

**PENICILLOPHORUS CTENOTARSUS N. GEN. et N. SP. AUS
KOLUMBIEN, MIT EINER BESCHREIBUNG EINER
NEUEN TRIBUS PENICILLOPHORINI DER PHENGODIDAE
(COL., POLYPHAGA, CANTHAROIDEA)**

Von H. F. PAULUS, Freiburg

Anlässlich einer Reise nach Kolumbien (Südamerika) konnte ich eine offensichtlich nicht beschriebene Spezies mitbringen, deren Merkmalskombinationen so ungewöhnlich sind, daß sich zunächst erhebliche Schwierigkeiten bei der Einordnung in eine der bestehenden Familien ergaben. Eine Überprüfung der konstitutiven Merkmale zeigte zunächst nicht mehr, als daß es sich um einen Vertreter der Cantharoidea aus der Verwandtschaft der Phengodidae-Lampyridae-Telegeusidae handeln muß. Es war daher zunächst notwendig, zumindest die genannten Familien durch Synapomorphien abzusichern. Ich bin dabei zu dem Schluß gekommen, daß die im folgenden noch zu beschreibende neue Art zu den Phengodidae gestellt werden muß, trotz einiger völlig aus dem Rahmen dieser Familie fallender Merkmale. Die aus diesen Überlegungen entstandenen Schlußfolgerungen für das System der Cantharoidea werden an anderer Stelle behandelt werden (PAULUS, 1975).

Für die Einsicht in die Sammlungen des Naturhistorischen Museums Wien (Dr. F. Janczyk und Frau Bruckner) und des Senckenberg-Museums Frankfurt (Dr. R. zur Strassen) habe ich zu danken. Besonders zu Dank verpflichtet bin ich jedoch Herrn Dr. W. Wittmer (Naturhistorisches Museum Basel), der mir nicht nur durch seine umfangreiche Spezialsammlung, sondern auch durch anregende Gespräche eine wertvolle Hilfe war.

Beschreibung von *Penicillophorus ctenotarsus* n. gen. et n. spec.

Die Art stellte sich aufgrund der ungewöhnlichen Merkmalskombinationen nicht nur als neue Spezies, sondern auch als Vertreter eines bisher nicht beschriebenen Genus heraus. Die Einordnung in die Familie Phengodidae wird weiter unten begründet.

Penicillophorus n. gen.

Diagnose des ♂: Mit den Merkmalen der Cantharoidea (sensu CROWSON, 1972, PAULUS, 1975). Kopf langgestreckt, in pro- bis orthognather Haltung, Gulabereich ebenfalls langgestreckt, jedoch ohne Gula, mit dolchförmig gekrümmten Mandibeln (Abb. 2 b). Antennen 10-gliedrig, 3. Glied winzig, kürzer als das 2., das 4. länger als 2. und 3. zusammen, vom 4. bis zum 9. an der Spitze seitlich tief eingebuchtet (Abb. 3 a). Labialpalpus 1-gliedrig. Elytren stark verkürzt, Alae lang, an der Spitze nicht eingefaltet mit Alulae. Hinterflügelgeäder stark reduziert, Radialzelle außen weit offen, r-m und M fehlend,

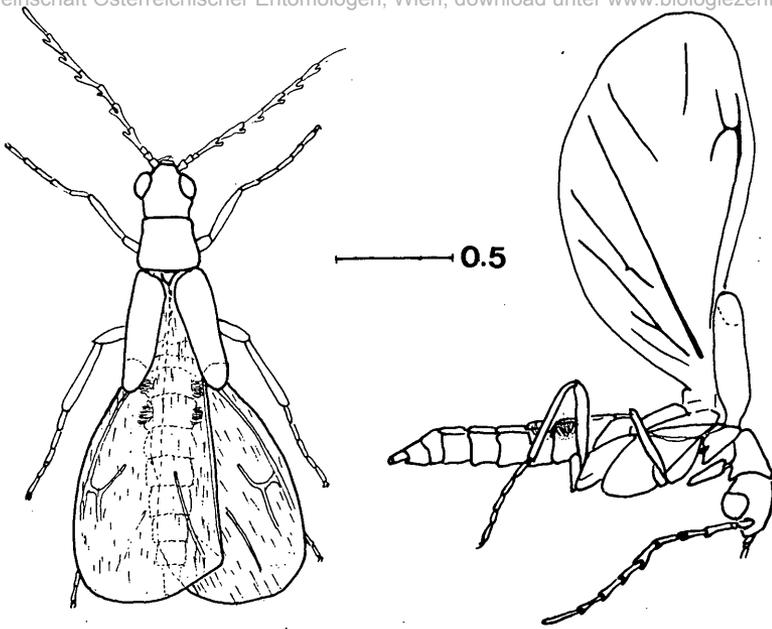


Abb. 1: Gesamtansicht von *Penicillophorus ctenotarsus* n. gen. et n. sp. Rechts: Seitenansicht (Vorder- und Mittelbein weggelassen), links: Rückenansicht. Maßstab in mm, wie bei allen Maßangaben der folgenden Abbildungen.

ebenso eine Analzelle fehlend (Abb. 5). Abdomen mit 8 sichtbaren Sterniten, erstes und zweites sichtbares Segment an den Seiten mit je einem großen dichten Haarbüschel. 8. Sternit schwach eingebuchtet, das 9. (?) zu einer Röhre umgebildet, durch die der Anus mündet (Abb. 3). Beine lang und schlank, Tibiae ohne Enddorne. Tarsenglieder ungelappt, einfach, rundlich im Querschnitt. Erstes Tarsenglied des Vorder- und Mittelbeines auf der Unterseite am Vorderrand mit einem drei- bis vierzähligen Kamm. Klauenglied von den übrigen Tarsengliedern nicht verschieden, Krallen klein und vermutlich unbeweglich (Abb. 4).

♂ Genital ohne deutliche Phallobasis, Penis groß, an der Basis U-förmig gebogen, an der Spitze mit einem langen (für die Verhältnisse der Phengodidae s. str. allerdings relativ kurzen) dicken Flagellum (Abb. 7).

Aufgrund des 10-gliedrigen Fühlers, des Baues der Mundwerkzeuge, der Haarbüschel am 1. und 2. Abdominalsegment und des Hinterflügelgäders mit keiner bestehenden Gattung der Phengodidae (s. lat.) oder irgendeiner Gattung innerhalb oder außerhalb der Cantharoidea zu verwechseln.

Derivatio nominis: *Penicillo* von *penicillus*, der Pinsel und *phorus*, latinisiert vom griechischen *phoros*, tragend. „Pinselträger“ wegen der Haarbüschel an den beiden ersten Abdominalsegmenten.

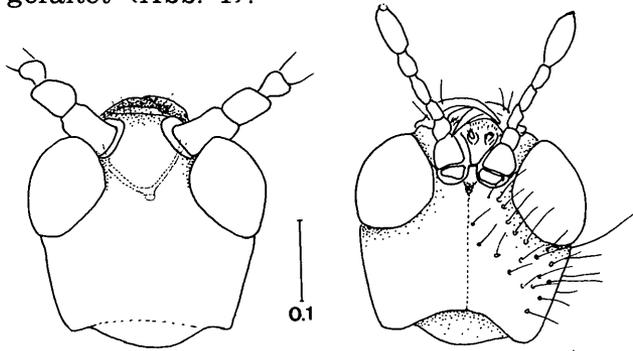
Verbreitung: Bisher aus dem nördlichen Kolumbien (Südamerika) be-

kannt. Generotypus: *Penicillophorus ctenotarsus* n. sp. durch Monotypie.

Penicillophorus ctenotarsus n. sp.

Diagnose des ♂: Mit den Merkmalen des Genus *Penicillophorus* n. gen. Körperlänge 3,3 mm, Pronotumlänge 0,42 mm, Pronotumbreite am Hinterrand 0,47 mm, Antennenlänge 1,2 mm. Hell- bis mittelbraun, die Spitzen der stark verkürzten Elytren deutlich heller. Der ganze Körper lang abstehend behaart. Hinterflügel weit herausstehend, offensichtlich nur seitlich gefaltet (Abb. 1).

Abb. 2: Kopf von *Penicillophorus ctenotarsus*. Rechts: dorsal (das stark reduzierte Tentorium ist gestrichelt eingetragen). Links: ventral. Hier erkennt man den langen, nicht eingeknickten Gulabereich, die Gula selbst ist jedoch, wie bei allen Phengodidae, vollständig reduziert.



Kopf etwas länger als breit, mit relativ großen, dorsal und ventral allerdings nicht oder kaum genäherten Komplexaugen. Oberseite weitläufig abstehend behaart, Unterseite in der Mitte fast kahl, die Seiten nach hinten leicht konvergierend (Abb. 2). Antennen etwa so lang oder etwas länger als Kopf und Thorax zusammen, Antenneneinlenkung am Augenninnenrand nur schwach genähert; ihr Abstand ist etwa so groß wie das kurze membranöse Labrum breit. Der frontale Kopfbereich ist zwischen den Antennensockeln stark aufgewölbt, nach vorne steil abfallend. Antennen selbst aus 10 Gliedern bestehend. Das erste dicker als die folgenden, etwa eineinhalb mal länger als breit, das dritte winzig und fast kugelig. Vom vierten bis zum zehnten Glied stark länglich, viertes bis neuntes jeweils an der äußeren Spitze tief eingebuchtet und vorgezogen, das vierte länger als jedes der folgenden, 10. einfach. Der gesamte Fühler dicht und anliegend behaart (Abb. 3 a).

Mandibeln scharf und spitz, dolchförmig nach unten gekrümmt, in der Ruhelage überkreuzt liegend. Am basalen Außenrand stehen einzelne lange Borsten, Innenkante ohne Mola oder Zähne. Vermutlich handelt es sich um eine Saugmandibel. Clypeus mit der Frons verschmolzen, keinerlei Nähte erkennbar, Labrum kurz und membranös, Vorderrand rechts und links jeweils mit einer langen kräftigen Borste.

Ventrale Mundteile einfach und normal ausgebildet, Maxillarpalpen ziemlich lang, 4-gliedrig. Erstes Glied so lang wie das dritte, das zweite etwa eineinhalb mal so lang wie das erste, das letzte einfach,

länglich oval und verrundet, etwa so lang wie das erste und zweite zusammen, auf der Spitze mit feinem Sensillenpolster. Maxille selbst aus einer kleinen Cardo bestehend, die unbehaart ist, einem nicht unterteilten Stipes, auf dem seitlich ein kleiner Palpiger sitzt. An ihm inseriert die relativ große, mit feinen Borsten dicht bestandene Galea.

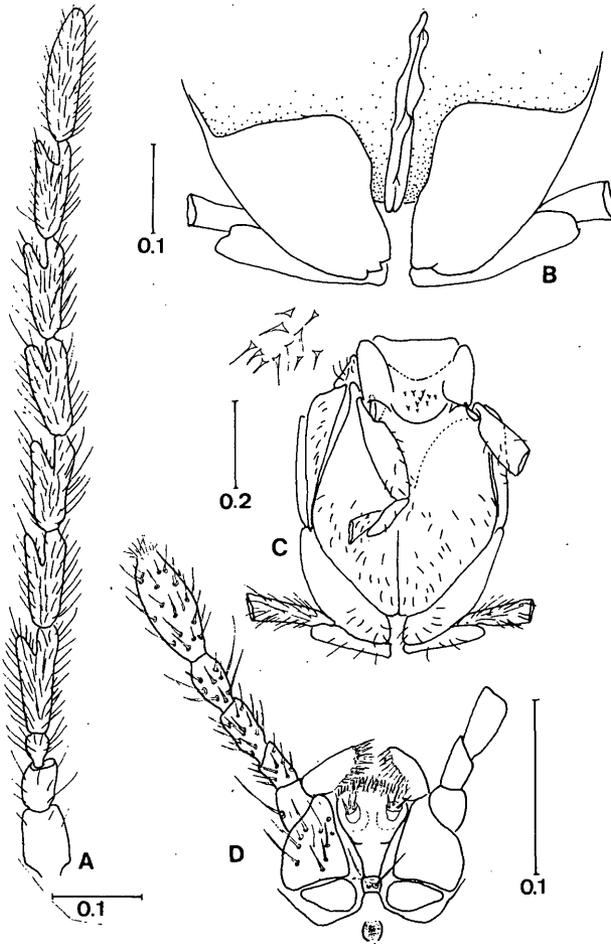


Abb. 3: *Penicillophorus ctenotarsus*, Körperteile. A. Antenne, B. Metathorax und Hintercoaxe, dorsal. Metendosternit ist vom dascilloiden Typus. C. Meso- und Metathorax, ventral. D. Ventrale Mundwerkzeuge: die Galea ist normal ausgebildet, der Labialpalpus 1-gliedrig.

Lacinia vermutlich fehlend, zumindest winzig klein. Labium stärker reduziert, mit einem nur eingliedrigen Labialpalpus; der winzig klein ist. Prämentum relativ breit, mit abgerundeter einfacher Ligula. Mentum kaum abgetrennt und membranös. Das Submentum ist so stark sklerotisiert wie die angrenzende Kopfkapsel, mit zwei Borsten, von der Kopfkapsel durch eine sehr feine Naht getrennt (Abb. 3d). Ventrale Kopfkapsel ziemlich lang, ohne erkennbare Gula oder Gularnaht; zwischen die Cardines schiebt sich eine schmale Zunge, an der das Submentum vermutlich fest inseriert ist (Abb. 2b). Dicht dahinter befindet sich eine tiefe Grube, in der im Kopfinneren das stark reduzierte Tentorium ansitzt. Das Tentorium selbst besteht lediglich aus einer zweiästigen Gabel, die Äste ziehen jeweils in Richtung Mandibelbasis. Ein Corpotentorium fehlt, wenn man nicht die Ver-

schmelzung der beiden Äste, die bei den übrigen Cantharoidea (außer Cantharidae und Omethidae) meines Wissens stets getrennt sind, als solches ansprechen möchte. Der Verschluss der ventralen Kopfkapsel ist im Durchlichtpräparat als feine Linie erkennbar (Abb. 2 b).

Pronotum fast quadratisch, geringfügig breiter als lang. Seiten schwach

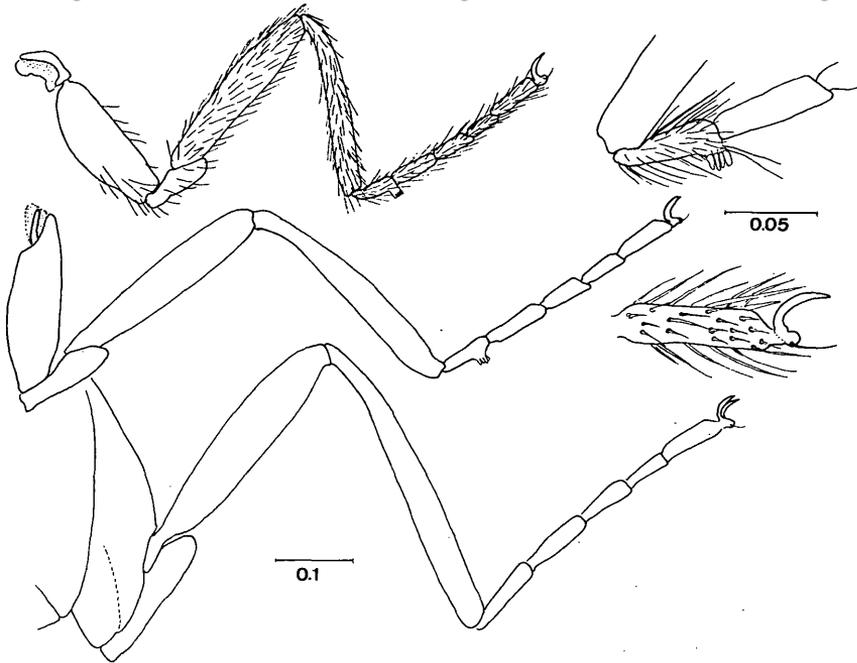


Abb. 4: Beine von *Penicillophorus ctenotarsus*, von oben nach unten: Vorder-, Mittel- und Hinterbein. Der Kamm auf den ersten Tarsengliedern von Vorder- und Mittelbein (rechts oben) besteht aus nur drei bis vier Zähnen, die im Gegensatz zu denen der Mastinocerini an der Spitze verrundet sind. Die Klaue (Mitte rechts) ist ebenfalls viel feiner.

kielförmig verrundet, nach hinten breiter werdend. Die ganze Oberseite dicht, aufrecht stehend behaart. Prosternum nur sehr klein, bis auf einen schmalen Streifen reduziert, ohne Prosternalfortsatz. Proendosternit klein, einfach zweiästig, die Furcaäste kurz. Vordercoxae ziemlich lang, weit zapfenförmig vorstehend, Trochantinus völlig frei, relativ klein, unbehaart. Coxenaußenseite behaart, Innenseite kahl, nur an der Spitze einzelne Borsten. Trochanteren relativ kurz, mit den Tibiae schräg verbunden (Abb. 4).

Mesosternum in der Mitte eingebuchtet, der Vorderrand nach innen geschwungen, die Höhlung dicht mit feinen langen und scharf zugespitzten Cuticulardörnchen besetzt. Mesocoxae relativ weit getrennt, Trochantinus frei und unbehaart. In normaler Lage liegen die ebenfalls lang zapfenförmigen Mesocoxae eng aneinander gelegt in einer entsprechenden Vertiefung des Metasternum. Elytren stark verkürzt, 0,9 mm lang, mit schmalen Epipleuralrand; sie erreichen etwa das erste Abdominalsegment. An der Spitze sind sie etwas heller gefärbt. Oberseite dicht, schräg absteht und kurz behaart, ohne Linien oder erkennbare Punktierung, das Spitzenviertel gerunzelt und auch auf der Unterseite behaart. Scutellum fast rechteckig, die Hinterwinkel leicht vorgezogen und nach außen gekrümmt, in der Mitte leicht eingebuchtet, schwach behaart.

Metasternum lang, gut dreimal so lang wie das Mesosternum, nach hinten sich verengend, mit einer knapp bis zur Mitte verlaufenden Längsnaht, Seiten einfach gebogen verlaufend. Metepisternum langgestreckt dreieckig. Hintercoxae breit und wulstig, ohne Vertiefungen zur Aufnahme der Tibiae, in der Mitte fast zusammenstoßend, auf der basalen Spitze mit einer längs verlaufenden Einfaltung. Trochanter langgestreckt, schräg ansitzend. Die Femora und Tibiae aller Beine lang und schlank, Tibiae nicht oder nur schwach gekrümmt, etwas länger als die Femora, alle lang und dicht behaart. Tibien ohne Enddorne oder andere dickere Borsten. Alle Tarsenglieder lang und schlank, rundlich im Durchmesser, also nicht abgeflacht, ohne jegliche Anhänge. Erstes Tarsenglied des Vorder- und Mittelbeines auf der Spitze der Unterseite mit einem drei- bis vierzähligen Kamm (Abb. 4, rechts oben), der vermutlich aus modifizierten Borsten hervorgegangen ist. Das Klauenglied ebenso einförmig und dicht behaart wie die übrigen Tarsenglieder. Klaue selbst klein und vermutlich unbeweglich inseriert, stark nach oben versetzt, die Basis leicht vorgezogen, mit zwei Empodialborsten. Die Krallen außen mit sehr feinen cuticularen Härchen (Abb. 4, Mitte, rechts).

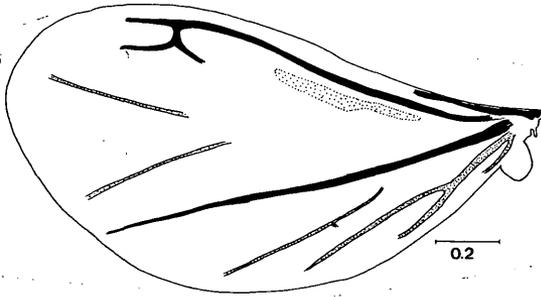


Abb. 5: Hinterflügel von *Penicillophorus ctenotarsus*. Die Radialzelle ist vorne völlig offen, die Media fehlt, ebenso eine geschlossene Analzelle. Man beachte das Vorhandensein einer Alula.

Abdomen mit acht sichtbaren Sterniten und neun Tergiten, Pleuralbereich nicht modifiziert, d. h. ohne Paratergite, Einbuchtungen oder ähnliches. Stigmen winzig klein, kreisrund. Alle Tergite und Sternite behaart. Die Seiten des ersten und zweiten sichtbaren Segmentes jeweils mit einem großen Büschel dicht stehender Haare, die flammenartig zu einem großen Pinsel angeordnet sind (Abb. 6). Der Hinterrand des sechsten und siebten Tergites lang saumförmig gezähnel (Abb. 6). Auf dem siebten und achten Tergit stehen die Borsten regelmäßig in Reihe. Das achte sichtbare Sternit ist an der Spitze schwach eingebuchtet, das 9. (oder 10.?) ist als schmale Röhre ausgebildet, an deren Spitze der After mündet.

♂ Genital vom dreilappigen Typus (byrrhoider Typus), aber deutlich modifiziert. Von der Seite betrachtet ist das Mittelstück (Penis) an der Basis stark U-förmig gebogen, die Spitze breit verrundet. Knapp unterhalb der Spitze sitzt ein dickes Flagellum, das etwa so lang wie die Parameren ist und vermutlich eine Verlängerung des Präputialsackes darstellt. Parameren bauchig erweitert, die Spitzen vorgezogen und breit verrundet, auf der Innenkante mit einzelnen Borsten. Zur Basis verjüngen sich die Parameren, sind über eine Art schmale

Spange miteinander verbunden. Diese ersetzt die dort fehlende Phallobasis (Abb. 7).

Hinterflügel mit kleiner Alula, Geäder stark reduziert. Radius stark sklerotisiert, Radialzelle außen vollständig offen, mit kurzem Radialsektor, mit zwei schwach angedeuteten Medialadern (?). Cubitus einfach langgestreckt, ohne abgehende Media, Analadern auf drei bis vier kurze, kaum sichtbare Gebilde reduziert, ohne geschlossene Analzelle (Abb. 5).

♀ und Jugendstände unbekannt.

Material: ♂ (Holotypus) Nordkolumbien, Sierra Nevada de Santa Marta, oberhalb von San Pedro, 1400–1600 m, 19. 12. 1973, mittags in der Sonne auf einem Waldweg fliegend, leg. H. F. Paulus; als Dauerpräparat in coll. W. Wittmer, Basel.

Die Art ist als bisher einziger Vertreter der neu aufgestellten Gattung bereits aufgrund der Gattungsmerkmale mit keiner anderen Spezies zu verwechseln.

Biologie: Angaben zur Biologie können keine gemacht werden. Ähnliche Haarbüschel an Abdominalsegmenten finden sich zwar bei verschiedenen myrmekophilen bzw. symphilen Gattungen der Staphylinidae (*Myrmoeicia* Rey, *Lomechusa* Grav., *Atemeles* Steph. u. a.), dennoch dürfte die neue Art keine myrmekophile Lebensweise haben. Ihr Gesamthabitus erscheint dafür viel zu zart. Vielleicht handelt es sich um besondere Drüsenhaare, wie sie sich in ähnlicher Ausprägung bei einigen Vertretern der Malaichiidae finden.

Derivatio nominis: Von ctenos (griech.), der Kamm, der an den ersten Tarsengliedern der Vorder- und Mittelbeine sitzt.

Diskussion der verwandtschaftlichen Stellung

Da es zunächst nicht klar ist, in welche Familie die neue Art einzu-reihen ist, muß eine Diskussion der in Frage kommenden Familien vorgenommen werden. Die neueste Bearbeitung der Überfamilie unter großsystematischen Aspekten liegt von CROWSON (1972) vor. Danach sind die Cantharoidea durch folgende Merkmale definiert: Als Angehörige der Elateriformia findet sich bei ihnen ein funktions-

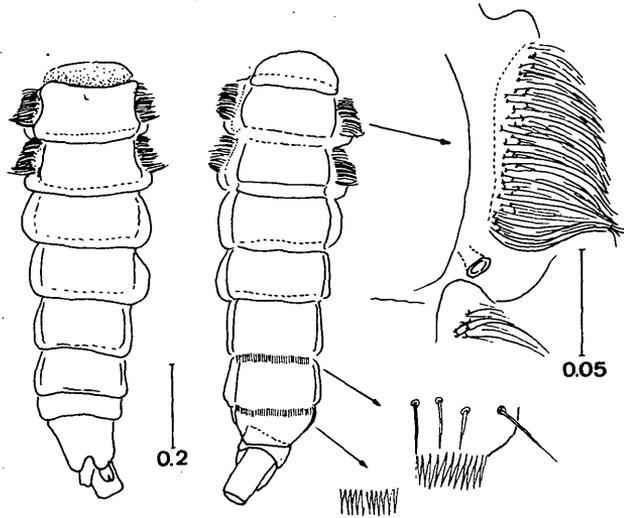


Abb. 6: Abdomen von *Penicillophorus ctenotarsus*: Links ventral, Mitte dorsal, rechts durch die Pfeile angegebenen Regionen stärker vergrößert.

fähiges Stigma am achten Abdominalsegment, haben sie einen dreilappigen Aedeagus, ein charakteristisches Hinterflügelgeäder (z. B. Radialzelle viel länger als breit), einen typischen Faltungsmechanismus der Alae (FORBES, 1926) und ein Metendosternit vom Dascilloiden-Typus (CHROWSON 1944). Die Vordercoxalhöhlen sind vollständig offen. Die Cantharoidea selbst zeichnen sich aus durch:

- a. Vordercoxae weit zapfenförmig vorstehend mit vollständig freiem Trochantinus, Vordercoxalhöhlen innen und außen offen (anders bei allen anderen Überfamilien der Elateriformia und den Dascilloidea).*
- b. Mandibel ohne Molarteil (anders bei den Byrrhoidea und Dryopoidea).
- c. Prosternalfortsatz fehlend oder winzig
- d. Hintercoxae ohne deutliche Femoralplatten
- e. Metasternum ohne Quersutur (mit bei den Dryopoidea, Buprestoidea und Dascilloidea)
- f. Corpotentorium fehlend

Außerdem finden sich bei ihnen sechs bis acht sichtbare Abdominalsegmente und sehr oft larviforme Weibchen, wobei hier beides vermutlich korreliert ist. Die Antennen bestehen in der Regel aus 11, bei den Phengodidae und einigen Lampyridae aus 12, seltener auch 9 oder mehr als 12 Gliedern.

Bis auf den 10-gliedrigen Fühler treffen auf *Penicillophorus* alle genannten Merkmale zu, so daß aus dieser typologischen Sicht kein Zweifel an der Zugehörigkeit zu den Cantharoidea bestehen kann. Eine andere Frage ist es, ob diese Überfamilie im heutigen Umfang eine monophyletische Gruppe ist. Hierdurch müßte sich auch klären lassen, ob die von CROWSON (1972) hierher transferierten Familien Cneoglossidae und Plastoceridae tatsächlich dazu gehören. Darauf soll an anderer Stelle eingegangen werden (PAULUS, 1975).

Die neue Art läßt sich in den von CROWSON gegebenen Bestimmungsschlüssel der Familien nicht einordnen. Durch den 10-gliedrigen Fühler fällt *Penicillophorus* etwas aus dem Rahmen der Cantharoidea. Lediglich die larviformen ♀♀ der Gattung *Drilus* haben nicht selten 10-gliedrige Fühler, doch unterliegt die Zahl einer individuellen Variation. Auch bei den übrigen Elateriformia ist dies eine seltene Erscheinung (z. B. einige Arten der Gattung *Heterocerus*). Auch der eingliedrige Labialpalpus ist etwas sehr Ungewöhnliches und existiert innerhalb der Cantharoidea meines Wissens nicht. Auch bei den übrigen Coleoptera ist ein solcher Palpus ziemlich selten, wenn nicht sogar der erste Fall. Nach WILLIAMS (1938) findet sich ein zweigliedriger Palpus bei den Genera *Monotoma*, *Murmidius*, *Lathridius* (Cucujoidea, Clavicornia) oder *Lixus* (Curculionidae)**. Nach meinen jetzigen Untersuchungen scheinen fast alle Angehörige der Phengodidae-Mastinocerini ebenfalls einen solchen Palpus zu besitzen. Völlig fehlt er lediglich bei *Claviger* (Pselaphidae) und *Eupsalis* (Brenthidae).

Nach dem Ausschlußverfahren kann man immerhin wenigstens an-

* sofern nicht die entsprechenden Verhältnisse bei *Plastocerus angulosus* GERM. (= *Ceroplastus*) als Konvergenz gedeutet werden müssen, was mir sehr wahrscheinlich ist (siehe CROWSON, 1972; PAULUS, 1975)

** Auch bei einem noch nicht näher bestimmten *Pedilus* (Heteromera, Pedilidae) finden sich 2-gliedrige Labialpalpen

geben, wohin die neue Art nicht gehören kann. Da ein Prosternalfortsatz fehlt, kann man die Plastoceridae, Cneoglossidae und Homalidae ausschließen. Wegen der weit stehenden Antennenbasen, des eingebuchteten Vorderrandes des Mesosternums und der relativ kurzen Trochanteren fallen auch die Lycidae aus. Wegen der spezifischen Ausbildung des Tentoriums und des Fehlens von Anhängen an den Tarsen kann die neue Art auch nicht zu den Omethidae oder Cantharidae gehören. Es bleiben daher nur die Drilidae, Lampyridae, Phengodidae und Telegeusidae übrig. Die Umgrenzung aller genannten Familien bereitet allerdings auch heute noch Schwierigkeiten, was seine Ursache darin haben mag, daß sie nicht durch Synapomorphien umgrenzt sind. Das gilt in großem Maßstab leider für nahezu alle Großtaxa der Coleoptera (siehe hierzu auch MACHATSCHKE, 1962, HENNIG, 1969). Zu einem Großteil beruht die Gruppierung auf dem Besitz von gemeinsamen Primitivmerkmalen, also auf Symplesiomorphien. In ganz entsprechender Weise sind die Differenzialdiagnosen, die CROWSON (1972) in seinem Bestimmungsschlüssel angibt, zwar für die Unterscheidung der Familien geeignet, nicht jedoch für eine Begründung der Monophylie dieser Familien. So werden etwa die Homalidae, Cneoglossidae und Plastoceridae durch das Vorhandensein eines Prosternalfortsatzes charakterisiert. Doch handelt es sich für die Cantharoidea um ein plesiomorphes Merkmal. Das kann daher bedeuten, daß eine Form, die keinen solchen Prosternalfortsatz besitzt, nicht notwendigerweise nicht zu einer der drei genannten Familien gehört. Es ist daher notwendig, ein Taxon durch abgeleitete Merkmale zu kennzeichnen, da der gemeinsame Besitz von abgeleiteten Merkmalen ein größeres Indiz für eine Zusammengehörigkeit darstellt als der gemeinsame Besitz von primitiven Merkmalen (HENNIG, 1966).

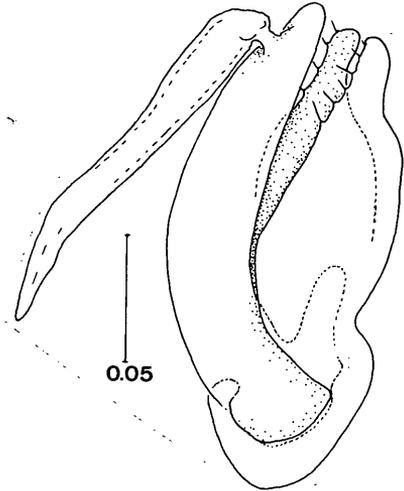


Abb. 7: ♂ Genitalapparat von *Penicillophorus ctenotarsus* von der Seite. Der Penis trägt ein relativ kurzes Flagellum, eine Phallobasis fehlt.

Die systematische Stellung der Phengodidae und die Einordnung der Gattung *Penicillophorus*

Nach Aufschlüsselung in apo- und plesiomorphe Merkmale ergab sich eine Gliederung der Familien der Cantharoidea in mutmaßliche Schwestergruppen (PAULUS, 1975). Wenn man die Plastoceridae, Cneoglossidae und Karumiidae unberücksichtigt läßt, da sie mit einiger Sicherheit nicht zu den Cantharoidea gehören, ergeben sich zunächst zwei große Gruppen: Cantharidae-Omethidae auf der einen

und die restlichen Familien auf der anderen Seite. Weitere Schwestergruppen stellen die Homalidae-Lycidae-Drilidae gegenüber den restlichen Familien dar. Für unsere Betrachtung wichtig ist die Umgrenzung der Phengodidae. Im Gegensatz zu CROWSON (1972) halte ich die Rhagophthalmidae und die Gattung *Cydistus* BOURGEOIS mit den Lampyridae näher verwandt als mit den Phengodidae. Auch die Genera *Diplocladon* GORHAM, *Falsophrixothrix* PIC, *Dioptoma* PASCOE halte ich mit den Lampyridae näher verwandt. Die angebliche Übereinstimmung im Bau der Fühler ist nur sehr oberflächlicher Art. Alle genannten Gattungen haben übrigens eine lange, breite, membranöse Gula und einen typisch lampyroiden Genitalapparat. CROWSON hatte die genannten Taxa alle zu den Phengodidae transferiert. Wegen des relativ jungen Alters der Gruppen wäre jedoch bereits der zoogeographische Zusammenhang kaum erklärbar. Die Rhagophthalmidae kommen in Südostasien, *Cydistus* im Vorderen Orient und die eigentlichen Phengodidae in Südamerika und südlichen Nordamerika vor. Ich hatte *Cydistus* zu den Karumiidae gestellt (PAULUS, 1972), jedoch aufgrund von symplesiomorphen Merkmalen, wie sich später herausstellte (CROWSON, 1971, PAULUS, 1975). Ich beschränke die Phengodidae allein auf die südamerikanischen Vertreter, wie dies zuletzt auch von WITTMER (1963) getan worden ist. Diese lassen sich nun durch folgende Merkmale von den übrigen Familien der Cantharoidea abgrenzen:

1. ♂ Genitalapparat ohne Phallobasis, Penis mit einem z. T. sehr langen Flagellum
2. Ventralbereich des Kopfes langgestreckt, Gula reduziert, ohne tief eingeknickte Medianlinie.
3. Zweites und drittes Antennenglied klein und gleich lang, kürzer als das vierte.
4. Antennen ursprünglich 12-gliedrig, vom vierten Glied an lang doppelt gefiedert.
5. Tibienenddorne fehlend
6. Lacinia winzig oder fehlend
7. Tarsen nicht oder schwach gelappt
8. Elytren stark verkürzt
9. ♀ larvenförmig

Hiervon kann als besonders gut begründete Synapomorphie der Phengodidae der ungewöhnlich ausgebildete ♂ Genitalapparat gelten. Der doppelt gefiederte 12-gliedrige Fühler ist in der Gattung *Euryopa* GORHAM auf 11 reduziert. Diese Reduktion ist übrigens bei einigen Arten dieser Gattung (z. B. *E. nigra* und *E. columbiana*) noch deutlich sichtbar, indem das letzte Fühlerglied eine Ringelung aufweist.

WITTMER (1963) gliedert die Familie in zwei Tribus: Phengodini und Mastinocerini. Sie unterscheiden sich vor allem im Bau der Mundwerkzeuge. Zu den bei WITTMER genannten Unterschieden im Bau der Maxillarpalpen kommt eine weitere Differenz im Bau der Labialpalpen. Letztere Merkmale müssen jedoch noch im Rahmen einer Gesamtrevision der Familie an allen Vertretern überprüft werden. Die Gliederung als solche ist jedoch voll berechtigt.

Penicillophorus läßt sich insbesondere durch den Bau des ♂ Genitalapparates und der Merkmale 2 und 4–8 eindeutig den Phengodidae zuordnen, wenn auch der Fühlerbau und das Hinterflügelgeäder nicht

hierher passen. Doch kann dies als sekundär modifiziert aufgefaßt werden. Das Vorhandensein eines Kammes auf den ersten Tarsengliedern des Vorder- und Mittelbeines erinnert stark an die ähnlichen Bildungen bei vielen Gattungen der Mastinocerini (WITTMER, 1963). Bei ihnen dient dieser Kamm vermutlich der Reinigung der kompliziert gebauten Fühler. Mir scheint dies ein Hinweis auf eine nahe Verwandtschaft mit den Mastinocerini zu sein. Doch weist die Gattung *Penicillophorus* eine Reihe von Sonderbildungen auf; die sie deutlich abseits stehen läßt und damit eine völlig andere Entwicklungsrichtung anzeigt. Im systematisch-taxonomischen Sinn glaube ich daher, dies durch Errichtung einer eigenen Tribus ausdrücken zu können. Da den Synapomorphien von *Penicillophorus* keine Synapomorphien der Mastinocerini gegenüberstehen (zumindest konnte ich noch keine finden), kann dies bedeuten, daß die neue Gattung nur eine Teilgruppe der Mastinocerini ist. Sie wären dann im HENNIGschen Sinne eine paraphyletische Gruppe. Mit der HENNIGschen Methode der Gruppierung nach Synapomorphien wird nämlich lediglich die Lage der Verzweigungspunkte im Stammbaum ermittelt. Es wird also lediglich die Cladogenese, d. h. der Verlauf und die Verzweigung der als Generationsfolgen bestehenden Entwicklungslinien angezeigt. Der Differenzierungsgrad, das „Ausmaß“ der Anagenese wird hierbei nicht berücksichtigt. Beides kann man in einem Stammbaum allerdings auch kaum gleichzeitig darstellen. Man kann dies jedoch sehr wohl durch eine entsprechende Klassifizierung und Benennung ausdrücken.

Nach HENNIG müßte man *Penicillophorus* den Mastinocerini zuordnen, ohne daß dabei berücksichtigt wird, daß bei diesem Taxon im Laufe der Evolution ganz offensichtlich etwas „passiert“ ist, nämlich eine völlig neue Nische gebildet worden ist. Ich halte es daher für durchaus berechtigt, dies durch Errichtung der *Penicillophorini* nov. auszudrücken.

Die Phengodidae lassen sich daher in die folgenden Taxa gliedern, wobei die Phengodinae eine paraphyletische Gruppe darstellen, indem die *Penicillophorini* mit den Mastinocerini näher verwandt sind als mit den Phengodini.

1. Antennen 12-gliedrig, selten 11-gliedrig (*Euryopa* GORH.), vom 4. bis mindestens zum 9. Glied lang doppelt gefiedert. Die ersten Abdominalsegmente einfach. Hinterflügel stets mit r-m, M und mehr als 3 Analadern, oft mit geschlossener Analzelle. Radialzelle meist geschlossen, selten an der Außenspitze leicht geöffnet. Labialpalpus 2- oder 3-gliedrig. 2
- Antennen 10-gliedrig, 4. bis 9. Glied an der Spitze nur einfach seitlich vorgezogen.* Die beiden ersten Abdominalsegmente an den Seiten mit langen dichten Haarbüscheln. Hinterflügel mit außen weit offener Radialzelle, r-m und M

* Bei der Revision der Phengodidae fand sich eine bisher unbeschriebene Gattung, die mindestens 11-gliedrige Antennen aufweist, deren Einzelglieder nicht doppelt gefiedert sind, sondern gewisse Ähnlichkeiten mit dem von *Penicillophorus* zeigt (Wittmer, mündl. Mittl.).

- fehlend, mit nur 2–3 Analadern, ohne Analzelle. Labialpalpus 1-gliedrig Penicillophorini nov.
2. Palpus maxillaris-Glieder lang und dünn, letztes Glied nur wenig breiter als das vorletzte, dieses so lang oder wenig kürzer als das letzte. Galea normal behaart oder unbehaart, palpenförmig. Labialpalpus 3-gliedrig Phengodini
- Palpus maxillaris-Glieder kürzer, letztes Glied immer viel breiter als das vorletzte, manchmal doppelt so lang oder länger als das vorletzte. Galea stets büschelförmig behaart. Labialpalpus 2-gliedrig Mastinocerini

Zusammenfassung

Es wird *Penicillophorus ctenotarsus* n. gen. et n. sp. beschrieben und der Familie Phengodidae zugeordnet. Die neue Gattung aus Kolumbien weist so viele ungewöhnliche Merkmale auf, daß es für notwendig erachtet wird, für sie eine neue Tribus zu errichten. Es wird ausführlich die systematisch-phylogenetische Stellung innerhalb der Phengodidae diskutiert.

Summary

It was described for the first time *Penicillophorus ctenotarsus* n. gen. et n. sp. and transferred to the family Phengodidae. The new genus from Columbia has so much strange characters that it was thought to be necessary to erect a new tribus for that genus. The systematic-phylogenetic position within the Phengodidae was discussed.

LITERATUR

- CROWSON, R. A. (1944): Further studies on the met-endosternite in Coleoptera. – Trans. R. ent. Soc. London 94: 273–310.
- (1971): Observations on the superfamily Dascilloidea with the inclusion of Karumiidae and Rhipiceridae. – Zool. J. Linn. Soc. 50 (1): 11–19.
- (1972): A review of the classification of Cantharoidea with the definition of two new families Cneoglossidae and Omethidae. – Publ. Rev. Univ. Madrid 21, no. 82: 35–77.
- FORBES, W. T. M. (1926): The wing-folding patterns of Coleoptera. – J. N. Y. ent. Soc. 34: 42–68, 91–139.
- HENNIG, W. (1966): Phylogenetic Systematics. – Illinois Univ. Press, Urbana.
- (1969): Die Stammesgeschichte der Insekten. – Verl. Waldemar Kramer, Frankfurt (Senckenberg-Buch Nr. 49), 436 pp.
- MACHATSCHKE, J. W. (1962): Bemerkungen zum System der Coleoptera. – Ber. 9. Wanderversamml. dt. Ent. Berlin 1961: 121–137.
- PAULUS, H. F. (1972): Die systematische und phylogenetische Stellung der Karumiidae, mit einer Beschreibung von *Escalerina serraticornis* n. sp. aus S-Persien (Col. Cantharoidea). – Senckenbergiana biol. 53: 37–54.
- (1975): Bemerkungen zum phylogenetischen System der Cantharoidea. – (in Vorbereitung)
- WILLIAMS, J. W. (1938): Comparative morphology of mouthparts of Coleoptera. – New York ent. Soc. 42: 65–85.
- WITTMER, W. (1963): Zur Kenntnis der Phengodidae. – Mitt. schweiz. ent. Ges. 26: 73–99.

Anschrift des Verfassers: Dr. H. F. PAULUS, Biologisches Institut I (Zoologie), Katharinenstraße 20, D-7800 Freiburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1974

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Paulus Hannes F.

Artikel/Article: [Penicillophorus ctenotarsus n.gen. et n.sp. aus Kolumbien, mit einer Beschreibung einer neuen Tribus Penicillophorini der Phengodidae \(Col., Polyphaga, Cantharoidea\). 69-80](#)