

Aktuelle und historische Funde des Schwimmkäfers *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) (Coleoptera, Dytiscidae) in Brandenburg



Lars Hendrich, Reinhard Müller, Gesine Schmidt & Thomas Frase

Summary

Current and historical records of the predaceous water beetle *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) (Coleoptera, Dytiscidae) in Brandenburg

All known records of the predaceous water beetle *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) in Brandenburg, a species listed in appendices II and IV of the EU Habitats Directive, are listed and critically discussed. Based on the presence of a single historical specimen from 1905, deposited in the Bavarian State Collection of Zoology in Munich, the species is recorded for the first time for Berlin. The few modern records of the species are restricted to the northeastern and southeastern parts of Brandenburg. The most effective collecting methods are small bottle traps and baited fish baskets. In Brandenburg the species is mainly found in exposed, mesotrophic and slightly eutrophic shallow lakes, ponds and lakeshores, with dense vegetation and/or broad reed belts. All records are mapped and the current habitats are described and illustrated.

Zusammenfassung

Alle bisher bekannt gewordenen 11 Fundorte des Schwimmkäfers *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) aus Brandenburg, eine Art der Anhänge II und IV der EU Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, werden dokumentiert. Mit Hilfe von Reusen- und Flaschenfallen sowie Wasserkeschern konnte die Art zwischen 2000 und 2012 an fünf Fundorten in Brandenburg erneut nachgewiesen werden. Diese Habitate werden genau beschrieben. *Graphoderus bilineatus* besiedelt flache, möglichst exponierte, makrophytenreiche, meso- bis schwach eutrophe Stehgewässer mit breiten Röhrichtgürteln und ausgedehnten Verlandungszonen. Durch die Auswertung von Sammlungsbeständen in Berlin und Brandenburg wird auch die historische Verbreitung von *G. bilineatus* in Brandenburg aufgezeigt. Ein erst jetzt entdeckter Altfund von 1905 belegt die Art auch erstmalig für Berlin.

Key words: Coleoptera, Dytiscidae, *Graphoderus bilineatus*, EU Habitats Directive, Berlin, Brandenburg, distribution, habitat requirements.

Einleitung

Bei dem Schmalbindigen Breitflügel-Tauchkäfer (Abb. 1) *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) handelt es sich um eine eurosibirisch verbreitete Art, die von Mittel- und Nordeuropa ostwärts bis Westsibirien nachgewiesen ist (FOSTER 1996). Die Art ist überall in Deutschland in den letzten 50 Jahren stark zurückgegangen, auf der Roten Liste Deutschlands wird ihre Gefährdung mit "vom Aussterben bedroht" angegeben (HESS et al. 1999). Es ist die zweite Schwimmkäferart, die in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt wird und auch in Brandenburg als vom Aussterben bedroht eingestuft ist (BRAASCH et al. 2000, HENDRICH et al. 2012).

Der letzte bisher bekannt gewordene Fund der Art im Land Brandenburg erfolgte im September 2011, im Grenzbruch 11 km westlich von Brüsenwalde (HENDRICH et al. 2012). In der vorliegenden Arbeit werden Hinweise zur Erfassung der Art gegeben und alle historischen und rezenten Funde in Brandenburg zusammengetragen und kritisch diskutiert.

Erfassungsmethoden

Im Gegensatz zum Breitrandkäfer *Dytiscus latissimus* (LINNAEUS, 1758) lässt sich *G. bilineatus* in Ausnahmefällen auch mit dem Kescher in einem Gewässer nachweisen. Die effizienteste Nachweismethode ist jedoch der Einsatz von beköderten Kleinfisch- und Flaschenreusen in der Flachwasserzone (vgl. HENDRICH & BALKE 2002, HENDRICH & SPITZENBERG 2006, HENDRICH et al. 2012), die regelmäßig geleert werden müssen. Die Kleinfischreusen sollten dabei stets einen Zentimeter aus dem Wasser ragen, die Wasserflaschen müssen mit einer entsprechenden Luftblase versehen werden. Ein einmaliger Einsatz dieser Fallen in den Phänologiespitzen im April/Mai oder August/September ist in der Regel ausreichend, um den Nachweis der Art in einem Gewässer zu erbringen (vgl. HENDRICH et al. 2011, 2012).

Auswertung von Literaturdaten und historischem Sammlungsmaterial

Im Rahmen einer Literaturstudie und der Durchsicht zahlreicher Privat- und Institutsammlungen wurden alle Funddaten von *Graphoderus bilineatus*, die sich auf die Länder Brandenburg und Berlin beziehen, aufgenommen. Diese Funde werden nachfolgend genauer aufgeführt und nach Nachweisen vor und nach 1960 geordnet.

Nachweise vor 1960:

1 Exemplar: „Berlin, 10.I.1905“ [52.510812° 13.364171°], „Sammlung Zimmermann“ (Zoologische Staatssammlung München), ohne nähere Ortsangabe oder Sammlernamen. Damit wäre dieses Exemplar der Erstnachweis von *G. bilineatus* für Berlin. Die Art müsste dann in einer Neufassung der Roten Listen von Berlin folgerichtig als ausgestorben geführt werden.

1 Exemplar: „Rüdersdorf bei Berlin“ [52.468702° 13.781969°], ca. 1920-1930, aus alter Sammlung, Sammler und genaues Fundgewässer unbekannt (Sammlung Dr. Lars Hendrich, München). Auf heutigen Karten lässt sich kein potenziell als Lebensraum geeignetes Gewässer mehr ermitteln.

1 Exemplar: „Brieselang“ [52.587776° 12.995159°], ca. 1920-1930, aus Sammlung Willy Skoraszewsky (Sammlung Prof. Dr. Dieter Barndt, Berlin). Der Brieselang, einst ein bedeutender Lebensraum auch für aquatische Käferarten, ist heute fast völlig trockengefallen. Ein Vorkommen der Art im Großraum von Nauen dürfte ausgeschlossen sein.

4 Exemplare: „Großmachnow, 15.4.1934, Neresheimer leg.“ (Deutsches Entomologisches Institut, Müncheberg). Sehr wahrscheinlich handelt es sich bei dem Fundort um dasselbe Gewässer, einen ehemaligen Torfstich südlich des Großmachnower Sees, welches bereits bei STEINHÄUSER (1935) erwähnt wird, der dort den Breitrandkäfer

Dytiscus latissimus und andere faunistisch bemerkenswerte Wasserkäfer gefangen hat. Die genaue Lage [52.267812° 13.446900°] dieses relativ kleinen Torstichkomplex lässt sich noch heute rekonstruieren.

4 Exemplare: 3 Exemplare Potsdam-Wildpark, 27.3.1921, Neresheimer leg., 2 Exemplare: Potsdam-Wildpark, 2.9.1923, Neresheimer leg. (FICHTNER 1983). Nach dem Studium aktueller und historischer Karten kommt als Fundgewässer nur der heute fast verlandete Große Entenfängersee mit seinen Nebengewässern in Betracht. Eine Nachsuche in diesem Gewässerkomplex ist dringend zu empfehlen [52.267157° 13.448145°].

Nach 1960:

1 Exemplar: „Umgebung Wittmannsdorf, MTB 3850/II, Kesselmoor 2 km OSO, 24.8.1986, D. Beutler leg.“ [52.059362° 14.059285°]; 1 Exemplar: idem, 11.9.1986, D. Beutler leg. (Deutsches Entomologisches Institut, Müncheberg). Dieses Kesselmoor wurde Mitte der 90iger Jahre bereits einmal vom Erstautor zur Nachsuche erfolglos aufgesucht. Die Wasserfläche des zentralen Moorkolks war zu diesem Zeitpunkt bis auf wenige Quadratmeter geschrumpft. Auf Luftbildaufnahmen des Jahres 2008 sieht es so aus, als wären die Wasserstände im Moor wieder gestiegen. Eine Nachsuche ist daher dringend zu empfehlen.

1 Exemplar: „Dolgensee, 1,5 km östlich von Warnitz, 13.5.2002, in Reuse, leg. Hendrich & Müller“ [52.179469° 13.897816°] (Sammlung Dr. Lars Hendrich, München). Der Dolgensee, ein natürlich eutropher Flachsee, ist mit seiner reich strukturierten Röhricht- und Flachwasserzone ein idealer Lebensraum für diese Art (Abb. 3). Eine genaue Beschreibung des Lebensraums findet sich bei PETZOLD et al. (2006). Obwohl im Dolgensee nur ein einzelnes Tier gefangen wurde, dürfte bei intensiverer Nachsuche sicher mit einem Populationsnachweis zu rechnen sein. Der Dolgensee liegt am Rande des FFH-Gebietes „Melzower Forst“ in dem sich zahlreiche Gewässer befinden, die für eine Besiedlung in Frage kämen.

1 Exemplar: „Naturpark Stechlin-Ruppiner Land, FND Kölpinsee, Ostufer, in Wasserflaschenreuse, 20.9.2008“, Hendrich & Müller vid. [53.108356° 12.950583°]. Die Falle lag in 20 cm Wassertiefe in einem eng verzahnten *Phragmites*-, *Carex* und *Typha angustifolia*-Röhrichts (Abb. 2) (HENDRICH & MÜLLER 2008). Die vorhandenen besonnten Röhrichtstrukturen und ausgedehnten Flachwasserzonen am Ostufer des Sees lassen vermuten, dass die Art dort bodenständig ist. Über die Populationsgröße des dortigen Vorkommens können aber noch keine Aussagen gemacht werden.

1 Exemplar: „Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft, Tröbitz, MTB 4346, Restloch 121/122, „Friedhofsteich“, 17.VI.2001“ [51.595033° 13.417789°] (GEO Tag der Artenvielfalt), Hendrich leg. (Sammlung Dr. Lars Hendrich, München). Das einzelne Exemplar wurde mit einem Kescher in einem alten, vegetationsreichen, basenarmen Tagebaurestsee (pH 3,41 bis 4,23) gefangen. Im Gewässer waren sowohl Schwimmblattpflanzen als auch ein schmaler Röhrichtgürtel aus *Typha angustifolia*, *Phragmites australis* sowie diversen Seggen vorhanden.

1 Exemplar: „Mühlenteich bei Kolbater Mühle, 22.9.2011, in Reuse, Hendrich & Müller leg.“ (Sammlung Dr. Lars Hendrich, München) [53.243229° 13.396554°]. Mesotrophes bis schwach eutrophes Gewässer mit ausgeprägten Beständen von Armleuchteralgen (hauptsächlich *Chara tomentosa* und *Nitellopsis obtusa*) und Nixkraut (*Najas intermedia*). Die Reuse lag in einem durch alte Erlen beschatteten Flachwasserbereich mit schütterem *Phragmites*-Gürtel und dicken Laubschichten am Grund.

1 Exemplar: „Grenzbruch, westlich von Brüsenwalde, 25.9.2011, in Reusenfalle, leg. Schmidt & Frase“ [53.244380° 13.437778°]. Das Grenzbruch ist eine ca. 6 ha große, vollständig von Nadelholzforsten umgebene Moorfläche westlich des Ortes Brüsenwalde, die im Ergebnis von Wiedervernässungsmaßnahmen im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes Uckermärkische Seen flach überstaut wurde (MAUERSBERGER & BUKOWSKY 2010). Der 0,5 bis maximal 1,5 m tiefe Wasserkörper ist vollständig von einem artenreichen Mosaik verschiedener Vegetationsstrukturen bedeckt. Eine genaue Beschreibung des Gewässers findet sich bereits bei HENDRICH et al. (2012).

Tabelle 1: Begleitfänge aquatischer Käfer an fünf der sechs rezenten Fundorte des *G. bilineatus* in Brandenburg.

Arten	Kolbater Mühlen- teich	Grenz- bruch	Tröbitz, Friedhof- teich	FND Köl- pinsee	Dolgen- See bei Warnitz
<i>Acilius canaliculatus</i> (NICOLAI, 1822)	x	x	x	x	x
<i>Acilius sulcatus</i> (LINNAEUS, 1758)		x	x	x	
<i>Agabus bipustulatus</i> (LINNAEUS, 1767)			x		
<i>Agabus undulatus</i> (SCHRANK, 1776)	x	x	x		
<i>Anacaena limbata</i> (FABRICICUS, 1792)	x		x		x
<i>Coelostoma orbiculare</i> (FABRICICUS, 1775)					x
<i>Colymbetes fuscus</i> (LINNAEUS, 1758)		x	x		x
<i>Colymbetes striatus</i> (LINNAEUS, 1758)		x			x
<i>Cybister lateralimarginalis</i> (DE GEER, 1774)	x	x	x	x	x
<i>Cymbiodyta marginella</i> (FABRICICUS, 1792)	x		x		
<i>Dytiscus circumcinctus</i> (AHRENS, 1811)		x			x
<i>Dytiscus dimidiatus</i> (BERGSTRÄSSER, 1758)	x	x		x	x
<i>Dytiscus latissimus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x			
<i>Dytiscus marginalis</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x			
<i>Enochrus affinis</i> (THUNBERG, 1794)			x		
<i>Enochrus ochropterus</i> (MARSHAM, 1802)			x		
<i>Graphoderus austriacus</i> (STURM, 1834)	x	x			
<i>Graphoderus bilineatus</i> (DE GEER, 1774)	x	x	x	x	x
<i>Graphoderus cinereus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x	x		x
<i>Graphoderus zonatus</i> (HOPPE, 1795)			x		
<i>Graptodytes pictus</i> (FABRICICUS, 1787)					x
<i>Gyrinus marinus</i> GYLLENHAL, 1808					x
<i>Gyrinus natator</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x			
<i>Gyrinus paykulli</i> OCHS, 1927	x	x			x
<i>Gyrinus substriatus</i> STEPHENS, 1829	x	x			
<i>Gyrinus suffriani</i> SCRIBA, 1855					x
<i>Haliphus immaculatus</i> GERHARD, 1877	x				x
<i>Haliphus ruficollis</i> (DE GEER, 1774)					x
<i>Hydaticus continentalis</i> BALFOUR-BROWNE, 1944		x			
<i>Hydaticus seminiger</i> (DE GEER, 1774)		x	x	x	x
<i>Hydaticus transversalis</i> (PONTOP., 1763)	x	x			x

<i>Hydrobius fuscipes</i> (LINNAEUS, 1758)	x				
<i>Hydrochara caraboides</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x			x
<i>Hydrophilus aterrimus</i> ESCHZ., 1822					x
<i>Hydrophilus piceus</i> (LINNAEUS, 1758)	x	x			x
<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)			x		
<i>Hydroporus obscurus</i> STURM, 1835			x		
<i>Hydroporus palustris</i> (LINNAEUS, 1761)					x
<i>Hydroporus planus</i> (FABRICIUS, 1781)			x		
<i>Hydroporus striola</i> (GYLLENHAL, 1826)			x		
<i>Hydroporus tristis</i> (PAYKULL, 1798)			x		
<i>Hydrovatus cuspidatus</i> (KUNZE, 1818)					x
<i>Hygrotus decoratus</i> (GYLLENHAL, 1810)		x	x		x
<i>Hygrotus inaequalis</i> (FABRICIUS, 1777)					x
<i>Hyphydrus ovatus</i> (LINNAEUS, 1761)	x		x		x
<i>Ilybius aenescens</i> THOMSON, 1870			x		
<i>Ilybius ater</i> (DE GEER, 1774)			x		x
<i>Ilybius neglectus</i> (ERICHSOHN, 1837)					x
<i>Ilybius fenestratus</i> (FABRICIUS, 1781)		x	x	x	x
<i>Ilybius fuliginosus</i> (FABRICIUS, 1792)			x		x
<i>Ilybius quadriguttatus</i> (LACORDAIRE, 1835)					x
<i>Laccophilus hyalinus</i> (DE GEER, 1774)			x		x
<i>Laccophilus poecilus</i> (KLUG, 1834)			x		
<i>Limnoxenus niger</i> (ZSCHACH, 1788)					x
<i>Liopterus haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1787)			x		
<i>Noterus clavicornis</i> (DEGEER, 1774)					x
<i>Noterus crassicornis</i> (MÜLLER, 1776)			x		x
<i>Porhydrus lineatus</i> (FABRICIUS, 1775)					x
<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS, 1758)					x
<i>Rhantus exsoletus</i> (FORSTER, 1771)			x		x
<i>Rhantus frontalis</i> (MARSHAM, 1802)		x			
<i>Rhantus grapii</i> (GYLLENHAL, 1808)		x	x		x
<i>Rhantus suturalis</i> (MACLEAY, 1825)		x	x		
<i>Suphrodytes dorsalis</i> (FABRICIUS, 1787)					x
Gesamtartenzahlen	20	26	32	7	40

Diskussion

Von *G. bilineatus* existieren aus Brandenburg erstaunlicherweise mehr rezente als historische Nachweise. Nach 1960 ist *G. bilineatus* an sechs Fundorten in Brandenburg nachgewiesen worden. Demgegenüber stehen nur fünf sicher belegte historische Meldungen vor 1960, viele aus der Umgebung von Berlin und Potsdam (Abb. 4). Viele Altfunde aus Museumssammlungen konnten jedoch keinen Gewässern mehr zugeordnet werden, da sie entweder mangelhaft oder gar nicht etikettiert waren.

Graphoderus bilineatus besiedelt in Brandenburg mesotrophe bis schwach eutrophe, vegetationsreiche, größere und möglichst permanente Standgewässer mit röhricht- und seggenreichen Uferzonen. Typische Biotope sind z. B. Flachseen, Altarme, Moorweiher, Teiche und Gräben sowie renaturierte Tagebaugewässer (GEO Magazin 2001). Im Gegensatz zum Breitrand ist die Art auch in Gewässern unter einem Hektar Fläche zu finden. An zwei der fünf aktuellen Fundorte tritt *G. bilineatus* gemeinsam mit dem Breitrand auf (Tabelle 1). Der pH-Wert scheint hier, im Gegensatz zu den bisher bekannten Habitaten in Mecklenburg-Vorpommern (FRASE & SCHMIDT 2012), nur eine sehr geringe Auswirkung auf das Vorkommen der Art zu haben, da sie in Brandenburg sowohl in kalkreichen und subneutralen (Grenzbruch bei Bräusenwalde,

Dolgensee, FND Kölpinsee, Kolbatzer Mühlenteich), als auch in sauren Gewässern (Wittmannsdorf, Tröbitz) zu finden ist.



Abb. 1-3: 1) Ein Männchen des Schmalbindigen Breitflügel-Tauchkäfers *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) (Foto: Jörg Gebert); 2) FND Kölpinsee östlich Rheinsberg. Lebensraum des *G. bilineatus* im Naturpark Stechlin-Ruppiner Land. (Foto: Lars Hendrich); 3) Der Dolgensee, ein natürlich eutropher Flachsee östlich von Warnitz (Foto: R. Müller).

Da *G. bilineatus* einst in Deutschland nahezu flächendeckend verbreitet war und die heutige Bundesrepublik (HENDRICH & BALKE 2000, 2005) sowie die Niederlande (CUPPEN 2005, CUPPEN et al. 2006) - neben einigen isolierten Vorkommen in Westfrankreich (BAMEUL 1996) und der Schweiz (BRANCUCCI 1979) - die westliche Arealgrenze der Art markieren, ergibt sich für Deutschland eine große Verantwortung beim Schutz dieses Schwimmkäfers in Europa (HENDRICH & GEBERT 2012).

Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass der Käfer seine Schwerpunktverbreitung im Norden und Osten des Landes, in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern

(SCHMIDT & FRASE 2011, FRASE & SCHMIDT 2012), Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt (KLAUSNITZER 2009, Gebert mündl. Mitt.) hat. Aufgrund der geringen Untersuchungsintensität, gerade in Brandenburg, muss davon ausgegangen werden, dass noch immer zahlreiche Populationen unentdeckt geblieben sind. Insbesondere im Südosten des Landes, im Schlaubetal, sowie südlich von Doberlug-Kirchhain und Cottbus und in den nördlichen Waldgebieten, ist bei entsprechender Nachsuche mit weiteren Nachweisen zu rechnen.

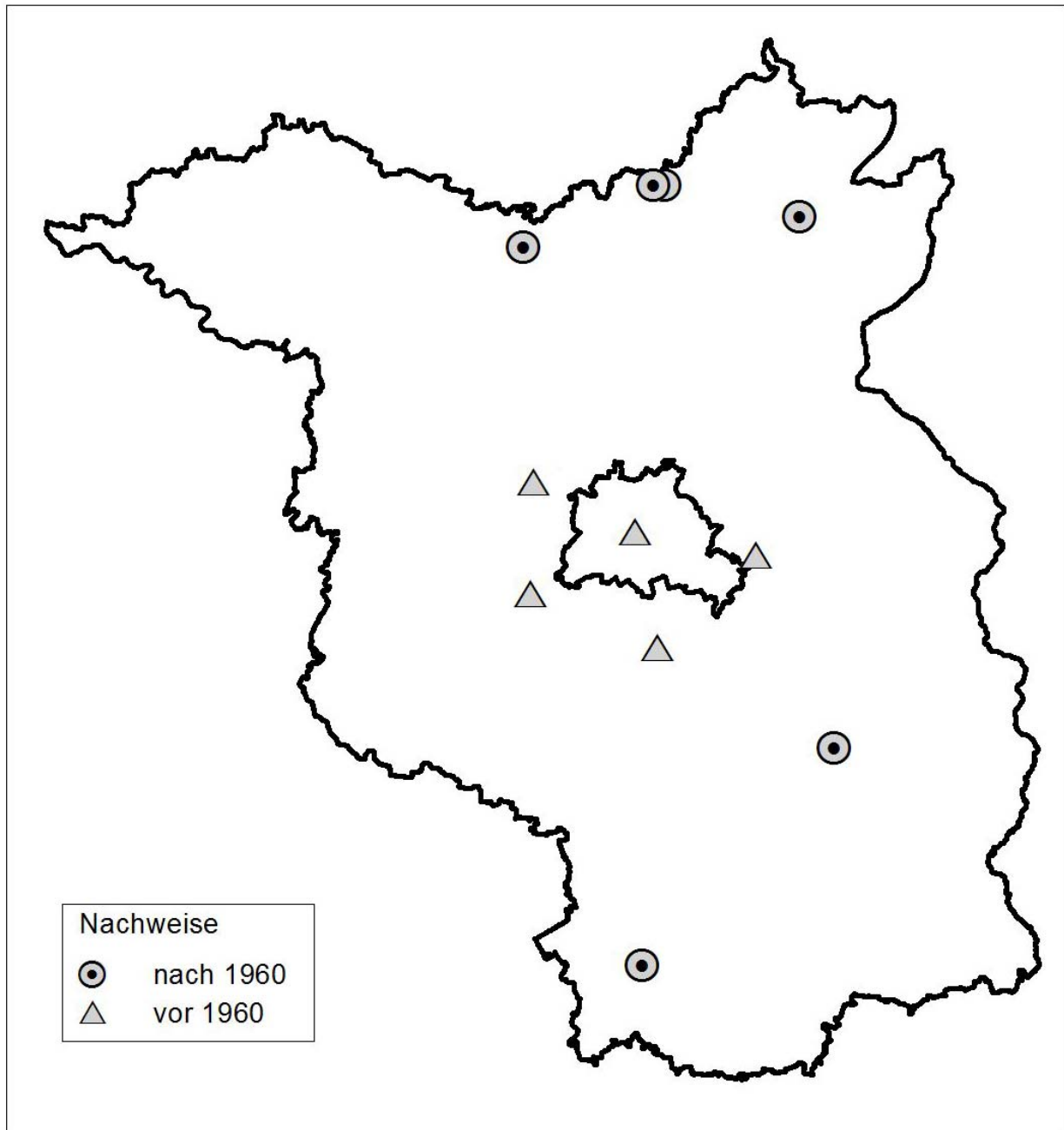


Abb. 4: Verbreitung von *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) in Brandenburg.

Danksagung

Die Verfasser danken Herrn Dr. Rüdiger Mauersberger (Förderverein Feldberg-Uckermärkische Seenlandschaft e.V.) und Herrn Norbert Bukowsky (Naturparkverwaltung Uckermärkische Seen) für ihre wertvollen Hinweise bei der Auswahl der untersuchten Seen in der Uckermark. Für die Überlassung eines Fotos sei Herrn Jörg Gebert (Schleife-Rohne, Deutschland) sehr herzlich gedankt.

Literatur

- BAMEUL, F. (1996): Les insectes aquatiques. – Direction de l'eau / Ministère de l'Environnement – Institut d'Écologie et de Gestion de la Biodiversité / M. N. H. N. - Conseil Supérieur de la Pêche, 1 – 42.
- BRAASCH, D., L. HENDRICH & M. BALKE (2000): Verzeichnis der Wasserkäfer (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea [partim], Staphyloidea [partim] und Dryopoidea) des Landes Brandenburg, mit Kennzeichnung der verschollenen und gefährdeten Arten (Rote Liste). – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 9 (3): 1-35 (Beilage zum Heft 3, 2000).
- BRANCUCCI, M. (1979): Considérations sur la faune des Dytiscidae da la grève de Cudefrin (VD) (Insecta: Coleoptera). – Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles 74: 301-311.
- CUPPEN, J. (2005): De gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* in Zuid-Holland. European invertebrate survey (EIS) – Nederland, Leiden. 1-27.
- CUPPEN, J., KOESE, B. & H. SIEDSEMA (2006): Distribution and habitat of *Graphoderus bilineatus* in the Netherlands (Coleoptera: Dytiscidae). – Nederlandse Faunistische Mededelingen 24:29-40.
- FICHTNER, E. (1983): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera, Dytiscidae (Insecta). – Faunistische Abhandlungen des Museums für Tierkunde in Dresden 11 (1), 1-46.
- FOSTER, G. N. (1996): *Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774). – In: HELSDINGEN, P.J. VAN, WILLEMSE, L. & SPEIGHT, M.C.D. (Hrsg.): Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part 1: 31-39.
- FRASE, T. & SCHMIDT, G.(2012): Neue Funde der FFH-Art *Graphoderus bilineatus* (De Geer, 1774) in Mecklenburg-Vorpommern. – Virgo 15/1: 68-75.
- GEO Magazin (2001): Niederlausitz - Leben auf der Kippe. – GEO Magazin 9: 2001. Beiheft: Das Magazin zum GEO-Tag der Artenvielfalt 2001: 15-17.
- 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 (2002): Breitrand (*Dytiscus latissimus*) und Schmalbindiger Tauchflügelkäfer (*Graphoderus bilineatus*). – In: FARTMANN, T., GUNNE-MANN, H., SALM, P. & E. SCHRÖDER (Hrsg.): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charak-

- terisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – *Angewandte Landschaftsökologie* 42: 301-305.
- HENDRICH, L. & M. BALKE (2005): *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) (Coleoptera: Dytiscidae), pp. 388-396. In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (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):1-743.
- HENDRICH, L., FAILLE, A., HAWLITSCHKE, O. & R. TÄNZLER (2011): Wiederfund des Schwimmkäfers *Graphoderus bilineatus* (DeGeer, 1774) (Coleoptera, Dytiscidae) nach über 25 Jahren in Bayern. – *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* 60 (3/4): 59-65.
- HENDRICH, L. & GEBERT, J. (2012): Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*). In: Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV, Käfer, Bundesamt für Naturschutz.
http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-tauchkaefer.html?&no_cache=1
- HENDRICH, L. & R. MÜLLER (2008): Erfassung der FFH-Anhang-Arten *Dytiscus latissimus* (Breitrandkäfer) und *Graphoderus bilineatus* (Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer) im Naturpark Stechlin-Ruppiner Land. – Gutachten im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg, 31 pp.
- HENDRICH, L., MÜLLER, R., SCHMIDT G. & T. FRASE (2012): Der Breitrandkäfer *Dytiscus latissimus* (Linnaeus, 1768) in Brandenburg - Wiederfund nach über 20 Jahren sowie eine kritische Betrachtung historischer Fundmeldungen und Sammlungsdaten. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 21 (3): 120-126.
- HENDRICH, L. & D. SPITZENBERG (2006): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Wasserkäfers *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) - Allgemeine Bemerkungen und Bewertungsschema. – *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Sonderheft 2*: 149-150.
- HESS, M., SPITZENBERG, D., BELLSTEDT, R., HECKES, U., HENDRICH, L. & W. SONDERMANN (1999): Artenbestand und Gefährdungssituation der Wasserkäfer Deutschlands. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 31 (7): 197-211.
- KLAUSNITZER, B. (2009): Familie Dytiscidae. In: KLAUSNITZER, B., BEHNE, L., FRANKE, R., GEBERT, J., HOFFMANN, W., HORNIG, U., JÄGER, O., RICHTER, W., SIEBER, M. & J. VOGEL (2009): Die Käferfauna (Coleoptera) der Oberlausitz. Teil 1. – *Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 12*: 1-252.
- MAUERSBERGER, R. & N. BUKOWSKY (2010): Moor-Wiedervernässung als Maßnahme zur Grundwasseranreicherung und Hochwasserableitung - Praxisbeispiel aus dem Naturpark Uckermärkische Seen. – *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 19 (3, 4): 167 – 169.
- PETZOLD, F., KABUS, T., BRAUNER, O., HENDRICH, L., MÜLLER, R. & J. MEISEL (2006): Natürlich eutrophe Seen (FFH-Lebensraumtyp 3150) in Brandenburg

und ihre Besiedlung durch Makrophyten und ausgewählte Gruppen des Makrozoobenthos. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 14 (2): 36-47.

SCHMIDT, G. & T. FRASE (2011): Die Schwimmkäferarten der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern. In: HENDRICH, L., WOLF, F. & T. FRASE (2011): Rote Liste der Wasserkäfer Mecklenburg-Vorpommerns (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea, Dryopidae, Elmidae, Hydraenidae, Spaeriusidae, Scirtidae und Heteroceridae). – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, 60 pp.

STEINHÄUSER, R. (1935): Von Blutegeln und seltenen Wasserkäfern bei Berlin. – Blätter für Aquarienkunde 46: 208-209.

Adressen der Verfasser:

Dr. Lars Hendrich
Zoologische Staatssammlung München
Sektion „Insecta varia“
Münchhausenstraße 21
D-81247 München
e-mail: hendrich@zsm.mwn.de

Dr. Reinhard Müller
Planungsbüro Hydrobiologie
Augustastrasse 2
D-12203 Berlin
e-mail: info@hydrobiologie.com

Dipl.-Biol. Gesine Schmidt
Neu Wustrow 4
D-17217 Alt Rehse/OT Wustrow
e-mail: gesine.schmidtg@googlemail.com

Dipl.-Biol. Thomas Frase
John-Brinckman-Str. 10
D-18055 Rostock
e-mail: thomas.frase@uni-rostock.de