

Zur Taxonomie und Ökologie der Schlammkäfer des Baltischen Bernsteins mit einem Gattungsschlüssel und der Beschreibung einer neuen Art (Coleoptera: Scirtidae)

● KLAUS HEUSS

Abstract. *Cyphon wichardi* sp. nov. is described from Eocene Baltic amber. Additionally a key is given to the nine genera of the Scirtidae known from Baltic amber. The larvae of the Scirtidae were sheltered from predation in the small stagnant waters (such as ponds, marshes, tree holes) of the Baltic “amber forest”. This allowed for the development of abundant populations of the marsh beetles, explaining the high incidence of Scirtidae in the beetle inclusions of the Baltic amber.

Key words. Coleoptera, Scirtidae, *Cyphon*, fossils, Baltic amber, taxonomy, new species, key, ecology, habitats.

Zusammenfassung. *Cyphon wichardi* sp. nov., ein Schlammkäfer aus dem eozänen Baltischen Bernstein, wird beschrieben. Die bisher im Baltischen Bernstein gefundenen Schlammkäfer gehören neun Gattungen an, für die ein Bestimmungsschlüssel vorgelegt wird. In den Kleingewässern des Bernsteinwaldes waren die Schlammkäfer-Larven nur geringem Fraßdruck ausgesetzt. Es konnten sich individuenreiche Populationen entwickeln. Das erklärt den hohen Anteil der Scirtiden an den Käfer-Inklusen im Baltischen Bernstein.

Einleitung

Soweit bisher bekannt, ist die Lebensweise zumindest der holarktischen Scirtiden amphibisch. Die Imagines halten sich vorzugsweise in der Nähe ihrer früheren Wohngewässer auf. Das sind neben Fließgewässern, die vor allem von Arten der Gattungen *Elodes* und *Hydrocyphon* besiedelt werden, in erster Linie kleinere Stillgewässer, wie Weiher, vegetationsreiche Waldtümpel und *Sphagnum*-Moore bis hin zu Phytotelmen. An geeigneten Stellen können die Imagines in hohen Abundanzen auftreten.

Im Baltischen Bernstein sind Schlammkäfer häufig vertreten; nach HIEKE & PIETRZENIUK (1984) mit der höchsten Präsenz unter den Käfer-Familien. Trotzdem steht ihre taxonomische Bearbeitung noch am Anfang. Bisher wurden 18 Arten der Scirtidae aus dem Baltischen Bernstein beschrieben (YABLOKOFF-KHNZORIAN 1960, 1961; KLAUSNITZER 1976a, 2004a). Hiervon gehören 14 Arten in Gattungen, die auch rezent vertreten sind (*Cyphon*, *Elodes* [*Helodes*], *Microcara*). Für die weiteren vier Arten wurden die monotypischen Gattungen *Brachelodes*,

Helodopsis, *Cyphonogenius* und *Plagiocyphon* aufgestellt. Nach KLAUSNITZER (1974) werden wahrscheinlich „die extra für die Bernsteinafauna gegründeten Gattungen (YABLOKOFF-KHNZORIAN 1960, 1961) ... in den meisten Fällen als Ergebnis kritischer Revisionen in die Synonymie rezenter Gattungen verwiesen“. Bis zum Vorliegen einer solchen Revision gelten die von YABLOKOFF-KHNZORIAN (1961) beschriebenen Gattungen. Schließlich sind Inklusen bekannt, die den Gattungen *Scirtes* und *Prionocyphon* zuzurechnen sind, für die aber keine Artbeschreibungen erfolgten (KLAUSNITZER 1974).

Kurze Diagnosen der Scirtiden-Gattungen des Baltischen Bernsteins

***Brachelodes* YABLOKOFF-KHNZORIAN, 1961.** Ovale Körperform, zweites und drittes Glied der Antennen klein, gleichlang. Zweites Glied der Maxillarpalpen länger als drittes und viertes Glied zusammen, letztes Glied etwas länger und deutlich schmaler als vorletztes. Halsschild mit doppelt eingebuchteter Basis.

Flügeldecken gepunktet, aber ohne Punktreihen oder Furchen. Das erste Glied der Hintertarsen ist viel kürzer als die halbe Tarsenlänge. Die Unterseiten der Tarsenglieder eins bis vier sind mit dichten Haarpolstern besetzt. Große Hinterhüften, deren Breite in der Mediane fast der des ersten sichtbaren Sternits entspricht. YABLOKOFF-KHNZORIAN (1961) hebt die Nähe dieser Gattung zur rezenten Gattung *Microcara* hervor.

***Helodopsis* YABLOKOFF-KHNZORIAN, 1961.** Körperform oblong. Vergleichsweise kleine und kaum hervortretende Augen. Schläfen mit Runzeln, die sich auf der Unterseite bis zum Hinterrand der Antennenglieder verdickt. Halsschild an der Basis doppelt gebuchtet, längs der Seitenränder gefurcht. Flügeldecken ohne Punktreihen oder Furchen. Breite der Hinterhüften entspricht etwa der halben Sternithöhe, Hüften klein-dreieckig.

***Cyphonogenius* YABLOKOFF-KHNZORIAN, 1961.** Ovale Körperform. Glied eins bis drei der Antennen etwa von gleicher Länge und Breite, das vierte Glied ist etwa doppelt so lang wie das dritte und auch etwas länger als die folgenden Glieder. Vorderwinkel des Halsschildes breitgerundet, Hinterwinkel ziemlich spitz. Flügeldecken gepunktet und behaart.

***Plagiocyphon* YABLOKOFF-KHNZORIAN, 1961.** Breit-eiförmige, deutlich gewölbte Körperform. Auffällig große und lange Oberlippe. Das zweite und dritte Antennenglied ist kaum kürzer als die übrigen. Halsschild seitlich viel schmaler als in der Mitte, Vorder- und Hinterrand doppelt gebuchtet, letzterer in der Mitte stark vorgewölbt, spitze Vorder- und Hinterwinkel. Flügeldecken dicht gepunktet, aber ohne Punktreihen, fast kahl. Epipeuren an den Schultern sehr breit, verengen sich selbst zur Spitze hin kaum.

***Scirtes* ILLIGER, 1807.** Körper kurzoval.

Stark verdickte Hinterschenkel. Größerer Enddorn der Hinterschiene säbelförmig und etwa so lang wie das erste Hintertarsenglied.

Elodes LATREILLE, 1796. Vorderrand des Halsschildes gerundet. Halsschildbasis deutlich doppelbuchtig, jederseits mit einer kleinen Punktgrube in der Randlinie. Drittes Antennenglied viel kleiner als das zweite Glied. Zweites Hintertarsenglied innen zahnartig ausgezogen.

Microcara THOMSON, 1859. Vorderrand des Halsschildes gerundet. Halsschildbasis ohne Punktgrübchen. Drittes Antennenglied länger als das zweite Glied. Zweites Hintertarsenglied nicht zahnartig ausgezogen.

Prionocyphon REDTENBACHER, 1858. Vorderrand des Halsschildes zur Aufnahme des Kopfes deutlich ausgeschnitten. Erstes Antennenglied auffallend stark verdickt, Glieder zwei und drei sehr klein. Glieder vier bis zehn vorn nach innen zahnartig erweitert (Männchen) oder ohne diese Spitzen (Weibchen). Schildchen deutlich länger als an der Basis breit.

Cyphon PAYKULL, 1799. Vorderrand des Halsschildes deutlich ausgeschnitten. Basalglied etwa doppelt so dick wie das zweite Antennenglied. Zweites und drittes Glied etwa gleichlang. Fünftes Hintertarsenglied deutlich kürzer als das zweite bis vierte zusammen.

Bestimmungsschlüssel der Scirtidae des Baltischen Bernsteins

unter Verwendung der Angaben von AMANN et al. 1994, KLAUSNITZER 1984, YABLOKOFF-KHNZORIAN 1961

- 1 Hinterschenkel stark verdickt, größerer Enddorn der Hinterschiene etwa so lang wie das 1. Hintertarsenglied *Scirtes* ILLIGER, 1807
- Hinterschenkel nicht auffällig verdickt 2
- 2 Halsschildseiten und -vorderrand ineinander in gleichmäßiger Kurve ohne Andeutung von Vorderwinkeln übergehend 3
- Halsschildvorderwinkel stumpf vorspringend. Halsschildvorderrand zur Aufnahme des Kopfes ausgeschnitten 4
- 3 3. Antennenglied kleiner als das 2. Glied *Elodes* LATREILLE, 1796

- 3. Antennenglied länger als das 2. Glied *Microcara* THOMSON, 1859
- 4 1. Antennenglied auffällig verdickt 5
- 1. Antennenglied kaum breiter als die folgenden Glieder 6
- 5 1. Antennenglied mehr als doppelt so breit wie das 2. Glied und länger als das 2. und 3. Glied zusammen *Prionocyphon* REDTENBACHER, 1858
- 1. Antennenglied etwa doppelt so breit wie das 2. Glied und kürzer als das 2. und 3. Glied zusammen *Cyphon* PAYKULL, 1799
- 6 Flügeldecken kugelig gewölbt, breit-eiförmiger Umriß *Plagiocyphon* YABLOKOFF-KHNZORIAN, 1991
- Flügeldecken nicht auffällig gewölbt 7
- 7 1.-3. Antennenglied etwa gleichlang, 4. Antennenglied doppelt so lang wie das 3. und etwas länger als die folgenden *Cyphonogenius* YABLOKOFF-KHNZORIAN, 1961
- 2. und 3. Antennenglied kürzer als das 1. 8
- 8 Flügeldecken mit parallelen Seiten, erst im hinteren Drittel verengt *Helodopsis* YABLOKOFF-KHNZORIAN, 1961
- Flügeldecken mit gerundeten Seiten, größte Breite etwa in der Mitte *Brachelodes* YABLOKOFF-KHNZORIAN, 1961

Gattungsdiagnose von *Cyphon* PAYKULL, 1799

Unter Verwendung der Angaben von KLAUSNITZER (2004b) ergeben sich für die Gattung folgende Merkmale: Körper länglich oval, meist behaart. Antennen fadenförmig, Glied eins dicker als Glied zwei, Glied drei etwa so lang wie Glied zwei oder bis zur Hälfte kürzer, viertes bis zehntes Glied gleichmäßig zylindrisch, elftes Glied apikal gerundet. Letztes Glied der Kiefertaster mindestens so lang wie das vorletzte. Sinneskegel auf dem zweiten Lippentasterglied seitlich inserierend und etwa so lang wie dieses Glied. Oberkiefer mit zugespitztem Endzahn. Vorderwinkel des Halsschildes stumpf vorspringend, Halsschildvorderrand zur Aufnahme des Kopfes ausgeschnitten. Schildchen etwa so lang wie an der Basis breit, Hinterwinkel nicht mit scharfer Spitze. Mittelbrust vorn in der Mitte mit einer Grube zur Aufnahme des spatelförmigen Vorderbrustfortsatzes.

Fünftes Hintertarsenglied deutlich kürzer als das zweite bis vierte zusammen.

Cyphon ist rezent die artenreichste Gattung der Scirtidae und weltweit verbreitet. In systematischer Hinsicht ist *Cyphon* sehr heterogen. Die Arten erscheinen zwar habituell einheitlich, im Bau der Genitalien und der Tergite und Sternite des achten und neunten Abdominalsegments zeigen sich aber beträchtliche Unterschiede. Die notwendige Revision dieser Gattung steht noch aus (NYHOLM 1972, KLAUSNITZER 2004b).

***Cyphon wichardi* sp. nov. (Abb. 1-3)**

Holotypus. Männliche Imago aus dem eozänen Baltischen Bernstein; Bernstein-Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde, Stuttgart.

Derivatio nominis. Die neue Art widme ich Herrn Prof. Dr. WILFRIED WICHARD, Bonn, aus langjähriger Freundschaft und in willkommener Anregung, mich mit Inkluden im Baltischen Bernstein zu beschäftigen.

Erhaltungszustand. Der Käfer befindet sich in einem 1,4 cm langen Bernstein. Größere Teile der Körperoberfläche umgibt ein dünner Luftfilm, wodurch das Erkennen feinerer Strukturen, insbesondere der Behaarung, erschwert ist. Von den Antennen sind die Endglieder abgebrochen und die Lippentaster nicht sichtbar. Am Hinterende zwischen den leicht gespreizten Flügeldecken ist in Seitenansicht ein pilzförmiges Gebilde zu erkennen, das nach Lage und Struktur als ausgestülptes Rektum gedeutet wird.

Beschreibung. Körperform länglich-oval, Gesamtlänge 3,8 mm, Länge der Flügeldecken 3,0 mm, größte Breite von 2,2 mm in Höhe des dritten Sternits.

Vorderwinkel des Halsschildes verrundet, hintere Winkel spitz. Flügeldecken mit deutlich ausgebildeter Schulter, ohne Andeutung von Längslinien. Schildchen von der Form eines gleichseitigen Dreiecks. Sehr breite, etwas geschwungene Epipleuren, die sich schon in Höhe der Hinterhüften rasch auf die Hälfte verschmälern, dann aber gleichbleibend bis zum Hinterende verlaufen. Deutliche Punktur auf Flügeldecken und Halsschild, etwas feiner auf dem Kopfe. Unterseite ebenfalls kräftig punktiert, lediglich beid-

seits der Mittellinie des 3. Sternits ein keilförmiger Bereich glatt und glänzend. Soweit erkennbar ist die Behaarung des Körpers gleichmäßig, lediglich am Kopf sind die Haare kürzer.

Das erste Antennenglied 1,5-fach breiter und länger als Glied zwei, Glied drei von fast gleicher Länge wie Glied zwei aber schmaler. Die übrigen sichtbaren Glieder von annähernd gleicher Länge. Mandibeln spitz ausgezogen, Kiefertasterglieder annähernd gleich groß, letztes Glied etwas schmaler und zugespitzt. Auf den Schienen der Hinterbeine ca. 20 in Reihe angeordnete auffällige Borsten. Das erste Tarsenglied von gleicher Länge wie die Glieder zwei bis vier zusammen, alle Tarsenglieder – bis auf das Klauenglied – auf der Unterseite mit kräftigen Borsten besetzt, die länger als die Tarsenbreite sind.

Neuntes (oder achttes) Tergit mit nicht sicher anzusprechenden sklerotisierten, am Ende gegabelten Stäbchen. Obwohl auffällig kompakt ausgebildet und recht nahe beieinander liegend, könnte es sich bei diesen um Tergit-Seitenstäbchen handeln. Gleichmäßig gerundet ist der Hin-



Abb. 1. *Cyphon wichardi* sp. nov., Männchen aus dem eozänen Baltischen Bernstein, Holotypus. Dorsalansicht, Gesamtlänge 3,8 mm.

terrand des siebten Sternits. Das neunte Sternit ist löffelförmig. Auf dem verbreiterten distalen Teil ist eine schwache fächerartige Faltung zu erkennen. Die Prostheme des Ventralstücks sind proximal verbreitert, verengen sich dann aber nach

dem ersten Drittel. An dieser Stelle ist der Außenrand kurz breitzipflig ausgezogen.

Im Aufweitungsbereich des Sternits biegen die Prostheme rechtwinklig nach außen ab und enden spitz.

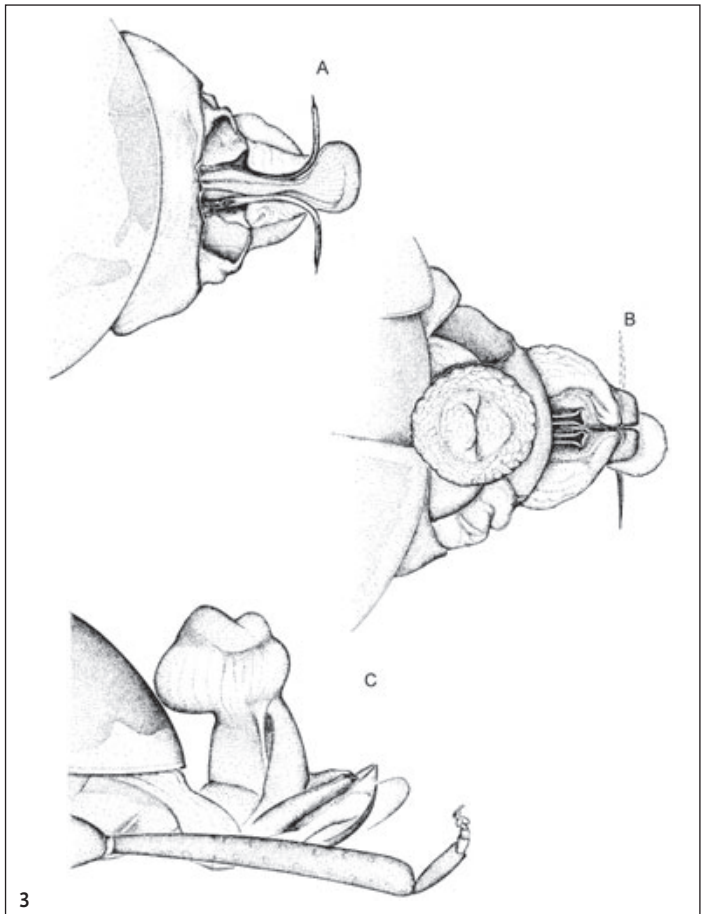
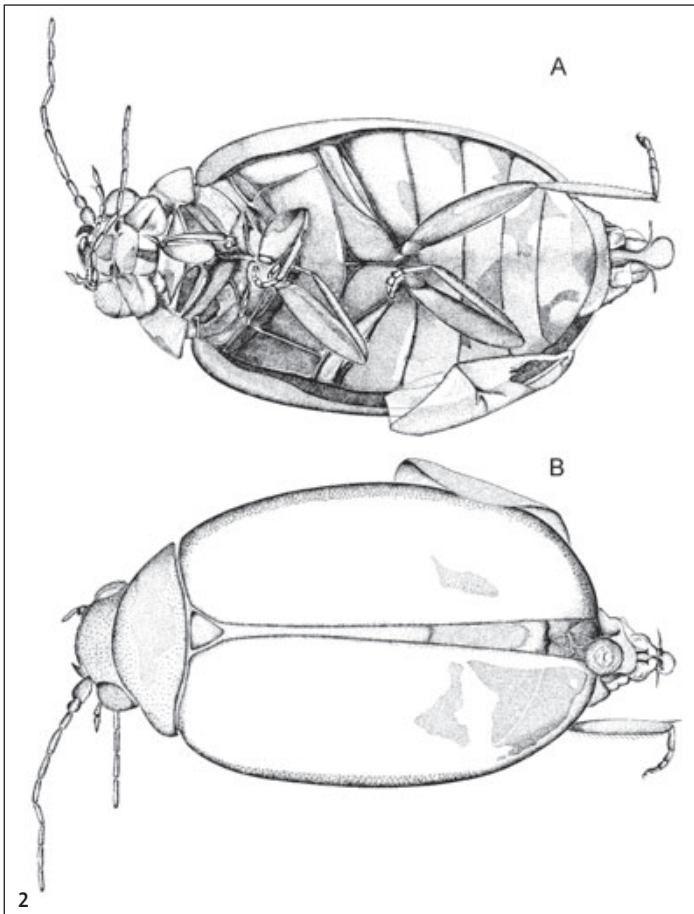


Abb. 2–3. *Cyphon wichardi* sp. nov., Männchen aus dem eozänen Baltischen Bernstein, Holotypus. Gesamtlänge 3,8 mm. Zeichnung. 2a. ventral, 2b. dorsal. 3a. Detailzeichnung von ventral, abgegebene Prostheme und löffelförmiges 9. Sternit zeigend. Länge des sichtbaren 9. Sternits 0,4 mm. 3b. Detailzeichnung von dorsal, Tergit mit dunkel sklerotisierten, am Ende gegabelten Stäbchen. 3c. Zeichnung von lateral, Seitenansicht mit dem als Rektum gedeuteten pilzförmigem Gebilde.

Diagnose. Bei den von YABLOKOFF-KHNZORIAN (1961) aufgestellten drei Arten sind nur äußere Merkmale angeführt. *Cyphon pallasi*: erstes Antennenglied stark erweitert, folgende Glieder kurz und gleichlang. Punktreihen neben der Naht. Teilungsnaht auf dem Metasternum. *Cyphon krynickyi*: ovaler Habitus. Augen kaum hervortretend. Großer ovaler Eindruck auf den Flügeldecken hinter dem Schildchen. *Cyphon shevyrevi*: kurzovaler Habitus. Augen flach, kaum hervortretend. Schultern weit ausgestellt.

Die unlängst von KLAUSNITZER (2004a) aus dem Baltischen Bernstein beschriebenen Arten *C. keilbachi*, *C. groehni* und *C. herthae* zeichnen sich durch auffällige zangenartige Fortsätze aus, bei denen es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um Prostheme handelt. *Cyphon wichardi* sp. nov. unterscheidet sich deutlich in den äußeren Merkmalen und insbesondere in der Form der Prostheme von den bisher aus dem Baltischen Bernstein beschriebenen *Cyphon*-Arten.

Von rezenten Vertretern von *Cyphon* sind ebenfalls keine mit ähnlichen Formen des neunten Sternits und der Prostheme bekannt, die die neue fossile Art charakterisieren (KLAUSNITZER 1974, 1976b; NYHOLM 1955, 1968, 1970, 1972, 1976).

Populationsökologische Aspekte der fossilen Scirtiden

Einzelne rezente Schlammkäfer-Arten können an geeigneten Stellen individuenreiche Populationen ausbilden. In einem Zwischenmoor in der Lausitz waren 28,1 % aller gesammelten Käfer Scirtiden (KLAUSNITZER 1984) und von der Phytotelmen besiedelnden australischen Art *Prionocyphon niger* wurden umgerechnet maximal 5236 Larven pro Liter Baumhöhlenvolumen gefunden (KITCHING 1987). Weiter bemerkt NYHOLM (1972: 8) über *Cyphon*-Imagines: "Unter günstigen Witterungsverhältnissen schwärmend werden sie von Luftströmungen ergriffen und anemochor verschleppt. Sie können demnach ein quantitativ beachtliches Element der Insektenanschwemmungen bilden." NYHOLM beschreibt dann weiter, dass besonders an gewitterschwülen Abenden Schlammkäfer auf Mooren und Sumpfwiesen oft massenhaft anzutreffen sind.

Welche Faktoren ermöglichen derart hohe Individuendichten? Dem in diesem

Zusammenhang wichtigen Aspekt Fraßfeinde ist JEFFRIES (1996) nachgegangen. Für ein Freilandexperiment wurden 13 jeweils etwa ein Quadratmeter große nebeneinander liegende Tümpel ausgewählt. In den Tümpeln siedelten zahlreiche Schlammkäfer-Larven aber keine Wasserwanzen. Ende April wurden in sieben Tümpeln jeweils drei adulte Wanzen (*Notonecta glauca*) eingesetzt; die übrigen Tümpel dienten als Kontrolle. Die Versuche wurden Ende Juni mit beginnender Austrocknung abgebrochen: die Anzahl der *Cyphon*-Larven war mehr als doppelt so hoch in den Kontrolltümpeln als in denen mit *Notonecta*-Besatz.

Das Ergebnis dieses Freilandexperiments weist darauf hin, dass sich starke Scirtiden-Populationen besonders in solchen Habitaten entwickeln können, in denen Fraßfeinde nur eingeschränkt vorkommen oder gänzlich fehlen. Und das sind neben den genannten Mooren und Sumpfwiesen auch Kleintümpel, Schlenken und Phytotelmen.

Unter der Prämisse, dass die Habitatansprüche der fossilen (Eozän) und der mit diesen nahe verwandten rezenten aquatischen Insekten weitgehend übereinstimmen, lässt sich anhand der zahlreichen bearbeiteten Inkluden für den Bernsteinwald ein breites Spektrum aquatischer Lebensräume postulieren (ULMER 1912, WEITSCHAT & WICHARD 1998, WICHARD 2005). Hierin sind auch die vorn aufgeführten fraßfeindarmen oder -freien Habitate enthalten. Es ist also davon auszugehen, dass sich auch in einzelnen Bereichen des Bernsteinwaldes starke Scirtiden-Populationen entwickelten. Für die sehr flugfreudigen, aber auch kleinen und daher leicht vom Winde zu verfrachtenden Imagines war deshalb die Chance groß, auf Harz zu treffen und in dieses eingeschlossen zu werden. Und tatsächlich sind unter den Einschlüssen im Baltischen Bernstein die Schlammkäfer häufig vertreten. Nach den Befunden von HIEKE & PIETRZENIUK (1984), die die Käfer-Inkluden in drei großen Sammlungen Baltischen Bernsteins hinsichtlich ihrer taxonomischen Zugehörigkeit und Verteilung untersuchten, können ca. 15 % den Scirtidae zugeordnet werden.

Literatur

AMANN, E., BRANDSTETTER, C. M. & KAPP, A. 1994. Käfer am Wasser (Gattungsschlüssel der (semi-)aquatischen Käfer Mitteleuropas). Eigenverlag des Ersten Vorarlberger Coleopterologischen Vereins. 38 S. Bürs/Österreich.

- HIEKE, F. & PIETRZENIUK, E. 1984. Die Bernsteinkäfer des Museums für Naturkunde Berlin (Insecta, Coleoptera). *Mitteilungen Zoologisches Museum Berlin* 60 (2): 297–326.
- JEFFRIES, M. 1996. Effects of *Notonecta glauca* predation on *Cyphon* larvae (Coleoptera: Scirtidae) populations in small, seasonal ponds. *Archiv für Hydrobiologie* 136 (3): 413–420.
- KITCHING, R. L. 1987. *Prionocyphon niger* sp. n. (Coleoptera: Scirtidae) from water-filled tree holes in Australia. *Journal of the Australian Entomological Society* 26: 73–79.
- KLAUSNITZER, B. 1974. Anwendung der phylogenetischen Systematik innerhalb von Gattungen, dargestellt am Beispiel der Gattung *Helodes* LATREILLE, 1796 (Coleoptera). *Zoologische Jahrbücher für Systematik* 101: 479–559.
- KLAUSNITZER, B. 1976a. Neue Arten der Gattung *Helodes* LATREILLE aus Bernstein (Coleoptera, Helodidae). *Reichenbachia* 16 (2): 53–61.
- KLAUSNITZER, B. 1976b. Neue Arten, taxonomische und faunistische Bemerkungen zur europäischen *Cyphon*-Fauna (Coleoptera, Helodidae). *Acta Entomologica Bohemoslovenia* 73: 256–262.
- KLAUSNITZER, B. 1984. Käfer im und am Wasser. *Die Neue Brehm-Bücherei* 567. 148 S. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg.
- KLAUSNITZER, B. 2004a. Neue Arten der Familie Scirtidae (Coleoptera) aus Baltischem Bernstein (Teil 1). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 48 (2): 99–103.
- KLAUSNITZER, B. 2004b. Eine neue Gattung der Familie Scirtidae (Insecta: Coleoptera). *Entomologische Abhandlungen* 62 (1): 77–82.
- NYHOLM, T. 1955. Die mitteleuropäischen Arten der Gattung *Cyphon* Payk., S. 251–267. In HORION, A. *Faunistik der mitteleuropäischen Käfer IV*. Entomologische Arbeiten aus dem Museum G. FREY, Eigenverlag, Tutzing.
- NYHOLM, T. 1968. Neue paläarktische Arten der Gattung *Cyphon* Payk. IV., Studien über die Familie Helodidae. IX. *Entomologisk Tidskrift* 89 (3/4): 250–254.
- NYHOLM, T. 1970. Beiträge zur Kenntnis der paläarktischen Helodiden. I. *Cyphon*-Arten aus der Türkei. *Entomologisk Tidskrift* 91 (1–4): 24–41.
- NYHOLM, T. 1972. Die nordeuropäischen Arten der Gattung *Cyphon* Paykull. *Entomologica Scandinavica Suppl.* 3: 1–100.
- NYHOLM, T. 1976. Neue paläarktische Arten der Gattung *Cyphon* Paykull. VI. (Coleoptera: Helodidae). *Entomologica Scandinavica* 7: 283–292.
- ULMER, G. 1912. Die Trichopteren des Baltischen Bernsteins. *Beiträge zur Naturkunde Preußens* 10: 1–380.
- WEITSCHAT, W. & WICHARD, W. 1998. *Atlas der Pflanzen und Tiere im Baltischen Bernstein*. 256 S. Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München.
- WICHARD, W. 2005. Zeitzug eines altertären Waldes. Wasserinsekten im Baltischen Bernstein. *Biologie in unserer Zeit* 35 (2): 83–89.
- YABLOKOFF-KHNZORIAN, S. M. 1960. Novye zestokrylye iz baltijskogo jantarja. *Paleontologiceskij Zhurnal Akademij Nauk SSSR* 1960: 90–101.
- YABLOKOFF-KHNZORIAN, S. M. 1961. Predstaviteli semejstva Helodidae (Coleoptera) iz baltijskogo jantarja. *Paleontologiceskij Zhurnal Akademij Nauk SSSR* 1961: 108–116.

● Dr. KLAUS HEUSS,
Gartenstr. 58, D-90571 Schwaig;
E-Mail: Klaus.Heuss@t-online.de