

Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde

Serie B (Geologie und Paläontologie)

Herausgeber:

Staatliches Museum für Naturkunde, Schloss Rosenstein, 7000 Stuttgart 1

Stuttgarter Beitr. Naturk.

Ser. B

Nr. 49

9 S.

Stuttgart, 15. 12. 1979

Proceroplatus hennigi n. sp., die erste Pilzmücke aus dem Dominikanischen Bernstein (Stuttgarter Bernstein-sammlung: Diptera, Mycetophiloidea, Keroplatidae)

Proceroplatus hennigi n. sp., the first fungus gnat from Dominican amber (Amber-Collection Stuttgart: Diptera, Mycetophiloidea, Keroplatidae)

Von Helmut Schmalfuss, Ludwigsburg

Mit 12 Abbildungen

Summary

The first fossil record of the extant genus *Proceroplatus*, *P. hennigi* n. sp., is described from Dominican amber (Oligocene). The fossil shows all diagnostic characters of the genus *Proceroplatus*, is however clearly different from all described Recent species.

The genus *Proceroplatus* indicates a tropical or subtropical climate for the time when the amber was deposited. The accompanying fauna pleads for hot-arid conditions, contrary to the inclusions in Baltic amber where hygrophilous groups prevail.

Zusammenfassung

Als erster fossiler Nachweis der Gattung *Proceroplatus* wird *P. hennigi* n. sp. aus dem Dominikanischen Bernstein (Oligozän) beschrieben. Das Fossil zeigt alle diagnostischen Merkmale der Gattung *Proceroplatus*, unterscheidet sich jedoch deutlich von allen beschriebenen rezenten Arten.

Die Gattung *Proceroplatus* läßt auf ein tropisches oder subtropisches Klima zur Zeit der Ablagerung des Bernsteins schließen. Die Begleitfauna spricht für heiß-aride Bedingungen, im Gegensatz zu den Verhältnissen im Baltischen Bernstein, in dem hygrophile Gruppen überwiegen.

1. Einleitung

In den letzten Jahren wurde durch die Aktivität von Herrn Dr. D. SCHLEE im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart (Abteilung für Stammesgeschichtliche Forschung) eine der reichhaltigsten und bedeutungsvollsten Bernstein-Inklusen-Sammlungen Europas aufgebaut (näheres s. SCHLEE & GLÖCKNER

WILSONIAN
SEP 3 1981
LIBRARIES

1978). In jüngster Zeit wurde dabei dem Dominikanischen Bernstein von der karibischen Insel Haiti (Hispaniola) besondere Beachtung geschenkt, der einerseits bezüglich seiner Insekten-Einschlüsse noch fast völlig unbekannt war, andererseits jedoch ein besonders reichhaltiges Inkluden-Material enthält. Dabei erweist sich der oft völlig trübungsfreie Zustand (im Gegensatz zu den Verhältnissen beim Baltischen Bernstein) als besonders günstig für eine Untersuchung der eingeschlossenen Objekte.

Aus dem neuen Material wurden bisher wissenschaftlich bearbeitet: Pseudoskorpione (SCHAWALLER 1978), Skorpione (SCHAWALLER 1979), Strépsipteren (KINZELBACH 1980); weitere in Vorbereitung.

Als Alter wird für den Dominikanischen Bernstein 35 Millionen Jahre angegeben (Oligozän). Diese Angabe ist jedoch noch nicht gesichert (SCHLEE & GLÖCKNER 1978: 22). Die Angaben für das Alter des Baltischen Bernsteins schwanken zwischen 35 und 50 Millionen Jahren.

Im folgenden Beitrag wird zum ersten Mal ein Vertreter der Pilzmücken (Überfamilie Mycetophiloidea) aus dem Dominikanischen Bernstein beschrieben. Pilzmücken gehören im Dominikanischen Bernstein keineswegs zu den am häufigsten enthaltenen Gruppen — im Gegensatz zum Baltischen Bernstein, in welchem Pilzmücken zusammen mit Trauermücken (Sciaridae) und Langbeinfliegen (Dolichopodidae) das Gros der Einschlüsse ausmachen. Im Dominikanischen Bernstein sind generell die feuchtigkeitsliebenden und gewässerbewohnenden Insektengruppen sehr viel weniger zahlreich, und die heiß-trockenes Klima bevorzugenden Gruppen viel häufiger als im Baltischen Bernstein (s. SCHLEE & GLÖCKNER 1978).

Herrn Dr. D. SCHLEE danke ich für vielfältige Anregungen und für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

2. Material und Methode

Das hier beschriebene Exemplar war in einem tropfenförmigen Bernsteinstück von 2×1 cm eingeschlossen. Das Stück ist gelbbraun gefärbt (wie dies für den Dominikanischen Bernstein typisch ist), und auch in unmittelbarer Umgebung des Insektes völlig trübungsfrei. Zur Untersuchung wurde das Bernsteinstück in Kunstharz eingegossen und dann in verschiedenen Ebenen bis dicht an die zu untersuchenden Körperteile abgeschliffen. Zur Untersuchung unter dem Mikroskop wurde die Schliff-Fläche mit Methylbenzonat beschichtet und mit einem Deckglas abgedeckt. Die Zeichnungen wurden mit Hilfe eines Mikroskop-Zeichenspiegels angefertigt, das Foto mit einem Foto-Makroskop Wild M 400.

Der völlig trübungsfreie Zustand des Bernsteins erlaubt eine genauso detaillierte Untersuchung der äußeren Morphologie, wie sie bei rezenten Tieren möglich ist, mit der Ausnahme, daß das Hypopygium nicht auseinandergeklappt werden kann. Bei der Beschreibung wurde bewußt über den Rahmen der bei rezenten Pilzmücken üblichen Artbeschreibungen hinausgegangen. Dort wird normalerweise bei der Beschreibung einer neuen Art nur das männliche Hinterleibsende (Hypopygium) dargestellt. Dies mag zur Abgrenzung von einer nahe verwandten und sonst sehr ähnlichen Art genügen. Bedauerlicherweise liegen jedoch von den meisten Gattungen keinerlei Darstellungen der übrigen Körperteile vor (Beine, Fühler, Kiefertaster, Beborstung etc.) — allenfalls wird noch der Flügel



Abb. 1. *Proceroptatus hennigi* n. sp., ♂, Gesamtansicht (lateral) des eingebetteten Tieres.

abgebildet — so daß für phylogenetische oder funktionsmorphologische Untersuchungen kein Vergleichsmaterial vorhanden ist. Es wäre daher bei künftigen Neubeschreibungen sehr zu begrüßen, wenn diesem Aspekt Rechnung getragen werden könnte.

Bei der Darstellung des Hypopygs wurden mit Hilfe von Niveau-Angaben für einzelne Punkte (Mikrometerschraube am Mikroskop!) den räumlichen Dimensionen dieser Struktur Rechnung getragen. Diese hier bei einem Fossil demonstrierte, erstmals bei Pilzmücken angewandte Methode (s. SCHLEE & GLÖCKNER 1978: 50—51) muß auch bei Beschreibungen rezenter Arten durchgeführt werden, um eine eindeutige Grundlage für Vergleiche und Rückschlüsse zu erzielen. Man beachte, daß z. B. der vordere Dististyl-Finger in Abb. 10 wesentlich kürzer und stumpfer erscheint als der hintere, während die Abbildung in Planlage (Abb. 11) erweist, daß beide Finger von gleicher Form und Länge sind.

3. Bisher beschriebene fossile Keroplatidae

Aus dem Baltischen Bernstein wurden Ende des vorigen Jahrhunderts von LOEW und Anfang dieses Jahrhunderts von MEUNIER etliche Arten der Pilzmückenfamilie Keroplatidae beschrieben (Literaturübersicht s. MEUNIER 1923). Diese Beschreibungen sind durchweg völlig unzureichend. Es ist daher auch nicht möglich, aufgrund der Beschreibungen zu entscheiden, ob einzelne der von den genannten Autoren beschriebenen *Platyura*-Arten zur Gattung *Proceroptatus* gehören, die damals noch nicht von *Platyura* getrennt wurde. Nach den MEUNIERschen „Bearbeitungen“ hat bis heute nie wieder jemand einen Fuß auf das Gebiet der Bernstein-Pilzmücken zu setzen gewagt.

4. Gattung *Proceroptatus* EDWARDS, 1925

Proceroptatus wurde von EDWARDS 1925: 523 als eigenständige Gattung aufgestellt (Typusart *Platyura pictipennis* WILLISTON von St. Vincent). Später betrachteten EDWARDS selbst (1929: 165) und nachfolgende Autoren (z. B. LANE

1956: 125, MATILE 1970: 790) *Proceroplatus* als Untergattung der Sammelgattung *Platyura* s. l. Ob diese Sammelgattung *Platyura* s. l., die schon 1929 von EDWARDS in 19 Untergattungen aufgeteilt wurde, innerhalb der Keroplatidae eine monophyletische Einheit bildet, ist nicht erwiesen. Da außerdem die Unterschiede zwischen den einzelnen Untergattungen anderweitig solchen zwischen Gattungen entsprechen, wird hier *Proceroplatus* als eigene Gattung behandelt.

In seinem Schlüssel der Untergattungen von *Platyura* führt EDWARDS 1929 (p. 165) folgende Merkmale als spezifisch für *Proceroplatus* an: „Pleurotergites with longish erect hair; anepisternite with short hair above; antennae flattened; wings pictured.“ Die ersten beiden Merkmale werden auch für die Gattung *Monocentrotta* angegeben, die sich durch die völlige Reduktion des zweiten Tibiensporns von *Proceroplatus* unterscheidet, wobei das Vorhandensein zweier Tibienspore bei *Proceroplatus* den plesiomorphen Zustand darstellt. Die abgeflachte Form der Antennen wiederum findet sich auch bei den Gattungen *Ceroplatus* und *Cerotelion*. Auch dem „Key for the subgenera of *Platyura*“ bei LANE 1950 (p. 48) sind keine weiteren als Synapomorphien deutbare gattungsspezifische Merkmale zu entnehmen. Die Monophylie und somit die systematische Berechtigung des Taxons *Proceroplatus* bleibt somit vorerst fraglich. Eine vergleichende Untersuchung der männlichen Abdomina könnte weitere Indizien zur Absicherung des phylogenetisch-systematischen Status von *Proceroplatus* liefern.

Die Gattung ist zirkum-tropisch verbreitet, es sind Arten aus Australien, aus der orientalischen Region, aus Afrika und aus Süd- und Mittelamerika (+ wenige Arten in Nordamerika) bekannt. Bei LANE 1956 (p. 125) findet sich ein Bestimmungsschlüssel der bis zu diesem Zeitpunkt beschriebenen 14 neotropischen Arten. 1961 beschreibt LANE (p. 5) eine weitere Art, *P. vilas-boasi* aus Brasilien, die, soweit das abgebildete Hypopyg diesen Schluß zuläßt, der hier beschriebenen Art sehr nahe steht, jedoch sichere artliche Unterschiede aufweist.

5. *Proceroplatus hennigi* n. sp.

Holotypus: ♂ aus Dominikanischem Bernstein; aufbewahrt im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart, Bernsteinsammlung der Abteilung für Stammesgeschichtliche Forschung, Inventar-Nr. Do-45-K.

Derivatio nominis: Die hier beschriebene Art ist meinem verstorbenen Lehrer Prof. Dr. Dr. Willi Hennig gewidmet, der als erster mit phylogenetischen Fragestellungen an die Auswertung von Bernstein-Dipteren herangegangen war und sich auch um eine kritische Übersicht der aus den Bernstein-Pilzmücken zu ziehenden Schlüsse bemüht hat. Jedoch wurde seine Arbeit gerade an dieser Stelle durch seinen plötzlichen Tod abgebrochen.

Diagnose: Alle gattungsdiagnostischen Merkmale vorhanden. Dististyl des männlichen Hypopygs mit zwei stark sklerotisierten, gleichartigen Zangenfingern. Gonocoxopodite mediokaudal mit Borstenkamm.

Beschreibung:

Kopfrumpflänge des eingebetteten Tieres: 3,6 mm.

Kopf: Komplexaugen mit kleinen Börstchen in den Ecken zwischen den Ommatidien (Abb. 2). 3 Ozellen eng beieinander stehend auf der Stirnmitte, die mittlere kleiner als die seitlichen. Antennen mit 2 + 14 Gliedern, die Geißel-

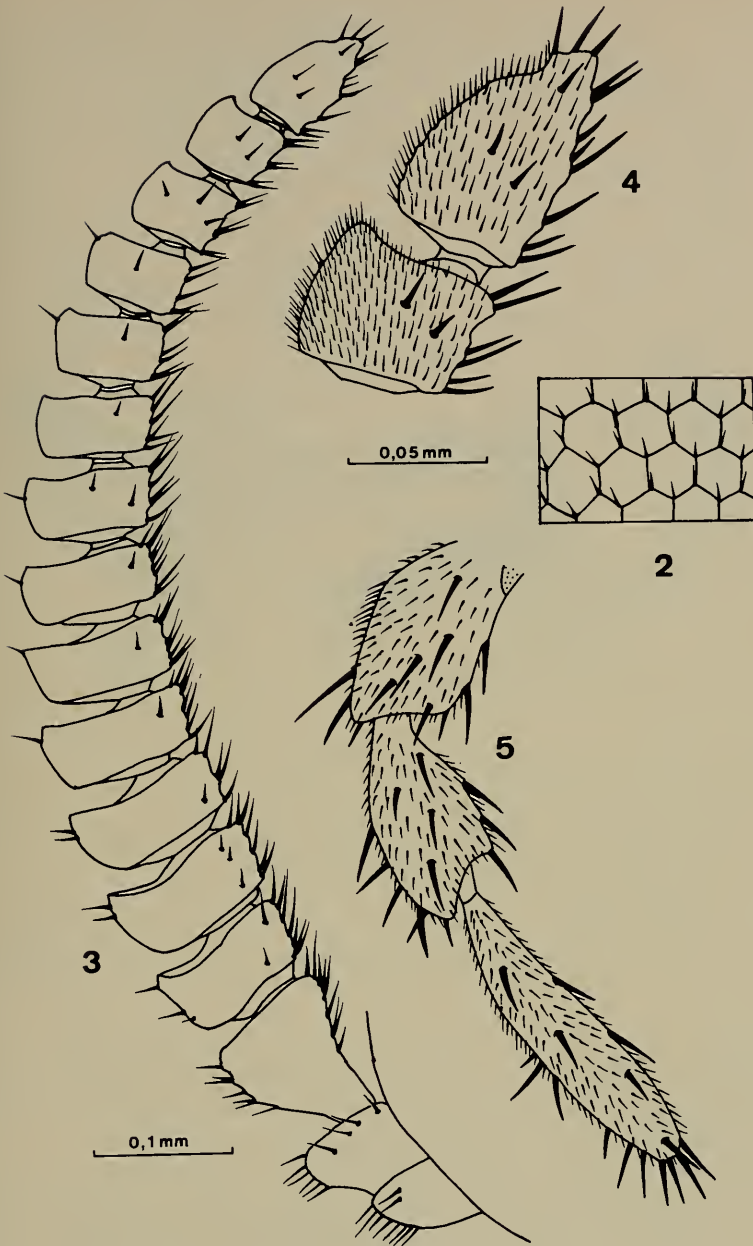


Abb. 2—5. *Proceroptatus hennigi* n. sp., ♂.

2: Ausschnitt aus dem Komplexauge.

3: Antenne von lateral, Mikroborsten nicht eingezeichnet.

4: Die letzten (distalen) beiden Glieder der Antennengeißel vergrößert, mit Mikro- und Makroborsten.

5: Kiefertaster von lateral.

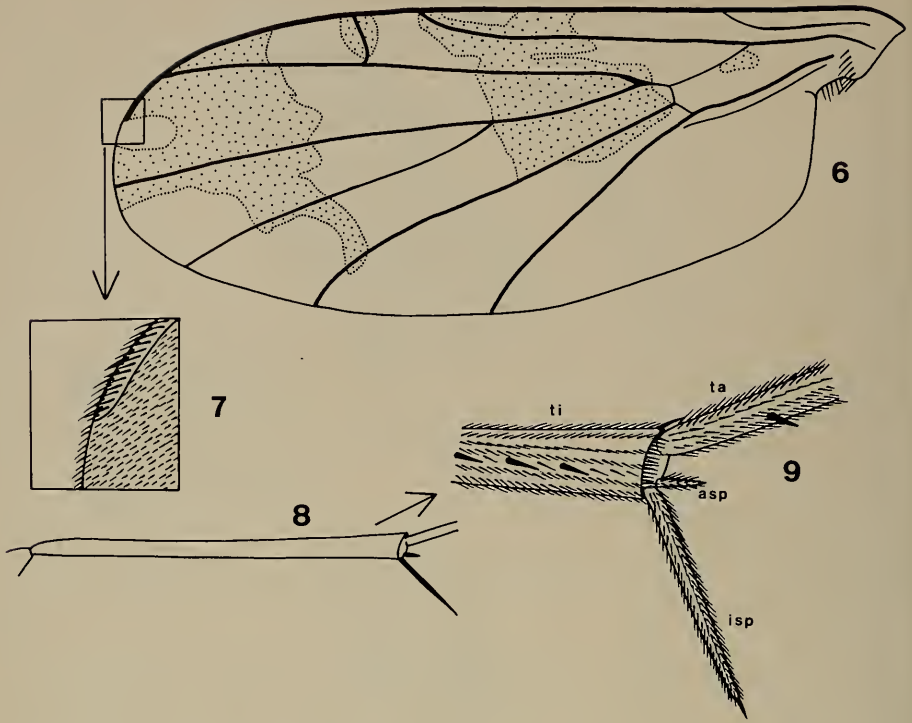


Abb. 6—9. *Proceroplatus hennigi* n. sp., ♂.

6: Flügel, Fleckung punktiert.

7: Flügel, Ausschnittsvergrößerung am Ende der Costa, mit Costa-Beborstung und Börstchen der Flügeloberfläche.

8: Mitteltibia.

9: Distales Ende der Mitteltibia vergrößert, mit Mikro- und Makroborsten; ti = Tibia, isp = innerer Tibiensporn, asp = äußerer Tibiensporn, ta = 1. (proximales) Tarsenglied.

glieder dorsokaudal abgeflacht, mit Mikro- und Makroborsten (Abb. 3 und 4). Kiefertaster dreigliedrig, mit Mikro- und Makroborsten (Abb. 5). Hinterkopf hinter den Augen mit nach oben gerichteten Borsten besetzt.

T o r a x (Nomenklatur nach LAFFOON 1956: 312—313): Mesoscutum beborstet, die Länge der Borsten kaudolateral zunehmend. Pronotum, Proepisternum und Anepisternum beborstet, Katepisternum und Mesepimeron unborstet. Scutellum mit einer Querreihe von langen, kaudal gerichteten Borsten. Mediotergit (= Postnotum) unborstet. Pleurotergit beborstet, Hypopleurit unborstet. Die Beborstungsmerkmale stimmen mit den für *Proceroplatus* als diagnostisch angegebenen Merkmalen überein.

Flügel (Abb. 6 und 7): Länge 3 mm. Mikroskopisch behaart (s. Abb. 7), gefleckt (s. Abb. 6), Costa und Radius mit kräftigen Börstchen besetzt (s. Abb. 7).

Beine: Coxae und Femora beborstet. Tibien am distalen Ende etwas verdickt (s. Abb. 8), mit sehr kräftigem und langem Innensporn und kurzem Außen-

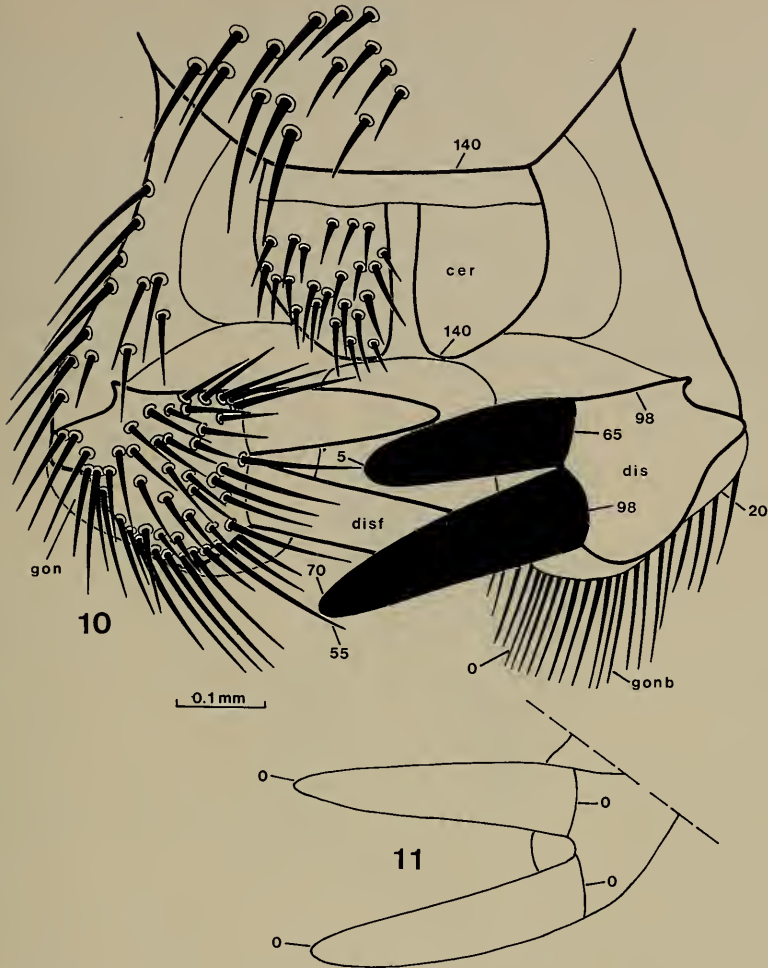


Abb. 10—11. *Proceroplatys hennigi* n. sp., ♂.

10: Hypopyg von dorsal; die Zahlen geben das Niveau der entsprechenden Punkte an (in μm); cer = Cercus, gon = Gonocoxopodit (= Basistyl anderer Autoren), der Umriss dieser ventral liegenden plattenförmigen Struktur ist durch die mit Niveau 20 gekennzeichneten Linie dargestellt, gonb = distaler Borstenkamm des Gonocoxopoditen, dis = Dististyl, disf = stark sklerotisierter Zangenfortsatz des Dististyls.

11: Zangenfortsatz des Dististyls in Planlage dargestellt.

sporn. Die Sporne sind dicht mit kurzen Borsten besetzt (s. Abb. 9). Am distalen Tibienende zwischen den Spornen findet sich ein dichter Borstenquerkamm. Tibien und Tarsen mit Mikro- und Makroborsten, die Mikroborsten in dichten regelmäßigen Längsreihen, die Makroborsten stehen in etwas unregelmäßigen Abständen in diesen Reihen zwischen den Mikroborsten (s. Abb. 9). Längenverhältnisse: Vorderbein: Femur 0,9 mm, Tibia 0,85 mm, erstes (proximales) Tarsenglied (ta_1) 0,7 mm, ta_2 0,35 mm, ta_3 0,27 mm, ta_4 0,2 mm, ta_5 (ohne Klauen)

0,2 mm, innerer Tibiensporn 0,15 mm lang; Mittelbein: Femur 1,05 mm, Tibia 1,17 mm, ta_1 0,82 mm, ta_2 0,4 mm, ta_3 0,32 mm, ta_4 0,27 mm, ta_5 0,22 mm, innerer Tibiensporn 0,3 mm lang; Hinterbein: Femur 1,3 mm, Tibia 1,35 mm, ta_1 0,92 mm, ta_2 0,45 mm, ta_3 0,35 mm, ta_4 0,25 mm, ta_5 fehlt auf beiden Seiten, innerer Tibiensporn 0,5 mm lang.

A b d o m e n : Tergite dicht beborstet. Hypopyg (Abb. 10—12): Gonocoxopodite (= „basistyle“ z. B. bei LANE 1950) in der Mitte verschmolzen (s. Abb. 12), beborstet, distal-medial mit dichtem kräftigem Borstenkamm (O-Niveau auf Abb. 10); Dististyl dorsal dem Gonocoxopoditen aufsitzend, das zweiteilige Zangenende stark sklerotisiert und nach ventral gerichtet (Abb. 11 dokumentiert die Zange in Planlage). Alle Teile mit Ausnahme der Zangenfinger stark und kräftig beborstet (s. linke Hälfte in Abb. 10).

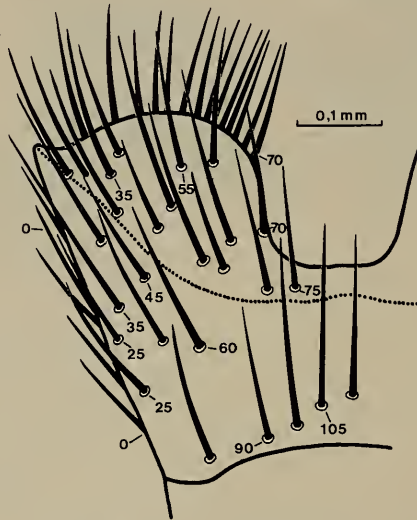


Abb. 12. *Proceroplatus hennigi* n. sp., ♂, Hypopyg von ventral, linker Gonocoxopodit. Die punktierte Linie begrenzt eine stark sklerotisierte distale Zone (oder eine nach dorsal umgeklappte Duplikatur der Gonocoxopoditen). Die Niveaugaben (in μm mal Maßstab) führen nach oben aus der Bildebene heraus.

Beziehungen: Von den erkenntlich beschriebenen rezenten *Proceroplatus*-Arten dürften die beiden Arten *P. iaunai* LANE, 1956 (Brasilien) und *P. vilasboasi* LANE, 1961 (Brasilien) der hier beschriebenen Art am nächsten stehen. Beide Arten besitzen ein Dististyl, das zwei nach innen gerichtete, stark sklerotisierte Zangenfortsätze aufweist. Nähere Angaben sind nicht möglich, da detaillierte Beschreibungen der übrigen Körperteile dieser rezenten Arten fehlen.

Ökologie: Die übrige Fauna des Dominikanischen Bernsteins spricht für ein trocken-heißes Tropenklima zu Lebzeiten von *Proceroplatus hennigi* (vgl. SCHLEE & GLÖCKNER 1978). Die rezenten *Proceroplatus*-Arten sind aus tropischen oder subtropischen Gebieten bekannt, für die aus der Neotropis beschriebenen Arten fehlen leider nähere ökologische Angaben.

6. Schlußfolgerungen

Proceroplatus hennigi n. sp. ist der erste Fossilfund dieser Gattung. Hiermit ist erwiesen, daß — falls es sich bei der Gattung *Proceroplatus* um eine monophyletische Einheit handelt, was noch nachzuweisen ist — die Gattung vor ca. 35 Millionen Jahren schon existierte, und daß damals schon alle für die rezenten Vertreter als diagnostisch betrachteten Merkmale vorhanden waren. Da zu jener Zeit (Oligozän) Afrika längst von Südamerika getrennt war, und eine nachträgliche Ausbreitung über das Meer nicht anzunehmen ist, läßt der Fund außerdem den Schluß zu, daß die Gattung damals schon über den ganzen Tropengürtel der Erde verbreitet war, und schon mehrere Arten oder Artengruppen existiert haben müssen. Weitergehende phylogenetische Fragen lassen sich in Ermangelung detaillierter Beschreibungen rezenter Arten und Gattungen noch nicht beantworten.

Das Vorkommen von *Proceroplatus* im Dominikanischen Bernstein ist ein weiteres Indiz dafür, daß auch vor 35 Millionen Jahren dort tropisches Klima herrschte.

7. Literatur

- EDWARDS, F. W. (1925): British fungus-gnats (Diptera, Mycetophilidae), with a revised generic classification of the family. — Trans. ent. Soc. London, 1924: 505—662, Taf. 49—61; London.
- (1929): Notes on the Ceroplatinae, with Descriptions of New Australian Species (Diptera, Mycetophilidae). — Proc. Linn. Soc. New South Wales, 54: 162—175; Sydney.
- KINZELBACH, R. (1980): Das erste neotropische Fossil der Fächerflügler (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Insecta, Strepsiptera). — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 52; Stuttgart. — [Im Druck]
- LAFFOON, J. L. (1956): A revision of the Nearctic species of Fungivora (Meigen) (Diptera, Mycetophilidae). — Iowa State Coll. J. Sci., 31: 141—340; Ames.
- LANE, J. (1950): Neotropical Ceroplatinae (Diptera, Mycetophilidae). — Dusenja, 1: 32—69; Curitiba.
- (1956): Further notes on neotropical „Keroplatinae“ (Diptera, Mycetophilidae). — Rev. Bras. Biol., 16: 121—128; Rio de Janeiro.
- (1961): Further new Neotropical Mycetophilidae (Diptera, Nematocera). — Rev. Bras. Ent., 10: 1—15; Sao Paulo.
- MATILE, L. (1970): Dipteres Mycetophilidae du Cameroun et de Republique centrafricaine. — Bull. I. F. A. N., A, 32: 773—816.
- MEUNIER, F. (1923): Nouvelle contribution a la monographie des Mycetophilidae de l'ambre de la Baltique. — Rev. Sci. Bourbonnais, 1923: 14—34; Moulins.
- SCHAWALLER, W. (1978): Neue Pseudoskorpione aus dem Baltischen Bernstein der Stuttgarter Bernsteinsammlung (Arachnida: Pseudoscorpionida). — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 42: 1—22, 17 Abb.; Stuttgart.
- (1979): Erstnachweis eines Skorpions in Dominikanischem Bernstein (Stuttgarter Bernsteinsammlung: Arachnida, Scorpionida). — Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 45: 1—15, 8 Abb.; Stuttgart.
- SCHLEE, D. & GLÜCKNER, W. (1978): Bernstein. — Stuttgarter Beitr. Naturk., C, 8: 1—72, 16 Taf.; Stuttgart.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Stuttgarter Beiträge Naturkunde Serie B \[Paläontologie\]](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [49_B](#)

Autor(en)/Author(s): Schmalfluss Helmut

Artikel/Article: [Proceroplatus hennigi n.sp., die erste Pilzmücke aus dem Dominikanischen Bernstein \(Stuttgarter Bernsteinsammlung: Diptera, Mycetophiloidea, Keroplatidae\) 1-9](#)