©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Xylobionte Käfer von Eichen im Stadtgebiet von Karlsruhe

Alexander Riedel

Kurzfassung
Im Karlsruher Stadtgebiet wurden zwischen November 2005 und Juli 2007 Kronenäste von Eichen eingetragen, welche bei Baumsicherungsmaßnahmen anfielen. Die sich darin entwickelnden xylobionten Käfer wurden herausgezüchtet. Es konnten 52 Käferarten aus 24 verschiedenen Familien nachgewiesen werden. Dreizehn dieser Arten sind laut Roter Liste in Baden Württemberg gefährdet oder stark gefährdet, drei Arten gelten als Urwaldrelikte. Besonders erwähnenswert sind fünf Exemplare von *Pseudosphegesthes cinereus* Laporte & Gory, 1825. Diese Bockkäferart war seit Ende des 19. Jahrhunderts in Mitteleuropa verschollen und ist erst 1994 wieder für den Hardtwald bei Karlsruhe nachgewiesen worden.

Abstract
In the suburban area of Karlsruhe rotten branches from the canopy of oak trees were collected, that became available during pruning measures between November 2005 and June 2007. The xylophagous beetles developing inside were reared. 52 species were recorded belonging to 24 different families. According to the "Red List" thirteen of these species are endangered or highly endangered in Baden-Württemberg. Three species are classified as urwald relict species. Especially remarkable are five specimens of *Pseudosphegesthes cinereus* Laporte & Gory, 1825. This longhorn beetle seemed missing from Central Europe since the end of the 19th century until it was recorded 1994 in the Hardtwald near Karlsruhe.

Autor
Dr. Alexander Riedel, Staatliches Museum für Naturkunde, Erbprinzenstr. 13, D-76133 Karlsruhe; E-Mail: riedel@smnk.de

Einleitung

Die Karlsruher Innenstadt bietet bekanntermaßen Lebensraum für eine wertvolle Holzkäferfauna (Brechtel & Kostenbader, 2002, S. 202; Riedel, 2006). Insbesondere das Vorkommen des Heldbocks *Cerambyx cerdo* an Park- und Allee-Bäumen ließ vermuten, dass neben dieser auffälligen Art noch weitere seltene xylobionte

Abbildung 1. Eichen-Allee während der Beschneidungsmaßnahmen in der Erzberger Straße. – Foto U. Rohde.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Käferarten im Stadtgebiet vorkommen, welche bislang kaum erfasst wurden. Zwischen November 2005 und Juni 2007 wurde die Gelegenheit genutzt, bei Baumsicherungsmaßnahmen an Stieleichen (*Quercus robur* L.) anfallendes Astmaterial einzubringen, um daraus die Holzkäfer zu züchten. In drei Fällen waren an den betroffenen Eichen Fraßgänge von *Cerambyx cerdo* vorhanden. Bei dem Holzmaterial handelte es sich in erster Linie um morsche Kronenäste, die mittels einer Hebebühne entfernt wurden. Manche der Käferarten wären deshalb durch einfaches Absuchen der Bäume kaum nachzuweisen gewesen.
Es wurden eine Reihe interessanter Funde gemacht und so sollen die bisherigen Ergebnisse an dieser Stelle zusammengefasst werden. Durch die beschränkte Zahl von Proben kann jedoch keine Vollständigkeit erreicht werden, weshalb weitere xylobionte Käferarten im Karlsruher Stadtgebiet zu erwarten sind.

Untersuchungsgebiet und Methoden

Das Holzmaterial wurde im städtischen Bereich eingebracht, wo ein erhöhtes Gefahrenpotential durch herabfallende Äste gesehen wurde, so dass die Sicherungsmaßnahmen kaum zu vermeiden waren. Von einer Eiche (RIA) war ein schwerer Ast im Bereich eines Kinderspielplatzes herabgestürzt. In einem anderen Fall (EZS) handelt es sich um eine Allee zwischen einer Straßenbahnlinie und einer viel befahrenen Straße.
Die Proben sind untereinander nicht quantitativ vergleichbar. Zum einen wurden sie zu unterschiedlichen Jahreszeiten eingebracht. Proben, die im Herbst / Winter eingebracht wurden, schienen insgesamt ergiebiger. Außerdem war die Menge und Auswahl des eingebrachten Holzes sehr unterschiedlich. Während drei Proben von einzelnen Bäumen unterschiedlicher Größe stammten, wurde in der Erzberger Straße eine ganze Allee beschnitten. Es musste deshalb zwangsläufig eine stärkere Auswahl der besonders „interessant“ scheinenden Stücke getroffen werden, weil die Transport- und Lagerkapazitäten begrenzt waren. In jedem Fall wurde darauf geachtet, jeweils möglichst unterschiedliches Material einzubringen, z.B. dicke Astpartien - dünne Äste, festes Holz - stärker vermoderte Bereiche. Äste mit sichtbaren Fraßspuren xylophager Insekten wurden bevorzugt.
Die Äste wurden, wenn nötig, in Stücke von etwa 50-90 cm Länge zersägt und diese in Plastikfässer gestellt. Es wurden Fässer mit 60 bzw. 150 Liter Volumen verwendet, auf deren Öffnung zentral ein Stutzen mit einer abnehmbaren Sammeldose (Kopfdose) montiert war. Die Öffnung der Tonnen wurde bis auf den Stutzen mit einem schwarzen Baumwolltuch zugebunden. Ausschlüpfende Käfer gelangten phototaktisch in die Sammeldosen. Um eine gewisse Feuchtigkeit zu halten, wurde das Holz einmal pro Woche mit Wasser besprüht. Die Käfer wurden 1-2 mal wöchentlich ausgelesen und monatlich zusammengefasst. Das Belegmaterial befindet sich im SMNK.

Im Folgenden eine kurze Beschreibung der Proben-Stellen:

1. Probe („**RIA**“): Einzelne, von *Cerambyx cerdo* besiedelte Eiche an der Rhode-Island-Allee 3, Karlsruhe. Eingetragen am 4. November 2005; Zucht durchgeführt bis April 2006. Sechs 60 Liter-Tonnen mit Ästen verschiedener Stärke: Stücke mit 25 cm Durchmesser über Äste von 6-7 cm über dünnere Äste von etwa 2 cm Durchmesser.
2. Probe („**NYG**“): Einzelne Eiche im Nymphengarten an der südwestlichen Ecke des Pavillons des Staatlichen Museums für Naturkunde. Eintrag im Mai 2006; Zucht durchgeführt bis Januar 2007.
3. Probe („**WAA**“): Einzelne Eiche in der Willi-Andreas-Allee, nahe dem Gästehaus der Fachhochschule: Eintrag am 31. Juli 2006; Zucht durchgeführt bis Januar 2007.
4. Probe („**EZS**“): Wipfeläste verschiedener Allee-Bäume entlang der Straßenbahnlinie in der Erzberger Str. 6-13, 76133 Karlsruhe. Eingetragen am 8. Februar 2007; Zucht bis Juli 2007. 150 Liter-Tonnen mit Ästen verschiedener Stärke.

Ergebnisse – Liste der nachgewiesenen Käfer-Arten

Aus den Holzproben schlüpften insgesamt 623 Käfer-Exemplare. Im Folgenden werden nur Arten aufgelistet, die im weiteren Sinne als „xylobiont“ eingestuft werden können. Offensichtlich phytophage Arten wie z.B. *Brachyderes incanus*, die das Holz nur als Überwinterungsversteck nutzten, wurden hier nicht berücksichtigt. Die Xylobionten gehören zu 52 verschiedenen Arten aus 24 Familien.
Die Gefährdungseinstufung nach der roten Liste von Totholzkäfern Baden-Württembergs (Bense, 2001) wird nach jeder aufgeführten Art in Klam-

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

mern angegeben. (N) entspricht dabei „nicht gefährdet“, (D) „Daten defizitär“, (V) „Vorwarnliste“, (R) „extrem selten“, (3) „gefährdet“, (2) stark gefährdet, (1) vom Aussterben bedroht, (G) „Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt“, (!) „besondere Verantwortung für Baden-Württemberg“. (-) nicht enthalten in Bense (2001).

Coleoptera

Malachiidae
Malachius bipustulatus (Linné, 1758): EZS (1 Ex, III.2007): (-)
Axinotarsus pulicarius (Fabricius, 1775): NYG (3 Ex, V.2006; 4 Ex, VI.2006): (-)

Dasytidae
Dasytes aeratus Stephens, 1830: EZS (12 Ex, II.2007; 7 Ex, III.2007), NYG (6 Ex, V.2006; 1 Ex, VI.2006), RIA (3 Ex, I.2006; 6 Ex, II.2006): (N)

Trogossitidae
Tenebroides fuscus (Goeze, 1777): WAA (1 Ex, X.2006): (3)

Elateridae
Stenagostus rhombeus (Olivier, 1790), RIA (1 Ex, IV.2006): (N)

Eucnemidae
Dromaeolus barnabita (Villa, 1838): EZS (46 Ex, V.2007, 15 Ex, VI.2007), NYG (1 Ex, VII.2006): (N)

Buprestidae
[*Coraebus undatus* (Fabricius, 1787): EZS (Nachweis durch C. Wurst, mündl. Mitteilung): (2)]
Agrilus laticornis (Illiger, 1803): NYG (2 Ex, V.2006): (N)
Agrilus graminis Castelnau & Gory, 1837: NYG (2 Ex, VI.2006): (N !)

Silvanidae
Uleiota planata (Linné, 1761): RIA (3 Ex, II.2006): (N)

Lathridiidae
Cartodere nodifer (Westwood, 1839): NYG (3 Ex, VI.2006; 7 Ex, VII.2006; 18 Ex, X.2006): (-)
Dienerella costulata (Reitter, 1877): EZS (1 Ex, II.2007), NYG (zahlreiche Ex, I.2007): (-)
Enicmus sp.

Mycetophagidae
Berginus tamarisci Wollaston, 1854: NYG (1 Ex, VI.2006), RIA (1 Ex, XI.2005): (-).

Colydiidae
Bitoma crenata (Fabricius, 1775): EZS (1 Ex, II.2007; 1 Ex, IV.2007): (N)
Colydium elongatum (Fabricius, 1787): EZS (2 Ex, VI.2007; 2 Ex, VII.2007), RIA (3 Ex, IX.2006; 1 Ex, I.2007), WAA (2 Ex, II.2006): (3)

Ciidae
Cis comptus Gyllenhal, 1827: EZS (1 Ex, VI.2007; 1 Ex, VII.2007), RIA (1 Ex, XII.2005): (N)
Cis striatulus Mellie, 1848: EZS (2 Ex, VI.2007; 2 Ex, VII.2007), NYG (5 Ex, VII.2006), RIA (2 Ex, XII.2005): (G!)
Cis setiger Mellie, 1848: EZS (17 Ex, VI.2007): (N)
Cis hispidus (Paykull, 1798): EZS (8 Ex, VI.2007): (N)
Orthocis alni (Gyllenhal, 1813): EZS (1 Ex, II.2007; 4 Ex, VI.2007; 5 Ex, VII.2007): (N)
Orthocis pygmaeus (Marsham, 1802): EZS (4 Ex, IV.2007; 1 Ex, VI.2007): (N)
Orthocis vestitus (Mellie, 1848): EZS (3 Ex, IV.2007; 1 Ex, V.2007; 1 Ex, VI.2007; 6 Ex, VII.2007), NYG (1 Ex, VI.2006; 3 Ex, VII.2006): (N)
Ennearthron cornutum (Gyllenhal, 1827): EZS (2 Ex, VI.2007): (N)
Ennearthron pruinosulum (Perris, 1864): EZS (4 Ex, VI.2007), NYG (2 Ex, VI.2006; 1 Ex, VII.2006): (3!)

Bostrichidae
Lichenophanes varius (Illiger, 1801): EZS (1 Ex, V.2007; 1 Ex, VI.2007): (3)

Anobiidae
Oligomerus brunneus (Olivier, 1790): EZS (31 Ex, V.2007; 8 Ex, VI.2007), NYG (4 Ex, VI.2006; 2 Ex, VII.2006), RIA (1 Ex, IV.2006): (3)
Gastrallus laevigatus (Olivier, 1790): NYG (1 Ex, VI.2006; 1 Ex, VII.2006): (N)
Hemicoelus nitidus (Fabricius, 1792): EZS (6 Ex, V.2007); NYG (1 Ex, VI.2006): (N)

Ptinidae
Ptinus rufipes (Olivier, 1790): EZS (8 Ex, III.2007; 12 Ex, IV.2007): (N)

Oedemeridae
Ischnomera caerulea (Linné, 1758): EZS (2 Ex, II.2007; 5 Ex, III.2007), RIA (3 Ex, I.2006; 2 Ex, II.2006): (2)

Salpingidae
Salpingus planirostris (Fabricius, 1787): EZS (1 Ex, V.2007): (N)

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

Scraptiidae
Anaspis lurida Stephens, 1832: EZS (4 Ex, IV.2007, 1 Ex, V.2007), NYG (12 Ex, V.2006), RIA (2 Ex, IV.2006): (D)
Anaspis maculata (Fourcroy, 1785): EZS (1 Ex, II.2007; 6 Ex, III.2007): (N)

Mordellidae
Mordellistena humeralis (Linné, 1758): EZS (2 Ex, V.2007): (N)
Mordellistena neuwaldeggiana (Panzer, 1796): EZS (2 Ex, VI.2007), NYG (1 Ex, V.2006; 1 Ex, VII.2006): (N)

Melandryidae
Phloiotrya vaudoueri Mulsant, 1856: EZS (6 Ex, VII.2006), WAA (1 Ex, VIII.2006): (3)
Conopalpus testaceus (Olivier, 1790): EZS (7 Ex, III.2007; 31 Ex, IV.2007; 25 Ex, V.2007; 1 Ex, VI.2006), NYG (1 Ex, V.2006): (N)

Tenebrionidae
Corticeus fasciatus Fabricius, 1790: EZS (1 Ex, V.2007): (2)

Cerambycidae
Grammoptera ustulata (Schaller, 1783): EZS (1 Ex, II.2007; 6 Ex, III.2007): N
Grammoptera abdominalis (Stephens, 1831): EZS (1 Ex, III.2007): N
Pedostrangalia revestita (Linné, 1767): RIA (2 Ex, II.2006): (3)
Cerambyx cerdo Linné, 1758: EZS (Fraßgänge), RIA (Fraßgänge, 1 Ex, II.2006), WAA (Fraßgänge): (1)
Trichoferus pallidus (Olivier, 1790): EZS (5 Ex, VI.2007): (1)
Xylotrechus antilope (Schönherr, 1817): NYG (1 Ex, VIII.2006): (N)
Pseudosphegesthes cinereus Laporte & Gory, 1825: EZS (3 Ex, VI.2007; 2 Ex, VII.2007): (R !)
Mesosa nebulosa (Fabricius, 1781): EZS (10 Ex, II.2007; 19 Ex, III.2007), RIA (2 Ex, XII.2005): (N)
Leiopus nebulosus (Linné, 1758): EZS (12 Ex, III.2007; 10 Ex, IV.2007; 3 Ex, V.2007; 1 Ex, VII.2007), RIA (9 Ex, XII.2005, 6 Ex, I.2006): (N)

Anthribidae
Phaeochrotes cinctus (Paykull, 1800): NYG (1 Ex, VI.2006): (N)

Curculionidae
Rhyncolus punctatulus Boheman, 1838: RIA (1 Ex, IV.2006): (N)

Scolytidae
Xyleborus saxeseni (Ratzeburg, 1837): RIA (1 Ex, XI.2005; 13 Ex, I.2006): (N)
Xyleborus monographus (Fabricius, 1792): RIA (5 Ex, XI.2005; 12 Ex, XII.2005; 2 Ex, I.2006; 3 Ex, IV.2006): (N)

Diskussion
Einige Arten der obenstehenden Liste verdienen zusätzliche Anmerkungen: Der Bockkäfer *Pseudosphegesthes cinereus* war seit Ende des 19. Jahrhunderts in Mitteleuropa verschollen und wurde nach Bense & Adlbauer (1998) bzw. Frank & Konzelmann (2002) zwischen 1994 und 1995 in mehreren Exemplaren bei Karlsruhe aus Eichen-Wipfelästen gezogen. Ein Exemplar, auf dem diese Meldungen beruht, befindet sich im SMNK mit folgenden Angaben: „Karlsruhe, 6916S0 Hardtwald, e.l. Eiche, Wipfelast, 8.2.94 / ex 12.94, leg. Brechtel“. Daneben stecken fünf von H. Gebhardt bestimmte Exemplare, die zwischen 24. April und 5. Mai 2000 gesammelt wurden: „Karlsruhe – Nord, Hardtwald, Schonwald, a. Stieleiche, leg.: A.G. Brechtel“. Die aus den 90er Jahren bekannten Tiere stammen also aus dem Hardtwald. Die Art kommt aber auch im Karlsruher Stadtgebiet vor und wurde mit fünf Exemplaren für die Eichen-Allee in der Erzberger Straße nachgewiesen. Daneben ist sie auch kürzlich im Gebiet des Kaiserstuhls (NSG Schneckenberg zwischen Achkarren und Bickensohl am 9. VI. 2007) nachgewiesen worden (pers. Mitteilung, J. Roppel). Diese in Südwesteuropa weiter verbreitete Art konnte offenbar im wärmebegünstigten südlichen Rheingraben nach Deutschland vordringen und dürfte in diesem Gebiet vermutlich auch an anderen Stellen aus Eichen-Wipfelästen zu ziehen sein. Die Funde zwischen 1868 und 1895 stammen aus der Umgebung von Frankfurt a.M. (Horion, 1974).
Trichoferus pallidus wird oft in Zusammenhang mit dem Heldbock *Cerambyx cerdo* gestellt (z.B. Harde, 1966). Tatsächlich kommen beide Arten an der Erzberger Strasse zusammen vor. Allerdings schlüpfte *Trichoferus* nur aus Aststücken von etwa 5-10 cm Durchmesser, die frei von *Cerambyx* waren und welche auch zu dünn für dessen Entwicklung sein dürften. Die Bindung von *Trichoferus pallidus* an *Cerambyx*-Vorkommen kann also höchstens eine indirekte sein.
Zwei Arten der Ciidae, *Cis striatulus* und *Ennearthron pruinosulum* sind nach Reibnitz (1999) sehr wärmeliebende Arten, die Wipfeläste zu

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

bevorzugen scheinen. Die Fangumstände an der Erzberger Straße unterstützen diese Einschätzung.

Berginus tamarisci, ein Vertreter der Mycetophagidae, lebt vermutlich von schimmelndem Substrat. Es handelt sich um eine in Ausbreitung begriffene mediterrane Art, die erst seit etwa 12 Jahren in Baden gefunden wird (LANGE, 2001).

Dreizehn der 52 Arten sind laut Roter Liste (BENSE, 2001) gefährdet oder stark gefährdet. Nach MÜLLER et al. (2005) sind folgende drei Arten als Urwald-Relikte eingestuft: *Corticeus fasciatus*, *Cerambyx cerdo*, *Pseudosphegesthes cinereus*. Obwohl die Mehrzahl der gefundenen Arten bereits von RHEINHEIMER (2000) für den Landkreis Karlsruhe gemeldet wurde, ist die Präsenz dieser Arten im Stadtgebiet bemerkenswert. Sicher ist die Situation in Karlsruhe außergewöhnlich, wo beispielsweise die Alteichen im Schlosspark zwar im Innenstadtbereich stehen, sich aber trotzdem in unmittelbarer Nähe eines größeren, wertvollen Waldgebietes befinden. Das untersuchte Material stammt jedoch nicht aus solchen Stadt-Bereichen, die das Vorhandensein seltener Arten erwarten ließen. Es handelt sich vielmehr um isolierte Bäume in urbaner bis suburbaner Umgebung. Offenbar ist es vielen sogenannten „Urwaldrelikt-Arten“ durchaus möglich, sich an alten Alleebäumen zu halten, auch wenn diese in einiger Entfernung zum nächstgelegenen Urwaldgebiet stehen.

Mit der Holzkäferfauna einer hohlen Buche im Karlsruher Nymphengarten (RIEDEL, 2006) besteht keine Überlappung in der Artenliste. Eine Zusammenfassung dieser beiden Untersuchungen ergibt schon 82 Holzkäferarten für die Karlsruher Innenstadt, 24 davon stehen auf der “Roten Liste”, 8 Arten gelten als Urwaldrelikte. Dieser hohe Anteil an gefährdeten Arten braucht einen Vergleich mit manchem Bannwald in Baden-Württemberg nicht zu scheuen, auch wenn die Gesamtartenzahl deutlich geringer ist (BENSE, 2006). Entsprechend muss auch auf die Notwendigkeit von Naturschutzmaßnahmen hingewiesen werden. Man hat im Stadtgebiet sicher mit schwierigeren Rahmenbedingungen zu kämpfen, denn Sicherheitsaspekte müssen berücksichtigt werden. Aber der ökologische Wert von Alleebäumen sollte nicht unterschätzt werden. Es wäre wünschenswert, wenn alte Baumbestände soweit wie möglich geschont würden, bzw. bei Neupflanzungen durch dieselben autochthonen Arten wie Stieleiche oder Buche ersetzt würden. Auch sollte die Bevölkerung durch Informationstafeln über den Wert von Altbäumen und “Baumruinen” informiert werden. Im Schlosspark und im Hardtwald wird dies praktiziert und offenbar gut aufgenommen. Sicher bieten sich im Karlsruher Stadtgebiet noch weitere Möglichkeiten, wo der Schutz der heimischen Biodiversität gefördert werden könnte.

Dank

Mein Dank gilt Frau U. ROHDE (Umweltamt, Karlsruhe), die ermöglichte, dass die Proben in der Erzberger Straße und der Willi-Andreas-Allee eingebracht werden konnten. Herr M. STIHLER (Karlsruhe) verschaffte mir Zugang zu dem Material aus der Rhode-Island-Allee. Herr W. HOHNER (Karlsruhe) half beim Einbringen und Aufarbeiten der Holzproben. Mein Dank gilt ferner den Herrn U. BENSE (Mössingen), B. BÜCHE (Berlin), J. REIBNITZ (Stuttgart), W. SCHAWALLER (Stuttgart) und C. WURST (Heilbronn) für Hilfe bei der Bestimmung der Arten und Informationen über ihr Auftreten. Herr J. ROPPEL (Waldkirch) lieferte zusätzliche Daten zu *P. cinereus*. J. REIBNITZ, W. SCHAWALLER (beide Stuttgart) und C. WURST (Heilbronn) lieferten nützliche Verbesserungsvorschläge.

Literatur

BENSE, U. (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Totholzkäfer Baden-Württembergs. – 77 S.; Karlsruhe (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg).

BENSE, U. (2006): Totholzkäferfauna in Buchen- und Sturmwurf-Bannwäldern. Waldschutzgebiete Baden-Württemberg. – 147 S.; Freiburg (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg).

BENSE, U. & ADLBAUER, K. (1998): 87. Familie: Cerambycidae: 297-313. – In: LUCHT, W. & KLAUSNITZER, B. [Hrsg.]: Die Käfer Mitteleuropas, **4**. Supplementband. – Krefeld (Goecke & Evers).

BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H. (Hrsg.) (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. – 632 S.; Stuttgart (Ulmer Verlag).

FRANK, J. & KONZELMANN, E. (2002): Die Käfer Baden-Württembergs 1950-2000. 290 S – Karlsruhe (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg).

HARDE, K. W. (1966): 87. Familie: Cerambycidae, Bockkäfer: 7-94. – In FREUDE, H., HARDE, K. W., LOHSE, G. A. [Hrsg.]: Die Käfer Mitteleuropas, Bd. **9** – Krefeld (Goecke & Evers).

HORION, A. (1974): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer. Band **12**. Cerambycidae – Bockkäfer. 228 S. – Neustadt a. d. Aisch (Verlagsdruckerei Ph. C. W. Schmidt).

LANGE, F. (2001): Interessante Käferbeobachtungen in Baden-Württemberg und Südhessen. – Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart, **36**: 109-112.

MÜLLER, J., BUSSLER, H., BENSE, U., BRUSTEL, H., FLECHTNER, G., FOWLES, A., KAHLEN, M., MÖLLER, G., MÜHLE, H., SCHMIDL, J., ZABRANSKY, P. (2005): Urwald relict

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

species - saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. – Waldökologie online, **2**: 106-113.

Rheinheimer, J. (2000): Die Käferfauna des Landkreises Karlsruhe und einiger angrenzender Gebiete. – Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart, **35** (1/2): 1-144.

Reibnitz, J. (1999): Verbreitung und Lebensräume der Baumschwammfresser Südwestdeutschlands (Coleoptera: Cisidae). – Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart, **34**: 1-76.

Riedel, A. (2006): Die Käfer-Fauna einer hohlen Buche im Karlsruher Nymphengarten. – Carolinea, **64**: 123-126, Tafel 1-2.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

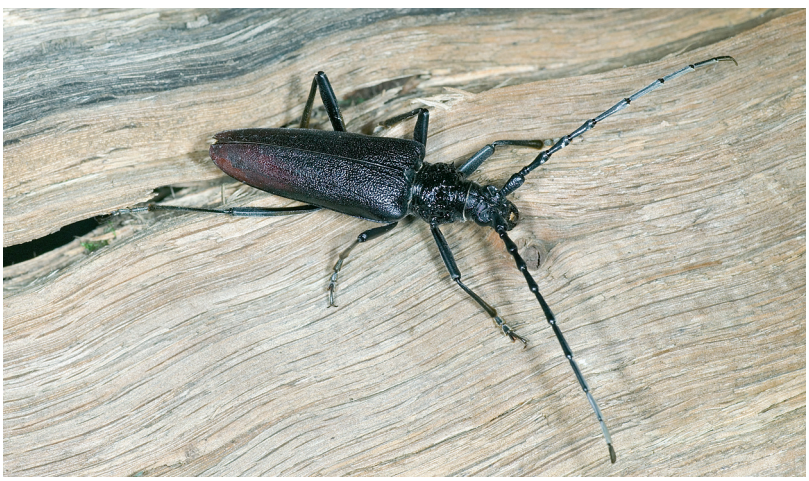
a) *Pedostrangalia revestita*. Karlsruhe, Rhode-Island-Allee, 2006.

b) *Trichoferus pallidus*. Karlsruhe, Erzberger Str., 2007.

c) *Pseudosphegesthes cinereus*. Karlsruhe, Erzberger Str., 2007.

©Staatl. Mus. f. Naturkde Karlsruhe & Naturwiss. Ver. Karlsruhe e.V.; download unter www.zobodat.at

a) *Mesosa nebulosa*. Karlsruhe, Rhode-Island-Allee, 2006.



b) *Cerambyx cerdo*. Karlsruhe, Rhode-Island-Allee, 2006.

c) *Lichenophanes varius*. Karlsruhe, Erzberger Str., 2007.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: 65

Autor(en)/Author(s): Riedel Alexander

Artikel/Article: Xylobionte Käfer von Eichen im Stadtgebiet von Karlsruhe 183-188