

# Käferlarven (Insecta: Coleoptera) in Baltischem Bernstein – Möglichkeiten und Grenzen der Bestimmung

BERNHARD KLAUSNITZER

Lannerstraße 5, D-01219 Dresden, Germany [klausnitzer.col@t-online.de]

**Abstract. Beetle larvae (Insecta: Coleoptera) from Baltic Amber – Possibilities and restrictions of their identification.** Larvae of Coleoptera are rarely found in Baltic Amber. Most of them can not be identified; the reasons for that are given. An identification is possible if some characteristic external appearance or significant characters can be recognised. *Glessaria rostrata* Koch & Berendt, 1854, originally described as „Thysanura“ belongs to the tribus Vatellini (Dytiscidae, Hydroporinae) and is transferred to the genus *Derovatellus* Sharp, 1882. A larva of the genus *Loricera* Latreille, 1802 (Carabidae) is described and named as *Loricera electrica* sp.n. This species probably belongs to the *Loricera pilicornis*-group (sensu Ball & Erwin 1969), of which three recent species occur in North America (*Loricera pilicornis* also occurs in the Palaearctic).

**Kurzfassung.** Larven von Coleoptera werden nur selten in Baltischem Bernstein gefunden. Die meisten können nicht näher determiniert werden, Gründe werden genannt. Eine Bestimmung wird dann möglich, wenn ein charakteristischer Habitus erkannt werden kann oder Kardinalmerkmale sichtbar sind. Die als „Thysanura“ beschriebene Art *Glessaria rostrata* Koch & Berendt, 1854 gehört zur Tribus Vatellini (Dytiscidae, Hydroporinae) und wird der Gattung *Derovatellus* Sharp, 1882 zugerechnet. Es wird eine Larve aus der Gattung *Loricera* Latreille, 1802 (Carabidae) beschrieben und als *Loricera electrica* sp.n. benannt. Sie gehört wahrscheinlich zur *Loricera pilicornis*-Gruppe (sensu Ball & Erwin 1969), die rezent mit drei Arten in Nordamerika vertreten ist (*Loricera pilicornis* kommt auch in der Paläarktis vor).

**Key words.** Coleoptera, Dytiscidae, Carabidae, Larven, Baltischer Bernstein, new species, new combination.

## 1. Einleitung

Larven von Coleoptera gehören zu den seltenen Inklusionen in Baltischem Bernstein. HIEKE & PIETRZENIUK (1984) berichten z.B., dass die Sammlung des Museums für Naturkunde, Berlin, ca. 6039 Imagines, aber nur ca. 60 Larven enthält (das entspricht etwa 1 %). Ihre nähere Bearbeitung stößt in den meisten Fällen auf eine Reihe von Schwierigkeiten:

- Der Kenntnisstand über die Larven der Coleoptera ist im allgemeinen schlecht, nur bei wenigen Familien liegt eine ausreichende Kenntnis vor, die wenigstens Vertreter aus nahezu allen Gattungen umfasst (KLAUSNITZER 1991, 1994, 1996, 1997, 1999, 2001).
- Die vermutlich faunistisch vergleichbaren Regionen (subtropische und tropische Gebiete) sind hinsichtlich der Larven deutlich schlechter untersucht als beispielsweise die Holarktis.
- Wichtige Details der Mundwerkzeuge sind bei den Inklusionen meist nicht zu sehen, wären aber für die Determination sehr wichtig.
- Die Stigmen sind für eine Beurteilung nicht ausreichend erkennbar.
- Viele derzeit als Gattungen oder Familien umgrenzte Gruppierungen sind in Wirklichkeit keine Monophyla, sondern paraphyletische Gruppen. Die Zuordnung von Inklusionen, die in solche Taxa einzugliedern wären, wird dadurch zusätzlich erschwert.
- Man muss auch mit ausgestorbenen Gattungen rechnen.

Gut kenntliche Larven sind also eine Seltenheit. Einige hervorragende Beispiele sind in den jüngst publizierten Büchern von WEITSCHAT & WICHARD (2002) sowie JANZEN (2002) abgebildet. Die meisten Larven aus Baltischem Bernstein sind schwierig zu beurteilen, und man muss sich mit sehr allgemeinen Angaben begnügen. Oft kann sogar nur gesagt werden, dass das fragliche Objekt zur Unterordnung Polyphaga gehört. Mitunter können Überfamilien genannt werden (relativ oft Elateroidea, Cucujoidea). Eine etwas genauere Bestimmung ist im Allgemeinen nur dann möglich, wenn wenigstens ein charakteristischer Habitus

erkannt werden kann, z.B. bei Larven der Cerambycidae (es wurden mehrfach Angehörige besonders des 1. und 2. Stadiums gesehen, die aber kaum näher bestimmt werden können). Eine nähere Determination ist generell nur in Ausnahmefällen möglich, nämlich dann, wenn Kardinalmerkmale (meist wohl Autapomorphien) zu sehen sind. Im Folgenden sollen zwei Beispiele für solche Fälle näher erläutert werden.

## 2. Bemerkungen zu *Glessaria rostrata* Koch & Berendt, 1854 (Dytiscidae)

Die hier kommentierte Larve ist in der Literatur eifrig beachtet worden. Sie „befand sich in der Sammlung von Berendt und wurde von KOCH (1845) als ein Thysanur angesehen und unter dem Namen *Glessaria rostrata* beschrieben. Aber schon MENGE, der 1854 die Spinnentiere, Tausendfüßer und Urinsekten des von Berendt begonnenen Bernsteinwerkes herausgegeben hat, äußerte Bedenken über die Richtigkeit der Einordnung des Tieres in die Urinsekten und vermutete in ihm sehr richtig, wie auch schon ZADDACH, der die Zeichnungen für Berendt anfertigte und unser Tier zuerst für eine Neuropterenlarve gehalten hatte, die Larve eines Carabiden oder Dytisciden. Da damals die Käferlarven erst sehr wenig bekannt waren, ist diese Unsicherheit leicht verständlich. Erst HANDLIRSCH (1907: 717) hat sie mit Sicherheit als Dytiscidenlarve erkannt und in die Verwandtschaft von *Hyphydrus* gestellt“ (WEIDNER 1958: 58–59).

WEIDNER (1958) diskutiert die Zahl und Längenverhältnisse der Antennenglieder und der Glieder der Maxillarpalpen, wobei er auf Unterschiede zu *Hyphydrus* Illiger, 1802 hinweist. Seine Deutung der seitlichen Fortsätze des Nasale als Labialpalpen ist sicher nicht richtig, aber aus damaliger Sicht, als noch keine Larven der Vatellini bekannt waren, durchaus verständlich, zumal er die Larve aus Baltischem Bernstein nicht im Original untersuchen konnte.

BERTRAND (1972) bildet Larven ab, mit denen die hier diskutierte Art ohne weiteres verglichen werden kann. In seiner Bestimmungstabelle der Hydroporinae gibt es einen Block von Gattungen, die durch  $\pm$  lange seitliche Fortsätze (Dornen) an der löffelförmigen Verlängerung des Kopfschildes (Nasale) gekennzeichnet sind. Durch die Couplets 9 (12) und 12 (9) werden die Tribus Vatellini und Hyphydrini partim (*Darwinhydrus* Sharp, 1882, *Heterhydrus* Fairmaire, 1869, *Pachydrus* Sharp, 1882) unterschieden. Unsere Art gehört zweifellos zu den Vatellini, bei denen BERTRAND (1972) zwei Gattungen unterscheidet (allerdings bleibt die Deutung des von ihm genannten Unterscheidungsmerkmals und seine Beurteilung bei der fossilen Art dem Verfasser unklar):

- 1 Seitliche Fortsätze der löffelförmigen Verlängerung des Kopfschildes (Nasale) mit 3 Dornen.

*Macrovatellus* Sharp, 1882

- 1' Seitliche Fortsätze der löffelförmigen Verlängerung des Kopfschildes (Nasale) mit 2 Dornen.

*Derovatellus* Sharp, 1882

BERTRAND (1972) diskutiert auch die fossile Art, bildet die Larve nach KOCH & BERENDT (1854) ab und schreibt (S. 46): „Ces larves sont voisines de celles des deux genres qui précèdent; elles sont de plus remarquables par l'extrême longueur des antennes“.

Sehr wahrscheinlich stellen die Vatellini wegen des apomorphen Baus des Nasale eine monophyletische Gruppe dar, in die die Bernsteinart sicher eingeordnet werden kann. *Macrovatellus* ist mit 9 Arten in der Neotropis verbreitet, nur *M. mexicanus* Sharp, 1882 kommt weiter nördlich (in Kalifornien) vor. Die Larve dieser Art wurde von SPANGLER (1963) beschrieben. Von der Gattung *Derovatellus* ist *D. lentus* (Wehncke, 1876) bekannt, die ebenfalls im tropischen Amerika vorkommt und Florida erreicht. Weitere Arten kommen in Mittelamerika vor, von *D. ibarra* Spangler, 1966 beschrieb SPANGLER (1966) auch die Larve. Die Verbreitung der rezenten Arten ist insofern interessant, weil sie Hinweise auf die heute vorhandene Vergleichsfauna zu geben vermag. Es gibt noch eine dritte Gattung der Tribus Vatellini: *Vatellus* Aubé, 1837, von der aber bisher keine Larven beschrieben wurden.

SPANGLER (1966) verdanken wir ebenfalls eine Bestimmungstabelle für die Larven der beiden in Rede stehenden Gattungen [in eckigen Klammern Ergänzungen für *Macrovatellus* aus SPANGLER (1963), für *Derovatellus* aus SPANGLER (1966)]:

- 1 1. und 3. Antennenglied am längsten und etwa gleich groß. Das letzte Glied ist das kleinste, es ist etwa  $\frac{1}{7}$  so lang wie das vorletzte Glied. [Dorsale Oberfläche des mittleren Teiles des Nasale mit kurzen Borsten bedeckt, jeder seitliche Fortsatz des Nasale mit 3 (4) ventrolateralen Dornen; Antennenglieder beborstet; 1., 2. und 3. Glied der Maxillarpalpen etwa gleich lang, 1. Glied anterolateral mit einem kurzen Haar, das 2. Glied mit einer Reihe von 5 Borsten.]

*Macrovatellus* Sharp

- 1\* 2. und 3. Antennenglied am längsten und etwa gleich groß. Das letzte Glied ist das kleinste, es ist etwas weniger als halb so lang wie das vorletzte Glied. [Dorsale Oberfläche des mittleren Teiles des Nasale glatt, jeder seitliche Fortsatz des Nasale mit 5 ventrolateralen Dornen; Antennenglieder glatt; 1. und 3. Glied der Maxillarpalpen etwa gleich lang, 2. Glied fast doppelt so lang wie das 1., 1. Glied anterolateral mit einem langen Haar, die anderen Glieder glatt.]

*Derovatellus* Sharp

Von der hier besprochenen Art sind offenbar mehrere Exemplare bekannt (es bleibt allerdings offen, ob sie wirklich alle konspezifisch sind). WEIDNER (1958: 59) schreibt:

„Leider scheint keines der drei Exemplare, die Menge gesehen hat, wenigstens im Augenblick greifbar zu sein. In der Sammlung des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Humboldt-Universität Berlin befindet sich jedenfalls keines, wie mir Herr Dr. K. Diebel freundlicherweise mitgeteilt hat“. HIEKE & PIETRZENIUK (1984: 309) bemerken: „Die Larve einer *Hyphydrus*-Art soll sich in der Berendt-Sammlung befinden, wurde aber bei der vorliegenden Neuaufnahme des Materials nicht angetroffen“.

Es konnte jetzt eine Inkluse aus der Sammlung Gröhn (mit der Nummer 1398) untersucht werden (Abb. 1, 2; Sammlungsnummer 4335 des Museums des Geologisch-Paläontologischen Instituts der Universität Hamburg). Sie enthält folgende Syninklusen: 1 Endomychidae?, 1 Steninae?, 1 Sternorrhyncha.

Die vorliegende Dytisciden-Inkluse zeigt folgende Merkmale: Kopfkapselbreite 0,47 mm. Länge des Nasale 0,48 mm (Abb. 6). Breite der löffelförmigen Spitze 0,16 mm. Länge der Lateralfortsätze des Nasale 0,24 mm. Dorsale Oberfläche des mittleren Teiles des Nasale glatt. Die Zahl der ventrolateralen Dornen an den Lateralfortsätzen kann nicht sicher beurteilt werden, vermutlich sind es 3 (diese Zahl könnte stadienabhängig sein). Maße der Glieder der rechten Antenne (Abb. 7): 1. = 0,18 mm; 2. = 0,25 mm; 3. = 0,34 mm; 4. = 0,08 mm. Antennenglieder glatt. Länge der Mandibeln (Abb. 8) in Ventralansicht ca. 0,58 mm (durch die Biegung nicht genau zu messen). Länge der Glieder der Maxillarpalpen (Abb. 9): 1. = nicht eindeutig zu messen; 2. = 0,25 mm; 3. = 0,21 mm; 4. = 0,08 mm. Das 1. Glied kann nicht gut beurteilt werden, ein Haar ist nicht sichtbar (rezent vorhanden). Das Labium kann im einzelnen schlecht beurteilt werden. Für Vorder- und Mittelbein vergleiche Abb. 10, 11. Länge des 8. Abdominalsegments 1,27 mm (Abb. 12). Urogomphi mit zahlreichen kurzen Borsten besetzt, 2,19 mm lang.

SPANGLER (1966) gibt nur wenige absolute Maße: Körperlänge 7,5 mm; maximale Breite des Pronotum 0,85 mm. Auch findet sich keine Aussage zum Stadium der von ihm beschriebenen Larve, so dass angenommen wird, dass es sich um die  $L_3$  handelt. Die neu untersuchte Larve ist von der Spitze des Nasale bis zur Spitze des 8. Abdominalsegments ca. 4,0 mm lang, die maximale Breite des Pronotum beträgt 0,52 mm. Berücksichtigt man die Beborstung der Urogomphi und die Körperlänge der Imagines scheidet eine Zugehörigkeit zum 1. Stadium aus. Es handelt sich wahrscheinlich um eine  $L_2$ .

Nach den meisten Merkmalen gehört das Exemplar aus der Sammlung Gröhn zur Gattung *Derovatellus* Sharp. Weitere Larven der gleichen Gattung befinden sich in der Sammlung Gröhn als Nummern 1117 und 4045, letztere abgebildet bei JANZEN (2002: 107) (nach dem beigefügten Maß der Kopfkapselbreite von 0,7 mm handelt es sich vermutlich um eine  $L_2$ ); eine weitere wird von WEITSCHAT & WICHARD (2002: 156/157) vorgestellt. Beide gehören sehr wahrscheinlich ebenfalls zu *Derovatellus*. Die Zeichnungen bei KOCH & BERENDT (1854) in den Wiedergaben bei WEIDNER (1958: 58; Kopf dorsal, Kopf ventral, 8. Abdominalsegment), BERTRAND (1972: 93; Kopf dorsal, Kopf ventral, 8. Abdominalsegment, Bein) und LARSSON (1978: 120; Habitus, dorsal und lateral) sprechen ebenfalls dafür, dass die abgebildete historischen Bernsteinart zu *Derovatellus* gehört.

Die Larve wurde von KOCH & BERENDT (1854) als *Glessaria rostrata* gültig beschrieben. Wie dargelegt wurde ist es wahrscheinlich, dass sie zur Gattung *Derovatellus* Sharp gehört, also muss sie unter *Derovatellus rostratus* (Koch & Berendt, 1854) comb.n. geführt werden. Diese Schlussfolgerung beruht auf dem Studium der Inkluse aus

Sammlung Gröhn (Nr. 1398) und steht nicht im Widerspruch zur Originalbeschreibung, historisches Material war nicht aufzufinden.

### 3. Eine Larve der Gattung *Loricera* Latreille, 1802 (Carabidae)

Die Gattung *Loricera* Latreille, 1802 (einziger Vertreter der Supertribus Loriceritae und der Tribus Loricerini) ist mit 13 Arten in der Holarktis vertreten (CSIKI 1927; LINDROTH 1961; BALL & ERWIN 1969; ERWIN 1991; LORENZ 1998; SIAKY & FACCHINI 1999). Das Verbreitungsgebiet einer nordamerikanischen Art, *Loricera rotundicollis* Chaudoir, 1863 reicht bis in den Norden der Neotropis, ein Beispiel für die südwärts gerichtete Expansion eines in der temperaten Zone weit verbreiteten Taxons. Einige paläarktische Arten kommen auch im Norden der Orientalis vor.

In Mitteleuropa lebt heute nur eine einzige Art, die holarktisch verbreitete *Loricera pilicornis* (Fabricius, 1775), deren Larven seit langem gut bekannt sind (neuere Darstellungen bei VAN EMDEN 1942; ARNDT 1991; LUFF 1993).

Bisher sind noch keine Vertreter einer *Loricera*-Larve aus Baltischem Bernstein bekannt. Es war deshalb sehr überraschend, als der Verfasser in der Sammlung von Herrn Carsten Gröhn (Glinde) eine unter der Nr. 1680 registrierte Larve dieser Gattung entdeckte. Der Stein enthält überraschend viele Syninkluden: 1 Diptera Brachycera, 1 Diptera Nematocera, 1 Gerridae (Heteroptera), 2 Aphidina, 1 Collembola, 1 ?Thysanoptera. KAUPP & NAGEL (in Vorbereitung) beschreiben derzeit eine Imago aus Baltischem Bernstein.

An der Inkluse, die hervorragend erhalten ist (nur ventral ist das Tier ± stark verlumt) (Abb. 3, 4), sind alle wesentlichen Merkmale der Gattung sichtbar:

Kopfkapsel ca. 1,4 mal breiter als lang, ihre Seiten sind stark gerundet (Abb. 5). Die maximale Länge (vom Nasale bis zur Epicranialnaht) beträgt 0,73 mm; die maximale Breite 1,04 mm. Die Epicranialnaht ist deutlich kürzer (0,17 mm) als das 2. Antennenglied (bei rezenten Arten ist die Länge etwa gleich). Jederseits befinden sich 6 Stemmata. Nasale mit 2 großen Zähnen. An der Inkluse ist folgendes für rezente *Loricera* charakteristische Merkmal nicht sicher zu beurteilen: Gula vorhanden und seitlich durch tiefe Nähte begrenzt.

Antennen viergliedrig, länger als die Kopfkapsel (1,25 mm), besonders das 1. Antennenglied (Abb. 13). 3. Antennenglied mit einem kleinen Sinnesanhang. Länge der Antennenglieder: 1. = 0,50 mm; 2. = 0,32 mm; 3. = 0,29 mm; 4. = 0,14 mm.

Mandibeln schlank, gebogen und spitz endend (Abb. 13). Das bei den rezenten Arten deutlich gezähnelte kräftige Retinaculum und der sehr kleine Penicillus sind nicht zu sehen.

Maxillen etwas länger als die Antennen (1,45 mm) (Abb. 13). Stipes rechteckig, mit Borsten auf der Innenseite, ohne Lacinia (Länge 0,69 mm; Breite 0,16 mm). Galea etwas länger wie der Stipes (0,76 mm), länger als der Palpus maxillaris (0,40 mm). 1. Glied der Galea groß, rechteckig, etwa doppelt so breit wie das 1. Glied der Maxillarpalpen (0,06 mm). 2. Glied der Galea an der Basis dick, distal stark stabförmig verlängert (diese Verlängerung ist 0,35 mm lang). 1. Glied der Galea 0,24 mm lang, 2. Glied 0,52 mm. Das 2. Glied der Galea ist bei rezenten Larven in den äußeren  $\frac{2}{3}$  mit einem hyalinen Überzug bedeckt (fehlt bei der Inkluse, wohl ein Artefakt). Maxillarpalpen viergliedrig, letztes Glied verlängert. Länge der Glieder der Maxillarpalpen: 1. = 0,06 mm; 2. = 0,08 mm; 3. = 0,08 mm;

4. = 0,18 mm. Das 4. Glied wirkt in der Mitte geteilt (VAN EMDEN 1942 machte bereits auf eine Teilung dieses Gliedes aufmerksam).

Das Labium kann kaum beurteilt werden, da dort eine stärkere Verlumung sitzt. Lediglich die zweigliedrigen schlanken, weit voneinander getrennten Labialpalpen scheinen durch. Die Ligula (nicht zu sehen) ist bei den Larven rezenter Arten gerundet und mit kurzen Borsten dicht bedeckt.

Pronotum fast quadratisch (Abb. 3), schmaler als die Kopfkapsel (maximale Breite ca. 0,70 mm) (bei einigen rezenten Arten ist es etwa so breit wie die Kopfkapsel). Seine Tergite sind transvers und durch eine helle Mittellinie getrennt. Beine lang, Coxa kurz, Tarsus lang (Abb. 14) (linkes Hinterbein: Femur = 0,73 mm; Tibia = 0,50 mm; Tarsus 0,94 mm; rechtes Vorderbein: Femur = 0,61 mm; Tibia = 0,34 mm; Tarsus 0,49 mm). Die hintere Klaue ist deutlich kürzer als die vordere. Vordere Klaue bei den Larven rezenter Arten mit einer kurzen basalen Borste (kann bei der Inkluse nicht beurteilt werden).

Urogomphi lang (2,83 mm) (Abb. 15), mit dem 9. Tergit fest verbunden. Dieses ist bei rezenten Larven in der Mitte geteilt (kann bei der Inkluse nicht beurteilt werden), dadurch sind die Urogomphi beweglich. Bei der  $L_2$  und  $L_3$  sind sie multisetos und tragen 15 lange, nach außen gerichtete Borsten sowie einige kleine Härchen (die  $L_1$  hat 6 lange Borsten je Urogomphus). Bei der untersuchten Larve ist der rechte Urogomphus z. T. abgebrochen, der linke trägt 8 Borsten (wahrscheinlich unvollständig). Die Analtube ist bei den Larven rezenter Arten kurz und quadratisch (sie kann bei der Inkluse nicht beurteilt werden).

Für *Loricera pilicornis* werden folgende durchschnittliche Maße der Kopfkapselbreite angegeben (ARNDT 1991):  $L_1$  0,57 mm;  $L_2$  0,80 mm;  $L_3$  1,10 mm. VAN EMDEN (1942) nennt als Variationsbreite für die  $L_2$  0,73–0,77 mm; für die  $L_3$  1,08–1,15 mm (der Durchschnitt liegt bei 1,10 mm). Das vorliegende Exemplar hat eine Kopfkapselbreite von 1,04 mm, es sollte sich deshalb wohl um ein 3. Stadium handeln, da die bisher bekannten Larven rezenter Arten keine wesentlichen Größenunterschiede zeigen. Das 1. Stadium wird auch durch die Beborstung der Urogomphi ausgeschlossen.

BALL & ERWIN (1969) unterteilen die Gattung *Loricera* in 2 Untergattungen (*Elliptosoma* Wollaston, 1854 und *Loricera* s.str.). In letzterer werden 3 Artengruppen unterschieden, die – wie auch die Untergattungen – nach imaginalen Merkmalen als monophyletisch charakterisiert werden: *L. pilicornis*-Gruppe, *L. rotundicollis*-Gruppe und *L. obsoleta*-Gruppe. BALL & ERWIN (1969) beschrieben die Larven von jeweils 2 Arten der *pilicornis*-Gruppe (*L. pilicornis* und *L. decempunctata* Eschscholtz, 1852) bzw. der *rotundicollis*-Gruppe (*L. rotundicollis* und *L. aptena* Ball & Erwin, 1969) und verglichen sie auch miteinander. Leider ist dieser Vergleich nicht besonders gut ausgearbeitet, so dass es schwer fällt, die Bernsteinart unmittelbar mit einer rezenten zu vergleichen. Eindeutig kann eine nähere Beziehung zu *L. aptena* ausgeschlossen werden (Bau der Galea, Körperform). Gegen *L. rotundicollis* und damit die *rotundicollis*-Gruppe spricht die Form der Epicranialnaht. Die vorliegende Larve sollte wohl eher zur *L. pilicornis*-Gruppe gehören, mit der sie in den wenigen von BALL & ERWIN (1969) angegebenen differenzierenden Merkmalen übereinstimmt (Bau der Galea, Körperform, Form der Epicranialnaht). Bei *Loricera pilicornis* ist die Kopfkapsel deutlich breiter als der Prothorax, bei *L. decempunctata* sind beide Körperteile etwa gleich breit, auch ist die Analtube weniger deutlich. Die Larve der dritten, ebenfalls in Nordamerika (sogar südlich an *L. decempunctata* anschließend) vorkom-

menden Art der *L. pilicornis*-Gruppe, *L. foveata* (LeConte, 1851) ist unbekannt. Larven der in Asien vorkommenden Arten der *L. obsoleta*-Gruppe wurden bisher ebenfalls nicht beschrieben.

Die Benennung einer neuen Art ausschließlich nach einer in Baltischem Bernstein eingeschlossenen Larve ist legitim, aber nicht unproblematisch. Eine Zuordnung zu einer bereits beschriebenen oder noch aufzufindenden Imago ist nahezu niemals sicher möglich. Dieses Problem ist bei Untersuchungen von Larven rezenter Arten oft vorhanden, wenn im Freiland gesammelte Larven den Imagines zugeordnet werden sollen. Jedoch haben wir für Zweifelsfälle nach VAN EMDEN (1923) (zitiert nach PAULUS 1969) die determinatio ex ovipositione – nach der Eiablage des Weibchens (beschrieben werden aufgezoogene Larven, das Mutterexemplar wird bestimmt) und die determinatio ex evolutione – durch Aufzucht gesammelter Larven (die Probe muss homogen sein; dies ist mitunter schwierig zu beurteilen). Bestimmung nach der erhaltenen Imago.

Beide Möglichkeiten entfallen bei Bernsteineinschlüssen. So besteht durchaus die Gefahr einer doppelten Nomenklatur. Verzichtet man aber auf die Benennung von Larven, die hinreichend gut gekennzeichnet werden können (gleiche Maßstäbe wie bei der Beschreibung von rezenten Larven), so werden sie im Schrifttum schlecht weiter zu diskutieren sein. Dies beginnt schon dann, wenn eine zweite Larve der gleichen Gattung aus Baltischem Bernstein bekannt wird und Unterschiede definiert werden können. Eine „Benennung“ mit „Larve A“, „Larve B“ o. ä. ist deshalb keineswegs hilfreich.

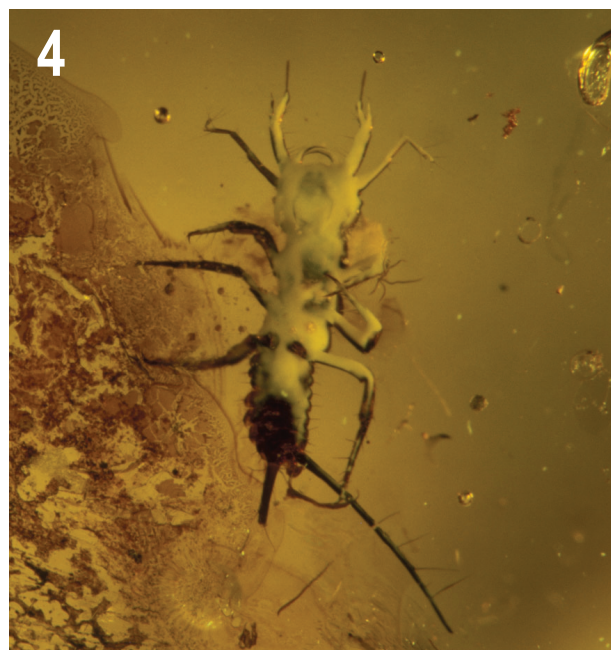
Die untersuchte Larve erhält deshalb den Namen *Loricera electrica* sp.n. Holotypus ist die in Baltischem Bernstein eingeschlossene Larve, die aus der Sammlung Gröhn stammt und unter der Nr. 1680 registriert ist. Der Holotypus befindet sich im Museum des Geologisch-Paläontologischen Museums der Universität Hamburg, Sammlungsnummer 4336. Der Artname bezieht sich auf das altgriechische Wort für Bernstein.

#### Danksagung

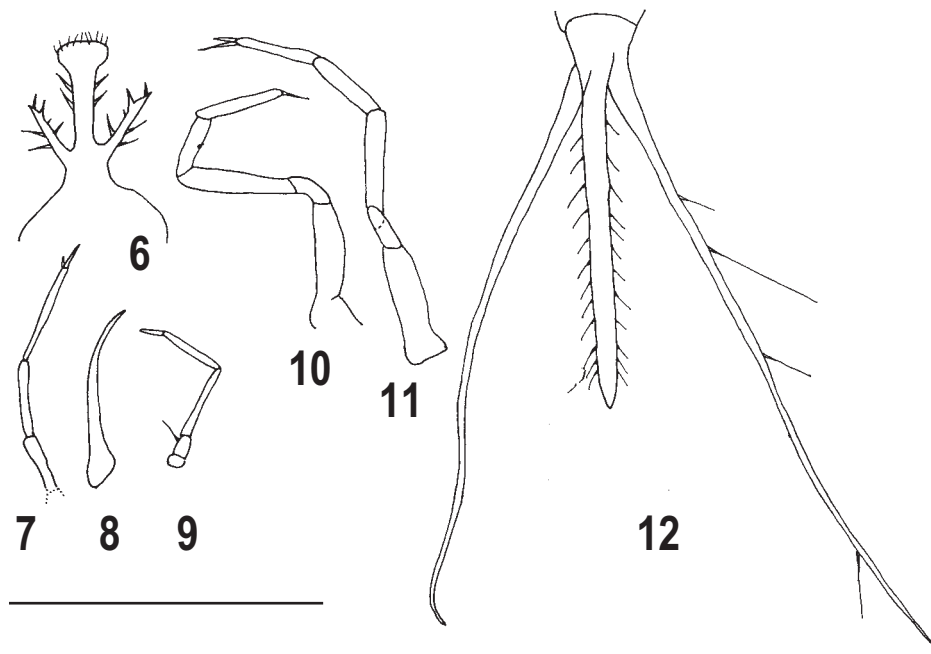
Herrn Carsten Gröhn (Glinde) danke ich sehr herzlich dafür, dass er mir diese interessanten Larven zur Bearbeitung überließ. Die Herren Dr. Michel Brancucci (Basel), Werner Marggi (Thun), Prof. Dr. Gerd Müller-Motzfeld (Greifswald) und Dr. Lothar Zerche (Eberswalde) haben freundlicherweise Teile des Manuskriptes dieser Arbeit kritisch durchgesehen; auch dafür danke ich sehr herzlich. Herr Prof. Dr. Peter Nagel (Basel) gewährte mir Einblick in die von ihm und Herrn Andreas Kaupp (Basel) zum Druck vorbereiteten Arbeit, wofür ich ebenfalls sehr herzlich danke.

#### Literatur

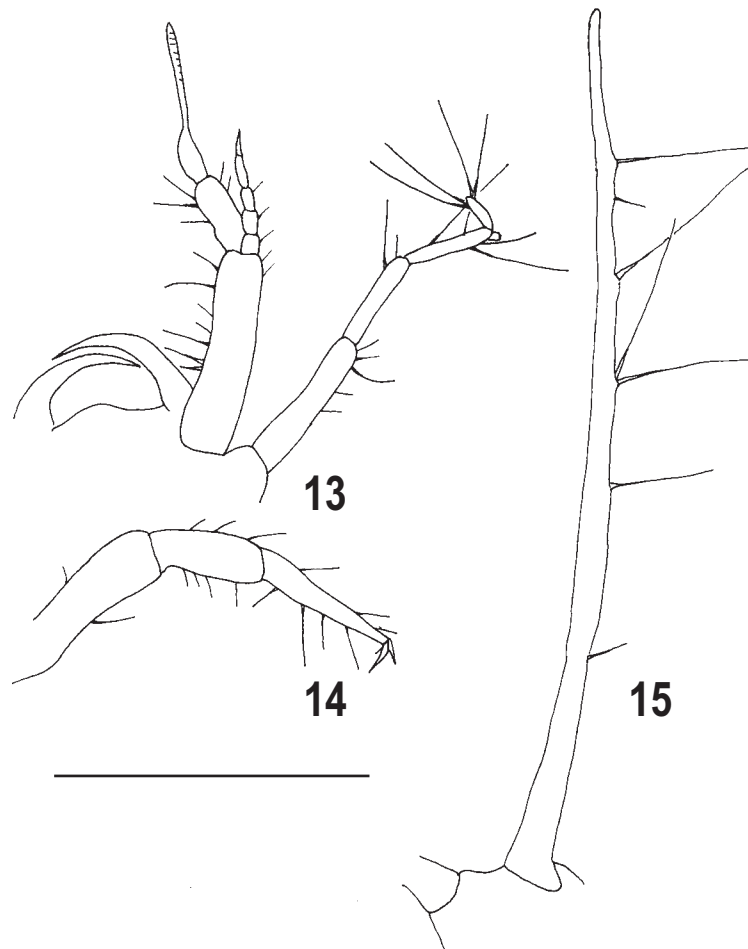
- ARNDT, E. 1991. 2. Familie: Carabidae. S. 45–141 in: B. KLAUSNITZER (ed.), Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 1. Band Adephaga. – Goecke & Evers, Krefeld.
- BALL, G.E. & T.E. ERWIN 1969. A taxonomic synopsis of the Tribe Loricerini (Coleoptera: Carabidae). – Canadian Journal of Zoology **47**: 877–907.
- BERTRAND, H. 1972. Larves et nymphes des Coléoptères aquatiques du globe. – F. Paillart, Paris. 804 S., 561 Abb.
- CSIKI, E. 1927. Carabidae: Carabinae (Partes 91 et 92). In: JUNK, W. & S. SCHENKLING, Coleopterorum Catalogus. – W. Junk, Berlin.
- EMDEN, F.I.VAN 1942. A key to the genera of larval Carabidae (Col.). – Transactions of the Royal Entomological Society of London **92**: 1–99.
- ERWIN, T.L. 1991. The Ground-Beetles of Central America (Carabidae), Part II: Notiophilini, Loricerini, and Carabini. – Smithsonian Contributions to Zoology **501**: 1–30.
- HANDLIRSCH, A. 1907. Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. 2. Band. – Leipzig.
- HIEKE, F. & E. PIETRZENIUK 1984. Die Bernstein-Käfer des Museums für Naturkunde, Berlin (Insecta, Coleoptera). – Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Berlin **60**: 297–326.
- JANZEN, J.-W. 2002. Arthropods in Baltic Amber. – Ampyx-Verlag Dr. Andreas Stark, Halle (Saale). 167 Seiten.
- KLAUSNITZER, B. 1991. Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 1. Band Adephaga. – Goecke & Evers, Krefeld. 273 S., 980 Abb.
- KLAUSNITZER, B. 1994. Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 2. Band Myxophaga, Polyphaga, Teil 1. – Goecke & Evers, Krefeld. 325 S., 1407 Abb.
- KLAUSNITZER, B. 1996. Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 3. Band. Polyphaga Teil 2. – Goecke & Evers, Krefeld. 335 S., 1354 Abb.
- KLAUSNITZER, B. 1997. Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 4. Band. Polyphaga Teil 3 sowie Ergänzungen zum 1. bis 3. Band. – Goecke & Evers, Krefeld im Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm. 370 S., 1345 Abb.
- KLAUSNITZER, B. 1999. Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 5. Band. Polyphaga Teil 4. – Goecke & Evers, Krefeld im Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm. 336 S., 1344 Abb.
- KLAUSNITZER, B. 2001. Die Larven der Käfer Mitteleuropas. 6. Band. Polyphaga Teil 5. – Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Berlin. 309 S., 1175 Abb.
- KAUPP, A. & P. NAGEL. In Vorbereitung. A fossil Eocene *Loricera* LATREILLE, 1802 from Baltic amber with notes on the biogeographic history and phylogeny of Loricerini (Coleoptera, Carabidae, Loricerini).
- KOCH, C.L. & G.C. BERENDT 1854. Die im Bernstein befindlichen Crustaceen, Myriapoden, Arachniden und Apteren der Vorwelt. In: C.G. BERENDT (ed.), Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt, 1. 2. Abth.: IV + 124 S., 17 Tafeln. – Berlin, Nicolai.
- LARSSON, S.G. 1978. Baltic Amber – a Palaeobiological Study. – Entomograph, Vol. 1, Klampenborg, 192 S.
- LINDROTH, C.H. 1961. The Ground Beetles (Carabidae, Excl. Cicindelinae) of Canada and Alaska. Part 2. – Opuscules Entomologiques, **Suppl. 20**: 1–200.
- LORENZ, W. 1998. Systematic list of extant ground beetles of the world (Coleoptera Geadephaga: Trachypachidae and Carabidae, incl. Paussinae, Cicindelinae, Rhysodinae), 1st edn. – Tutzing. 500 pp.
- LUFF, M.H. 1993. The Carabidae (Coleoptera) larvae of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica **27**: 1–186.
- PAULUS, H.F. 1969. Einiges zur Konservierung und Bestimmung von Käferlarven. – Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins e.V. Frankfurt a.M. **1**: 3–13.
- SCIACY R. & S. FACCHINI 1999. A review of the Chinese *Loricera*, with description of a new genus and three new species (Coleoptera Carabidae Loricerinae). – Advances in Carabidology 1999: 95–108.
- SPANGLER, P.J. 1963. A description of the larva of *Macrovatellus mexicanus* SHARP (Col.: Dytiscidae). – The Coleopterists' Bulletin **17**: 97–100.
- SPANGLER, P.J. 1966. A new species of *Derovatellus* from Guatemala and a description of its larva (Col.: Dytiscidae). – The Coleopterists' Bulletin **20**: 11–18.
- WEIDNER, H. 1958. Einige interessante Insektenlarven aus der Bernsteininkluden-Sammlung des Geologischen Staatssinstituts Hamburg (Odonata, Coleoptera, Megaloptera, Planipennia). – Mitteilungen aus dem Geologischen Staatssinstituts Hamburg **27**: 50–68.
- WEITSCHAT, W. & W. WICHARD 2002. Atlas of Plants and Animals in Baltic Amber. – Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München. 256 S.



**Abb. 1–2.** *Derovatellus rostratus* (Koch & Berendt, 1854) (Fotos: C. Gröhn). **1:** Habitus, dorsal. **2:** Vorderkörper, dorsal.  
**Abb. 3–5.** *Loricera electrica* sp.n., Holotypus (Fotos: C. Gröhn). **3:** Habitus, dorsal. **4:** Habitus, ventral. **5:** Kopf, dorsal.



**Abb. 6–12.** *Derovatellus rostratus* (Koch & Berendt, 1854) (Originalzeichnungen). **6:** Nasale, dorsal. **7:** Rechte Antenne, ventral. **8:** Rechte Mandibel, ventral. **9:** Linker Maxillarpalpus, ventral. **10:** Linkes Vorderbein, ventral. **11:** Linkes Mittelbein, ventral. **12:** 8. Abdominalsegment, ventral. Maßstab 1mm.



**Abb. 13–15.** *Loricera electrica* sp.n., Holotypus (Originalzeichnungen). **13:** Kopf, dorsal; Maxille, Antenne. **14:** Rechtes Vorderbein. **15:** Linker Urogomphus. Maßstab 1mm.