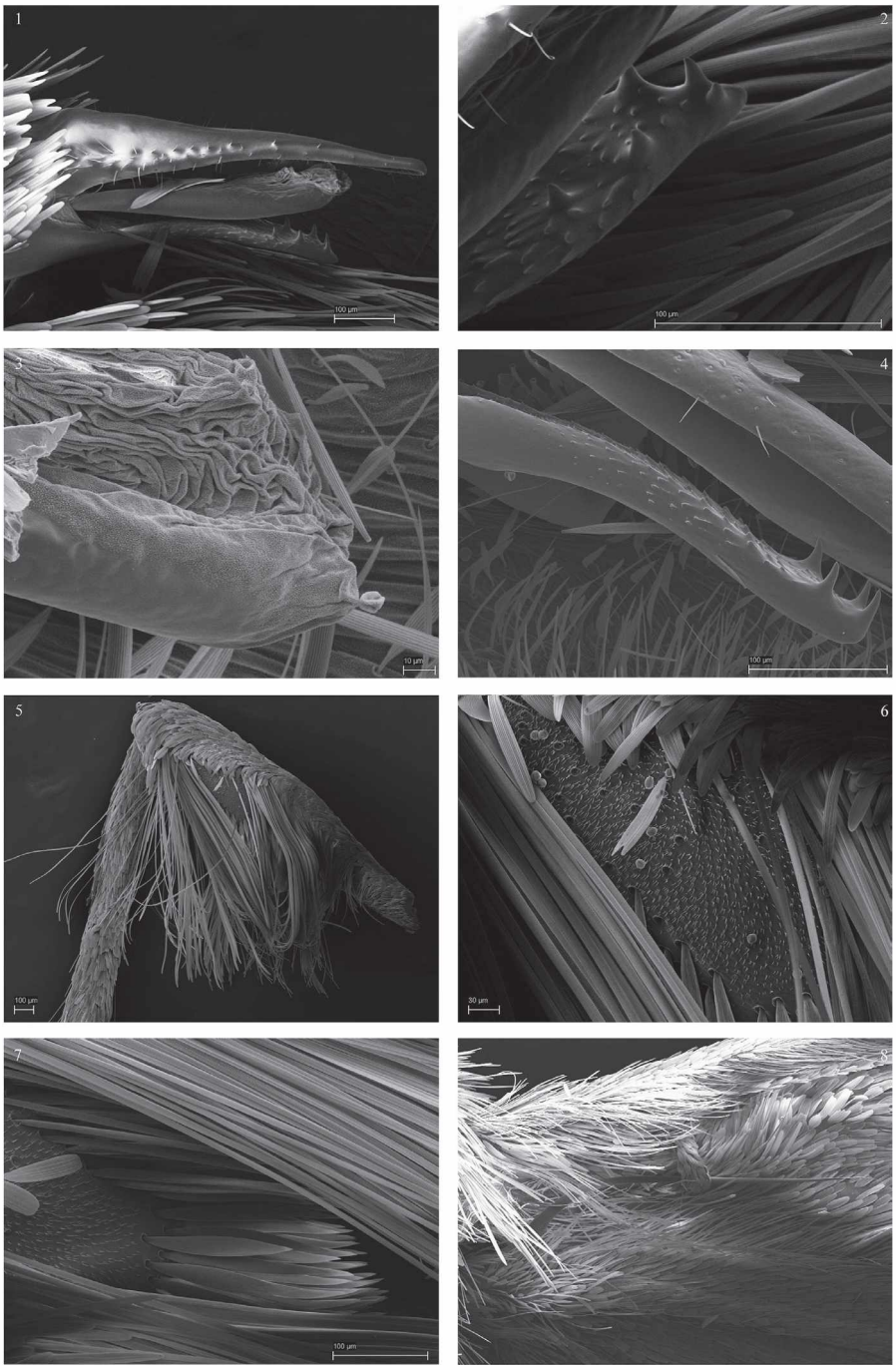
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 3: *Eoophyla boernickei* (♂). **1.** Kopf, Patagia, Tegula, dorsolateral. **2.** Kopf, dorsofrontal. **3.** Palpen, lateral. **4.** Antennenbasis, Scapus, frontal. **5.** Ausschnitt Antenne. **6.** Dorsale Beschuppung & Borstenreihen, mittlerer Antennenbereich. **7.** Tympanalorgan. **8.** Tympanalorgan, vergrößert.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

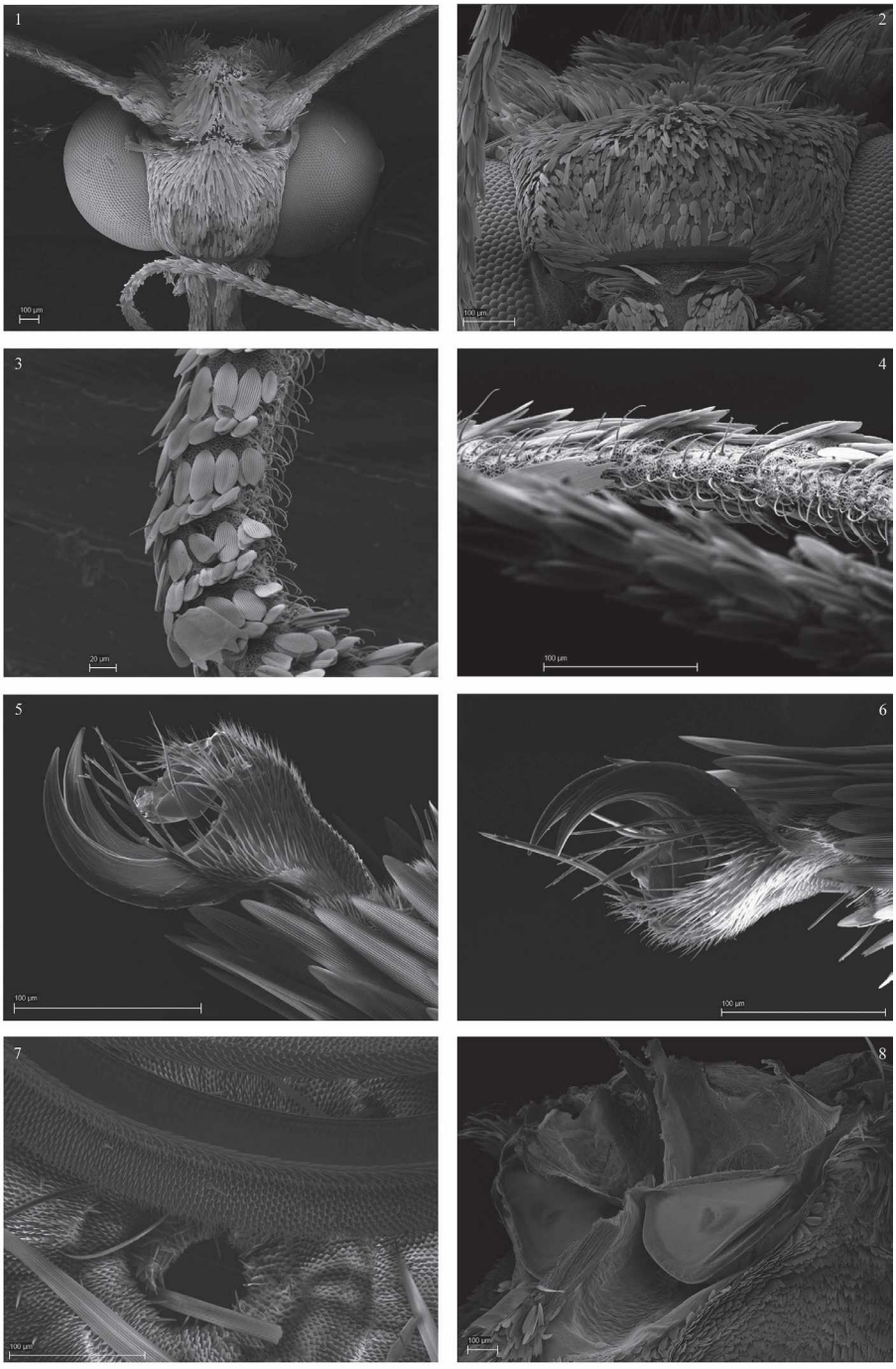
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 4: *Eoophyla boernickei* (♂). **1.** Männliches Genital, lateral. **2.** Gnathos, dorsal. **3.** Tuba analis; ventral Subscaphium. **4.** Gnathos, lateral. **5.-7.** Metafemurcorema. **6.** Zentralbereich mit Microtrichia & Pollen. **7.** Proximale, lanzettförmige Schüppchen. **8.** Flügelkopplung (♂) mit einer Frenularborste (Hfl.) und Retinaculum & Hamus (Vfl.).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

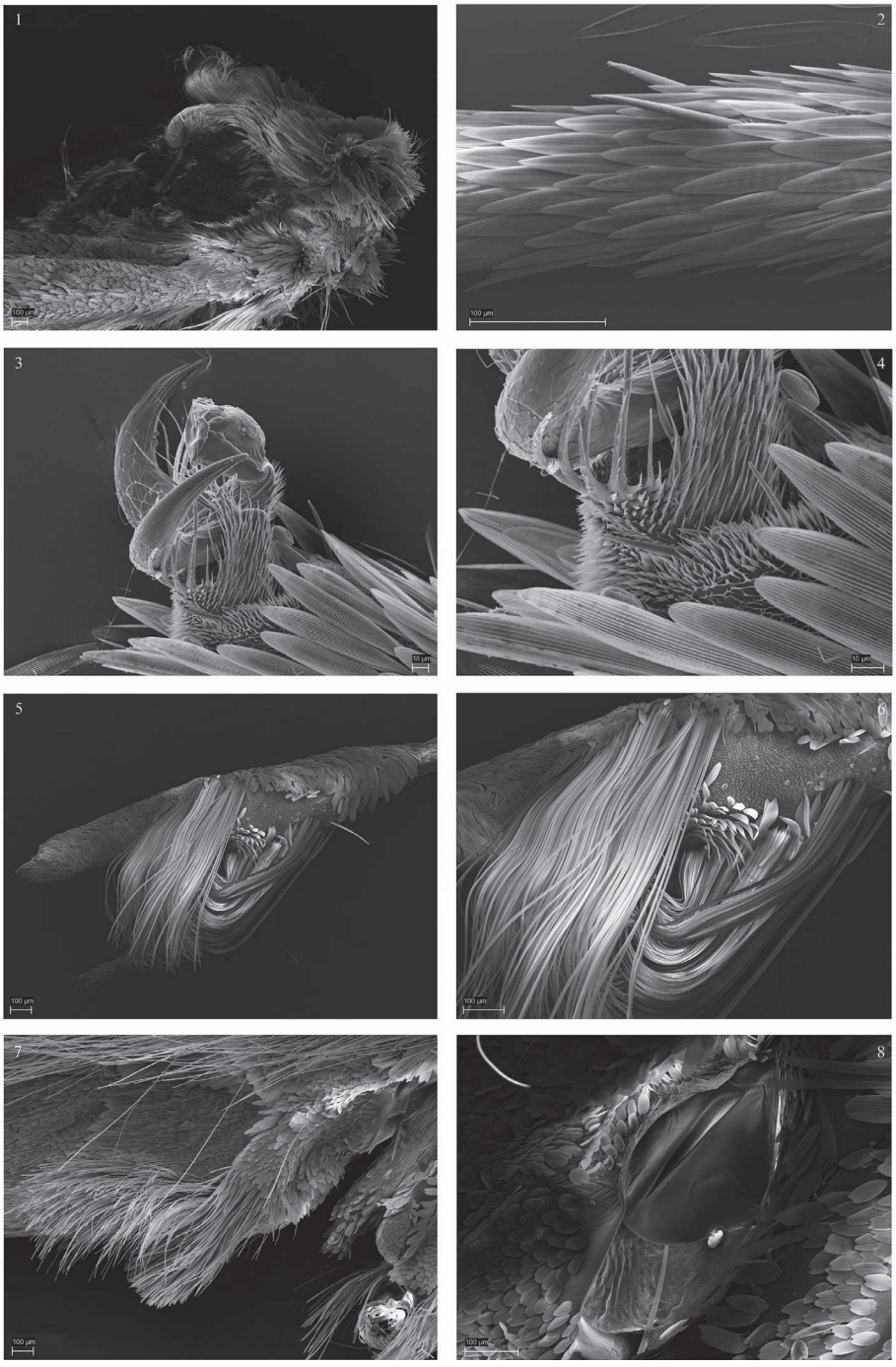
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 5: *Eoophyla boernickei* (♀). **1.** Kopf, frontal. **2.** Frontoclypeus & Pilifer. **3.** Antenne, dorsale Beschuppung. **4.** Antenne im Apikalbereich. **5.** Prätarsus des Hinterbeins. **6.** Prätarsus des Vorderbeins. **7.** Proboscis, eingerollt. **8.** Tympanalorgan.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

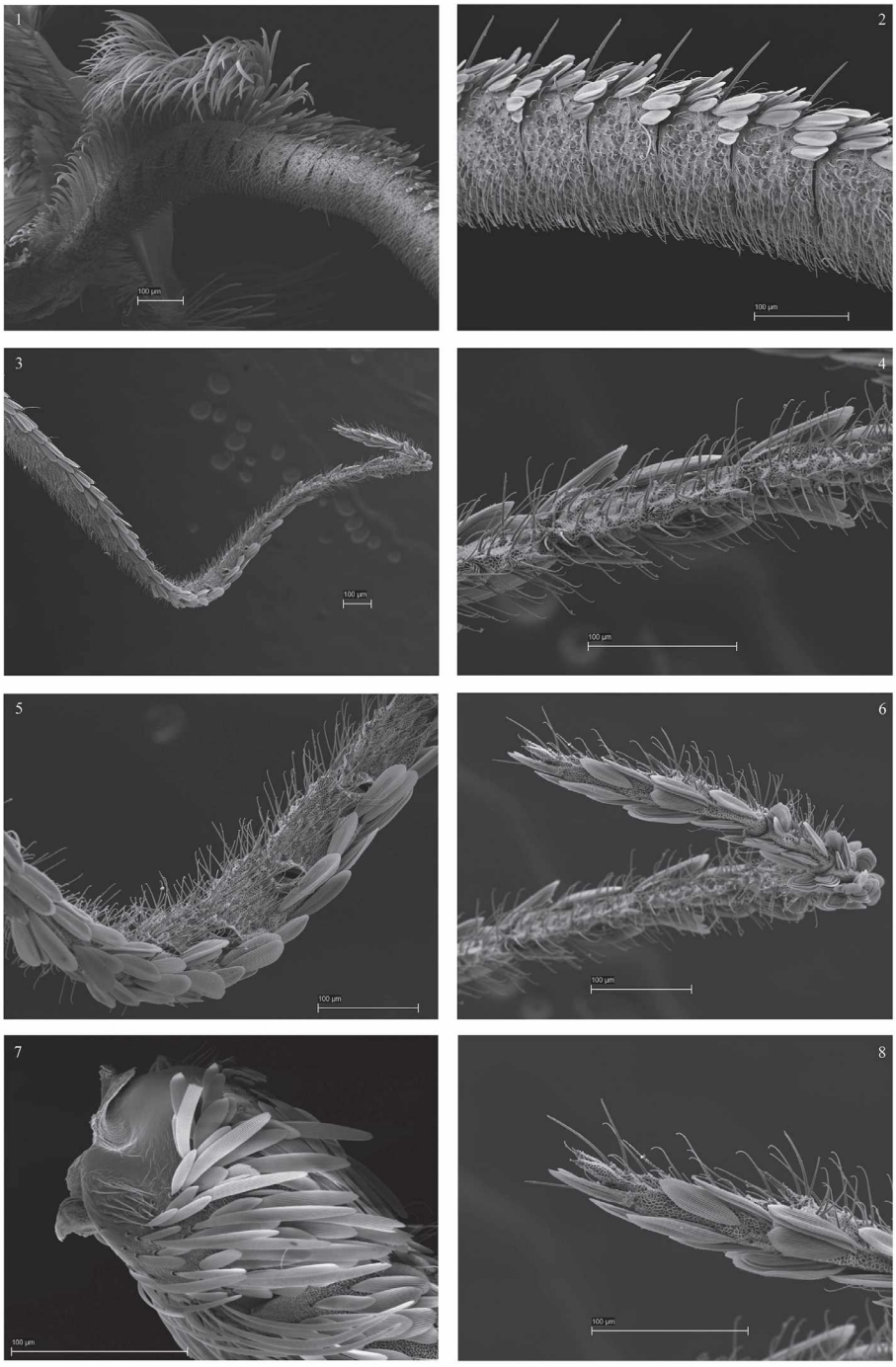
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 6: *Eoophyla ceratucha* (♂). **1.** Patagia & Halsschuppen. **2.** Paarige Tibialborsten. **3.** Prätarsus. **4.** Prätarsus, nah, mit Pollen. **5.** Metafemurcorema. **6.** Metafemurcorema vergrößert. **7.** Abdomen, mit haarförmigen Schuppen an erstem und zweiten Sternit. **8.** Tympanalorgan.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

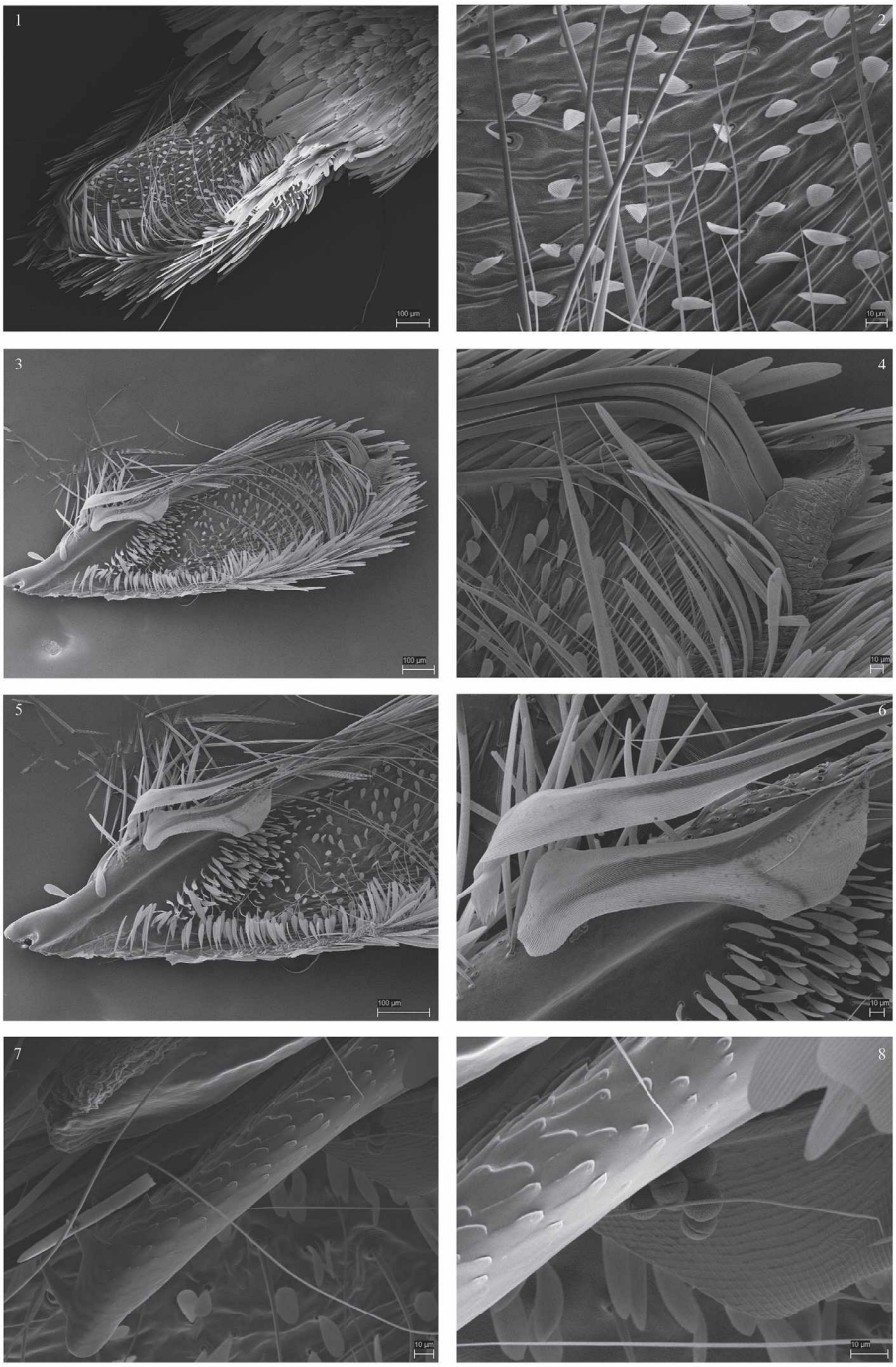
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 7: *Eoophyla ceratucha* (♂). Antennen. **1.** Basis, mit aufrechtem Kamm. **2.** Dorsale Beschuppung & Borstenreihen, Mittelbereich. **3.** Apikaler Bereich. **4.** Ausschnitt Apikalbereich. **5.** Ausschnitt Apikalbereich. **6.** Antennenspitze. **7.** Pedicellus. **8.** Antennenspitze, vergrößert.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

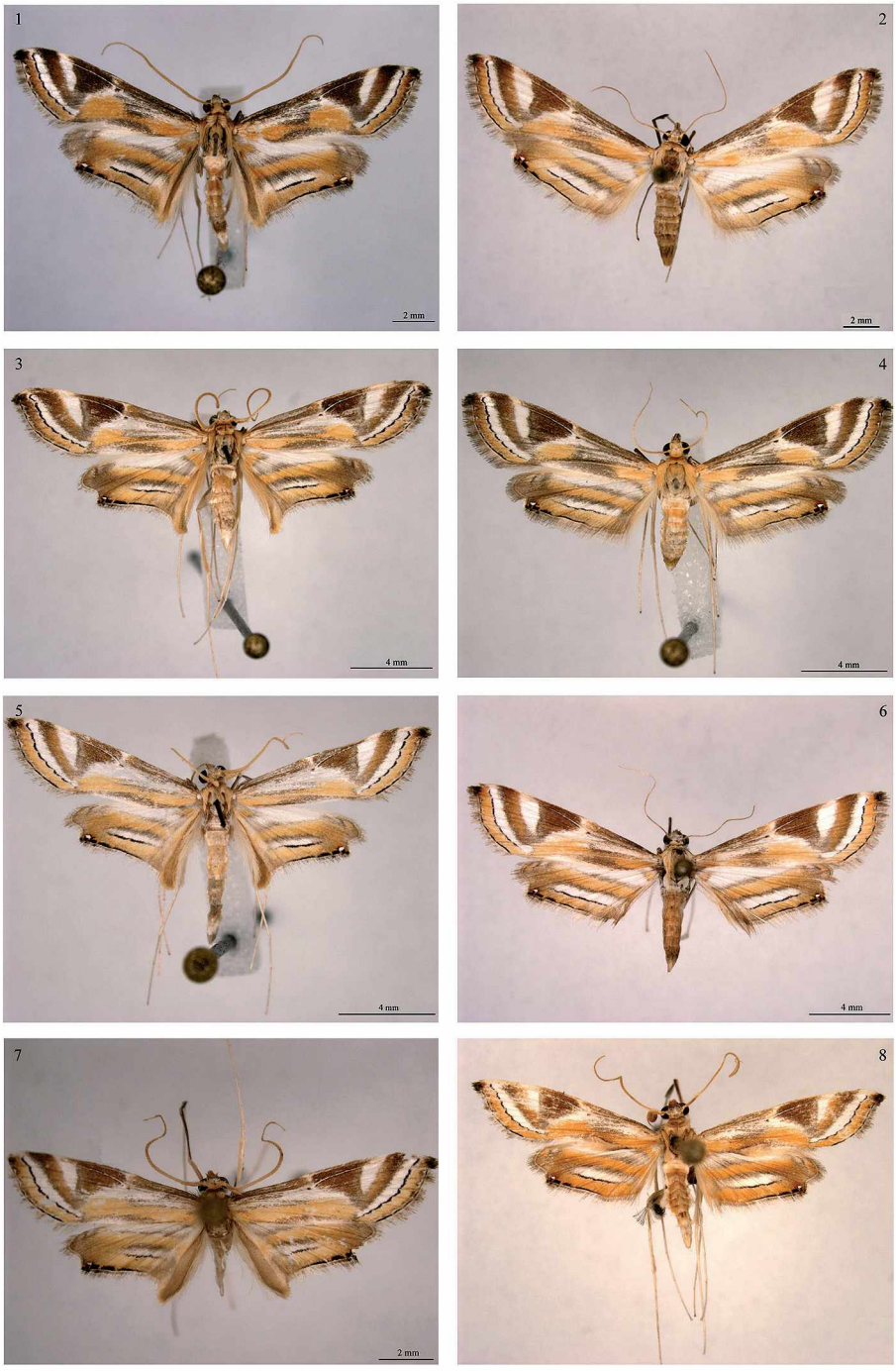
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 8: *Eoophyla ceratucha* (♂). Genital. **1.** Genital lateral, eine Valve entfernt. **2.** Innere Oberfläche der Valve. **3.** Valve mit rückwärtig gerichteten Borsten. **4.** Valvenspitze. **5.** Apices der rückwärtigen Borsten. **6.** Laminare Apices der rückwärtigen Borsten. **7.** Gnathos. **8.** Pollen an rückwärtiger Borste, vergrößert.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

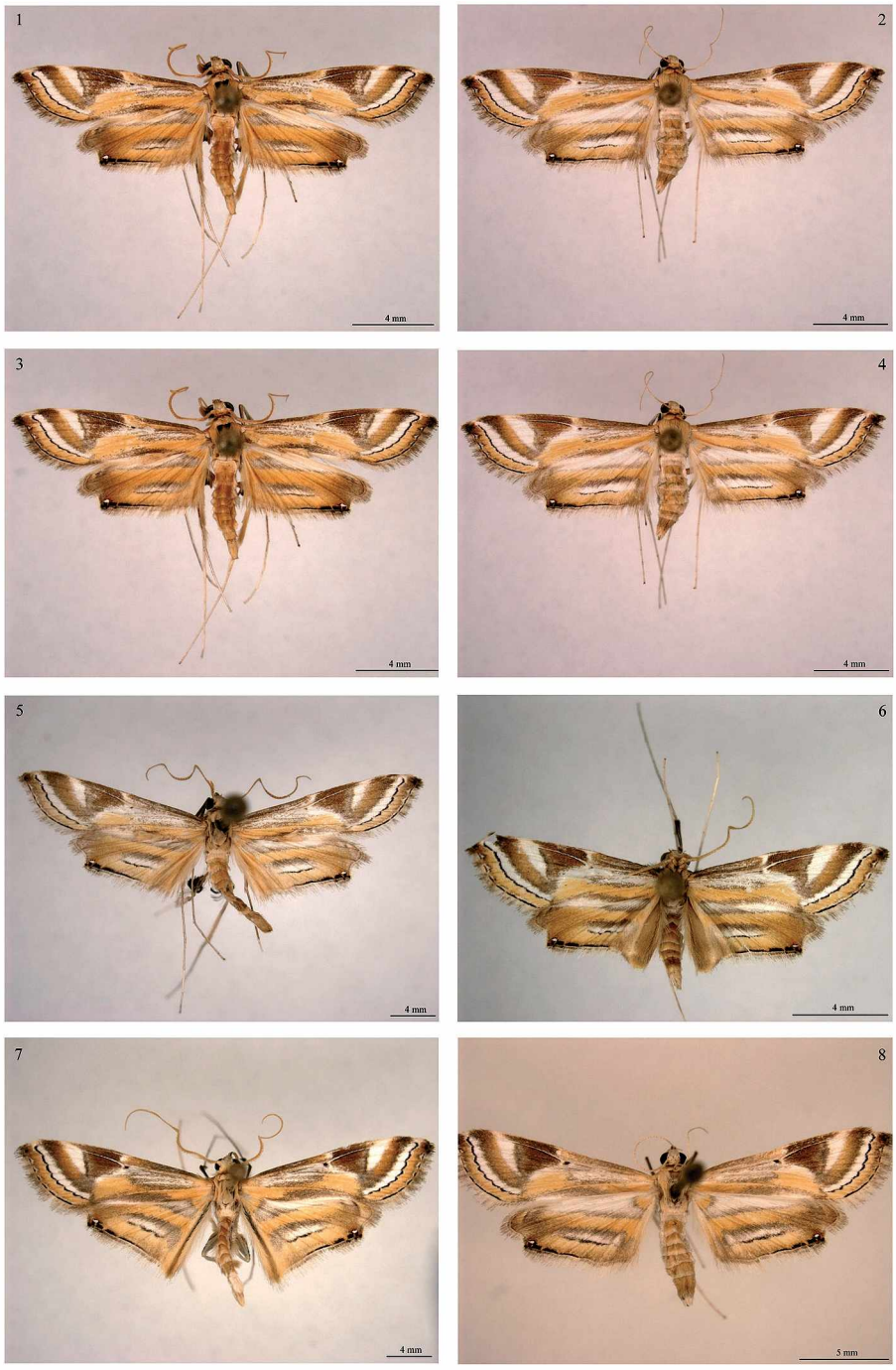
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 9: Habitus. **1.** *E. boernickei* (♂). **2.** *E. boernickei* (♀). **3.** *E. ceratucha* (♂). **4.** *E. ceratucha* (♀). **5.** *E. continentalis* (♂). **6.** *E. continentalis* (♀). **7.** *E. corniculata* (♂). **8.** *E.* spec. (Thailand) (♂).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 10: Habitus. **1.** *E. falcatalis* (♂). **2.** *E. falcatalis* (♀). **3.** *E. profalcatalis* (♂). **4.** *E. profalcatalis* (♀). **5.** *E. promiscuata* (♂). **6.** *E. sumatroceratucha* (♂). **7.** *E. silvicola.* (♂) **8.** *E. silvicola* (♀).

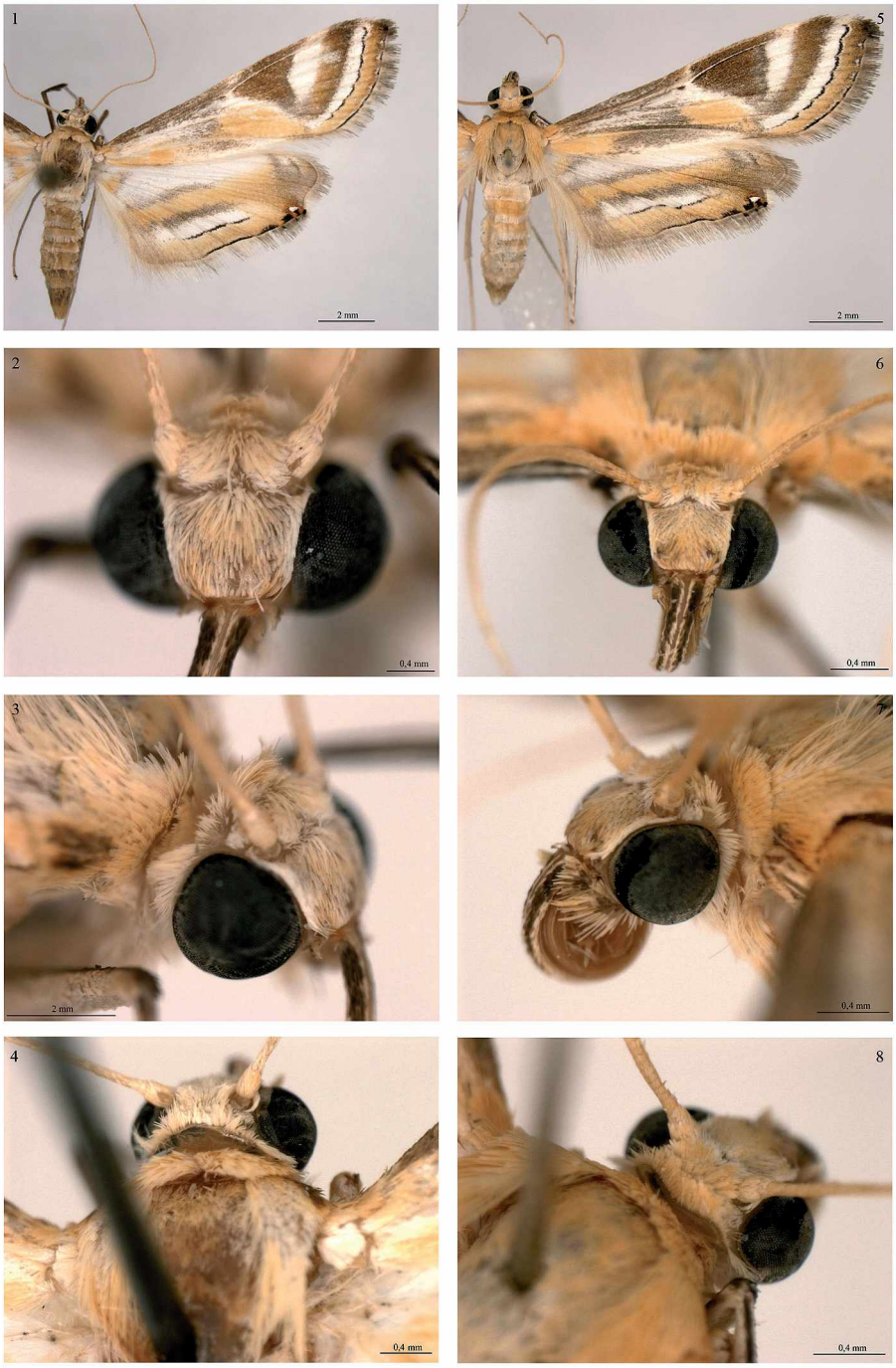
DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Taf. 11: *Eoophyla boernickei* (♂). **1.** Flügel, rechts. **2.** Kopf, frontal. **3.** Kopf, Patagia & Tegulae, schräg von oben. **4.** Metafemurcorema, Vorderseite. **5.** Zwei Hinterflügelaugen. **6.** Kopf, lateral. **7.** Thorax, dorsal. **8.** Analfeld, dorsal.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

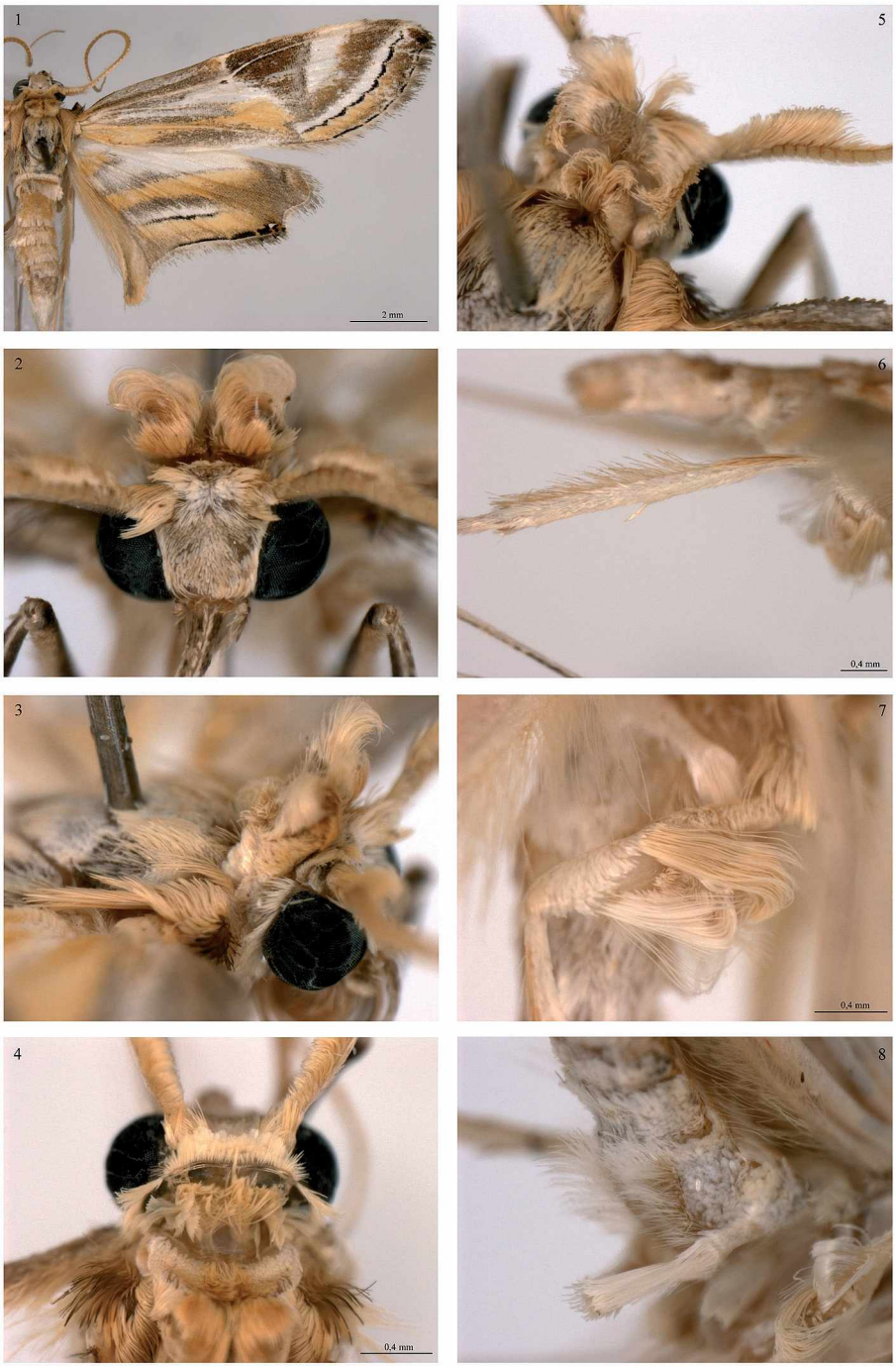
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 12: *Eoophyla boernickei* (♀), links & *Eoophyla ceratucha* (♀), rechts. **1./5.** Flügel, rechts. **2./6.** Kopf, frontal. **3./7.** Kopf, schräg lateral. **4./8.** Hinterkopf, mit Occiputoberlinie.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 13: *Eoophyla ceratucha* (♂). **1.** Flügel rechts. **2.** Kopf frontal. **3.** Patagia & Tegulae, lateral. **4.** Occiput & Cervikalschuppen. **5.** Patagia, von hinten. **6.** Metatibia. **7.** Metafemurcorema. **8.** Abdomen, haarförmige Schuppen an lateralen Loben des zweiten, und in lateralen Längsreihen am dritten Sternit.

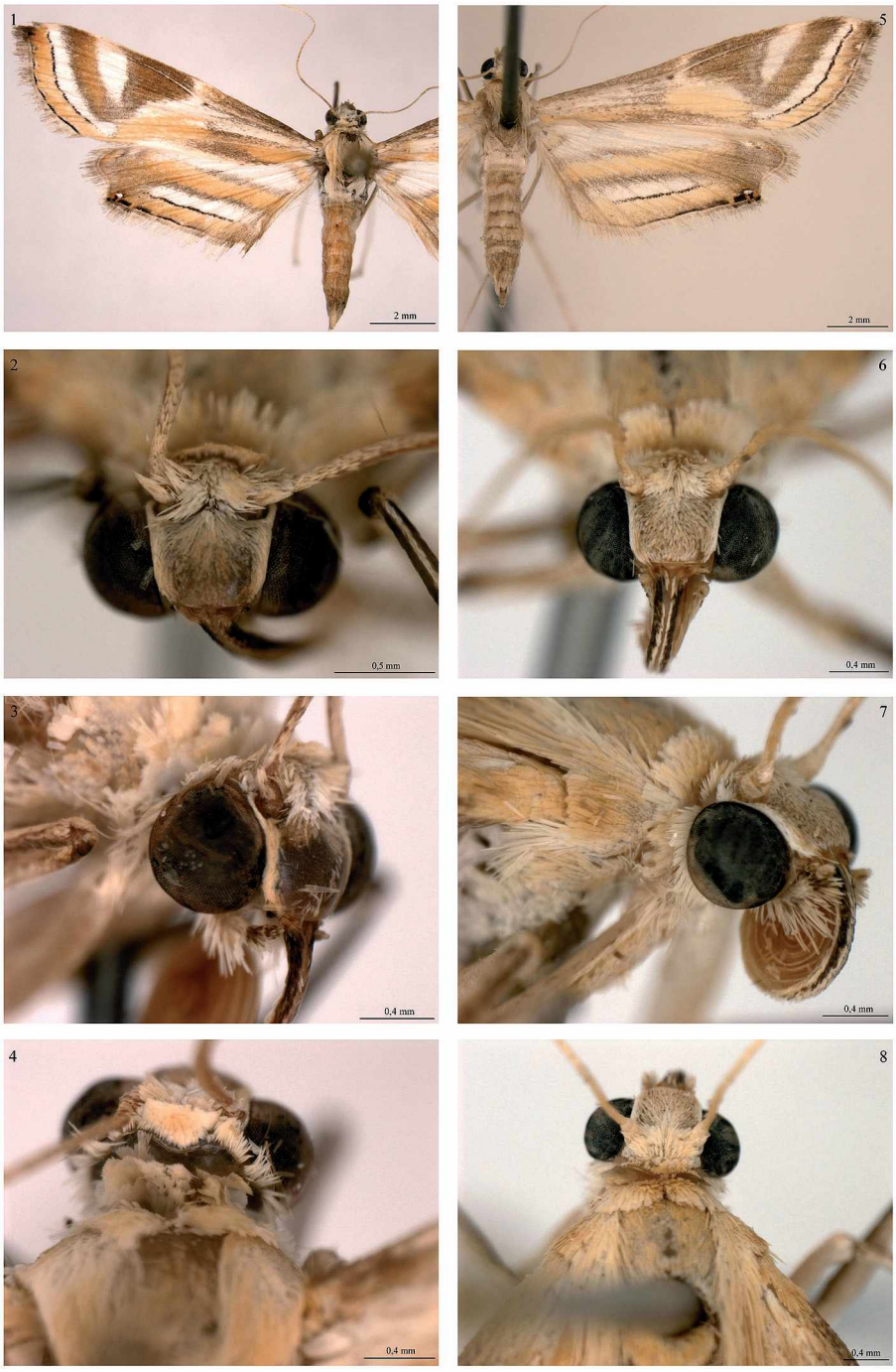
DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Taf. 14: *Eoophyla continentalis* (♂). **1.** Flügel, rechts. **2.** Kopf, frontal. **3.** Patagia & Tegulae, lateral. **4.** Abdomen, haarförmige Schuppen an lateralen Loben des zweiten Sternits. **5.** Analfeld. **6.** Thorax & Tegulae, dorsal. **7.** Metafemurcorema; mit Parasit. **8.** Mesofemurfleck.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

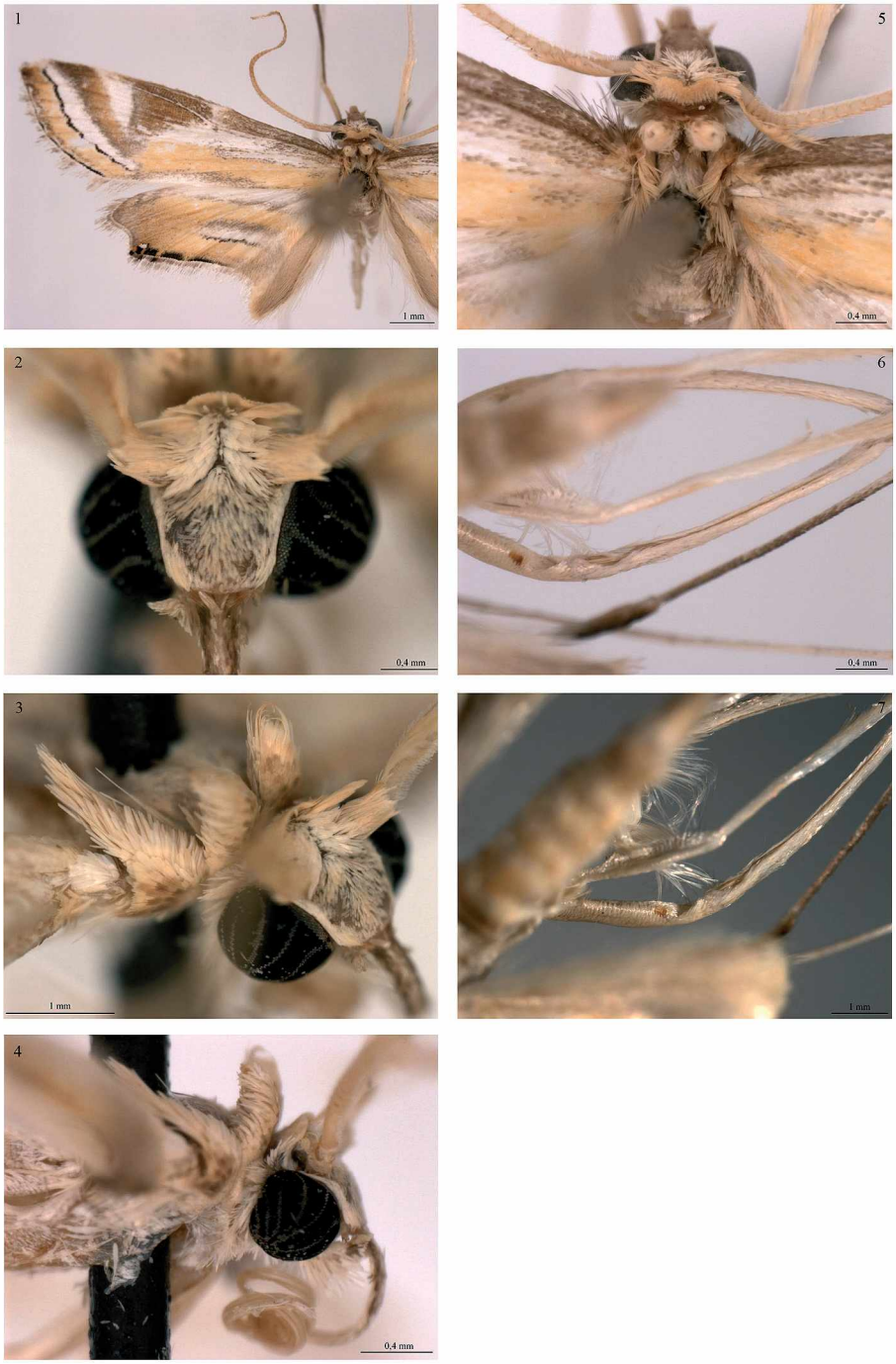
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 15: *Eoophyla continentalis* (♀), links & *Eoophyla falcatalis* (♀), rechts. **1.** Flügel, links. **5.** Flügel, rechts. **2./6.** Kopf, frontal. **3./7.** Kopf, schräg lateral. **4./8.** Kopf & Occiput, dorsal.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 16: *Eoophyla corniculata* (♂). **1.** Flügel, links. **2.** Kopf, frontal. **3.** Kopf, Patagia & Tegulae, schräg dorsal. **4.** Kopf & Patagia, lateral. **5.** Hinterkopf, Occiput & Thorax, dorsal. **6./7.** Mesotibialrinne, mit eingezogenem Haarpinsel & Mesofemurfleck.

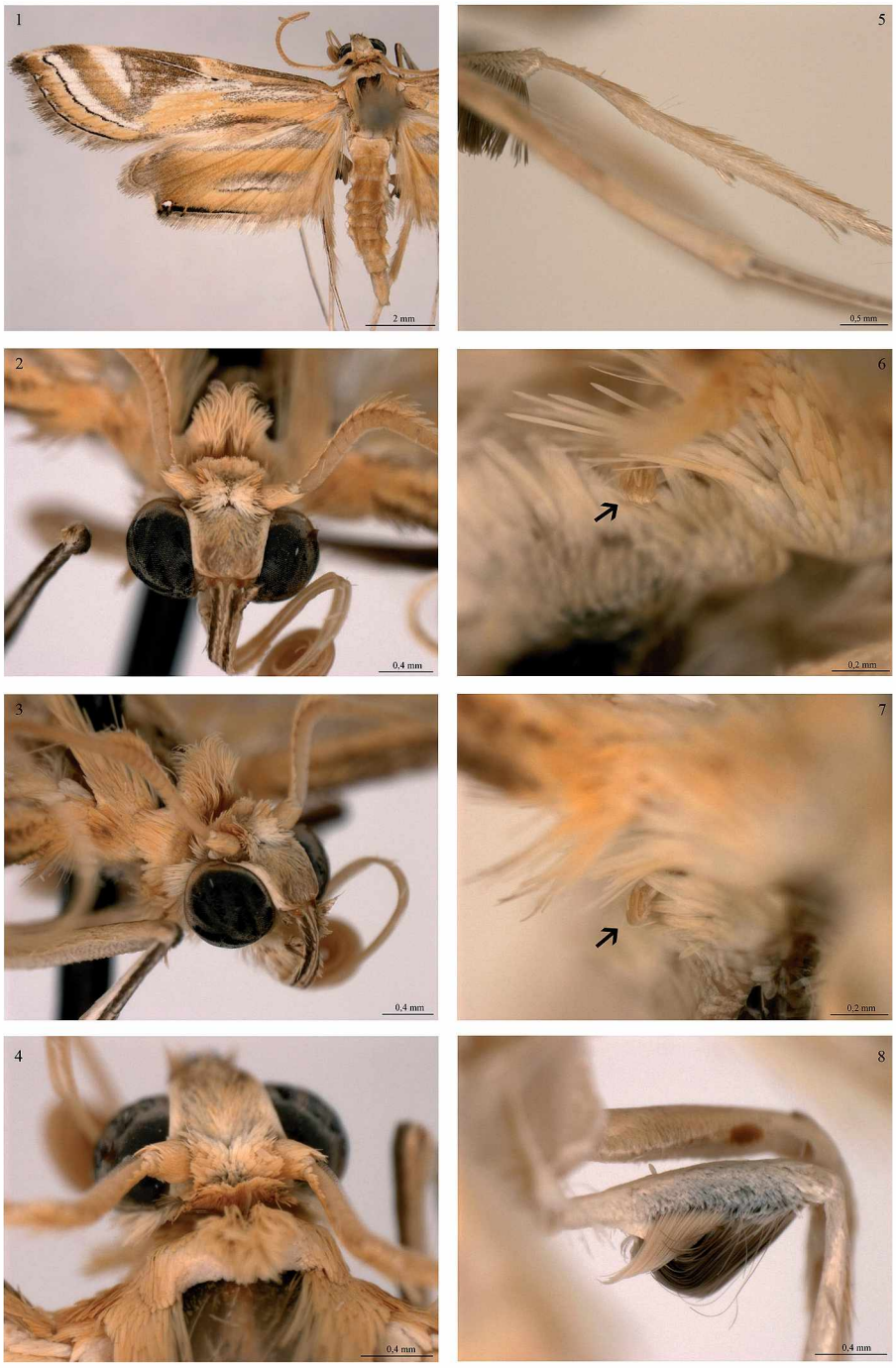
DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Taf. 17: *Eoophyla falcatalis* (♂). **1.** Flügel, links. **2.** Kopf, frontal. **3.** Kopf, Patagia, schräg frontal. **4.** Patagia aufgestellt. **5.** Kopf, lateral & Profemur mit langen Schuppen. **6.** Mesofemur, mit Längsmulde und kleinsten Schüppchen median. **7.** Abdomen, Metafemurcorema & Coxenbüschel, lateral. **8.** Mesofemurfleck, parallele, sklerotisierte Schuppen.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 18: *Eoophyla profalcatalis* (♂). **1.** Flügel, links. **2.** Kopf, frontal. **3.** Kopf, Patagia, Tegulae, schräg frontal. **4.** Hinterkopf, Patagia. **5.** Metatibia. **6./7.** Thoraxstruktur, lateral und frontal. **8.** Metafemurcorema, Rückseite; Mesofemurfleck im Hintergrund.

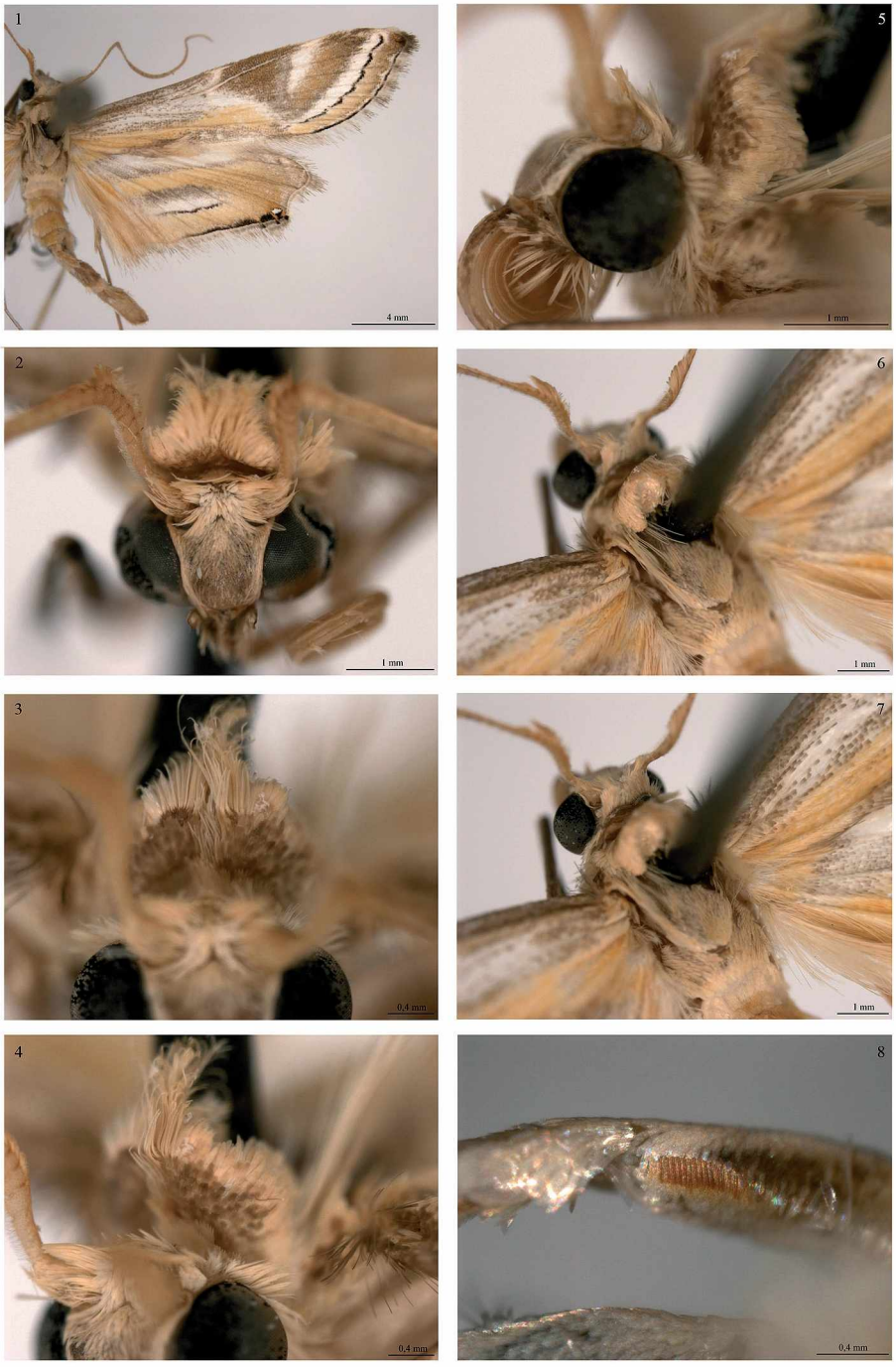
DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Taf. 19: *Eoophyla profalcatalis* (♀), links & *Eoophyla silvicola* (♀), rechts. **1./5.** Flügel, rechts. **2./6.** Kopf, frontal. **3./7.** Kopf & Tegulae, schräg lateral. **4./8.** Kopf & Occiput, schräg dorsal.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 20: *Eoophyla promiscuata* (♂). **1.** Flügel, rechts. **2.** Kopf, frontal. **3.** Patagia, frontal. **4.** Patagia, frontolateral. **5.** Kopf & Patagia, lateral. **6.** Patagia, Thorax. **7.** Hinterkopf, Occiput. **8.** Mesofemurfleck, parallel angeordnete, sklerotisierte Schuppen.

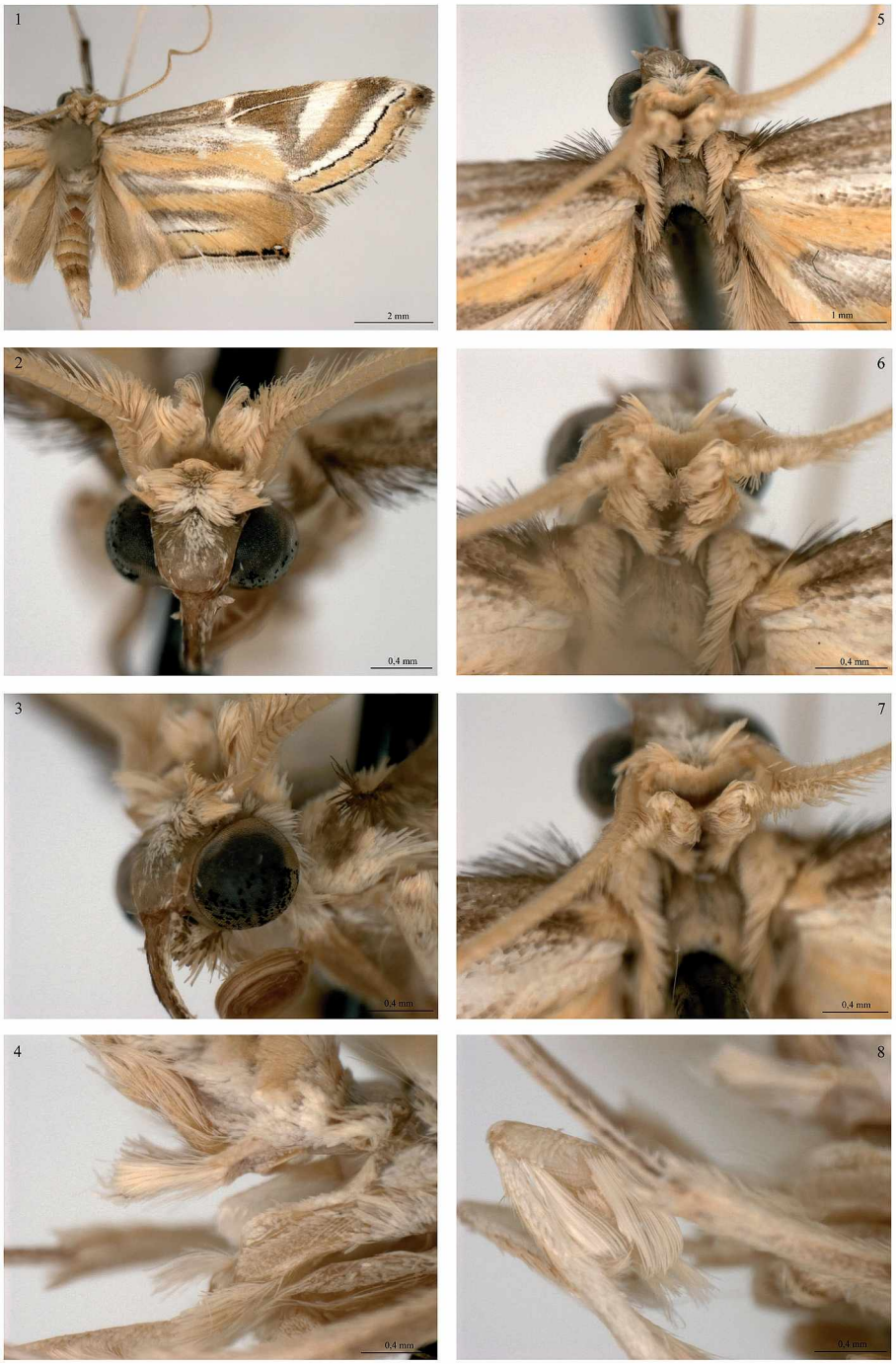
DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/

Taf. 21: *Eoophyla silvicola* (♂). **1.** Flügel, rechts. **2.** Kopf, frontal. **3.** Kopf, schräg frontal. **4.** Kopf, lateral. **5.** Mesotibialrinne, mit eingezogenem Haarpinsel. **6.** Mesofemurfleck. **7.** Metafemurcorema, Vorderseite. **8.** Abdomen, mit haarförmigen Schuppen.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

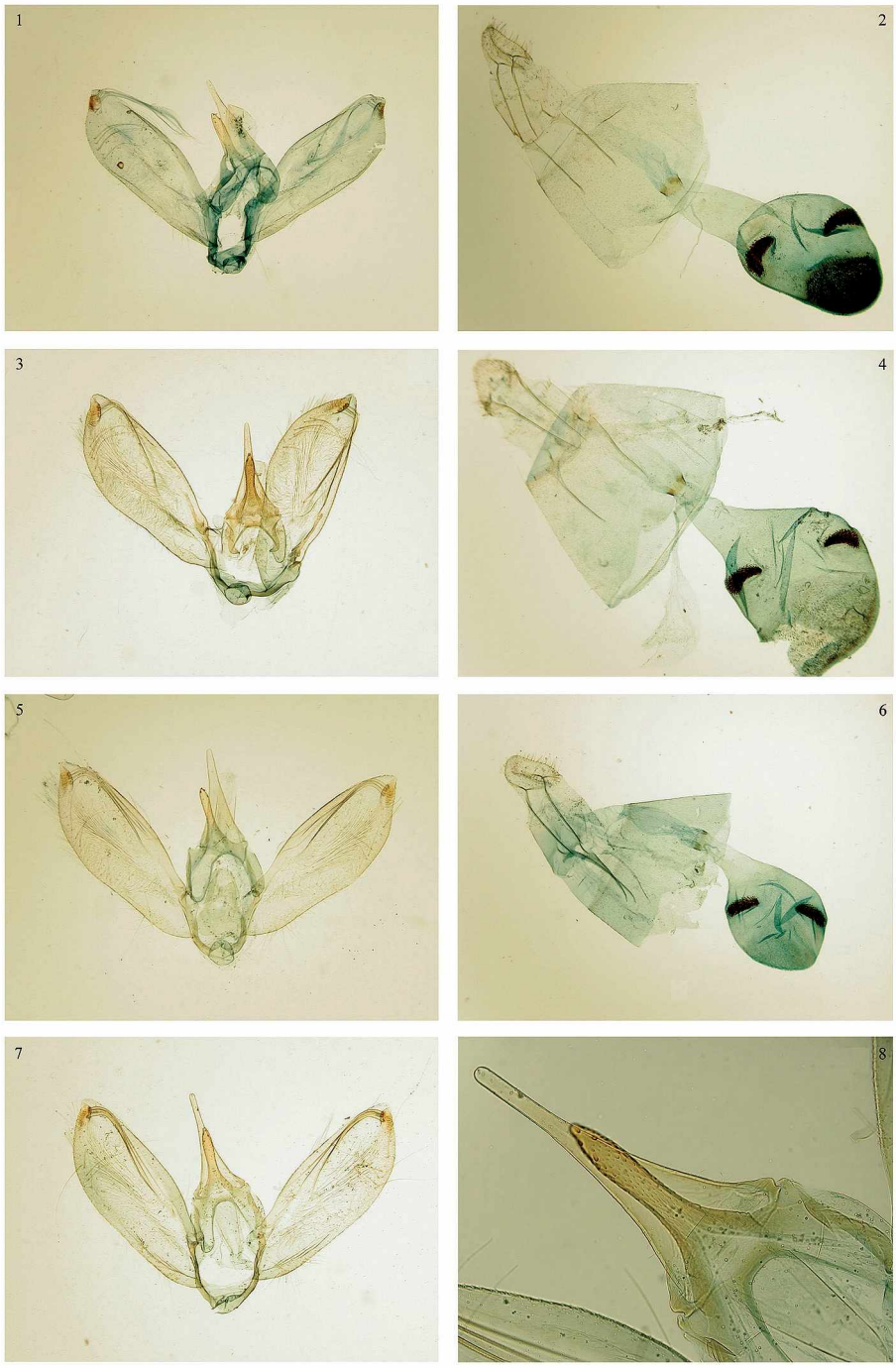
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 22: *Eoophyla sumatroceratucha* (♂). **1.** Flügel, rechts. **2.** Kopf, frontal. **3.** Kopf, schräg frontal. **4.** Abdomen, lateral, mit haarförmigen Schuppen an zweitem und dritten Sternit. **5.** Thorax, dorsal. **6.** Patagia, basal. **7.** Patagia, apikal. **8.** Metafemurcorema.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

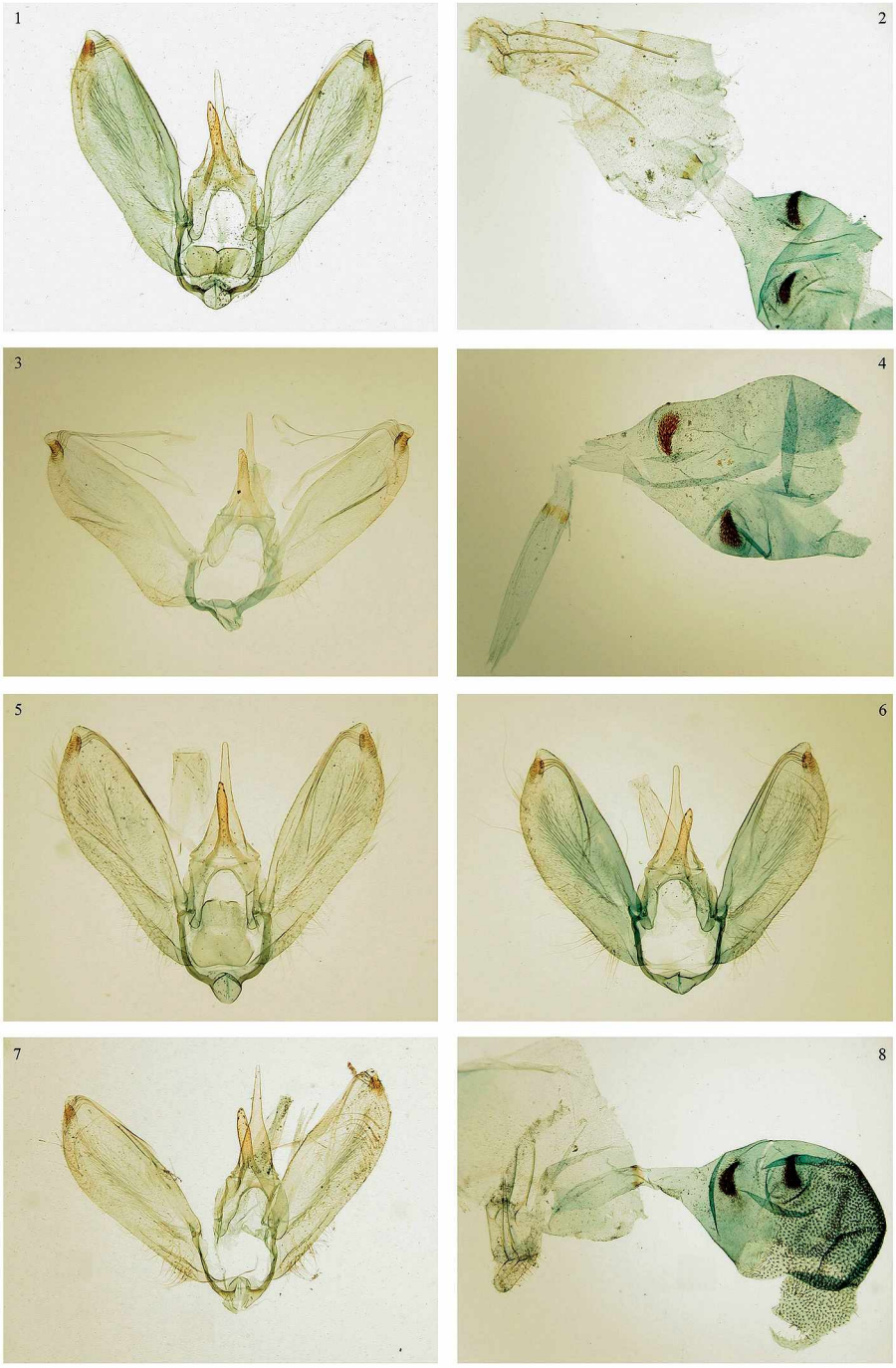
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 23: Genital. **1.** *E. boernickei* (♂). **2.** *E. boernickei* (♀). **3.** *E. ceratucha* (♂). **4.** *E. ceratucha* (♀). **5.** *E. continentalis* (♂). **6.** *E. continentalis* (♀). **7.** *E. corniculata* (♂). **8.** *E. corniculata* (♂), Uncus & Gnathos, vergrößert (Maßstab siehe Abb. 10).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

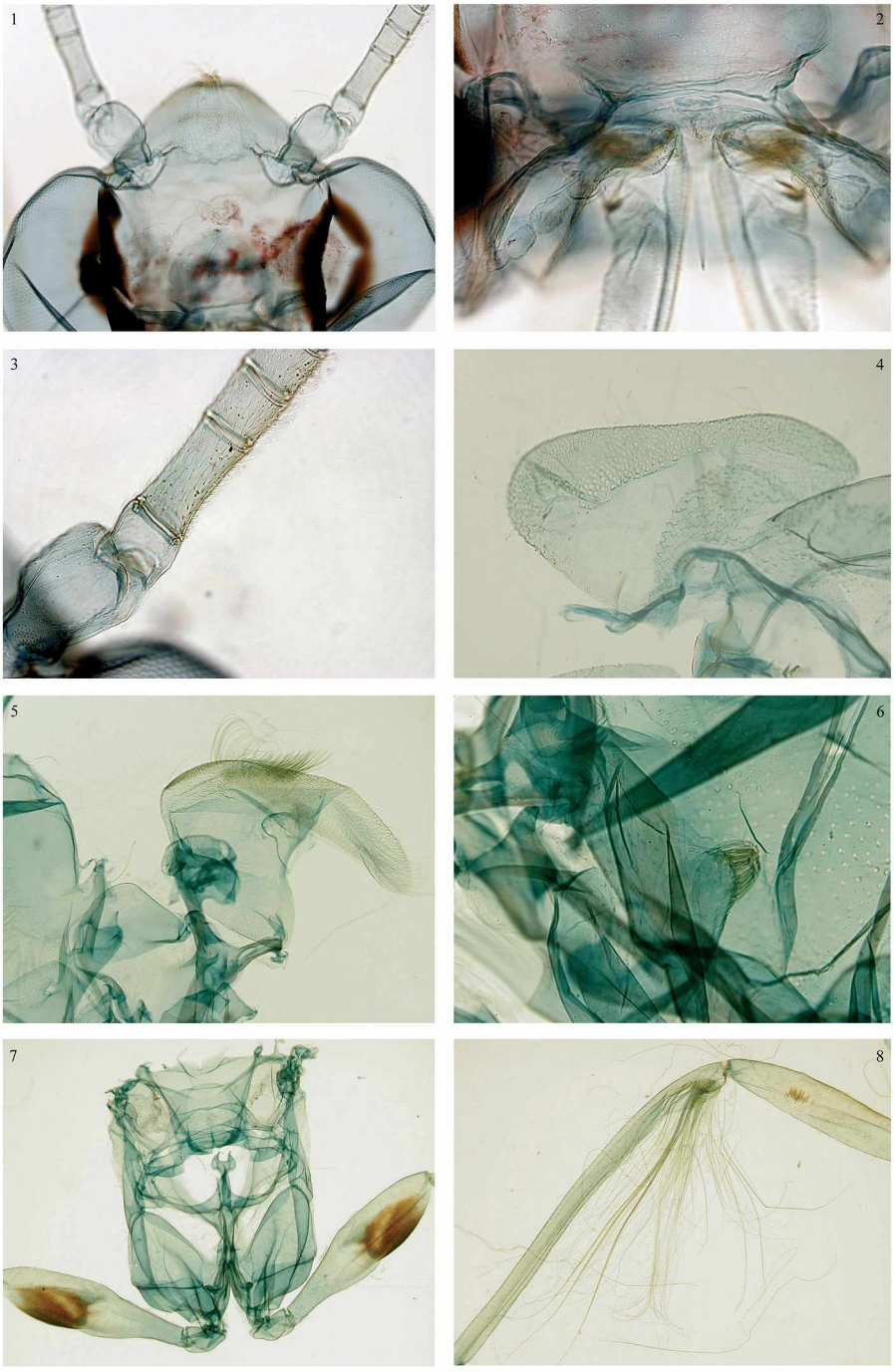
©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 24: Genital. **1.** *E. falcatalis* (♂). **2.** *E. falcatalis* (♀). **3.** *E. profalcatalis* (♂). **4.** *E. profalcatalis* (♀). **5.** *E. promiscuata* (♂). **6.** *E. sumatroceratucha* (♂). **7.** *E. silvicola.* (♂) **8.** *E. silvicola* (♀) (Maßstab siehe Abb. 10).

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

©www.senckenberg.de/; download www.contributions-to-entomology.org/



Taf. 25: Präparat *E. boernickei* ♂. **1.** Frons-Vertex-Region des Kopfes. **2.** Maxillarpalpen, viergliedrig. **3.** Antennenbasis. **4.** Patagium. **5.** Tegulum. **6.** Thoraxstruktur. **7.** Metafurcasternum & Metafemur. **8.** Mesotibialrinne mit ausgestülptem Haarpinsel & Mesofemurfleck.

DOI: 10.21248/contrib.entomol.61.1.3-87

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: 61

Autor(en)/Author(s): Jaenicke Birgit, Mey Wolfram

Artikel/Article: Revision der Eoophyla ceratucha-Gruppe und ihre Verbreitung in Südostasien (Lepidoptera, Pyraloidea, Crambidae: Acentropinae). 3-87