

Linzer biol. Beitr.	45/1	741-753	31.7.2013
---------------------	------	---------	-----------

Erstnachweis von Rindenwanzen (Aradidae) in Bitterfelder Bernstein (Insecta, Heteroptera)

E. HEISS

A b s t r a c t : To date representatives of the flat bug family Aradidae are only known from Baltic Amber inclusions. The seven now available inclusions of Bitterfelder Amber (Saxonic Amber) contain two new species (*Aneuris goitschemus* nov.sp., *Aradus grabenhorsti* nov.sp.) and five specimens of *Calsisus balticus* USINGER 1941. In addition four paratypes of the new *Aradus* species are also recorded from Baltic Amber.

K e y w o r d s : Hemiptera, Heteroptera, Aradidae, Aneurinae, Calisiinae, new species, Baltic Amber, Bitterfelder Amber, Miocene, Germany.

Einleitung

Der Bitterfelder Bernstein in Mitteldeutschland entstammt aus einer unteremiozänen Lagerstätte, deren Alter mit ca. 22 Mio Jahren angenommen wird (BARTHEL & HETZER 1982; SCHUMANN & WENDT 1989). Dass diese, wie auch die bekannten Lagerstätten des Baltischen Bernsteins, nicht am ursprünglichen Entstehungsort liegen, sondern in marinen Sedimenten vermutlich mehrfach umgelagert wurden, wird heute von Paläontologen allgemein anerkannt (WEITSCHAT 1997a,b; 2008).

Nachdem die (noch) strittige Frage, ob der Bitterfelder Bernstein nun jünger als der Baltische Bernstein ist, mangels unmittelbarer Datierbarkeit des Bernsteins nicht geklärt werden kann, stützen sich Argumente für die Hypothese, dass beide Vorkommen einem einzigen "Bernsteinwald" eozänen Alters entstammen, auf paläoklimatische und paläontologische Daten und vor allem auf den Vergleich sicher determinierter tierischer und pflanzlicher Inkluden. Denn die umfangreichen bisherigen Untersuchungsergebnisse an Insekten (u.a. Trichoptera, Diptera, Phasmatodea), Spinnen (Arachnida) und der Laubmoosflora bestätigen, dass keine grundsätzlichen Floren- und Faunenunterschiede zwischen Bitterfelder- und Baltischem Bernstein bestehen und zahlreiche "gemeinsame" Arten festgestellt wurden (FRAHM 1999, 2000, 2001; RAPPSILBER 2008; RÖSCHMANN 1997; 2008; WEITSCHAT 1997a,b; 2008; WEITSCHAT & WICHARD 1998; WICHARD & WEITSCHAT 1996; WUNDERLICH 1983, 2004; ZOMPRO et al. 2002).

Dem gegenüber steht die Hypothese einer eigenständigen Genese des Bitterfelder Vorkommens im Bereich des "Sächsischen Bernsteinflusses" zur Diskussion, für die primär geologische und paläographische Untersuchungen der Lagerstätte Bitterfeld und daraus abgeleitete Schlussfolgerungen herangezogen werden (FUHRMANN 2004, 2005, 2008; 2011; FUHRMANN & BORSODORF 1986).

Während aus dem Baltischen Bernstein bisher 25 Arten der Familie Aradidae aus 4 Unterfamilien (4 Aneurinae, 14 Aradinae, 6 Calisiinae, 1 Mezirinae) beschrieben wurden, fehlen bisher solche Funde aus dem Bitterfelder Bernstein. Nun liegen davon 7 Inkluden mit 3 Aradidentaxa (1 *Aneurus* nov.sp.; 1 *Aradus* nov.sp.; 5 *Calisius balticus*) vor, welche nachstehend beschrieben und dokumentiert werden. Vom der neuen Art *Aradus grabenhorsti* nov.sp. werden 4 artgleiche Exemplare auch aus dem Baltischen Bernstein gemeldet.

Material und Methoden

Die nun zur Untersuchung vorgelegenen Inkluden sind aus den Sammlungen von Heinrich Grabenhorst (Wienhausen), Christel und Werner Hoffeins (Hamburg), Monika Schipplick (Braunschweig), dem verstorbenen Max Wittmann (Wendelstein) und der Sammlung des Autors.

Bedingt durch deren Lage im Stein, teilweise verdeckt von Schrauben und eingelagerten Verunreinigungen oder Verlumungen, konnten nicht alle Strukturen der Inkluden untersucht und mit Fotos dokumentiert werden. Die Rekonstruktionen basieren jedoch auf Zeichnungen 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, 40 = 1 mm.

V e r w e n d e t e A b k ü r z u n g e n : deltg = dorsales externes Laterotergit (Connexivum), vltg = ventrales Laterotergit; ptg = Paratergit.

Taxonomie

Familie A r a d i d a e BRULLÉ 1836

Unterfamilie A n e u r i n a e DOUGLAS & SCOTT 1865

Aneurus (Aneurodellus) goitschenus nov.sp. (Fig. 1-2, Foto 1-3)

H o l o t y p u s : Makropteres Weibchen in Bitterfelder Bernstein, der in einem farblosen Kunststoffgießharzblock 8 × 10 mm eingegossen ist, Oberflächen plan geschliffen, He-46 (coll. Grabenhorst). Dorsal- und Ventralseite im wesentlichen sichtbar, Pronotum, Scutellum, proximaler Teil des Corius und Innenrand des rechten Connexivums verlumt. Syninkluden sind auch für Baltischen Bernstein charakteristische Sternhaare. Wird mit der Bezeichnung BFB-An-1 in der Sammlung des Verfassers im Tiroler Landesmuseum verwahrt und entsprechend ausgezeichnet.

D i a g n o s e : Mit 3.15 mm kleinste der bisher aus Bernstein bekannten 4 Aneurinae, Contergit an deltg II+III ausgebildet, Fühler nur 1.43 × so lang als die Kopfbriete; unterscheidet sich von allen diesen Taxa durch die Lage der Stigmen.

B e s c h r e i b u n g : Holotypus Weibchen, makropter; Oberfläche von Abdomen, Fühlern und Beinen fein granuliert, Kopf quengerunzelt; Färbung hellbraun, Membran heller.

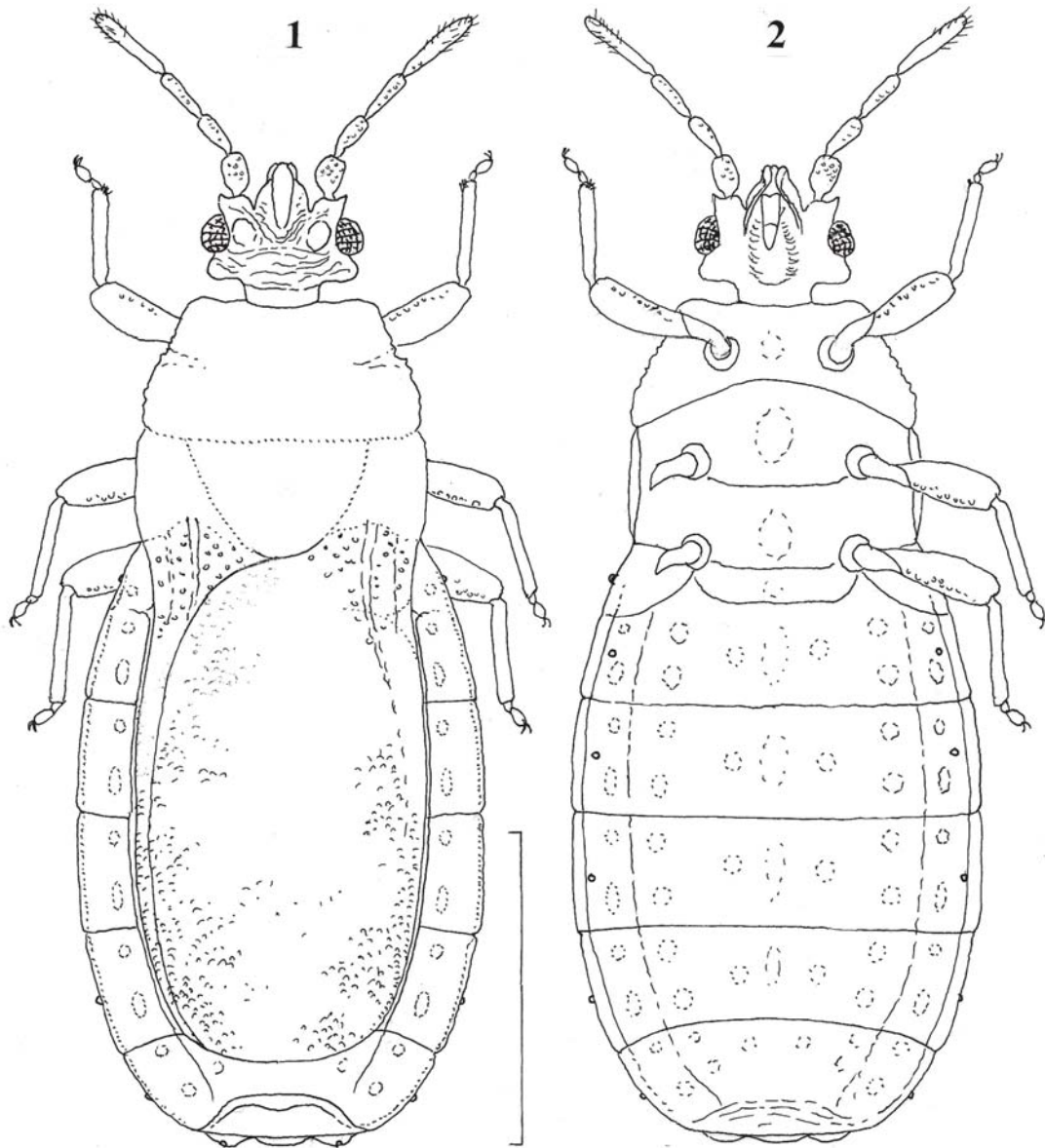


Fig. 1-2: Rekonstruktion *Aneurus goitschenus* nov.sp. Holotypus ♀ (1) dorsal; (2) ventral. Maßstab: 1mm.

K o p f : Breiter als lang (21/18.5), Clypeus distal gerundet und frei, kürzer als des Fühlerglied (FG) I; Genae (Wangenplatten) lateral schmal anliegend, so lang als der Clypeus; Fühlerhöcker kurz und stumpf, Lateralecke spitz; Fühler $1.43 \times$ so lang als die Kopfbreite (30/21), FG I gedrunen, FG II-IV schlanker, II leicht zur Basis verjüngt, III zylindrisch und dünnstes FG, IV spindelförmig distal abstehend behaart; Länge der Fühlerglieder I/II/III/IV = 5/6/7/12; Augen oval, zur Hälfte im Kopf eingesenkt; Schläfen breit winkelig gerundet, lateral annähernd den Außenrand der Augen erreichend; Scheitel flach, quergerunzelt mit 2 ovalen glatten Calli; Rostrum sehr kurz, aus offenem Atrium entspringend, proximal von den Genae eingefasst, Rostralinne breit und nur flach vertieft.



Fotos 1-3: *Aneurys goitschenus* nov.sp. (1) Holotypus ♀ dorsal; (2) Vorderkörper dorsal; (3) Holotypus ventral.

P r o n o t u m : Trapezförmig; Lateralrand granuliert, proximal verjüngt, anterolaterale Ecken breit gerundet; durch die Verlumung sind die Oberfläche und der Distalrand nicht ablesbar.

S c u t e l l u m : Nach dem sichtbaren Ansatz des Distalrandes kann ein breit gerundetes Scutellum angenommen werden.

A b d o m e n : Oval, Seitenränder gleichmäßig gerundet; deltg II+III verwachsen, an deren Innenseite ist der Ansatz eines Contergits zu erkennen; der leistenförmige Innenrand der deltg II-VII begrenzt die Deckflügel, Außenrand gekörnelt, Tergit VII distal mit halbrunder Ausnehmung in der das Tergit VIII eingepasst ist; Paratergite VIII und Tergit IX halbrund distal vorstehend.

D e c k f l ü g e l : Corium länger als das Scutellum, Oberfläche matt mit flachen Punktgruben, mit einer deutlichen Längsader; Membran 1/3 von Tergit VII erreichend, Oberfläche glänzend und fein gerunzelt.

V e n t e r : Pro-Meso- und Metasternum durch eine Naht abgegrenzt, mittig mit flachem Eindruck; Venter mit sublateraler Längsfalte (ventral hem) entlang des Seitenrandes der vltg II-VII; Stigmen II,VI und VII lateral und von oben sichtbar, III-V ventral, VIII terminal auf ptg VIII.

B e i n e : Kurz, Femora spindelförmig, mittig mäßig verdickt; Tibiae zylindrisch, Tarsen zweigliedrig, Klauen mit langen Pulvilli.

M a ß e : Länge 3.15mm; Länge Pronotum + Scutellum 31, Breite Pronotum 36; Breite Abdomen über Tergit IV 52, Länge/Breite Tergit VIII = 5/17.

E t y m o l o g i e : Benannt nach dem Fundort der inzwischen aufgelassenen und renaturierten Braunkohlengrube Goitsche bei Bitterfeld (Großraum Halle – Leipzig).

D i s k u s s i o n : Die Unterfamilie (UF) Aneurinae ist mit ca. 145 rezenten Arten aus 8 Gattungen weltweit verbreitet mit Schwerpunkt in den Ostasiatischen und Neotropischen Regionen (KORMILEV & FROESCHNER 1987, HEISS & PERICART 2007). Die artenreichste Gattung ist *Aneurus* CURTIS 1825 mit ca. 100 Arten, welche 3 Untergattungen (UG) (*Aneurus* s.str. CURTIS 1825, *Aneuroides* HEISS 1998a, *Aneurodellus* HEISS 1998c) zugeordnet werden (HEISS 1998a, 1998c).

Aus miozänem Baltischen Bernstein sind 4 Arten der Gattung *Aneurus* beschrieben worden:

A. ancestralis HEISS 1997 (mit ? zur rezenten UG *Aneurus* gestellt)

A. groehni HEISS 2001 (der rezenten UG *Aneurus* zugeordnet)

A. kotashevichi HEISS 2001 (einer neuen fossilen UG *Neaneurosoma* zugeordnet)

A. ursulae HEISS 2012 (einer neuen fossilen UG *Paraneurosoma* zugeordnet)

Mit *A. goitschenus* nov.sp. wird erstmals eine Aneurinae in Bitterfelder Bernstein nachgewiesen.

Die taxonomische Abgrenzung und Definition der oben angeführten Untergattungen basiert auf einer Kombination von Merkmalen, welche die Struktur des Kopfes und der Fühler, des Pronotums, die Form des Scutellums und vorallem die Lage der Stigmen – und bei rezenten Arten – die Parameren einschließen. Allen UG gemeinsam ist die Ausbildung eines Contergits am Innenrand von delgt II+III.

Die für die Bernstein-Taxa *A. kotashevichi* und *A. ursulae* errichteten UG *Neaneurosoma* bzw. *Paraneurosoma* sind durch ein dreieckiges Scutellum und die unterschiedliche Lage der Stigmen (III-IV ventral, V sublateral, VI+VII lateral bei *Neaneurosoma*; III-VII lateral bei *Paraneurosoma*) gekennzeichnet. Das halbrunde Scutellum und die Lage der Stigmen (III-V ventral, VI+VII lateral) sind Merkmale der rezenten UG *Aneurodellus* HEISS 1998, von der sich die anderen rezenten UG *Aneurus* s.str. und *Aneuroides* durch die andere Lage der Stigmen unterscheiden (III+IV ventral, V-VII lateral bei *Aneurus* s.str.; III-VI ventral, VII lateral bei *Aneuroides*).

Die UG *Aneurodellus* umfasst zur Zeit 6 Arten, welche nur in Neuseeland verbreitet sind. Wenngleich subtropisch-tropische Lebensformen von Flora und Fauna im Miozän vielfach durch Fossilfunde belegt sind und sich nächste Verwandte der aus Baltischem Bernstein beschriebenen Insekten in den heutigen Ostasiatischen Tropen finden (z.B. Spinnentaxa, Aradidengattung *Calisius*), ist ein wesentliches Merkmal dieser UG – die Paramerenform – am fossilen Material nicht verifizierbar. Deshalb wird *A. goitschenus* nov.sp. mit Vorbehalt in die UG *Aneurodellus* gestellt.

Unterfamilie A r a d i n a e BRULLÉ 1836

Aus Baltischem Bernstein sind bisher 14 *Aradus*-Arten beschrieben (GERMAR & BERENDT 1856; POPOV 1978; HEISS 1998b, 2002a,b,c). Die vorliegende neue Art ist das erste Exemplar dieser Gattung, welche aus dem Bitterfelder Bernstein bekanntgeworden ist.

***Aradus grabenhorsti* nov.sp. (Fig. 3-6, Foto 4-9)**

H o l o t y p u s : Inkluse in unregelmäßig trapezförmigem Stück Bitterfelder Bernstein, 20 × 18 mm, 3-5 mm stark, Farbe dunkel honiggelb, mit zahlreichen kleinen Einspre-

gungen und Rissen, welche an der unverlumten Dorsalseite die Sichtbarkeit reduzieren. Ventralseite im Bereich des Meso- und Metasternums verlumt, 3 weitere Flecken befinden sich am Venter. Das männliche Exemplar ist vollständig, Fühler und Beine sind ventralwärts eingezogen. Die Membran ist distal abgebrochen und lässt die Pygophore sichtbar, von der jedoch durch die Trübung bedingt keine Detailstrukturen erkennbar sind. In der Sammlung von Heinrich Grabenhorst (Wienhausen), welche später in einer öffentlichen Institution deponiert werden soll.

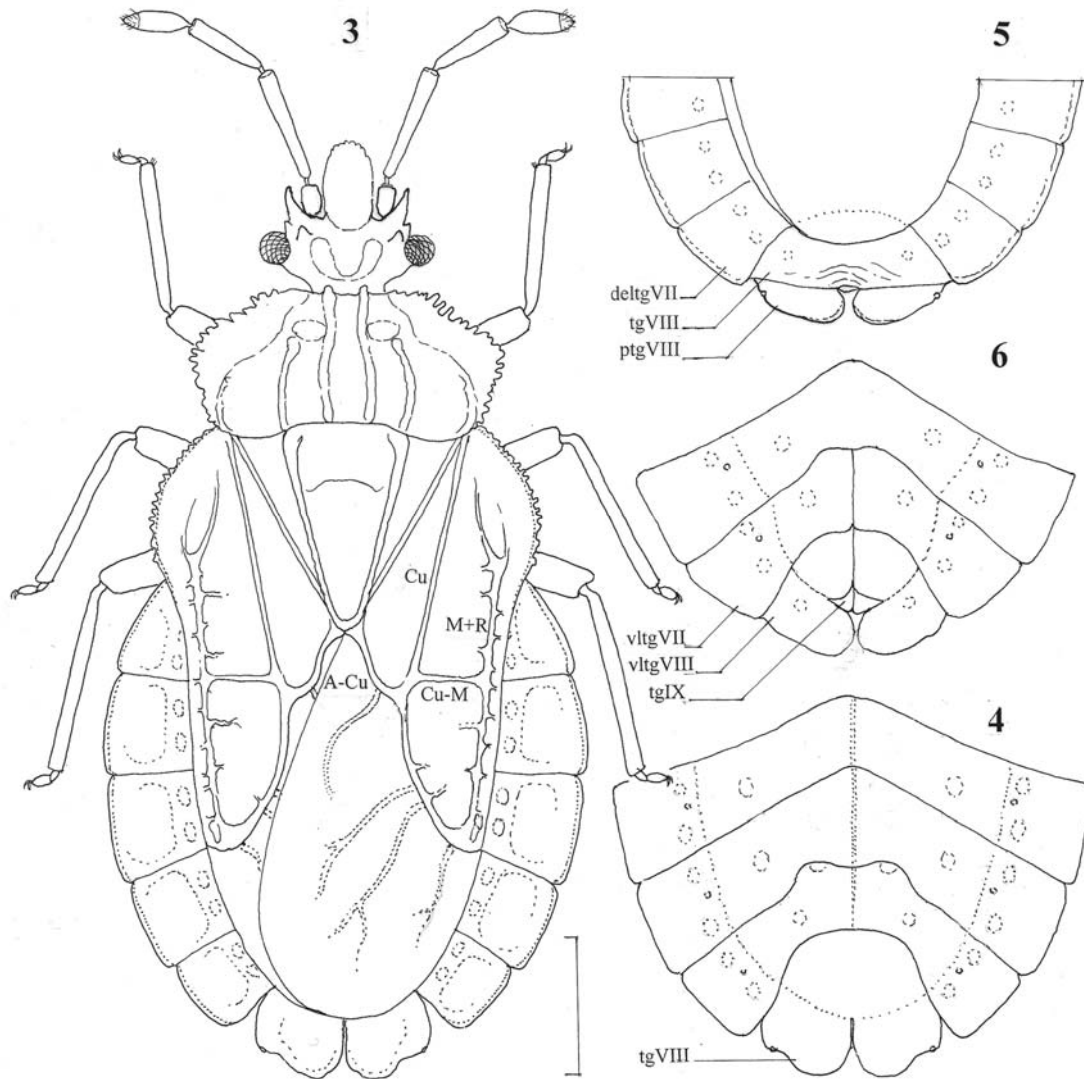
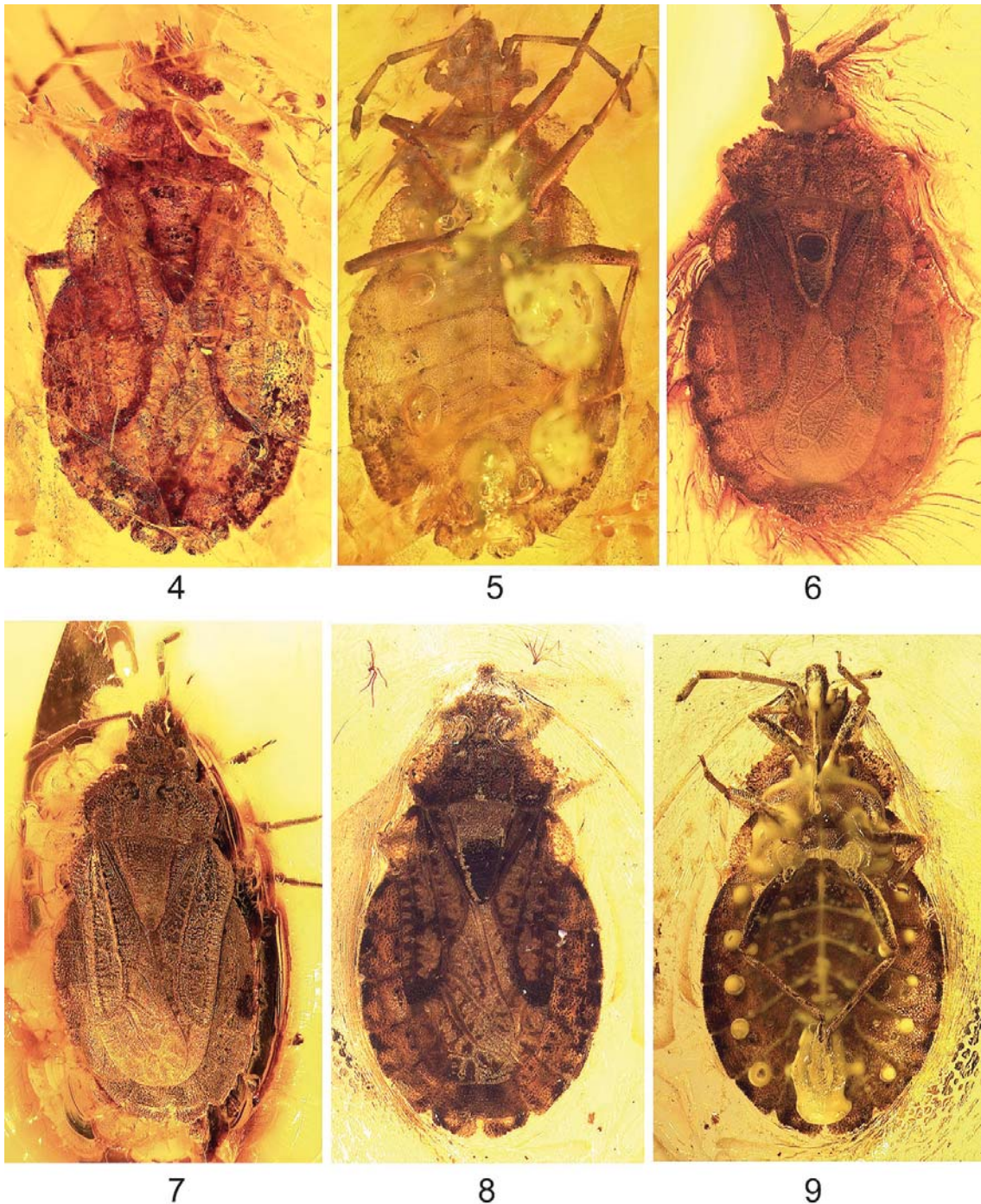


Fig. 3-6: Rekonstruktion *Aradus grabenhorsti* nov.sp. (3) Holotypus ♂, dorsal; (4) Abdomenende ventral; (5) Paratype ♀, Abdomenende dorsal; (6) Abdomenende ventral. Abkürzungen: A- Analer (des Coriums) Cu - Cubitalader; M - Medialader; R - Radialader; deltg – dorsales externes Laterotergit; ptg – Paratergit; tg – Tergit; vltg – ventrales Laterotergit. Maßstab: 1mm.

D i a g n o s e : Mittelgroße Art mit breitem Abdomen, schlanken Fühlern und einem langen spitzen Scutellum. Cu-M Querader proximal von A-Cu. Letzteres Merkmal unterscheidet *A. grabenhorsti* nov.sp. von den habituell ähnlichen Taxa aus Baltischen Bernstein *Aradus velteni* HEISS 2002c und *Aradus lativentris* HEISS 2002a, bei denen die Cu-M Querader distal von A-Cu ausgebildet ist.



Fotos 4-9: *Aradus grabenhorsti* nov.sp. (4) Holotypus ♂ dorsal; (5) ventral; (6) Paratypus ♀ BB-Ar-3 dorsal; (7) Paratypus ♀ BB-Ar-4 dorsal; (8) Paratypus ♀ BB-Ar-9 Dorsalansicht; (9) BB-Ar-9 ventral.

B e s c h r e i b u n g : Männchen makropter, Körperoberfläche, Fühler und Beine mit feiner Granulierung. Färbung gelbbraun, FG II-IV distal angedunkelt.

K o p f : Deutlich breiter als lang (55/46); Clypeus breit, distal gerundet. Fühlerhöcker lang und spitz, Lateralränder divergierend, mit einem kleinen Zahn an der Basis. Fühler schlank $1.70 \times$ so lang als die Kopfbreite (92/54), FG I sehr kurz und walzenförmig, II

am längsten und gleichmäßig zur Basis verjüngt, III wie II jedoch kürzer, IV spindelförmig mit abgesetzter behaarter Spitze. Längenverhältnis FG I/II/III/IV = 10/36/26/20. Augen halbkugelförmig, lateral vorstehend. Scheitel mittig aufgewölbt, mit groben Tuberkeln und U-förmiger Eindellung, ein stumpfer präokularer Zahn ist ausgebildet. Schläfen gerade, distal zum Hals konvergierend, ohne postokulare Höcker. Rostrum mit offenem Atrium, dessen Länge durch die Verlumung nicht sichtbar ist, jedoch das Prosternum überragt.

P r o n o t u m : $2.47 \times$ so breit als lang (94/38), Lateralrand breit gerundet, mit unregelmäßigen groben Zähnen besetzt. Proximalrand mittig flach ausgeschnitten. Oberfläche wenig aufgewölbt mit vier Längskielen, von denen die beiden mittleren in ganzer Länge ausgebildet sind, die beiden Lateralkiele distal von ovalen glatten Flächen vor der Quersfurche begrenzt werden. Schultern und Distalwinkel neben den Lateralkielen nur flach gewölbt. Paranota proximal und distal schmal, mittig breit, lateral kaum aufgewölbt. Innenrand geschweift.

S c u t e l l u m : Lang und schlank, $1.68 \times$ so lang als breit (64/38). Lateralrand leistenartig, Spitze schmal gerundet. Oberfläche im basalen Drittel aufgewölbt, distal tieferliegend.

D e c f l ü g e l : Corium breiter als das Pronotum, der Lateralrand breit gerundet und fein gezähnt, Distalwinkel bis zum deltg VI reichend. Cu - M Querader proximal von A - Cu. Membran mit vier Längsadern, Oberfläche gerunzelt.

A b d o m e n : Oval, Lateralrand gleichmäßig gerundet, dorsolateraler Winkel von deltg VII stumpf gerundet. Distalrand von Tergit VIII geschwungen, mittig auseinanderklaffend. Ventralseite mit durchgehender Längsfurche. Stigmen II - VII ventral, VIII lateral und von oben sichtbar.

B e i n e : Femora schlank, Tibiae zylindrisch, Tarsi zweigliedrig mit gekrümmtem Klauen.

M a ß e : Länge 6.9mm; Breite Abdomen über Tergit IV 3.6mm; Breite Tergit VIII 1.3mm.

E t y m o l o g i e : Diese interessante Art ist dem Bernsteinker- und Sammler Heinrich Grabenhorst (Wienhausen) gewidmet, der diese und andere interessante Inklusionen entdeckt hat.

P a r a t y p e n : Vier Inklusion weiblicher *Aradus*-Exemplare in Baltischem Bernstein zeigen in wesentlichen Merkmalen Übereinstimmung mit dem männlichem Holotypus von *A. grabenhorsti* nov.sp. und werden – u.a. im Hinblick auf die wahrscheinlich zeitgleiche Genese des Baltischen- und Bitterfelder Bernsteins – als zum selben Taxon gehörig angesehen und daher als Paratypen klassifiziert.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass geringe Maßunterschiede dieser Inklusionen durchaus in die Variationsbreite einer Art fallen können – wie rezente Arten zeigen – und auch auf lagebedingte Messungenauigkeiten des im Bernstein eingeschlossenen Insekts zurückzuführen sind.

Gemeinsame Merkmalskombination :

- Gesamtlänge (6.7-7.4 mm)
- relative Fühlerlänge (L / Kopfbreite: 1.68-1.76 x) und Proportionen
- lange spitze Fühlerhöcker, erreichen Distalrand von FG I

- breites Pronotum mit gezähntem Seitenrand (L/B 2.39-2.52)
- breitgerundetes Abdomen
- langes spitzes Scutellum (L/B 1.58-1.70)
- Querader Qu-M proximal von A-Qu

P a r a t y p u s Weibchen (Foto 6): In Baltischem Bernstein der in einem farblosen Kunststoffgießharzblock 10 × 13 mm eingegossen ist, liegt mit Venter auf einer Schraube, Kopf zum Teil verlumt, Luftblase mittig am Scutellum, rechter Fühler mit FG III+IV verwachsen, dadurch längeres FG III und IV fehlt.

Maße: Länge 6.8 mm, Kopf Breite / Länge 52/48; Pronotum B/L 96/38; Scutellum L/B 60/38; Breite Abdomen über Tergit IV 3.4mm; relative Fühlerlängen FG I /II /III /IV = 9/34/24/20, Fühlerlänge / Kopfbreite 1.67.

In der Sammlung des Verfassers Nr. BB-He-Ar-3

P a r a t y p u s Weibchen (Foto 7): In Baltischem Bernstein der in einem farblosen Kunststoffgießharzblock 15 × 15 mm eingegossen ist, liegt mit Venter auf einer Schraube, Luftblasen am Pro- und Mesosternum und zwei am Venter verdecken dort die Oberflächenstruktur, sonst Insekt komplett.

Maße: Länge 6.8mm, Kopf Breite / Länge 50/44; Pronotum B/L 90/36; Scutellum L/B 64/38; Breite Abdomen über Tergit IV 3.3mm; relative Fühlerlängen FG I /II /III /IV = 10/36/22/20, Fühlerlänge / Kopfbreite 1.76.

In der Sammlung des Verfassers Nr. BB-He-Ar-4

P a r a t y p u s Weibchen (Foto 8-9): In Baltischem Bernstein der in einem farblosen Kunststoffgießharzblock 12 × 15 mm eingegossen ist, liegt mit Venter auf einer Schraube, Ventralseite teilweise verlumt, FG III+IV fehlen links.

Maße: Länge 6.7mm, Kopf Breite / Länge 50/44; Pronotum B/L 90/36; Scutellum L/B 58/36; Breite Abdomen über Tergit IV 3.5 mm; relative Fühlerlängen FG I /II /III /IV = 10/36/22/20, Fühlerlänge / Kopfbreite 1.76.

In der Sammlung des Verfassers Nr. BB-He-Ar-9

P a r a t y p u s Weibchen: In Baltischem Bernstein 17 × 11 × 6 mm, liegt mit Venter auf einer Schraube, Venter teilweise verlumt und durch die Schraube verdeckt, schlecht sichtbar.

Insekt vollständig, dorsal gut sichtbar.

Maße: Länge 7.4mm, Kopf Breite / Länge 53/46; Pronotum B/L 100/40; Scutellum L/B 68/40; Breite Abdomen über Tergit IV 3.85 mm; relative Fühlerlängen FG I /II /III /IV = 10/37/24/19, Fühlerlänge / Kopfbreite 1.70.

In der Sammlung Achim Herrling (Bramsche) Nr. BBW3.

D i s k u s s i o n : *Aradus grabenhorsti* nov.sp. ist eine leicht kenntliche Art, welche nur mit den aus Baltischem Bernstein mit ähnlichem Habitus und Länge beschriebenen Arten *A. velteni* HEISS 2002c oder *A. lativentris* HEISS 2002a verwechselt werden könnte. *A. velteni* (Holotypus Weibchen) ist mit 8 mm erheblich größer, zeigt aber große Ähnlichkeit in Kopf- und Fühlerstruktur, Pronotum- und Abdomenform, unterscheidet sich jedoch durch ein kürzeres und breiteres Scutellum und die Cu-M Querader liegt distal von A-Cu. *A. lativentris* (Holotypus Weibchen) ist 7.05 mm lang, zeigt ähnliche Fühlerstruktur und ein breit gerundetes Abdomen und langgestrecktes Scutellum, unter-

scheidet sich von *A. grabenhorsti* nov.sp. durch stumpfe Fühlerhöcker, kürzere Fühler ($1.46 \times$ die Kopfbreite), gerundeten Schläfen mit postokularen Tuberkeln und ebenfalls durch die Cu-M Querader am Corium, welche distal von A-Cu ausgebildet ist.

Unterfamilie *Calisiinae* STÅL 1873

Calisius balticus USINGER 1941

Nach einem Männchen in Baltischem Bernstein beschrieben, sind seither weitere Exemplare entdeckt worden (HEISS 2000, 2002c). Nun liegen 5 Inklusen Bitterfelder Bernsteins mit *Calisius*-Einschlüssen vor, welche alle Merkmale von *Calisius balticus* aus dem Baltischen Bernstein teilen und deshalb als zu diesem Taxon gehörig angesehen werden.

M ä n n c h e n : In trapezförmigem Stück Bitterfelder Bernstein 7.5×9 mm, das in farblosem Kunststoffgießharz eingebettet ist, Farbe honiggelb mit dunkleren Verunreinigungen. Das Exemplar liegt zur Seite gedreht, ist vollständig und hat den rechten Deckflügel abgespreizt. Ventralseite durch teilweise Verlumung und 3 Luftblasen nur beschränkt sichtbar.

M a ß e : Länge 2.55 mm; andere Körpermaße sind aufgrund der Schräglage nicht sicher abzunehmen.

In der Sammlung Christel & Hans – Werner Hoffeins (Hamburg), Nr. 844/1.

W e i b c h e n : In einem Stück Bitterfelder Bernstein, 6×9 mm, das in farblosem Kunststoffgießharz eingebettet ist, Farbe honiggelb mit dunkleren Verunreinigungen, Ventralseite durch Verlumung nur teilweise sichtbar, die abgeknickten Fühler sind nicht messbar.

M a ß e : Länge 2.8 mm; Kopf Breite/Länge 26/22; Pronotum B/L 38/22; Breite Abdomen 52.

In der Sammlung Christel & Hans-Werner Hoffeins (Hamburg), Nr. 2565 ex.coll. Krümmer.

W e i b c h e n : In einem großen Stück Bitterfelder Bernstein, 37×17 mm, in Schräglage, beide Vorderflügel abgespreizt, Unterseite teilweise verlumt. Syninklusen: 1 Anobiidae und 1 Throscidae (Coleoptera) und eine Spinne.

Maße: Länge 2.65 mm; Kopf Breite/Länge 25/20; Breite Abdomen 52, relative Fühlerlängen FG I/II/III/IV = 4/5/5/8, Fühlerlänge etwas kürzer als die Diatone.

In der Sammlung Monika Schipplich (Braunschweig) Nr. 132.

W e i b c h e n : In einem Stück Bitterfelder Bernstein, 12×5 mm mit abgerundeter Oberseite, dadurch Draufsicht verzerrt, ohne Verlumung.

M a ß e : Länge 2.75 mm; Kopf Breite/Länge 24/22; Pronotum B/L 40/20; relative Fühlerlängen FG I/II/III/IV = 4/5.5/5.5/10, Fühlerlänge etwa so lang als die Diatone.

In der Sammlung Monika Schipplich (Braunschweig) Nr. 4379.

M ä n n c h e n : In unregelmäßig 5-eckigem Stück Bitterfelder Bernstein, 10×13 mm, im Sichtbereich der Inkluse angeschliffen, Farbe hell gelbbraun im Bereich des *Calisius*, sonst dunkler. Das *Calisius*-Exemplar ist vollständig, der linke Deckflügel ist wenig, der rechte stark gespreizt. Dorsalseite mit Verlumung im Übergang Kopf – Pronotum und

Pronotum – Scutellum, Ventralseite zur Gänze mit einer dünnen weißlichen Schichte überzogen und zwei Luftblasen am Abdomenende, doch sind die Strukturen sichtbar.

M a ß e : Länge 2.75 mm; Kopf Breite/Länge 28/21; Pronotum B/L40?/19; Scutellum B/L 28?/56.; relative Fühlerlängen FG I/II/III/IV = 5/5/5/9, Fühlerlänge etwas kürzer als die Diatone.

In der Sammlung(?) von Max Wittmann (†) Wendelstein.

D i s k u s s i o n : Von den ca. 100 rezenten Arten der Unterfamilie Calisiinae kommen in Mittel- und Südeuropa nur zwei Arten der Gattung *Calisius* vor (HEISS & PERICART 2007); aus Baltischem Bernstein sind 2 Gattungen mit 6 Arten (*Allocalisius spiniventris* HEISS 2002b; *Calsisius balticus* USINGER 1941; *C. hoffeinsorum* HEISS 2002b; *C. rietscheli* HEISS 2000; *C. vonholti* HEISS 2002b; *C. weitschati* HEISS 2000) beschrieben worden (HEISS 2000, 2002b). Ihr heutiges Hauptverbreitungsgebiet liegt weltweit in den Subtropen und Tropen der Alten und Neuen Welt. Das vermehrte Vorkommen in Baltischem und nun in Bitterfelder Bernstein spricht für die von Paläontologen postulierten subtropischen Klimaverhältnisse zu Zeiten des "Bernsteinwaldes" im Eozän (WEITSCHAT & WICHARD 1998, WEITSCHAT 2008).

Dank

Mein herzlicher Dank gilt den Sammlern Ehepaar Christel und Hans-Werner Hoffeins (Hamburg), Max Wittmann (†) Wendelstein und Frau Monika Schipplück (Braunschweig) welche mir die Belegstücke aus Bitterfeld zur Untersuchung vorgelegt haben. Besonderer Dank gilt Herrn Heinrich Grabenhorst (Wienhausen), der die Inklusen der beiden neubeschriebenen Aradidenarten selbst entdeckt und jene von *Aneurus goitschenus* nov.sp. dem Autor für seine Spezialsammlung überlassen hat. Ich danke auch Achim Herrling (Bramsche) und Dr. Wolfgang Weitschat (Hamburg), für die Vermittlung von Aradideninklusen in Baltischen Bernstein. Ebenso danke ich für die Übermittlung einschlägiger Fachartikel zur Frage der Genese und des Alters der Baltischen- und der Bitterfelder Bernsteinvorkommen Dr. Wolfgang Weitschat und Dr. Roland Fuhrmann (Leipzig) sehr herzlich. Für die gekonnte Anfertigung der Präparate und die Fotodokumentation danke ich Frau Ionina Strelow (Universität Bonn) sehr herzlich.

Zusammenfassung

Bisher sind Aradidae (Rindenwanzen) nur aus Baltischem Bernstein bekannt geworden. Nun liegen vom Bitterfelder Bernstein 7 Inklusen vor, welche 2 neue Arten (*Aneurus goitschenus* nov.sp., *Aradus grabenhorsti* nov.sp.) und 5 Belege von *Calisius balticus* USINGER 1941 umfassen. Zusätzlich werden 4 Paratypen der neuen *Aradus*-Art auch aus Baltischem Bernstein gemeldet.

Literatur

- BARTHEL M. & H. HETZER (1982): Bernstein-Inklusen aus dem Miozän des Bitterfelder Raumes. — Zeitschrift für angewandte Geologie **28** (7): 314-336, Berlin.
- FRAHM J.P. (1999): Die Laubmoosflora des Baltischen und Bitterfelder Bernsteins. — Mitteilungen aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut Universität Hamburg **83**: 219-238, Hamburg.

- FRAHM J.P. (2000): New interesting records of mosses from Baltic and Saxonian amber. — *Lindbergia* **25**: 33-39.
- FRAHM J.P. (2001): Neue Laubmoosfunde aus Sächsischem und Baltischem Bernstein. — *Nova Hedwigia* **72**: 171-181.
- FUHRMANN R. (2004): Entstehung, Entdeckung und Erkundung der Bernsteinlagerstätte Bitterfeld. — Exkursionsführer und Veröffentlichung der GGW **224**: 25-35, Berlin.
- FUHRMANN R. (2005): Die Bernsteinlagerstätte Bitterfeld, nur ein Höhepunkt des Vorkommens von Bernstein (Succinit) im Tertiär Mitteleuropas. — *Zeitschrift der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften* **156** (4): 517-530, Stuttgart.
- FUHRMANN R. (2008): Der Bitterfelder Bernstein – seine Herkunft und Genese. — *Mauritiana* **20** (2): 207-228, Altenburg.
- FUHRMANN R. (2011): Der Bernsteinwald im Tertiär Mitteleuropas – Auewald versus Sumpfwald. — *Mauritiana* **22**: 61-76, Altenburg.
- FUHRMANN R. & R. BORS DORF (1986): Die Bernsteinarten des Untermiozäns von Bitterfeld. — *Zeitschrift für angewandte Geologie* **32** (12): 309-316, Berlin.
- GERMAR E.F. & G.C. BERENDT (1856): Die im Bernstein befindlichen Hemipteren und Orthopteren der Vorwelt. — In: BERENDT G.C. (Hrsg.), Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt **2**: 1-140, Berlin.
- HEISS E. (1997): Erstnachweis einer Aneurinae aus dem Baltischen Bernstein: *Aneurus ancestralis* n.sp. (Heteroptera, Aradidae). — *Carolinaea* **55**: 111-113.
- HEISS E. (1998a): Taxonomische Studien an palaearktischen Aneurinae (Heteroptera, Aradidae). — *Linzer biologische Beiträge* **30** (1): 311-320.
- HEISS E. (1998b): 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. (1998c): Review of the genus *Aneurus* from New Zealand with description of three new species (Heteroptera, Aradidae). — *New Zealand Journal of Zoology* **25**: 29-42.
- HEISS E. (2000): Revision der Familie Aradidae des Baltischen Bernsteins II. Drei neue *Calisius*-Arten (Insecta, Heteroptera). — *Carolinaea* **58**: 195-201.
- HEISS E. (2001): Revision der Familie Aradidae des Baltischen Bernsteins III. Zwei neue *Aneurus*-Arten (Insecta, Heteroptera). — *Entomologisches Nachrichtenblatt* **8**: 12-18.
- 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 V. Eine neue Gattung und zwei neue Arten der Unterfamilie Calisiinae (Heteroptera, Aradidae). — *Linzer biologische Beiträge* **34** (2): 1127-1136.
- HEISS E. (2002c): 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. (2012): Revision der Aradidae des Baltischen Bernsteins VII. Eine neue *Aneurus*-Art (Hemiptera: Heteroptera). — *Entomologische Zeitschrift* **122** (3): 109-110, Stuttgart.
- HEISS E. & J. PERICART (2007): Hemiptères Aradidae, Piesmatidae et Dipsocoromorphes Euro-Méditerranéens. — *Faune de France* **91**: 1-509.
- KORMILEV N.A. & R.C. FROESCHNER (1987): Flat Bugs of the World. A synonymic List. — *Entomography* **5**: 1-246.
- POPOV Y. (1978): New Species of Aradidae (Hemiptera) from the Baltic Amber. — *Praze Muzeum Ziemi* **29**: 137-140, Warschau.

- RAPPSILBER I. (2008): Paläoökologische Aussagen aus Insektenfunden im Bitterfelder Bernstein. — In: RASCHER J., WIMMER R., KRUMBIEGEL G. & S. SCHMIEDEL (Hrsg.), Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften Heft **236**: 99-111, Bitterfeld.
- RÖSCHMANN F. (1977): Ökofaunistischer Vergleich von Nematoceren-Faunen (Insecta: Diptera: Sciaridae und Ceratopogonidae) des Baltischen und Sächsischen Bernsteins (Tertiär; Oligozän-Miozän). — Paläontologische Zeitschrift **71** (1-2): 79-87, Stuttgart.
- RÖSCHMANN F. (2008): Ökofaunistischer Vergleich der Sciariden und Ceratopogoniden des Baltischen und Bitterfelder Bernsteins. — In: RASCHER J., WIMMER R., KRUMBIEGEL G. & S. SCHMIEDEL (Hrsg.), Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften **236**: 112-117, Bitterfeld.
- SCHUMANN H. & H. WENDT (1989): Zur Kenntnis der tierischen Inkluden des Sächsischen Bernsteins. — Deutsche Entomologische Zeitschrift N.F. **36**: 33-44, Berlin.
- WEITSCHAT W. (1997a): Bitterfelder Bernstein – ein eozäner Bernstein auf miozäner Lagerstätte. — Metalla (Sonderheft) **66**: 71-84, Bochum.
- WEITSCHAT W. (1997b): Zur Altersstellung des Bitterfelder Bernsteins. — Arbeitskreis Paläontologie Hannover **25**: 175-184, Hannover.
- WEITSCHAT W. (2008): Bitterfelder und Baltischer Bernstein aus paläoklimatischer und paläontologischer Sicht. — In: RASCHER J., WIMMER R., KRUMBIEGEL G. & S. SCHMIEDEL (Hrsg.), Exkursionsführer und Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Geowissenschaften Heft **236**: 1-8, Bitterfeld.
- WEITSCHAT W. & W. WICHARD (1998): Atlas der Pflanzen und Tiere im Baltischen Bernstein. — Verlag Dr. F. Pfeil, 1-256, München.
- WICHARD W. & W. WEITSCHAT (1996): Wasserinsekten im Bernstein – eine paläobiologische Studie. — Entomologische Mitteilungen Löbbecke-Museum + Aquazoo, Beihefte **4**: 1-122, Düsseldorf
- WUNDERLICH J. (1983): Zur Konservierung von Bernstein-Inkluden und über Bitterfelder Bernstein. — Neue Entomologische Nachrichten **4**: 11-13, Keltern.
- WUNDERLICH J. (2004): Fossil Spiders in Amber and Copal. — Beiträge zur Araneologie, **3A**, **3B**: 1-1908, Herausgeber J. Wunderlich, Hirschberg, Germany.
- USINGER R.L. (1941): Two New Species of Aradidae from Baltic Amber (Hemiptera). — Psyche **48**: 96-100, Cambridge, Massachusetts.
- ZOMPRO O., ADIS J. & W. WEITSCHAT (2002): A review of the Order Mantophasmatodea (Insecta). — Zoologischer Anzeiger **241**: 269-279, Urban Fischer Verlag.

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