

## **Revision der Familie Aradidae (Hemiptera: Heteroptera) des Baltischen Bernsteins: XI. *Aradus penteneuros* sp.n. mit ungewöhnlicher Flügeladerung**

Ernst HEISS

### Abstract

This paper continues the review of fossil *Aradus* species from Baltic amber inclusions with the description of *Aradus penteneuros* sp.n. The new species shows two unusual characteristics of the forewing: Cu-M of the corium is proximal of A-Cu and the membrane has five longitudinal veins.

**Key words:** Hemiptera, Heteroptera, Aradidae, *Aradus*, new species, Baltic amber, Eocene, Germany.

### Zusammenfassung

Die Revision fossiler *Aradus*-Arten aus Baltischem Bernstein wird mit der Beschreibung von *Aradus penteneuros* sp.n. fortgesetzt. Die neue Art weist zwei ungewöhnliche Merkmale des Vorderflügels auf: Am Corium liegt die Querader Cu-M proximal von A-Cu, und die Membran hat fünf Längsadern.

### Einleitung

Die Vorderflügel (Hemelytren) der rezenten und bekannten fossilen Arten der Gattung *Aradus* FABRICIUS, 1803 sind bei makropteren Spezies dreigeteilt, bestehend aus dem am Scutellum anliegenden Clavus, dem Corium und der Membran (USINGER & MATSUDA 1959). Das Corium ist stärker chitinisiert und in der Regel von zwei distinkten Längsadern durchzogen, der Cubitalader (Cu) und der proximal vereinten Medial- (M) und Radialader (R), welche sich distal trennen (Abb. 4, 5). Diese Hauptadern können bei stenopteren oder brachypteren Arten reduziert sein und Queradern oder Ansätze dazu aufweisen. Die Analader (A) entlang dem Clavus und die Costal- oder Subcostalader (Sc in Abb. 5) entlang dem Außenrand des Coriums treten nicht verstärkt in Erscheinung.

Charakteristisch für die Gattung *Aradus* ist die stärker hervortretende Querader Cu-M, welche normalerweise distal nach der Vereinigung von A-Cu ausgebildet ist und die Trachee der Medialader in den distalen Teil der Cubitalader überleitet (Abb. 5), wie USINGER & MATSUDA (1959) postuliert haben, jedoch in Ausnahmefällen auch proximal von A-Cu angeordnet sein kann (Abb. 3). In der membranösen und vielfach hyalinen Membran werden wieder vier Adern (R, M, Cu, A) ausgebildet, welche zum Teil anastomisieren und Zellen bilden können.

Aus dem eozänen Baltischen und zeitgleichen Bitterfelder Bernstein sind bisher 18 fossile *Aradus*-Arten beschrieben (GERMAR & BERENDT 1856, POPOV 1978, HEISS 1998, 2002a, b, 2013, 2014a, b): *A. assimilis* GERMAR & BERENDT, 1856, *A. balticus* HEISS, 2002, *A. consimilis* GERMAR & BERENDT, 1856, *A. damzeni* HEISS, 2002, *A. frater* POPOV, 1978, *A. frateroides* HEISS, 1998, *A. goellnerae* HEISS, 2002, *A. grabenhorsti* HEISS, 2013, *A. kotashevichi* HEISS, 2002, *A. lativentris* HEISS, 2002, *A. leptosomus* HEISS, 2014, *A. macrosomus* HEISS, 2014, *A. popovi* HEISS, 1998, *A. rotundiventris* HEISS, 2014, *A. superstes* GERMAR & BERENDT, 1856, *A. velteni* HEISS, 2002, *A. voighti* HEISS, 2002 und *A. weitschati* HEISS, 2002.

Während bei 16 dieser Arten die Querader Cu-M distal von A-Cu liegt, ist diese bei *A. grabenhorsti* HEISS, 2013 und *A. leptosomus* HEISS, 2014 jedoch proximal von A-Cu ausgebildet, wobei die Bedeutung dieser Abweichung von der „Normallage“ für die taxonomische Bewertung noch völlig unklar ist.

Das nun vorliegende Exemplar von *A. penteneuros* sp.n. weist ebenfalls im Corium als Abweichung eine Cu-M Querader proximal von A-Cu auf und zudem fünf deutlich ablesbare Längsadern auf der Membran (Abb. 3). Letzteres Merkmal ist ungewöhnlich und bisher bei keiner fossilen noch rezenten *Aradus*-Art festgestellt worden; auch seine Zuordnung und Bewertung bleibt zur Zeit noch offen.

## Material und Methoden

Die nachstehend beschriebene Inkluse mit der neuen *Aradus*-Art ist zur langfristigen Sicherung und Aufbewahrung in farblosem Kunstharz eingegossen. Das Exemplar ist dorsal durch eine Schlaube, ventral durch Verlumungen im Bereich der Coxen, der Stigmen und mittig auf den Sterniten VII+VIII teilweise verdeckt. Die Rekonstruktion (Abb. 3) basiert jedoch auf der Zeichnung der sichtbaren Teile und gemessenen Dimensionen in verschiedenen Lagen.

Die Untersuchung und Messung erfolgte unter dem Binokular mit Niedervolt-Halogen-Beleuchtung. Maßangaben sind in Millimeter oder Maßeinheiten (20 Einheiten = 1 mm).

Verwendete Abkürzungen: deltg = dorsales externes Laterotergit (Connexivum); FG = Fühlerglied; ptg = Paratergit; vltg = ventrales Laterotergit.

## Taxonomie

Familie Aradidae BRULLÉ, 1836

Unterfamilie Aradinae BRULLÉ, 1836

***Aradus penteneuros* sp.n.** (Abb. 1–3)

**Holotypus:** Inkluse in Baltischem Bernstein eingebettet in rechteckigem Kunststoffblock 15 × 12 × 7 mm. Das weibliche Exemplar ist vollständig bis auf das abgeschliffene linke FG II. Der rechte Fühler ist nach vorne unten gebogen, die Beine sind ventralwärts eingezogen. Der Holotypus befindet sich in der Sammlung des Verfassers im Tiroler Landesmuseum, Innsbruck, BB-Ar-35.

**Diagnose:** Mittelgroße Art mit breitem Pronotum und langem Scutellum. Corium mit Querader Cu-M proximal von A-Cu, Membran mit fünf Längsadern (Abb. 1, 3). Die Kombination dieser beiden letzteren Merkmale unterscheiden *A. penteneuros* sp.n. sofort von allen beschriebenen Bernstein-Aradiden.



Abb. 1–2: Holotypus von *Aradus penteneuros* sp.n., dorsal (1) und ventral (2).

Beschreibung des makropteren Weibchens: Körperoberfläche, Fühler und Beine mit feiner Granulierung. Färbung hellbraun, teilweise angedunkelt.

Kopf geringfügig breiter als lang (26/24). Clypeus robust, FG I weit überragend, distal gerundet. Fühlerhöcker spitz, so lang wie FG I, Lateralränder parallel; präokularer Zahn klein. Fühler schlank,  $1.44\times$  so lang wie die Kopfbreite (37,5/26); FG I kurz und walzenförmig; II zylindrisch und am längsten; III wie II jedoch kürzer; IV zylindrisch mit abgesetzter, behaarter Spitze; Längenverhältnis FG I/II/III/IV = 4.5/16/10/7. Augen annähernd nierenförmig (ventral besser ablesbar), lateral vorstehend. Scheitel mittig erhaben, lateral von Längsfurchen begrenzt. Schläfen leicht konvex, distal zum Hals konvergierend, ohne postokulare Höcker. Rostrum mit offenem Atrium, bis zur Hälfte des Mesosternum reichend.

Pronotum stark quer,  $2.38\times$  so breit wie lang (50/21); Lateralrand breit gerundet und unregelmäßig gezähnt; Proximalrand gerade, Distalrand mittig leicht konkav; Oberfläche flach, mit vier erhabenen Längskielen, von diesen die beiden mittleren in ganzer Länge ausgebildet, die beiden lateralen nur bis zur leicht eingedellten Querfurchung reichend. Para-

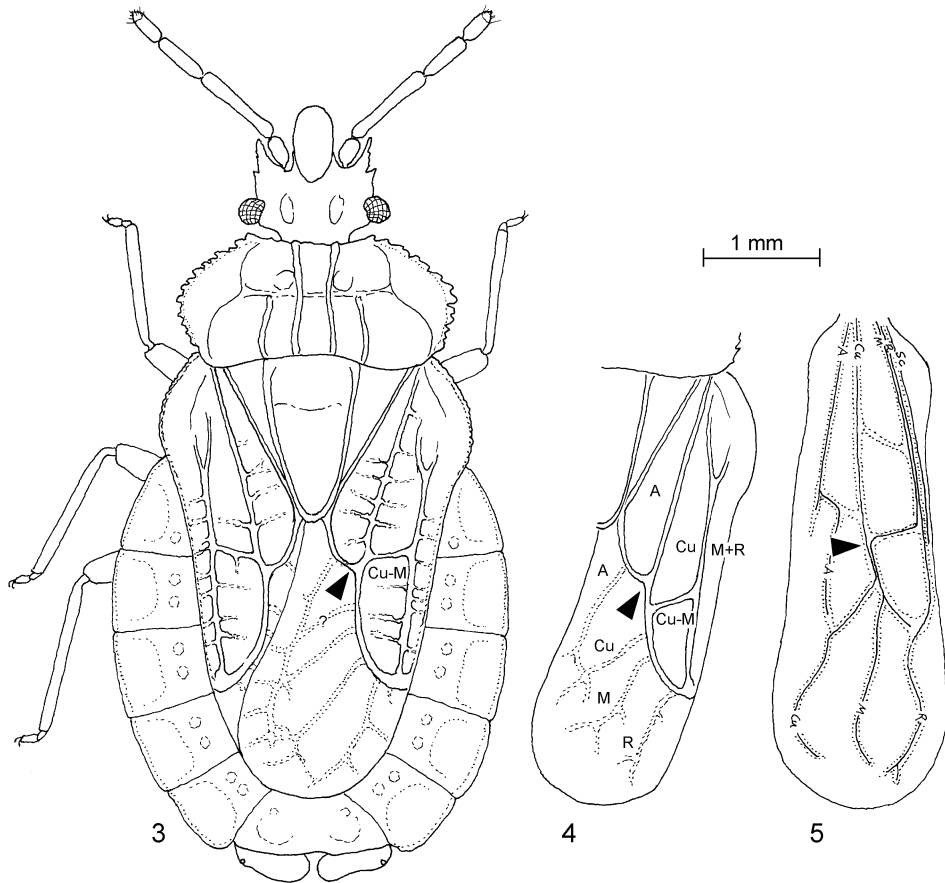


Abb. 3–5: (3) Rekonstruktion von *Aradus penteneuros* sp.n., Holotypus, dorsal; (4) rechter Vorderflügel eines *Aradus* sp. mit „normaler“ Lage der Adern; (5) schematischer Vorderflügel von *Aradus pannosus* VAN DUZEE, 1920 mit Führung der Aderung (gestrichelt) und der Tracheen (durchgezogene Linie), nach USINGER & MATSUDA (1959). A – Analader; Cu – Cubitalader; M – Medialader; R – Radialader.

nota mittig am breitesten; Innenrand geschweift; Lateralrand nicht aufgewölbt. Scutellum schlank, 1,5× so lang wie breit (30/20); Lateralrand leistenartig; Spitze schmal gerundet; Oberfläche im basalen Drittel aufgewölbt, distal tieferliegend und quer gerunzelt.

Deckflügel: Corium etwas breiter als das Pronotum (57/50), der Lateralrand breit gerundet und fein gezähnt, Distalwinkel bis zum Proximalrand von deltg VI reichend; Querader Cu-M proximal von A-Cu, Membran mit fünf Längsadern, welche vier geschlossene Zellen bilden, Oberfläche dazwischen gerunzelt.

Abdomen langoval; Lateralrand der deltg III–VII gleichmäßig gerundet; Distalrand des ptg VIII geschwungen, sich mittig nicht berührend; Ventralseite mit durchgehender Längsfurche; Stigmen II–VII ventral auf vltg II–VII, Stigma VIII lateral auf ptg VIII und von oben sichtbar.

Beine: Femora nur geringfügig mittig verdickt. Trochanteren durch eine Naht markiert jedoch mit Femora verwachsen. Tibiae zylindrisch und gerade. Tarsi zweigliedrig, mit langen Klauen, ohne Pulvilli.

Maße: Körperlänge 7,1 mm; Breite des Abdomen über Tergit IV 3,6 mm; Breite über ptg VIII 1,4 mm.

E t y m o l o g i e : Benannt nach dem auffallenden Merkmal der fünf Membranadern; von „pente“ (griechisch) fünf und „neuron“ (griechisch) für Adern, Nerven, Rippen.

D i s k u s s i o n : Die Merkmalskombination der Querader Cu-M proximal von A-Cu und der Membran mit fünf Längsadern ist bisher von keiner rezenten und fossilen *Aradus*-Art bekannt geworden. Deren mögliche Bedeutung und Bewertung für die Taxonomie ist noch unklar und bedarf des Studiums weiterer Exemplare aus Bernsteininkluden.

### Dank

Für die Vermittlung dieses Exemplares danke ich Jacek Serafin (Piaseczno, Polen), für Bearbeitung und Einbettung der Inkluse und die Anfertigung der Fotos Frauke Stebner und Nina Mazur (Universität Bonn).

### Literatur

- GERMAR E.F. & BERENDT G.C., 1856: Die im Bernstein befindlichen Hemipteren und Orthopteren der Vorwelt. – In: BERENDT G.C. (Hrsg.): Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt, 2. – Nikolaische Buchhandlung, Berlin, 140 pp.
- HEISS E., 1998: Revision der Familie Aradidae des Baltischen Bernsteins I. Bisher beschriebene Taxa der Gattung *Aradus* und zwei neue Arten (Insecta, Heteroptera). – Mitteilungen des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Hamburg 81: 251–268.
- HEISS E., 2002a: Revision of the family Aradidae in Baltic Amber IV. Two new *Aradus* from the collection of the Institut für Paläontologie, Museum für Naturkunde, Berlin (Heteroptera, Aradidae). – Mitteilungen des Museums für Naturkunde Berlin, Deutsche Entomologische Zeitschrift 49(2): 221–225.
- HEISS E., 2002b: Revision der Familie Aradidae des Baltischen Bernsteins VI. Neue Arten der Gattung *Aradus* FABRICIUS 1803 (Heteroptera, Aradidae). – Linzer biologische Beiträge 34(2): 1137–1150.
- HEISS E., 2013: Erstnachweis von Rindenwanzen (Aradidae) in Bitterfelder Bernstein (Insecta, Heteroptera). – Linzer biologische Beiträge 45(1): 741–753.
- HEISS E., 2014a: Revision of the flat bug family Aradidae from Baltic Amber IX. *Aradus macrosomus* sp.n. (Hemiptera: Heteroptera). – Deutsche Entomologische Zeitschrift 61(1): 27–29.
- HEISS E., 2014b: Revision der Familie Aradidae des Baltischen Bernsteins X. Zwei neue *Aradus* Arten (Hemiptera: Heteroptera). – Linzer biologische Beiträge 46(1): 623–628.
- POPOV Y., 1978: New species of Aradidae (Hemiptera) from the Baltic Amber. – Prazhe Muzeum Zemi 29: 137–140.
- USINGER R.L. & MATSUDA R., 1959: Classification of the Aradidae. – British Museum, London, 410 pp.

Anschrift des Verfassers: DI Prof. Dr. Ernst HEISS, Research Entomologist, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum; Josef-Schraffl-Straße 2a, 6020 Innsbruck, Österreich (Austria)  
E-mail: aradus@aon.at

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [66](#)

Autor(en)/Author(s): Heiss Ernst

Artikel/Article: [Revision der Familie Aradidae \(Hemiptera: Heteroptera\) des Baltischen Bernsteins: XI. \*Aradus penteneuros\* sp.n. mit ungewöhnlicher Flügeladerung 25-29](#)