

Mythos Breitrand – vom Leben und „leisen Sterben“ des zweitgrößten Schwimmkäfers der Welt ¹

(Dytiscidae: *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758)

Lars HENDRICH

Abstract

Myths and facts about the life history and distribution of *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758, (Coleoptera, Dytiscidae) in Germany and possible reasons for its dramatic decline in Central Europe are discussed. Furthermore, unpublished historical records from Bavaria (Eggstätt, lakes Chiemsee and Kirchsee) and colour photos of habitats, larvae, adult, prey and effective trapping methods are presented.

Lebensräume des Breitrands in Mittel- und Nordeuropa

Der Breitrandkäfer (**Abb. 1**) besiedelt größere, flache, nährstoffarme Flachseen und Teiche (auch Fischteiche), mit einem breiten (mindestens 10 m) und möglichst lang gefluteten Röhrichtgürtel an den Ufern und in der Flachwasserzone (**Abb. 2, 3**).



Abb. 1: Breitrandkäfer *Dytiscus latissimus*, Weibchen.

Sehr häufig liegen diese Gewässer in Waldgebieten. Bereits der Berliner Insektenhändler BAU (1888) erwähnt, dass die Art auch in langsam fließenden Flüssen gefangen wurde. Auch aus Polen werden alte Funde aus der Weichsel gemeldet. In Weißrussland und den Baltischen Staaten besiedelt die Art neben größeren Seen auch Altwässer der dort noch weitgehend naturbelassenen Flusssysteme. In den sehr ausführlichen Arbeiten von HOLMEN (1993, 2000) und CUPPEN et al. (2006) finden sich nicht nur Lebendphotos von Imagines und Larven, sondern auch Habitatphotos, welche

¹ Vortrag auf dem bayerischen Entomologentag, März 2010, alle Fotos vom Verfasser.



Abb. 2: Lebensraum des Breitrandkäfers, Kemer Nationalpark, Lettland.



Abb. 3: Schilfgürtel eines „Breitrandgewässers“ in Mecklenburg-Vorpommern.

Seen in den Niederlanden und Dänemark zeigen. Der Breitrand wird nicht selten gemeinsam mit dem ebenfalls in der FFH-Richtlinie aufgeführten Schwimmkäfer *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) und dem Schwimmkäfer *Cybister lateralimarginalis* (DE GEER, 1774) [„Gaukler“] gefunden, die beide sehr ähnliche Habitatansprüche aufweisen. Im Gegensatz zu *G. bilineatus* benötigt der Breitrand zur erfolgreichen Reproduktion aber Gewässer von über einem Hektar Ausdehnung. Nur gelegentlich werden einzelne Imagoes auch in kleineren Gewässern nachgewiesen. Die Art toleriert saures Wasser, benötigt aber zur Entwicklung dichte Bestände von Unterwasserpflanzen, Moosen und/oder Armluchteralgen in Ufernähe. Besonnte Uferabschnitte in Teilbereichen eines Gewässers sind insbesondere für die Larven sehr wichtig. Auf eine negative Veränderung ihres Lebensraums (Veralgung eines Gewässers, Beschattung) reagieren die Larven wesentlich empfindlicher als die

Imagines, was sicherlich auch mit der höheren Spezialisierung beim Nahrungserwerb zusammenhängt (FOSTER 1996, REEMER et al. 2008).

Die Käfer fressen Insektenlarven, Wasserwanzen, sicher auch Aas, und ganz besonders Spitzschlamm-schnecken, *Lymnaea stagnalis* (LINNAEUS, 1758), die sie mit Hilfe ihrer Mandibeln regelrecht aufhebeln (**Abb. 4**). Dass die Art und deren Larve, analog zum Gemeinen Gelbrandkäfer (*Dytiscus marginalis* LINNAEUS, 1758) ein Fischräuber ist, wird bereits von BLUNCK (1918) bezweifelt und später (BLUNCK 1923) durch Aquarierversuche auch widerlegt.

Der Käfer selbst ist äußerst inaktiv und wesentlich weniger aggressiv als andere Vertreter der Gattung oder etwa *Cybister lateralmarginalis* (TOLASCH mündl. Mitt., Beobachtungen des Verfassers). Am Tage verhält er sich eher ruhig und versteckt sich zwischen submerser Vegetation, die Wasserschnecken werden ausschließlich nachts überwältigt und gefressen.



Abb. 4: Vom Breitrand geknackte Spitzschlamm-schnecke, *Lymnaea stagnalis* (LINNAEUS, 1758).

Die Larve

Die zweifelsfreie Identifizierung der Larven ist mit Hilfe morphologischer Merkmale noch immer nicht einfach, insbesondere wenn es sich um Larven des 1. und 2. Stadiums handelt (DETTNER & KEHL 2009). Unter Hinzuziehung molekularer Daten ließen sich aber schon heute selbst winzigste Larven oder gar Eier einwandfrei bestimmen. Bei Genbank (Registrierungsnummer bei Genbank EF670053) befindet sich bereits eine Sequenz eines Abschnitts des mitochondrialen cytochrome c oxidase 1 Gens (*cox1*) des Breitrandkäfers aus Skandinavien, die zu einem Vergleich herangezogen werden könnte. Am besten lassen sich die Larven des Breitrands im 3. Larvalstadium, also wenn sie fast ausgewachsen sind, von denen anderer *Dytiscus*-Arten unterscheiden. Die relevanten Bestimmungsmerkmale wurden erstmalig von BLUNCK & KLYNSTRA (1927) und in jüngster Zeit von DETTNER & KEHL (2009) zusammenfassend dargestellt. Sehr gute Lebendbilder von Larven und deren Beuteverhalten finden sich bei SCHELEG (2009), der die Art auch erfolgreich gezüchtet hat. Charakteristisch bei der Breitrand-larve sind die verdickten und stark verkürzten Pseudocerci am 8. Abdominalsegment (**Abb. 5**) und die eher rundliche Kopfform (**Abb. 6, 7**), die die Larve befähigt, erfolgreich Köcherfliegenlarven zu erbeuten (JOHANSSON & NILSSON 1992).

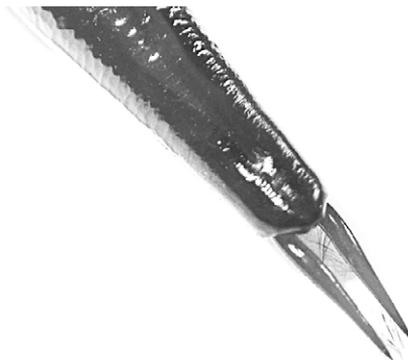


Abb. 5: Larve des Breitrands, Pseudocerci.



Abb. 6: Larve des Breittrands, dorsal, 3. Larvenstadium.



Abb. 7: Larve des Breittrands, ventral, 3. Larvenstadium.

Mögliche Vorkommen in Bayern

Im Voralpenland bestehen nach Ansicht des Verfassers nur noch geringe Hoffnungen, ein noch unentdecktes Vorkommen von *Dytiscus latissimus* aufzuspüren. Hier gilt es lediglich alle historischen Lokalitäten noch einmal zu überprüfen, was in den letzten Jahren – leider bisher ohne Erfolg – teilweise auch schon geschehen ist (s.u.). Lediglich der Galla-Weiher bei Bernried, in dem die Art ein letztes Mal 1959 von R. POPP gefunden wurde, sollte noch einmal intensiv untersucht werden. Weitere Nachweise sind sicher nur in extensiv genutzten Teichwirtschaften Nordbayerns zu erwarten, wie DETTNER & KEHL (2009) bereits gezeigt haben.

Eine Auswertung des gesamten historischen Sammlungsmaterials der Zoologischen Staatssammlung hat immerhin dazu beigetragen, zwei weitere Nachweise auch aus dem östlichen Teil des Voralpenlandes zu erbringen, welche bisher noch nicht veröffentlicht wurden: 1 Exemplar aus Eggstätt, 15.8.1926, DYCKE leg., sowie ein Pärchen aus dem „Chiemsee XII.97“ [1897]. Bei den beiden Tieren vom Chiemsee könnte es sich durchaus um Exemplare handeln, die einst beim Eisfischen erbeutet wurden, wie dies von BAU (1888) bereits erwähnt wird. Außerdem konnte auch ein Weibchen aus dem „Kirchsee, 23.6.1964, leg. WECKERLE“ untersucht werden. Dieser Mooresee liegt im Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen, ganz in der Nähe des Klosters Reutberg und ist seit dem Zweiten Weltkrieg Teil des Naturschutzgebietes Ellbach-Kirchseemoor. Eine Nachsuche in diesem See erfolgte bisher nicht. Diese drei Funde zeigen aber deutlich, dass der Breitrand in geeigneten Seen und Weihern einst im gesamten Alpenvorland Bayerns verbreitet war.

Der Breitrandkäfer, Mythen und Fakten

- Der Breitrand ist ein Bewohner von Karpfenteichen

Bis in die sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts (z.B. Maisinger See) wurde der Breitrand in Mitteleuropa immer wieder einmal beim Ablassen von Karpfenteichen gefangen, dies waren aber stets nur Ersatzlebensräume für diese auf große Flachseen spezialisierte Art (s.o.). Die heute praktizierten Methoden der Karpfenzucht (Kalkung, Entfernung der sub- und emersen Vegetation) sowie die gesamte Gestaltung der Zuchtteiche (steile Ufer, wenig emerse Vegetation, hoher Besatz, Zufütterung) haben dazu geführt, dass viele dieser Gewässer für den Breitrand nicht mehr geeignet sind. Eine Nachsuche in vielen Teichen, Weihern und Flachseen Bayerns (z.B. Maisinger See, Fischteiche Willerszell bei der Gemeinde Ascha, Eggstätter Seengebiet, Osterseen) und in der Tschechischen Republik (Trebon) in denen die Art einst nachgewiesen wurde, blieb bisher erfolglos (HESS & HECKES 2003, SCHMIDL 2003, HAJEK 2004, BOUKAL mündl. Mitt., HENDRICH et al. unveröff.).

- Früher sehr häufige Art, wurde sogar als „Hühnerfutter“ verwendet

Dies ist zwar aus der Literatur beschrieben (STANĚK 1984), doch dürfte ein solches Massenvorkommen eher die Ausnahme gewesen sein, und betraf wohl ausschließlich die Teichwirtschaften in der Umgebung von Trebon in der Tschechischen Republik und dem heutigen Suzs in Polen (ehemals Rosenberg in Westpreußen). Von letzterem Fundort gelangten zahlreiche Exemplare, wohl über den Coleopterologen MÜLVERSTEDT aus Rosenberg, Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts an verschiedene Privatsammler (z.B. DOHRN in Stettin) und Insektenhändler (Edmund und Emmerich REITTER, STAUDINGER & BANG HAAS), die diese dann in alle Welt verteilten (HENDRICH & BALKE 2000, 2005).

- Die Art ist in Deutschland gar nicht so selten, nur schwer zu fangen, deshalb fehlen heute die Nachweise („man muss nur richtig suchen...“)

Dies ist immer mal wieder an diversen entomologischen Stammtischen und sogar auf Fachtagungen zu den Arten der Flora-Fauna Habitatrichtlinie zu hören, ist jedoch für Deutschland und angrenzende Länder nicht zutreffend. Selbst umfangreich angelegte Seenuntersuchungen mit Hilfe von zahlreichen Reusen haben für viele Länder (z.B. Dänemark, Niederlande) nur vier bis sechs rezente Nachweise erbracht (CUPPEN et al. 2006, HOLMEN 1987, 1993, 2000). Aus Deutschland liegen je zwei Meldungen aus den 90er Jahren aus Bayern und Sachsen sowie immerhin vier Populationsnachweise nach 2006 aus Mecklenburg-Vorpommern (SCHMIDT et al. 2006, SCHMIDT & FRASE im Druck) und ein neuerer Larvalnachweis (DETTNER & KEHL 2009) aus dem Craimosweiher südwestlich von Creußen, im Landkreis Bayreuth, im Norden Bayerns vor. Allerdings wurden in Mecklenburg-Vorpommern fast 100 vorher speziell ausgewählte Gewässer mit Hilfe von Reusen untersucht. In manchen Seen erfolgten sogar mehrere Leerungen über das Jahr verteilt (SCHMIDT & FRASE im Druck).

- Eine ausgereifte Erfassungsmethode existiert noch nicht..., eine mögliche Erfassung ist zudem sehr teuer

Eine gern benutzte Ausrede staatlicher Stellen, um keine speziellen Untersuchungen zum Nachweis dieser versteckt lebenden FFH-Art zu beauftragen. Dabei ist schon seit mindestens vier Jahren klar, dass Molch- und Kleinfischreusen, mit Leber als Köder bestückt, am besten geeignet sind, um diese Art **lebend** nachzuweisen (CUPPEN et al. 2006, REEMER et al. 2008). Umgebaute Wasserflaschen aus Kunststoff eignen sich nur zum Nachweis der zweiten FFH-Art *Graphoderus bilineatus* (Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer). Solche Fallen und deren Eingänge sind für den Breitrand zu klein. Die Tiere brauchen große Fallen mit möglichst vielen Eingängen! Am besten sind deshalb spezielle Amphibienreusen mit Plexiglaswänden und vier Eingängen geeignet (**Abb. 8**), so dass der eher „scheue“ Breitrand einen separaten Eingang wählen kann, wenn sich, angelockt durch den

blutigen Köder, zahlreiche andere Vertreter der Gattung *Cybister* um und in der Falle versammelt haben. Auch Molchreusen nach HENF sind für eine Untersuchung bestens geeignet. Die Kosten für eine Untersuchung halten sich im Rahmen und sind vom Aufwand am besten mit einer Kammolcherfassung zu vergleichen, die ja in vielen Bundesländern in den letzten Jahren nicht selten beauftragt wurde. Die Fallen sollten zudem stets im flachen Wasser stehend aufgestellt werden, schwimmende Fallen, die im tiefen Wasser vor den Röhrichtgürteln ausgebracht werden, haben einen geringeren Fangerfolg.



Abb. 8: Reuse zum Nachweis des Breitrandkäfers.

- Die Art ist nur bei uns sehr selten geworden, aber im Osteuropa und Russland ist sie sicher noch immer sehr häufig.

In der Tschechischen Republik konnte die Art trotz intensiver Nachsuche, im Gegensatz zu *Graphoderus bilineatus* (BOUKAL unveröff.), nicht wieder bestätigt werden und gilt deshalb folgerichtig als ausgestorben (HAJEK 2004). Aus Polen existieren ebenfalls nur wenige rezente Nachweise, die sich auf fünf verschiedene Lokalitäten verteilen (PRZEWOZNY in litt.), was aber möglicherweise auf die geringere Untersuchungsintensität zurückzuführen ist. Nur in den Baltischen Staaten ist der Breitrand noch immer weit verbreitet und in geeigneten Lebensräumen ohne großen Aufwand regelmäßig nachzuweisen, was zahlreiche neuere und z.T. auch schon publizierte Untersuchungen (z.B. Kemer Nationalpark, dort auch Lichtfänge!) eindrucksvoll belegen (z.B. ALIUKONIS & SVITRA 2010). Aus Russland und Weißrussland sind nur wenige Neunachweise gemeldet, was aber ziemlich sicher auf ein Erfassungsdefizit zurückzuführen ist. Östlich von Moskau im Norden bzw. Orenburg im Süden gibt es bis zu den südwestlichen Ausläufern des Urals (Utkul See) sogar eine weitgehend komplette Erfassungslücke, die es dringend zu schließen gilt.

Vermutete Ursachen des Bestandsrückgangs

Gefährdungsursachen durch Bewirtschaftung

Fischereiwirtschaft

- Eutrophierung von Gewässern (Fischteiche, Weiher und Flachseen) durch Zufütterung
- Hoher Prädationsdruck durch zu hohen Fisch- und Wasservogelbesatz
- Sonnenbarsch als extrem aggressiver Prädator (speziell in Bayern)

Land- und Forstwirtschaft

- Intensivierung der Landwirtschaft (Ausbringung von Düngemitteln in der Nähe von Gewässern (fehlende Pufferzonen), Einleitung von ungefilterten Abwässern aus Regenwasserleitern)
- Eutrophierung der Gewässer (Düngung)
- Management von Unterwasser- und Ufervegetation zur Entwässerung
- Zu starke Beschattung der Ufer von Flachseen, dadurch Rückgang der Röhrichtgürtel

Sonstige Gefährdungsursachen

- Verlust nährstoffarmer, strukturreicher Flachseen und Weiher in Flussauen
- Verlust überstauter Feuchtwiesen, sowie sommertrockener Altarme

- Verlandung/Versandung und Absenkung des Grundwasserspiegels, gerade im Umland von Ballungsgebieten (z.B. Berlin) und in den Tagebaugebieten der Lausitz und Oberlausitz (Brandenburg, Sachsen)
- Wasserverschmutzung, Versauerung der Gewässer

Nicht zuletzt muss gerade beim Breitrand auch der Klimawandel als eine der Ursachen für die Arealregression nach Norden und Osten in Betracht gezogen werden (FOSTER 1996, HENDRICH & BALKE 2000). Der eher als eurosibirisches Faunenelement einzustufende Käfer bekommt in seinen noch vorhandenen Lebensräumen eine immer stärkere Konkurrenz durch den in der norddeutschen Tiefebene (HENDRICH unveröff.), Dänemark (HOLMEN in litt.), Polen und den Baltischen Staaten (ROOSILEHT & SELIN 2004) häufiger werdenden wärmeliebenden Gaukler *Cybister laterali-marginalis*, dessen Larven und Imagines wesentlich aggressiver und mobiler als die des Breitrandkäfers sind.

Zum Abschluss noch ein Wort zum größten Schwimmkäfer der Welt, bei dem es sich **nicht**, wie auf verschiedenen Internetseiten behauptet wird, um den Breitrandkäfer handelt. *Megadytes ducalis* SHARP, 1883, ein schwarzer, mit unserem Gaukler verwandter Schwimmkäfer aus Brasilien, ist mit 48 mm die größte Art der Familie. Über diese Art und ihre Lebensweise sowie Verbreitung wissen wir noch immer so gut wie nichts. Das einzige bis heute bekannt gewordene Exemplar, welches in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts von dem britischen Naturforscher William Wilson SAUNDERS (1809-1879) gesammelt wurde, befindet sich im British Museum in London und trägt die sehr aufschlussreiche Fundortbezeichnung „Brazil“. Es gibt also noch viel zu tun...

Literatur

- ALIUKONIS, A. & G. SVITRA 2010: Research on abundance and population dynamics of *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758 (Coleoptera, Dytiscidae) in the Labanoras Regional Park (Lithuania) in 2008-2009. – *Naujos ir retos lietuvis vabzdziu rusys* **21**, 21-29.
- BAU, A. 1888: Handbuch für Käfer-Sammler. – Creutz'sche Verlagsbuchhandlung, Magdeburg, 494 S.
- BLUNCK, H. 1918: *Dytiscus latissimus* L., der „Breitrand“. – *Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde* **9**, 1-5.
- BLUNCK, H. 1923: Zur Kenntnis des „Breitrandes“ *Dytiscus latissimus* L. und seiner Junglarve. – *Zoologischer Anzeiger* **57**, 157-168.
- BLUNCK, H. & B. H. KLYNSTRA 1929: Die Kennzeichen der Jugendstände in Deutschland und Holland vorkommender *Dytiscus*-Arten. – *Zoologischer Anzeiger* **81**, 114-140.
- CUPPEN, J., VAN DIJK, G., KOESE, B. & O. VORST 2006: De Brede Geelgerande Waterroofkever *Dytiscus latissimus* in Zuidwest-Drente. – *European invertebrate survey (EIS)*, Nederland, Leiden, 59 S.
- DETTNER, K. & S. KEHL 2009: Die Wasserkäferfauna des Craimoosweiher und Flachweiher (Coleoptera: Hydradephaga) mit einem Fund des seltenen Breitrandkäfers *Dytiscus latissimus*. – *Berichte der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Bayreuth* **26**, 93-137.
- FOSTER, G. N. 1996: *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758. – In: HELSDINGEN, P. J. van, WILLEMESE, L. & M. C. D. SPEIGHT (Hrsg.): *Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention*. Part **1**, 31-39.
- HAJEK, J. 2004: The distribution of the diving beetles *Dytiscus latissimus* and *Graphoderus bilineatus* (Coleoptera: Dytiscidae) in the Czech Republic. – *Klapalekiana* **40**, 13-23.
- HESS, M. & U. HECKES 2003: NATURA 2000 – FFH-Arten: Untersuchungen zum Vorkommen des Breitrandes *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758 im Maisinger See (Lkr. Starnberg/Obb.). – Unveröff. Bericht im Auftrag des Landesamts für Umweltschutz, Augsburg.
- HENDRICH, L. & M. BALKE 2000: Verbreitung, Habitatbindung, Gefährdung und mögliche Schutzmaßnahmen der FFH-Arten *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758 (Der Breitrand) und *Graphoderus bilineatus* (De GEER, 1774) in Deutschland (Coleoptera: Dytiscidae). – *Insecta* **6**, 98-114.

- HENDRICH, L. & M. BALKE 2005: *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758 (Coleoptera: Dytiscidae). – In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & A. SSYMANK (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **69** (1), 378-387.
- HOLMEN, M. 1987: *Dytiscus latissimus* – en truet vandkalv (Coleoptera: Dytiscidae). – Entomologiske Meddelelser **55**, 29-30.
- HOLMEN, M. 1993: Fredede insekter i Danmark Del 3: Biller knytter til van. – Entomologiske Meddelelser **61**, 117-134.
- HOLMEN, M. 2000: Status for de fredede vandkalve i Danmark. – Bladloppen **17**, 26-33.
- JOHANSSON, A. & A. N. NILSSON 1992: *Dytiscus latissimus* and *Dytiscus circumcinctus* (Coleoptera, Dytiscidae) larvae as predators on three case-making caddis larvae. – Hydrobiologia **248**, 201-213.
- REEMER, M., CUPPEN, J. G. M., VAN DIJK, G., KOESE, B. & O. VORST 2008: De Brede Geelgerande Waterroofkever *Dytiscus latissimus* in Nederland. – Stichting European Invertebrate Survey . – Nederland, Leiden, 33 S.
- ROOSILEHT U. & A. SELIN 2004: New predaceous diving beetle *Cybister lateralimarginalis* (DE GEER, 1774) (Coleoptera, Dytiscidae) in Estonian Fauna. – Baltic Journal of Coleopterology **4** (1), 61-62.
- SCHLEG, A. B. 2009: *Dytiscus latissimus* (LINNAEUS, 1758) – Photos (Thema Larvalentwicklung, Vergleich mit *Dytiscus dimidiatus*) (auf russisch);
<http://www.zin.ru/Animalia/coleoptera/rus/dytlatsg.htm>
- SCHMIDL, J. 2003: NATURA 2000 – FFH-Arten: Untersuchungen zum Vorkommen des Breitrandes *Dytiscus latissimus* L. bei Ascha. – Unveröff. Bericht im Auftrag des Landesamts für Umweltschutz, Augsburg.
- SCHMIDT, G., MEITZNER, V. & M. GRÜNWARD 2006: Erster Nachweis von *Dytiscus latissimus* (LINNAEUS, 1758) in Mecklenburg-Vorpommern (Coleoptera Dytiscidae) seit 1967. – Entomologische Nachrichten und Berichte **50** (4), 239-240.
- SCHMIDT, G. & T. FRASE 2011: Die Schwimmkäferarten der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. In: HENDRICH, L., WOLF, F. & T. FRASE: Rote Liste und Checkliste der „Wasserkäfer s. l.“ Mecklenburg-Vorpommerns. Im Druck.
- STANÉK, V. J. 1984: Das farbige Buch der Käfer. – Dausien, Hanau/Main, 352 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Lars HENDRICH
Zoologische Staatssammlung
Münchhausenstraße 21
D-81247 München
E-Mail: hendrich@zsm.mwn.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [060](#)

Autor(en)/Author(s): Hendrich Lars

Artikel/Article: [Mythos Breitrand - vom Leben und "leisen Sterben" des zweitgrößten Schwimmkäfers der Welt \(Dytiscidae: Dytiscus latissimus LINNAEUS, 1758\). 2-9](#)