

Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin

Rote Liste und Gesamtartenliste der Wasserkäfer (Coleoptera: Hydradeephaga, Hydrophiloidea part., Hydraenidae, Elmidae und Dryopidae)

Inhalt

1. Einleitung	3
2. Methodik	4
3. Gesamtartenliste und Rote Liste	7
4. Auswertung und Diskussion	21
5. Fazit und Ausblick	24
6. Danksagung	25
7. Literatur	26
Anhang	30
Legende	33
Impressum	38

Zitiervorschlag:

HENDRICH, L. & MÜLLER, R. (2017): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wasserkäfer von Berlin (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea part., Hydraenidae, Elmidae und Dryopidae). In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSVERWALTUNG FÜR UMWELT, VERKEHR UND KLIMASCHUTZ (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere von Berlin, 38 S. doi: 10.14279/depositonce-5851

Rote Liste und Gesamtartenliste der Wasserkäfer von Berlin (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea part., Hydraenidae, Elmidae und Dryopidae)

3. Fassung, Stand März 2016

Lars Hendrich & Reinhard Müller

Zusammenfassung: Die vorliegende Arbeit gibt einen aktuellen Überblick über die Gefährdung aller 195 bisher in Berlin nachgewiesenen aquatisch lebenden Käferarten der Familiengruppen Hydradephaga, Hydrophiloidea [partim], Byrrhoidea [partim] und Staphylinoidea [partim]. Sie verteilen sich auf die Familien Hygrobiidae [1], Haliplidae [17], Dytiscidae [102], Noteridae [2], Gyrinidae [7], Hydraenidae [7], Hydrochidae [4], Hydrophilidae [28], Helophoridae [15], Spercheidae [1], Elmidae [4] und Dryopidae [7]. Unberücksichtigt bleiben lediglich die terrestrischen Vertreter der Familie Hydrophilidae (die meisten Arten der Gattung *Cercyon* und alle Sphaeridiinae), die Georissidae [1] und die Familie der Scirtidae. Rezente Aufsammlungen sind nach 2005 in fast allen Berliner Fließgewässern und einigen Seen (Erfassung der Fauna des Makrozoobenthos bei der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie), ausgewählten Moorgebieten und wenigen Pfuhlen getätigt worden.

Moor-, Bruch- und Auwaldgewässer sowie überspannte Großseggenriede, Röhrichte und Sumpfwiesen sind für fast alle aquatischen Käferfamilien, bis auf die Elmidae, Dryopidae und Gyrinidae, Zentren höchster Diversität. Leider hat sich das in den letzten 10 Jahren nicht auf die seit langem eingeforderten Umsetzungen von Biotoppflegemaßnahmen in den Berliner Feuchtgebieten ausgewirkt. Der Zustand fast aller Berliner Moorschutzbereiche ist, aus Sicht der aquatischen Käferfauna, besorgniserregend. Ebenfalls stark zurückgegangen sind fast alle Pionierbesiedler von Rohbodenhabitaten, da vegetationslose Kleingewässer im Stadtgebiet praktisch kaum noch vorhanden sind. Neben den unterlassenen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sind auch die klimatisch bedingten Rückgänge der Winter- und Frühjahrsniederschläge für den Niedergang der Berliner Wasserkäferfauna verantwortlich zu machen.

Verbessert hat sich dagegen die Artenzusammensetzung der Seen, Flusseen und kleineren Fließgewässer, wobei die wenigen Quellen in der Stadt davon ausdrücklich ausgenommen sind. Arten mit atlantomediterranem, holomediterranem und pannonischem Verbreitungsschwerpunkt sind auch in der letzten Dekade deutlich häufiger geworden, wohingegen Taxa mit eurosibirischem Verbreitungsschwerpunkt weiterhin stark zurückgegangen oder gar verschollen sind. Insgesamt können für Berlin 32 Arten (16,4 %) als verschollen betrachtet werden, 18 (9,2 %) sind vom Aussterben bedroht, 21

(10,8 %) stark gefährdet, 10 (5,1 %) gefährdet und bei 9 (4,6 %) ist eine Gefährdung anzunehmen. Dies entspricht 90 von 195 Arten, also 46,2 % der Gesamtf fauna.

Bezogen auf die Gesamtartenzahl sind die Elmidae (100 %), Gyrinidae (86 %), Haliplidae (59 %) und Dytiscidae (57 %) die am stärksten betroffenen Gruppen. Bei den Dytiscidae sind insbesondere Arten der nährstoffarmen Moorgewässer, überstauten Seggenriede, Bruchwaldgewässer, kleineren Fließgewässer, Quellen, Rohbodenhabitate und meso- bis schwach eutrophen Seen und Weiher gefährdet. Ein Drittel aller Arten gilt bereits als ausgestorben.

Abstract: [Red List and checklist of the water beetles on the territory of Berlin]. A checklist and a Red Data List of water beetles (Hydradeephaga, Hydrophiloidea part., Byrrhoidea part., Staphylinoidea part.) are presented for the third time for the City of Berlin. It is based on about 10 years of fieldwork in all types of natural and artificial habitats, and on a complete evaluation of relevant published and unpublished records since 2005. From a total of 195 species, 32 are believed to be regionally extinct and 58 are more or less endangered.

Most of the extinct or highly endangered taxa, with few relict sites and very low population densities, are typical fenland and peatland species. On the contrary the restoration of several running waters (e. g. Wuhle, Panke) and former highly eutrophic lakes (e. g. Glienicker See) has aided successful colonization or re-colonization of several lotic species. The last record in Berlin for all extinct or endangered species is given. The percentage of missing, extinct or endangered species is distinctly higher in the Hydradeephaga and Byrrhoidea, than it is in the Hydrophiloidea and Staphylinoidea.

The status of all threatened species is described and particular criteria for assigning species to the threat categories are explained. The main causes of species becoming endangered are eutrophication, isolation of potential habitats, irrigation and lowering of ground water level in the vicinity of fens, kettle holes and mires, and climate change.

1 Einleitung

Mit dieser Arbeit wird zum dritten Mal eine Rote Liste und kommentierte Checkliste der Wasserkäfer Berlins vorgelegt. Die Wasserkäferforschung erfreut sich in der Stadt einer relativ langen Tradition (HENDRICH 2003), auch wenn das Hauptaugenmerk der dort tätigen Coleopterologen in der letzten Dekade auf das Land Brandenburg ausgerichtet war. Eine zumindest grob überarbeitete Fassung der Roten Liste von HENDRICH (2005) ist aus mehreren Gründen notwendig geworden.

Zum einen haben sich die klimatischen Verhältnisse (weniger Winter- und Frühjahrsniederschläge, ausbleibende Schneefälle, heiße und trockene Sommer) immer mehr zum Nachteil für diese Tiergruppe entwickelt, zum anderen ist die Erfassung der Fauna der Fließgewässer und Seen deutlich intensiviert worden, was nicht zuletzt der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie geschuldet ist. Letzteres hat zu einem Anstieg der Anzahl bekannter Vorkommen von typischen Fließwasserarten in Berlin geführt.

Dagegen haben sich die klimatischen Veränderungen extrem negativ auf die Bestandsentwicklung moorgebundener Arten ausgewirkt, für die Berlin einst überregional bekannt war. Zudem unterblieben in den meisten Niedermooren und Bruchwäldern der Stadt wichtige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, sodass sich die Reproduktionsbedingungen für die Wasserkäferfauna in diesen so wichtigen Gebieten weiterhin verschlechterten.

Die hier vorliegende Arbeit gibt einen Überblick über alle 195 in Berlin nachgewiesenen Wasserkäferarten der Familien Hygrobiidae, Haliplidae (Wassertreter), Noteridae, Dytiscidae (Schwimmkäfer), Gyrinidae (Taumelkäfer), Hydrophilidae (Wasserkäfer), Helophoridae, Hydrochidae, Hydraenidae, Spercheidae, Elmidae (Hakenkäfer) und Dryopidae (Klauenkäfer). Neben der zehnjährigen überwiegend extensiv und ehrenamtlich durchgeführten Freilandarbeit und der Auswertung vieler Privatsammlungen wurden auch alle zugänglichen neueren Veröffentlichungen sowie unveröffentlichten Gutachten von 2005 – 2015 in diese Auswertung mit eingeschlossen.

Für alle Arten werden in verschlüsselter Form Angaben zur Habitatbindung und Gefährdung gemacht. Die verschollenen und gefährdeten Arten des Landes Berlin werden mit Angabe des letzten Fundes (Ort, Jahr, Sammler) sowie ihrer überregionalen Gefährdung (Bundesrepublik, Brandenburg) vergleichend dargestellt. Abschließend werden Gefährdungsursachen und Verursacher sowie mögliche Schutzmaßnahmen diskutiert.

Die Tiergruppe

Das Süßwasser ist von den Käfern im Laufe der Evolution mehrmals und unabhängig voneinander besiedelt worden. Somit stellen die Wasserkäfer eine ökologische Gruppe dar, die in systematischer Hinsicht sehr heterogen ist. Zum einen beinhaltet sie die räuberisch lebende Gruppe der Hydradephaga mit den **Hygrobiidae** (Schlammchwimmer), **Haliplidae** (Wassertreter), **Noteridae** (Tauchkäfer), **Dytiscidae** (Schwimmkäfer) und **Gyrinidae** (Taumelkäfer); zum anderen die phytophagen bzw. detritophagen Hydrophiloidea mit den **Hydrophilidae** (Wasserkäfer s. str.), **Georis-**

sidae (Uferschlammkäfer, hier nicht behandelt), **Hydrochidae** (Rippenwasserkäfer), **Helophoridae** (Runzelwasserkäfer), **Spercheidae** (Filtrierer oder auch Buckelwasserkäfer, HEBAUER 1994), die Staphylinoidea mit den **Hydraenidae** (Langtaster-Wasserkäfer), und die Byrrhoidea mit den **Dryopidae** und **Elmidae** (Haken- und Klauenkäfer).

Da sich die vorliegende Arbeit stark an der letzten Fassung von 2005 orientiert, werden die terrestrischen, in Tierdung und Faulstoffen lebenden Gattungen (*Sphaeridium*, *Cercyon*) der Familie Hydrophilidae bei der Auswertung auch diesmal nicht berücksichtigt. Gleiches gilt auch für die terrestrisch im Uferschlamm der Gewässer lebenden Imagines der Georissidae und der Scirtidae (Sumpfkäfer), deren Larven sich im Schlamm der unterschiedlichsten Kleingewässer (Tümpel, Teiche, Phytotelmen) entwickeln.

Die Datengrundlagen erlauben es noch nicht, weiterführende Aussagen über Vertreter dieser Gruppen zu machen. Sie finden sich in einer separaten Checkliste im Anhang (Tabelle 6). Unberücksichtigt bleiben in dieser Arbeit die semiaquatischen und aquatischen Vertreter der Curculionidae (Rüsselkäfer), Unterfamilie: Bagoinae und der Chrysomelidae (Blattkäfer), Unterfamilie: Donaciinae (Schilfkäfer).

Weitergehende Angaben zur Bionomie, den Habitatpräferenzen, der Faunistik sowie der historischen Genese der Erforschung der Berliner Wasserkäferfauna sind den umfassenden Arbeiten von HENDRICH (2003, 2005) zu entnehmen. Auf eine erneute Wiedergabe wurde hier bewusst verzichtet.

2 Methodik

Museums-, Sammlungs- und Bestimmungsarbeiten

Neben den bereits bei HENDRICH (2003, 2005) erwähnten Sammlungs- und Museumsdaten wurden jetzt auch die wenigen sich in der Zoologischen Staatssammlung in München befindlichen historischen Berliner Wasserkäferbelege ausgewertet. Hinzu kamen die Aufsammlungen des Zweitautors sowie diverse Bestimmungssendungen von Amateurentomologen, in denen sich immer wieder wichtige Belege interessanter Arten fanden.

Literaturauswertung

Neben den bereits bei HENDRICH (2003, 2005) erwähnten Publikationen und Gutachten wurden auch die in den vergangenen 10 Jahren von der Senatsverwaltung beauftragten Untersuchungen der verschiedensten Berliner Fließgewässer und Seen in die Auswertung mit einbezogen (MÜLLER 2006, 2009a, 2009b, 2010, 2013, MÜLLER & HENDRICH 2006, 2009). Hinzu kamen die Resultate von zahlreichen ehrenamtlichen Begehungen und Aufsammlungen in den verschiedensten Gebieten sowie neuere faunistische Arbeiten aus den Jahren 2005 bis 2015 (z. B. HENDRICH & BRAUNS 2004, HENDRICH & MÜLLER 2006a, 2006b, HENDRICH et al. 2011).

Taxonomie und Systematik

Alle hier bearbeiteten Familiengruppen bzw. Familien lassen sich in Mitteleuropa mit Hilfe moderner, zumeist deutsch- oder englischsprachiger Bestimmungswerke bis auf Artniveau determinieren. Zu nennen sind hier insbesondere die Standardwerke von FREUDE et al. (1971, 1979, 1989 u. 1992), HANSEN (1987), HOLMEN (1987), NILSSON & HOLMEN (1995), VAN VONDEL & DETTNER (1997), HEBAUER & KLAUSNITZER (1998), DROST et al. (1992) sowie KLAUSNITZER (2009).

Eine hervorragend bebilderte Übersicht über die mitteleuropäische Fauna gibt das tschechische Werk von HÁJEK (2007, 2009), welches Digitalfotos präparierter Tiere von höchster Auflösung und Perfektion zeigt. Die Hydradephaga sind dort bereits komplett abgehandelt, weitere Wasserkäferfamilien sollen in den nächsten Jahren folgen. Bei der Bestimmung der Helophoridae sollte man in schwierigen Fällen immer auf den Bestimmungsschlüssel von ANGUS (1992) zurückgreifen. Eine Präparation der männlichen Geschlechtsorgane ist hier, wie auch bei vielen Haliplidae und Dryopidae, für eine sichere Artdiagnose unumgänglich (HENDRICH et al. 2011).

Schwerpunkt-, Haupt- und Nebenvorkommen in den untersuchten Gewässertypen

Für alle Arten werden auf der Grundlage der qualitativ erhobenen Daten Schwerpunkt-, Haupt- und Nebenvorkommen innerhalb der 15 untersuchten und klassifizierten Gewässertypen vermerkt. Bei Angaben zu Arten, die nur aus historischer Zeit aus Berlin gemeldet sind, wurde auf entsprechende Angaben aus der bereits aufgeführten Literatur zurückgegriffen.

Hinter den in dieser Arbeit verwendeten 15 Gewässertypen stehen die folgenden Biotoptypen (vgl. die Publikation „Methodische Grundlagen“ der Roten Listen von Berlin aus dem Jahre 2005):

- 1 Perennierende Moorgewässer (Moorseen, Torfseen und größere Torfstiche): M, S, SGD, SAT
- 2 Ephemere Gewässer offener Moore (Tümpel, Kolke, Suhlen und kleinere, fast verlandete Torfstiche): M, SPU, SPB
- 3 Bruchwaldgewässer (Tümpel und Überstauungsflächen in Erlen- und Weidenwäldern): M, SPU, SPB, WMA, WMW, WE, WW
- 4 Überspannte Großseggenriede und Feuchtwiesen (von Großseggen und/oder Röhrrichten dominierte, flache ephemere bis semipermanente Gewässer): SPU, SR, GFS, GFR, GFF, GFP
- 5 Naturnahe und stehende Kleingewässer (Pfuhle, Weiher, Teiche): SKU, SKB, STU, STB
- 6 Temporäre Kleinstgewässer (Wagenspuren, Pfützen, Regentonnen, Tränken): SPU, SPB
- 7 Anthropogen überformte und perennierende Standgewässer im Stadtgebiet (Parkteiche, Regenrückhaltebecken): SKA, STT
- 8 Anthropogen überformte und perennierende Fließgewässer im Stadtgebiet (Kanäle, Regenwasserleiter): FGO, FGV, FK

- 9 Flachwasser- und Brandungszonen von Seen und seenartig erweiterte Buchten größerer Flüsse (z. B. Havel und Dahme): SG, SGE, SGP
- 10 Auengewässer und Altwässer: ATK
- 11 Rohbodengewässer (Tümpel, Teiche und Gräben mit Sand- oder Lehmgrund): R, SA
- 12 Feld- und Wiesengräben (stehende und leicht fließende, bis 2 m breite naturnahe Abzugsgräben, aufgelassene Meliorationsgräben sowie lineare Standgewässer): FGU, FGB
- 13 Fließe und Potamalbereiche größerer Flüsse (z. B. Havel, Dahme, Spree): F, FK, SG
- 14 Rhithralbereiche (Fließgewässer im Ober- und Mittellauf): F, FB
- 15 Krenalbereiche (Quellbereich): F, FQB, FQG

Es gilt:

- 3 Schwerpunktverkommen, nur einmalig vergeben.
- 2 Hauptverkommen, Mehrfachnennung möglich.
- 1 Nebenvorkommen, geringe Individuendichte, jedoch keine Einzelfunde, Mehrfachnennung möglich.

Ermittlung des Gefährdungsgrades

Die Ableitung des Gefährdungsgrades erfolgte in enger Anlehnung an das vom BfN vorgegebene Bewertungsschema nach LUDWIG et al. (2006). Demzufolge werden hier mindestens die zwei Kriterien „kurzfristiger Bestandstrend“ und „langfristiger Bestandstrend“ für die Einstufung der Gefährdung einer Art herangezogen und auch in den nachfolgenden Tabellen dargestellt. Detaillierte Informationen zur Methodik der Gefährdungseinstufung können der ausführlichen Arbeit von LUDWIG et al. (2006) entnommen werden (vgl. HENDRICH et al. 2011).

Bestandstrend

Für die Einschätzung des kurz- und des langfristigen Bestandstrends wurden die bekannten Daten aus den letzten 10 bis max. 25 Jahren (kurzfristig) bzw. aus den letzten ca. 50 bis 150 Jahren (langfristig) betrachtet. Bei der Beurteilung dieser beiden Kriterien wurde berücksichtigt, dass scheinbare Bestandszunahmen, z. B. bei Arten mit sehr kleinen Populationen, oftmals durch qualitativ verbesserte Aufnahmemethoden (u. a. Reusenfallen) verursacht wurden.

3 Gesamtartenliste und Rote Liste

Tabelle 1 zeigt alle bisher 195 nachgewiesenen Wasserkäferarten des Landes Berlin mit Angabe der Gefährdungsgrade in Berlin (BE), Brandenburg (BB, BRAASCH et al. 2000) und Deutschland (D, SPITZENBERG et al. 2016), den Schwerpunkt-, Haupt- und Nebenvorkommen in den einzelnen Gewässertypen, sowie den lang- und kurzfristigen Bestandstrends. Erläuterungen der verwendeten Abkürzungen sind der Legende auf Seite 33 zu entnehmen.

Die in den Standardwerken von FREUDE et al. (1971, 1979, 1989) verwendete Nomenklatur, an der sich auch das Käferverzeichnis von Deutschland orientiert (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998), wurde an einigen Stellen bereits von modernen Forschungsergebnissen überholt. Wir haben uns daher entschlossen, der Nomenklatur neuerer Werke (NILSSON 2001, LÖBL & SMETANA 2003, 2004) zu folgen, wie dies auch schon bei HENDRICH et al. (2011) geschehen ist. Eine Tabelle der wichtigsten Synonyme findet sich im Anhang.

Tabelle 1: Rote Liste und Gesamtartenliste der Wasserkäfer von Berlin mit Angaben zu Gefährdung und Habitatbindung sowie langfristigen und kurzfristigen Bestandstrends.

Wissenschaftlicher Name	BE	BB	D	Gewässertypen															Trend lang	Trend kurz
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
HYDRADEPHAGA																				
Hygrobiidae (Schlammschwimmer)																				
<i>Hygrobia hermanni</i> (FABRICIUS, 1775)	0	0	3											3					=	=
Haliplidae (Wassertreter)																				
<i>Brychius elevatus</i> (PANZER, 1794)	0	2	V														3		=	=
<i>Haliplus confinis</i> STEPHENS, 1829	3	*	*					2				1		2					<	?
<i>Haliplus flavicollis</i> STURM, 1834	*	**	*					2				2			1				=	=
<i>Haliplus fluviatilis</i> AUBÉ, 1836	V	**	*									1				2	2		=	=
<i>Haliplus fulvicollis</i> ERICHSON, 1837	1	2	1		1	2	2												<<<	↓↓
<i>Haliplus fulvus</i> (FABRICIUS, 1801)	1	*	V		1		1					1		2	1				<<<	↓↓
<i>Haliplus furcatus</i> SEIDLITZ, 1887	1	2	2		2		2	1				1							<	↓↓
<i>Haliplus heydeni</i> WEHNCKE, 1875	*	**	*	2	2	1	1												=	=
<i>Haliplus immaculatus</i> GERHARD, 1877	*	**	*	1		2	2	2		2		3	2		1	1			=	=
<i>Haliplus laminatus</i> (SCHALLER, 1783)	V	**	*					1				2	1	3	1				=	↓↓
<i>Haliplus lineatocollis</i> (MARSHAM, 1802)	*	**	*			1	1	2		1	1	1		1	2	2	1		=	=
<i>Haliplus lineolatus</i> MANNERHEIM, 1844	1		*									3							?	↑
<i>Haliplus obliquus</i> (FABRICIUS, 1787)	2	*	*			1						2		1	2	1	2		<<	<<
<i>Haliplus ruficollis</i> (DE GEER, 1774)	*	**	*	1		1	2	3		2	1	2			2	1			>	↑
<i>Haliplus sibiricus</i> MOTSCHULSKY, 1860	*	*	*		2		1	1				1							=	=
<i>Haliplus variegatus</i> STURM, 1834	2	3	2		2			1						3					<	=
<i>Peltodytes caesus</i> (DUFTSCHMID, 1805)	*	**	*	1		1	2	2		1		2	2		1				>	↑
Noteridae																				
<i>Noterus clavicornis</i> (DE GEER, 1774)	*	**	*		1	2	2	2		2	2	2	2		2	1			=	=

Wissenschaftlicher Name	BE	BB	D	Gewässertypen															Trend lang	Trend kurz
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<i>Noterus crassicornis</i> (MÜLLER, 1776)	*	**	*	2	2	2	2	1		2	1	1	1		1				=	=
Dytiscidae (Schwimmkäfer)																				
<i>Acilius canaliculatus</i> (NICOLAI, 1822)	*	**	*	2	2	3	2	1		2		1	1	1	2				=	=
<i>Acilius sulcatus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	**	*	1	1	2	2	1		2		2	1		2				=	(↓)
<i>Agabus affinis</i> (PAYKULL, 1798)	2	*	V		3	1													<<	↓↓↓
<i>Agabus biguttatus</i> (OLIVIER, 1795)	0	3	*														2	2	<<	↓↓↓
<i>Agabus bipustulatus</i> (LINNAEUS, 1767)	*	**	*		1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1		=	=
<i>Agabus clypealis</i> (THOMSON, 1867)	0	1	R		3														<<	↓↓↓
<i>Agabus congener</i> (THUNBERG, 1794)	1	*	*		3	1	2								1				<	↓↓↓
<i>Agabus didymus</i> (OLIVIER, 1795)	3	*	*								1				2	1	2		=	=
<i>Agabus fuscipennis</i> (PAYKULL, 1798)	1	*	2		2	2	3	1	1				1		1				<	↓↓↓
<i>Agabus guttatus</i> (PAYKULL, 1798)	0	3	*														1	3	=	↓↓↓
<i>Agabus labiatus</i> (BRAHM, 1790)	0	G	3				1	2					1		1				=	=
<i>Agabus nebulosus</i> (FORSTER, 1771)	2	**	*			1								3					<	↓↓↓
<i>Agabus paludosus</i> (FABRICIUS, 1801)	3	**	*												2	1	2	2	=	=
<i>Agabus striolatus</i> (GYLLENHAL, 1808)	0	2	3		2	2	1								1				<<	↓↓↓
<i>Agabus sturmii</i> (GYLLENHAL, 1808)	*	**	*		1	2	1	2				2			1	1	2		=	=
<i>Agabus uliginosus</i> (LINNAEUS, 1761)	*	**	*		2	2	3	1	2				2	1	1				=	=
<i>Agabus undulatus</i> (SCHRANK, 1776)	*	**	*		1	2	3	2		1	1	1	1		2				=	=
<i>Agabus unguicularis</i> (THOMSON, 1867)	V	**	3		2	2	3	1							1				=	↓↓
<i>Bidessus grossepunctatus</i> VORBRINGER, 1907	1		3		2														?	=
<i>Bidessus unistriatus</i> (SCHRANK, 1781)	2	*	V		2	2	2	1						1					=	=
<i>Colymbetes fuscus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	**	*		1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1			=	(↓)
<i>Colymbetes paykulli</i> ERICHSON, 1837	1	G	V	2	1	2		1											<<	↓↓
<i>Colymbetes striatus</i> (LINNAEUS, 1758)	2	G	V	2	2	1	3	1				1	1		1				?	↓↓

Wissenschaftlicher Name	BE	BB	D	Gewässertypen															Trend lang	Trend kurz
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<i>Cybister lateralimarginalis</i> (DE GEER, 1774)	*	3	*	2				2		1		1		1	1				>	↑
<i>Dytiscus circumcinctus</i> (AHRENS, 1811)	2	*	V	2	1	2	1	1		1					2	1			<<	↓↓
<i>Dytiscus circumflexus</i> FABRICIUS, 1801	V	*	*	2				1						2	1				?	?
<i>Dytiscus dimidiatus</i> BERGSTRÄSSER, 1758	*	*	*	1	2	2	1	1				1	2		2	1			>	↑
<i>Dytiscus latissimus</i> LINNAEUS, 1758	0	1	1	2								2							<<<	↓↓↓
<i>Dytiscus marginalis</i> LINNAEUS, 1758	*	**	*	2	2	2	1	2		2	2	1	1	1	2	1			<	(↓)
<i>Dytiscus semisulcatus</i> O. F. MÜLLER, 1776	0	2	2												3				<<<	↓↓↓
<i>Graphoderus austriacus</i> (STURM, 1834)	*	3	*	2			1	2		1			1	1					>	↑
<i>Graphoderus bilineatus</i> (DE GEER, 1774)	0	1	1	2															<<<	↓↓↓
<i>Graphoderus cinereus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	**	*	1		2	1	2		2				1	2				=	=
<i>Graphoderus zonatus</i> (HOPPE, 1795)	0	3	3	3	2		1	1					1		1				<<<	↓↓↓
<i>Graptodytes bilineatus</i> (STURM, 1835)	1	3	3				1						2						<<	↓↓
<i>Graptodytes granularis</i> (LINNAEUS, 1767)	3	*	*		2		2	1					1	1					=	↓↓
<i>Graptodytes pictus</i> (FABRICIUS, 1787)	V	*	*					2					1		2		1		?	?
<i>Hydaticus continentalis</i> BALFOUR-BROWNE, 1844	V	G	*		2		2						2	2	1				=	↑
<i>Hydaticus seminiger</i> (DE GEER, 1774)	*	**	*	2	2	2	2	2		2	1	1	1	1	1				>	↑
<i>Hydaticus transversalis</i> (PONTOPPIDAN, 1763)	*	**	*	2	1	1	1	2					2		2				=	=
<i>Hydroglyphus geminus</i> (FABRICIUS, 1792)	*	**	*	1				1	2	1	1			3	1				=	=
<i>Hydroglyphus hamulatus</i> (GYLLENHAL, 1813)	1	0	*									3							=	=
<i>Hydroporus angustatus</i> STURM, 1835	*	**	*	1	2	2		2	1	1			1	1	1				=	=
<i>Hydroporus discretus</i> FAIRMAIRE & BRISOUT, 1859	2	*	*							1						3	2		<<	↓↓
<i>Hydroporus elongatulus</i> STURM, 1835	0	3	2		2		2												<<<	↓↓↓
<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	**	*	1	2	3	2	1					1		1				=	(↓)
<i>Hydroporus fuscipennis</i> SCHAUUM, 1868	2	3	2		2	1	2	1					1						=	(↓)
<i>Hydroporus glabriusculus</i> AUBÉ, 1838	0	2	1		3		1												<<<	↓↓↓

Wissenschaftlicher Name	BE	BB	D	Gewässertypen															Trend lang	Trend kurz
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<i>Hydroporus gyllenhalii</i> SCHIÖDTE, 1841	0	2	*		3														=	=
<i>Hydroporus incognitus</i> SHARP, 1869	V	**	*	1	2	3	1	1	1	1	1		2		1			1	=	(↓)
<i>Hydroporus marginatus</i> (DUFTSCHMID, 1805)	D	T	V											3					?	?
<i>Hydroporus melanarius</i> STURM, 1835	1	*	*		3	1													<<<	↓↓↓
<i>Hydroporus memnonius</i> NICOLAI, 1822	2	**	*		2	2	1		2						1			2	<<	↓↓
<i>Hydroporus neglectus</i> SCHAUM, 1845	2	3	*		3	1													<<	↓↓
<i>Hydroporus nigrita</i> (FABRICIUS, 1792)	1	*	*		1										2			2	<<<	↓↓↓
<i>Hydroporus notatus</i> STURM, 1835	0	0	1		3														=	=
<i>Hydroporus obscurus</i> STURM, 1835	1	3	V		3			1											<<	↓↓
<i>Hydroporus palustris</i> (LINNAEUS, 1761)	*	**	*		1	2	2	2		2	1	2	2	1	2	1			=	=
<i>Hydroporus planus</i> (FABRICIUS, 1781)	*	**	*		1	1	2	2	2	1	1		2	1				1	=	=
<i>Hydroporus pubescens</i> (GYLLENHAL, 1808)	D	T	*			1													?	?
<i>Hydroporus rufifrons</i> (O. F. MÜLLER, 1776)	0	3	2		1	1	1	1					2						<<<	↓↓↓
<i>Hydroporus scalesianus</i> STEPHENS, 1828	1	3	2		3	1	2												<<<	↓↓↓
<i>Hydroporus striola</i> (GYLLENHAL, 1826)	*	**	*	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2		1				=	=
<i>Hydroporus tristis</i> (PAYKULL, 1798)	*	**	*		3	1	1	1							1				=	=
<i>Hydroporus umbrosus</i> (GYLLENHAL, 1808)	*	**	*		2	1	2	1					2		1				=	(↓)
<i>Hydrovatus cuspidatus</i> (KUNZE, 1818)	*	R	*	2	2	1	1							2					>	↑
<i>Hygrotus confluens</i> (FABRICIUS, 1787)	*	**	*											3					=	(↓)
<i>Hygrotus decoratus</i> (GYLLENHAL, 1810)	*	**	*	2	2	3	2	1					1		1				=	=
<i>Hygrotus impressopunctatus</i> (SCHALLER, 1783)	*	**	*		1	2	2	2		1		1	1	1	2				>	↑
<i>Hygrotus inaequalis</i> (FABRICIUS, 1777)	*	**	*		1	2	2	2	1	2	1		2	1	2				>	↑
<i>Hygrotus nigrolineatus</i> (STEVEN, 1808)	G	*	3											3					=	(↓)
<i>Hygrotus versicolor</i> (SCHALLER, 1783)	*	**	*				2					2	1	1	2	2			=	(↓)
<i>Hyphydrus ovatus</i> (LINNAEUS, 1761)	*	**	*		1	2		2		2		2	2		2	1			>	↑

Wissenschaftlicher Name	BE	BB	D	Gewässertypen															Trend lang	Trend kurz
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<i>Ilybius aenescens</i> THOMSON, 1870	0	2	V	2	2														<<<	↓↓↓
<i>Ilybius ater</i> (DE GEER, 1774)	*	**	*	1	2	2	2	2		1		1	1	1	2				=	=
<i>Ilybius chalconatus</i> (PANZER, 1796)	1	*	*		2	2			3						1				<<	↓↓
<i>Ilybius fenestratus</i> (FABRICIUS, 1781)	3	**	*	2				3		1		1							=	=
<i>Ilybius fuliginosus</i> (FABRICIUS, 1792)	*	**	*		1	1	1	2			2	1		1	3	2	2	2	=	=
<i>Ilybius guttiger</i> (GYLLENHAL, 1808)	2	**	V	2	2	3	1	1											<<	↓↓
<i>Ilybius neglectus</i> (ERICHSON, 1837)	2	3	*		2	2	1		3										<<	↓↓
<i>Ilybius quadriguttatus</i> (LACORDAIRE, 1835)	*	**	*	2	2	3	2	1		1		1	1		1			1	=	=
<i>Ilybius similis</i> THOMSON, 1856	0	1	1	3	1														?	↓↓↓
<i>Ilybius subaeneus</i> ERICHSON, 1837	*	**	*		1	1	1	2		1			1	1	2	1			=	(↓)
<i>Ilybius subtilis</i> ERICHSON, 1837	3	**	*	1	2	3	2	1							1				=	↑
<i>Laccophilus hyalinus</i> (DE GEER, 1774)	*	**	*					1		2	2	2		1	2	2		2	=	=
<i>Laccophilus minutus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	**	*		1		2	2		1		1	1	2	2	2		1	=	=
<i>Laccophilus poecilus</i> KLUG, 1834	1	2	*	3	1		1												=	↑
<i>Laccornis oblongus</i> (STEPHENS, 1835)	1	3	3		2	2													<<	↓↓
<i>Liopterus haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1787)	*	**	*	1	3	1	2	1				1	1	1	1				=	=
<i>Nebrioporus canaliculatus</i> (LACORDAIRE, 1835)	V	**	*											3					<<	↓↓
<i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS, 1758)	3	**	*									3			1	2	2		=	↑
<i>Porhydrus lineatus</i> (FABRICIUS, 1775)	*	**	*		1		2	2				1	2	1	1				=	=
<i>Rhantus bistratus</i> (BERGSTRÄSSER, 1778)	3	*	3		2		2						2	2	1				=	↑
<i>Rhantus exsoletus</i> (FORSTER, 1771)	*	**	*		1	1	2	2		1		1	2	1	2				=	=
<i>Rhantus frontalis</i> (MARSHAM, 1802)	*	**	*		2	1	2	2		1		1	2	1	2	1			<	(↓)
<i>Rhantus grapii</i> (GYLLENHAL, 1808)	*	**	*	2	2	3	2	1					1	1	1				=	=
<i>Rhantus notaticollis</i> (AUBÉ, 1837)	0	0	1										3						=	=
<i>Rhantus suturalis</i> (MACLEAY, 1825)	*	**	*		1	1	1	2		2	2	1	2	2	2				=	=

Wissenschaftlicher Name	BE	BB	D	Gewässertypen															Trend lang	Trend kurz
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<i>Rhantus suturellus</i> (HARRIS, 1828)	0	3	V	1	3			1											<<	↓↓
<i>Scarodytes halensis</i> (FABRICIUS, 1787)	G	*	*											3	1				<<	↓↓
<i>Suphrodytes dorsalis</i> (FABRICIUS, 1787)	0	**	D	1	2	3													<<	↓↓
<i>Suphrodytes figuratus</i> (GYLLENHAL, 1826)	*	**	D	1	2	3	2	1					1		1				=	↑
Gyrinidae (Taumelkäfer)																				
<i>Gyrinus distinctus</i> AUBÉ, 1836	0	1	2									2			1	1			<<	↓↓
<i>Gyrinus marinus</i> GYLLENHAL, 1808	0	*	V					2				1			2				<<	↓↓
<i>Gyrinus minutus</i> FABRICIUS, 1798	0	2	2					1				2			1	2			<<	↓↓
<i>Gyrinus natator</i> (LINNAEUS, 1758)	0	1	1	3															=	=
<i>Gyrinus paykulli</i> OCHS, 1927	1	*	V					1				3			1	1			<<	↓↓
<i>Gyrinus substriatus</i> STEPHENS, 1829	*	**	*		1			1				1			2	2	2		=	=
<i>Orectochilus villosus</i> (O. F. MÜLLER, 1776)	2	*	*									1				2	3		=	↑
STAPHYLINOIDEA																				
Hydraenidae (Langtaster-Wasserkäfer)																				
<i>Hydraena palustris</i> ERICHSON, 1837	3	*	V	2	2	1	2	1											=	=
<i>Limnebius aluta</i> BEDEL, 1881	2	3	V	1	2		2	1											=	?
<i>Limnebius atomus</i> (DUFTSCHMID, 1805)	G	*	*	2	2		1	2											=	↑
<i>Limnebius crinifer</i> REY, 1885	D	*	*	2	2	1	2						2	1	1			2	=	?
<i>Limnebius papposus</i> MULSANT, 1844	*	3	V			1	2	1							1				=	↑
<i>Limnebius parvulus</i> (HERBST, 1797)	*	**	V	1	1	2	2	2					1	1	2				=	=
<i>Ochthebius minimus</i> (FABRICIUS, 1792)	*	**	*	1	1	2	2	2	1	1	1		1	1	2			2	=	=
HYDROPHILOIDEA																				
Hydrochidae																				
<i>Hydrochus brevis</i> (HERBST, 1793)	*	**	*	2	2	1	2	1							1				=	(↓)
<i>Hydrochus crenatus</i> (FABRICIUS, 1792)	*	**	*	2	2	1	2	2				1	2		2			1	=	=

Wissenschaftlicher Name	BE	BB	D	Gewässertypen															Trend lang	Trend kurz
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<i>Hydrochus elongatus</i> (SCHALLER, 1783)	1	2	*		2			2											=	(↓)
<i>Hydrochus megaphallus</i> V. BERGE HENEG., 1988	0	1	D				?						?						=	=
Hydrophilidae (Echte Wasserkäfer)																				
<i>Anacaena bipustulata</i> (MARSHAM, 1802)	V	2	*		2								1			1			=	↑
<i>Anacaena globulus</i> (PAYKULL, 1798)	*	**	*		1						1				1		2	2	=	=
<i>Anacaena limbata</i> (FABRICIUS, 1792)	*	**	*		1	2	2	1	2	1	1		1	1	1	1			=	=
<i>Anacaena lutescens</i> (STEPHENS, 1829)	*	**	*	1	2	2	1	1	2	1	1		1		1				=	?
<i>Berosus luridus</i> (LINNAEUS, 1761)	2	3	*		1		2	1					1	2					=	(↓)
<i>Berosus signaticollis</i> (CHARPENTIER, 1825)	G	2	*					1						3					=	(↓)
<i>Chaetarthria seminulum</i> (HERBST, 1797)	*	**	*		1	2	2	1		1		2	1		1				?	?
<i>Coelostoma orbiculare</i> (FABRICIUS, 1775)	*	**	*	1	2	2	2	2	1	1		2	2		1				=	=
<i>Cymbiodyta marginella</i> (FABRICIUS, 1792)	*	**	*	2	3	1	2			1		1	1		1				=	=
<i>Enochrus affinis</i> (THUNBERG, 1794)	*	**	*	2	2	1	1												=	=
<i>Enochrus bicolor</i> (FABRICIUS, 1792)	*	**	*	1	2		2	1		1			1	2					=	↑
<i>Enochrus coarctatus</i> (GREDLER, 1763)	*	**	*	2	2	1	2	1		1		1	1		1				=	=
<i>Enochrus fuscipennis</i> (THOMSON, 1884)	*	D	D		2			1											=	=
<i>Enochrus melanocephalus</i> (OLIVIER, 1792)	G	*	*		1		1	1						2					=	=
<i>Enochrus ochropterus</i> (MARSHAM, 1802)	*	**	*	1	2	1	2	1				1			1				=	=
<i>Enochrus quadripunctatus</i> (HERBST, 1797)	*	**	*			1	2	2				2	1	1	2				=	↑
<i>Enochrus testaceus</i> (FABRICIUS, 1801)	*	**	*			2	2	2		1		1	1	1	1				=	↑
<i>Helochaeres obscurus</i> (O. F. Müller, 1776)	*	**	*	2	2	1	2	2		1	1	1	2	2	2				=	↑
<i>Hydrobius fuscipes</i> (LINNAEUS, 1758)	*	**	*	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1			=	↑
<i>Hydrochara caraboides</i> (LINNAEUS, 1758)	*	**	*	1	2	3	2	2		2		2	1	1	1				=	=
<i>Hydrophilus aterrimus</i> ESCHSCHOLTZ, 1822	2	3	V	2		1		2				1	1		2				=	=
<i>Hydrophilus piceus</i> (LINNAEUS, 1758)	2	2	V	2				2				1			2				=	↑

Wissenschaftlicher Name	BE	BB	D	Gewässertypen															Trend lang	Trend kurz
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<i>Laccobius bipunctatus</i> (FABRICIUS, 1775)	*	*	*											2	1	2	1		=	↑
<i>Laccobius colon</i> (STEPHENS, 1829)	D	*	3				1					2			1	3			=	↑
<i>Laccobius minutus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	**	*	1	1	2	2	2	2	1	1	1		2	2			1	=	↑
<i>Laccobius sinuatus</i> MOTSCHULSKY, 1849	*	**	*		1		1			1	1	1	2		2				=	?
<i>Laccobius striatulus</i> (FABRICIUS, 1801)	*	**	*				1			1		1		2	2	1		1	=	?
<i>Limnoxenus niger</i> (ZSCHACH, 1788)	*	**	*	1	2		2	1					1	2	2				=	↑↑
Helophoridae (Runzelwasserkäfer)																				
<i>Helophorus aequalis</i> THOMSON, 1868	*	*	*		1		2	1	2				1	2	2				?	?
<i>Helophorus aquaticus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	**	*					1	2				1	2	2				=	=
<i>Helophorus asperatus</i> REY, 1885	2	2	3				3								1				=	(↓)
<i>Helophorus flavipes</i> FABRICIUS, 1792	*	**	*		2	1	2	1	2				1		1				?	?
<i>Helophorus grandis</i> ILLIGER, 1798	*	**	*			1	1	2	3				1	1	2				=	=
<i>Helophorus granularis</i> (LINNAEUS, 1761)	*	**	*			2	2	1	2	1		1	2	1	1				?	?
<i>Helophorus griseus</i> HERBST, 1793	*	**	*				1						2	2					?	?
<i>Helophorus minutus</i> FABRICIUS, 1775	*	**	*	1		2	2	2	1	1		1	2	2	1		1		=	=
<i>Helophorus nanus</i> STURM, 1836	*	**	*		1	2	2	2	1	1			2		1				?	?
<i>Helophorus nubilus</i> FABRICIUS, 1776	*	**	kN											2	2	1			?	?
<i>Helophorus obscurus</i> MULSANT, 1844	*	**	*	2	2	2	3	2	2	1		1	2	2	2				?	?
<i>Helophorus paraminutus</i> ANGUS, 1986	D	**	D		2								1	2	2				?	?
<i>Helophorus pumilio</i> ERICHSON, 1837	D	*	V				2					1	2						?	?
<i>Helophorus strigifrons</i> THOMSON, 1868	*	**	*	2	2	1	2		2			1	2	2	1				?	?
<i>Helophorus tuberculatus</i> GYLLENHAL, 1808	0	G	1		3														=	=
Spercheidae (Filterer)																				
<i>Spercheus emarginatus</i> (SCHALLER, 1783)	3	**	*		1		2	2				1	1		2				=	=

Letzter Nachweis verschollener oder gefährdeter Arten sowie von Arten mit defizitärer Datenlage

Tabelle 2 zeigt alle verschollenen und gefährdeten Arten sowie die Arten mit mangelhafter Datenlage des Landes Berlin mit Angabe des letzten Fundes (Bezirk, Gebiet, Jahr und Sammler). „BH“ bedeutet, dass die Tiere von Balke und Hendrich gesammelt wurden, „HM“, dass sie von Hendrich und Müller gesammelt wurden. Sofern nichts anderes angegeben ist, befinden sich die Belegtiele in der Sammlung des Erstautors.

CA	=	Sammlung Arndt, Berlin
CD	=	Sammlung Diehr, Berlin
CF	=	Sammlung Fery, Berlin
CK	=	Sammlung Korge, ZMB
CS	=	Sammlung Schlarbaum, Berlin
MNG	=	Museum der Natur, Gotha
ZMB	=	Museum für Naturkunde, Berlin
ZSM	=	Zoologische Staatssammlung, München

Soweit bekannt, werden auch die Ursachen der Gefährdung genannt. Das Ausbleiben von Frühjahrsüberflutungen in den wenigen noch vorhandenen Auengebieten und Feuchtwiesen sowie eine anhaltende Grundwasserabsenkung, häufig mit einhergehender Eutrophierung und Verbuschung der Oberflächengewässer, sind für die meisten wasserbewohnenden Käferarten die häufigsten Gefährdungsursachen. Verbau, Übernutzung und Eutrophierung der großen Seen und Wasserstraßen haben dagegen maßgeblich zum Erlöschen der Hakenkäfer- und Taumelkäferpopulationen im Stadtgebiet beigetragen. Die Kürzel der Gefährdungsursachen entsprechen SAURE & SCHWARZ (2005) und werden in der Legende im Anhang erläutert.

Tabelle 2: Verschollene und gefährdete Wasserkäferarten im Land Berlin mit Angabe des letzten Fundes (Bezirk, Gebiet, Jahr und Sammler) und der Gefährdungsursachen. Es bedeutet: RL = Rote Liste Berlin.

Wissenschaftlicher Name	RL	Gefährdungs- ursachen	Letzter Nachweis in Berlin
Hygrobiidae			
<i>Hygrobia hermanni</i>	0	?	Weißensee, ca. 1900, HORION (1941) (ZMB)
Haliplidae			
<i>Brychius elevatus</i>	0	5b	Tempelhof, ca. 1900, coll. Weiß (ZMB)
<i>Haliplus confinis</i>	3	12a, 14a	Zehlendorf, Teich am Teltowkanal im Forst Düppel, 2010, Hendrich leg.
<i>Haliplus fluviatilis</i>	V	5a, 5b	Charlottenburg, Spree-Seitenarm, 2015, Müller leg.
<i>Haliplus fulvicollis</i>	1	5b, 11c	Spandau, Teufelsbruch, 2008, Hendrich leg.
<i>Haliplus fulvus</i>	1	14a	Spandau, Teufelsbruch, 2008, Hendrich leg.
<i>Haliplus furcatus</i>	1	5b, 12c	Grünau, Krumme Lake, 2000, Hendrich leg.

Wissenschaftlicher Name	RL	Gefährdungs- ursachen	Letzter Nachweis in Berlin
<i>Haliphus lineolatus</i>	1	14a	Gatow, Glienicker See, 2005, HM leg.
<i>Haliphus obliquus</i>	2	14a	Zehlendorf, Teich am Teltowkanal im Forst Düppel, 2010, Hendrich leg.
<i>Haliphus laminatus</i>	V	11c, 12c	Zehlendorf, Teich am Teltowkanal im Forst Düppel, 2010, Hendrich leg.
<i>Haliphus variegatus</i>	2	2d, 5b, 11c	Lichtenberg, Teich an der Schule am grünen Grund, 2009, HM leg.
Dytiscidae			
<i>Agabus affinis</i>	2	2d, 11c	Grunewald, NSG Hundekehlefenn, 2016, Hendrich leg.
<i>Agabus biguttatus</i>	0	5b, 11c	Frohnau, Bieselfieß, 1996, Hendrich leg.
<i>Agabus clypealis</i>	0	2d, 11c	Dahlem, NSG Langes Luch, 1987, BH leg.
<i>Agabus congener</i>	1	2d, 11c	Grunewald, NSG Barssee und Pechsee, 2015, Hendrich leg.
<i>Agabus didymus</i>	3	5b	Marzahn, Alte Wuhle, 2013, Müller leg.
<i>Agabus fuscipennis</i>	1	2d, 12c	Reinickendorf, ehem. Hermsdorfer See, 1994, BH leg.
<i>Agabus guttatus</i>	0	5b, 11c	Frohnau, Bieselfieß, 1996, Hendrich leg.
<i>Agabus labiatus</i>	0	1a, 5b	Tegel, Jungfernheide, ca. 1900, coll. Schilsky (ZMB)
<i>Agabus nebulosus</i>	2	1a, 12a	Zehlendorf, Teich am Teltowkanal im Forst Düppel, 2005, Hendrich leg.
<i>Agabus paludosus</i>	3	5b	Marzahn, Alte Wuhle, 2013, Müller leg.
<i>Agabus striolatus</i>	0	2d, 11c	Reinickendorf, ehem. Hermsdorfer See, 1994, BH leg.
<i>Agabus unguicularis</i>	V	2d, 11c	Wannsee, NSG Bäkewiese, 2015, HM leg.
<i>Bidessus grossepunctatus</i>	1	2d, 11c	Dahlem, NSG Langes Luch, 2015, Hendrich leg.
<i>Bidessus unistriatus</i>	2	2d, 11c, 12c	Wannsee, NSG Bäkewiese, 2015, HM leg.
<i>Colymbetes paykulli</i>	1	2d, 11c	Köpenick, Gosener Wiesen, 2015, Hendrich leg.
<i>Colymbetes striatus</i>	2	2d, 11c, 12c	Zehlendorf, Buschgraben, 2006, Müller leg.
<i>Dytiscus circumcinctus</i>	2	5b, 11c, 12c	Dahlem, NSG Langes Luch, 2006, Hendrich leg.
<i>Dytiscus circumflexus</i>	V	11c	Dahlem, NSG Langes Luch, 2006, Hendrich leg.
<i>Dytiscus latissimus</i>	0	11c	Tegel, Tegeler See, 1949, Weinhold leg.
<i>Dytiscus semisulcatus</i>	0	1a, 5b	Pankow, Buch, 1926, Beck leg.
<i>Graphoderus bilineatus</i>	0	5b, 11c, 12c	Berlin 10.1.1905, Sammlung Zimmermann (ZSM)
<i>Graphoderus zonatus</i>	0	5b, 11c, 12c	Zehlendorf, Buschgraben, 2001, Hendrich leg.
<i>Graptodytes bilineatus</i>	1	6a, 12c	Wannsee, NSG Bäkewiese, 2015, HM leg.
<i>Graptodytes granularis</i>	3	2d, 12c	Wannsee, NSG Bäkewiese, 2015, HM leg.
<i>Graptodytes pictus</i>	V	5b, 12c	Ehemaliger Hermsdorfer See, Lübars, 2016, Hendrich leg.
<i>Hydaticus continentalis</i>	V	5b, 11c, 12c	Wannsee, NSG Bäkewiese, 2015, HM leg.
<i>Hydroglyphus hamulatus</i>	1	5a, 5b, 11c	Kaulsdorf, Elsensee, 2006, HM leg.
<i>Hydroporus discretus</i>	2	5b, 11c	Weissensee, Fließgraben, 2009, Müller leg.

Wissenschaftlicher Name	RL	Gefährdungs- ursachen	Letzter Nachweis in Berlin
<i>Hydroporus elongatulus</i>	0	2d, 11c, 12c	Köpenick, Gosener Wiesen, 1996, Hendrich leg.
<i>Hydroporus fuscipennis</i>	2	2d, 11c	Wannsee, Alter Hof, 1995, Hendrich leg.
<i>Hydroporus glabriusculus</i>	0	2d, 11c	Spandau, NSG Großer u. Kleiner Rohrpfuhl, 1993, BH leg.
<i>Hydroporus gyllenhalii</i>	0	1a	Spandau, ca. 1920, Schöppa leg. (HORIION 1941)
<i>Hydroporus incognitus</i>	V	5b, 11c	Dahlem, NSG Langes Luch, 2015, Hendrich leg.
<i>Hydroporus melanarius</i>	1	2d, 11c	Wannsee, Alter Hof, 2016, Hendrich leg.
<i>Hydroporus memnonius</i>	2	2d, 5b, 11c	Kalktuffgelände, Lübars, 2016, Hendrich leg.
<i>Hydroporus neglectus</i>	2	2d, 11c	Grunewald, NSG Hundekehlefenn, 2016, Hendrich leg.
<i>Hydroporus nigrita</i>	1	2d, 11c	Kalktuffgelände, Lübars, 2016, Hendrich leg.
<i>Hydroporus notatus</i>	0	1a	Karlshorst, 1913, Ahlwarth leg. (ZMB)
<i>Hydroporus obscurus</i>	1	2d, 11c	Grunewald, NSG Barssee und Pechsee, 2015, Hendrich leg.
<i>Hydroporus rufifrons</i>	0	2d, 11c, 12c	Wannsee, NSG Bäkewiese, 1995, BH leg.
<i>Hydroporus scalesianus</i>	1	2d, 11c	Dahlem, NSG Langes Luch, 2015, Hendrich leg.
<i>Hygrotus nigrolineatus</i>	G	1a, 12a	Hellersdorf, Pfuhl nahe Torgauer Straße, 1996, Hendrich leg.
<i>Ilybius aenescens</i>	0	2d, 11c	Spandau, NSG Teufelsbruch, 1987, Schlarbaum leg. (CS)
<i>Ilybius chalconatus</i>	1	2d, 12c	Wannsee, NSG Bäkewiese, 2015, HM leg.
<i>Ilybius fenestratus</i>	3	2d, 11c	Köpenick, Krumme Lake, Seeufer, 2015, Hendrich leg.
<i>Ilybius guttiger</i>	2	2d, 11c	Wannsee, NSG Bäkewiese, 2015, HM leg.
<i>Ilybius neglectus</i>	2	2d, 12c	Wannsee, NSG Bäkewiese, 2015, HM leg.
<i>Ilybius similis</i>	0	2d, 11c	Grunewald, NSG Hundekehlefenn, 1990, BH leg.
<i>Ilybius subtilis</i>	3	2d, 11c, 12c	Wannsee, NSG Bäkewiese, 1995, BH leg.
<i>Laccophilus poecilus</i>	1	1a	Marzahn, Wuhletal, Nesselsee, 2004, Hendrich leg.
<i>Laccornis oblongus</i>	1	2d, 11c	Tegel, Ehemaliger Hermsdorfer See, 2015, Müller leg.
<i>Nebrioporus canaliculatus</i>	V	1a, 12a	Tegeler Flughafensee, 1991, Diehr leg. (CD)
<i>Platambus maculatus</i>	3	5a, 5b, 11c	Köpenick, Müggelspree, 2015, Müller leg.
<i>Rhantus bistriatus</i>	3	5b, 11c, 12c	Wannsee, NSG Bäkewiese, 2015, HM leg.
<i>Rhantus notaticollis</i>	0	12c	Karlshorst, 1913, Ahlwarth leg. (ZMB)
<i>Rhantus suturellus</i>	0	2d, 11c	Schmöckwitz, ND Langes Luch, 1995, Hendrich leg.
<i>Scarodytes halensis</i>	G	1a, 12a	Kaulsdorf, Elsensee, 2006, HM leg.
<i>Suphrodytes dorsalis</i>	0	2d, 11c	Spandau, NSG Teufelsbruch, 1986, Hendrich leg.
Gyrinidae			
<i>Gyrinus distinctus</i>	0	3b, 5, 11c	Havelufer, Großes Fenster, 1989, BH leg.
<i>Gyrinus marinus</i>	0	3b, 5, 11c	Buch, Karower Teiche, 1996, Hendrich leg.
<i>Gyrinus minutus</i>	0	2d, 11c	Reinickendorf, Tegeler Fließ, 1989, BH leg.

Wissenschaftlicher Name	RL	Gefährdungs- ursachen	Letzter Nachweis in Berlin
<i>Gyrinus natator</i>	0	2d, 11c	Grunewald, NSG Teufelsfenn, 1959, Fery leg. (CF)
<i>Gyrinus paykulli</i>	1	3b, 5, 11c	Buch, Teich südlich des Bogensees, 2005, Hendrich leg.
<i>Orectochilus villosus</i>	2	3b, 5, 11c	Köpenick, Müggelspree, 2015, Müller leg.
Hydraenidae			
<i>Hydraena palustris</i>	3	2d, 11c	Dahlem, NSG Langes Luch, 2015, Hendrich leg.
<i>Limnebius aluta</i>	2	2d, 11c	Grunewald, NSG Barssee und Pechsee, 2015, Hendrich leg.
<i>Limnebius atomus</i>	G	2d, 11c	Zehlendorf, Buschgraben, 2015, Hendrich leg.
<i>Limnebius papposus</i>	G	2d	Spandau, Tiefwerder Wiesen, 2006, Hendrich leg.
Hydrochidae			
<i>Hydrochus elongatus</i>	1	11c, 12c	Grunewald, Kiesgrube am Postfenn, 2010, Hendrich leg.
<i>Hydrochus megaphallus</i>	0	?	Tegel, Jungfernheide, ca. 1920, Zumpt leg.
Hydrophilidae			
<i>Anacaena bipustulata</i>	V	?	Köpenick, Gosener Graben, 2006, HM leg.
<i>Berosus luridus</i>	2	2d, 12a, 12c	Spandau, NSG Teufelsbruch, 2006, Hendrich leg.
<i>Berosus signaticollis</i>	G	2d, 12a, 12c	Hellersdorf, Pfuhl nahe Torgauer Straße, 1996, Hendrich leg.
<i>Enochrus melanocephalus</i>	G	2d, 12a, 12c	Kaulsdorf, Elsensee, 2006, HM leg.
<i>Hydrophilus aterrimus</i>	2	1a, 2d, 11c, 14f	Dahlem, NSG Langes Luch, 2015, Hendrich leg.
<i>Hydrophilus piceus</i>	2	2d, 11c, 14f	Köpenick, Krumme Lake, Seeufer, 2015, Hendrich leg.
Helophoridae			
<i>Helophorus asperatus</i>	2	12c	Zehlendorf, Buschgraben, 2009, Hendrich leg.
<i>Helophorus tuberculatus</i>	0	Ausbleiben von Moorbränden!	Tiergarten, 1889, Habelmann leg.
Spercheidae			
<i>Spercheus emarginatus</i>	3	?	Grunewald, NSG Hundekehlefenn, 2016, Hendrich leg.
Elmidae			
<i>Elmis aenea</i>	1	5a, 11c	Friedrichshagen, Erpe, 2010, HM leg.
<i>Elmis maugetii</i>	2	5a, 11c	Friedrichshagen, Erpe, 2010, HM leg.
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	1	5a, 11c	Gatow, Glienicker See, Ufer, 2006, HM leg.
<i>Stenelmis canaliculata</i>	0	5a, 11c	Berlin, 10.8.1900, 2 Exemplare, Maas leg. (MNG)
Dryopidae			
<i>Dryops anglicanus</i>	2	2d, 11c	Schmöckwitz, ND Langes Luch 2006, Hendrich leg.
<i>Dryops griseus</i>	0	2d, 11c	Spandau, NSG Teufelsbruch, 1973, Korge leg. (CK)
<i>Dryops nitidulus</i>	0	?	Lichterfelde, US-Truppenübungsplatz, 1983, Hendrich leg.
<i>Dryops similis</i>	0	1a	Spandau, Elsgraben, 1921, leg. ? (CK)

4 Auswertung und Diskussion

Gefährdungssituation und gesetzlicher Schutzstatus der Wasserkäfer von Berlin

Insgesamt werden für das Stadtgebiet 195 aquatische Käferarten gemeldet. Damit hat sich die Artenzahl gegenüber der zweiten Fassung der Roten Liste von Berlin (HENDRICH 2005) um neun Arten erhöht. Eine Art wurde in den historischen Sammlungen der Zoologischen Staatssammlung München entdeckt und muss nach derzeitigem Kenntnisstand als verschollen betrachtet werden.

Die anderen Arten wurden bei der intensivierten Erfassung der Fauna der Seen und Fließgewässer zum ersten Mal für Berlin nachgewiesen. Im Raum Berlin kommen bzw. kamen 56 % aller Wasserkäferarten Deutschlands (vgl. SPITZENBERG et al. 2016, nur streng aquatisch lebende Arten) und 83 % der Brandenburgischen Arten (vgl. BRAASCH et al. 2000) vor (Tabelle 3).

Tabelle 3: Artenzahlen einzelner Familien in Berlin, Brandenburg und Deutschland im Vergleich.

Familien	Berlin	Brandenburg	Deutschland
Hygrobiidae (Schlammschwimmer)	1	1	1
Haliplidae (Wassertreter)	17	18	20
Gyrinidae (Taumelkäfer)	7	11	12
Noteridae	2	2	2
Dytiscidae (Schwimmkäfer)	102	114	141
Hydrophilidae (Echte Wasserkäfer)	28	31	49
Helophoridae (Runzelwasserkäfer)	15	22	24
Hydrochidae	4	6	7
Hydraenidae	7	15	52
Spercheidae	1	1	1
Dryopidae (Hakenkäfer)	7	8	13
Elmidae (Klauenkäfer)	4	7	25
Gesamtartenzahl	195	236	347

Insgesamt können für Berlin 32 Arten (16,4 %) als verschollen betrachtet werden, 18 (9,2 %) sind vom Aussterben bedroht, 21 (10,8 %) stark gefährdet, 10 (5,1 %) gefährdet und bei 9 (4,6 %) ist eine Gefährdung anzunehmen. Dies entspricht 90 von 195 Arten, also 46,2 % der Gesamtfaua (Tabelle 4).

Bezogen auf die Gesamtartenzahl sind die Elmidae (100 %), Gyrinidae (86 %), Haliplidae (59 %) und Dytiscidae (57 %) die am stärksten betroffenen Gruppen. Bei den Dytiscidae unterliegen insbesondere Arten der nährstoffarmen Moorgewässer, überstauten Seggenriede, Bruchwaldgewässer, kleineren Fließgewässer, Quellen, Rohbodenhabitate und meso- bis schwach eutrophen Seen und Weiher einer Gefährdung. Ein Drittel aller Arten der Roten Liste gilt bereits als ausgestorben.

Tabelle 4: Überblick über die Artenzahlen, die Anzahl der gefährdeten Arten (hier mit Arten der Vorwarnliste) in den einzelnen Wasserkäferfamilien und ihre Verteilung auf die Gefährdungsgrade.

Familien	Kategorien						Arten gefährdet		Arten gesamt
	0	1	2	3	G	V	[n]	[%]	[n]
Hygrobiidae (Schlammschwimmer)	1	-	-	-	-	-	1	100	1
Haliplidae (Wassertreter)	1	4	2	1	-	2	10	59	17
Gyrinidae (Taumelkäfer)	4	1	1	-	-	-	6	86	7
Noteridae	-	-	-	-	-	-	0	0	2
Dytiscidae (Schwimmkäfer)	20	10	12	7	4	5	58	57	102
Hydrophilidae (Wasserkäfer)	-	-	3	-	1	2	6	21	28
Helophoridae	1	-	1	-	-	-	2	13	15
Hydrochidae	1	1	-	-	-	-	2	50	4
Hydraenidae (Langtasterwasserk.)	-	-	-	1	3	-	4	57	7
Spercheidae (Buckelwasserkäfer)	-	-	-	1	-	-	1	100	1
Dryopidae (Hakenkäfer)	3	-	1	-	1	-	5	71	7
Elmidae (Klauenkäfer)	1	2	1	-	-	-	4	100	4
Summe	32	18	21	10	9	9	99	51	195

Geschützte Arten

Nach § 1 Satz 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) sind von den Wasserkäfern s. l. die beiden unten angeführten Kolbenwasserkäferarten „besonders geschützt“:

Hydrophilus aterrimus (ESCHSCHOLTZ, 1822)

Hydrophilus piceus (LINNAEUS, 1758)

Gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 11 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind die beiden folgenden Schwimmkäferarten „streng geschützt“, da sie im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind:

Dytiscus latissimus (LINNAEUS, 1758)

Graphoderus bilineatus (DE GEER, 1774)

Damit sind die Bundesländer der europäischen Staaten verpflichtet, der EU über den Erhaltungszustand dieser beiden Schwimmkäferarten Bericht zu erstatten (FOSTER 1996). Historische Nachweise beider Arten in Berlin liegen aber fast ein Jahrhundert zurück. Zudem lassen die in der Stadt noch vorhandenen aquatischen Lebensräume ein Vorkommen beider Taxa jetzt und in naher Zukunft als unwahrscheinlich erscheinen (vgl. HENDRICH & SPITZENBERG 2006a, 2006b, HENDRICH et al. 2011, 2012).

Arten mit Schwerpunkt vorkommen in Berlin und Brandenburg

Neben dem Flächenstaat Brandenburg kommt auch dem kleinen Bundesland Berlin beim Schutz der Schwimmkäfer *Colymbetes striatus*, *Graptodytes bilineatus*, *Laccornis oblongus*, *Rhantus bistratus* und *Hydaticus continentalis* in Deutschland eine

Schlüsselrolle zu. Alle diese Taxa sind überregional stark gefährdet oder sogar verschollen und haben nach derzeitigem Kenntnisstand in Berlin und Brandenburg ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Bundesrepublik.

Dies gilt eingeschränkt auch für die beiden in der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH) genannten Schwimmkäfer *Graphoderus bilineatus* und *Dytiscus latissimus* (der Breitrand), die in Berlin als verschollen geführt werden. Von beiden Arten liegen jedoch rezente Funde aus Brandenburg und historische Nachweise aus der unmittelbaren Umgebung von Berlin vor (HENDRICH et al. 2011, 2012).

Bestandsentwicklung der Wasserkäferfauna von 2005 bis 2016

Auf der Grundlage der bis einschließlich Februar 2016 erhobenen und zusammengestellten Daten erfolgt eine tendenzielle Einschätzung der Bestandsentwicklung der in Berlin gefährdeten Arten in den letzten zwölf Jahren (Tabelle 2). Gegenüber der zweiten Roten Liste der Wasserkäfer von Berlin (HENDRICH 2005) haben sich in Bezug auf die Gefährdungssituation zahlreiche Veränderungen ergeben.

Die Artenzahl der historisch sowie rezent auf dem Gebiet Berlins nachgewiesenen Wasserkäfer hat sich um neun Arten erhöht. Dies ist zum einen auf die Auswertung alten Sammlungsmaterials (*Graphoderus bilineatus*), zum anderen auf die intensivere Untersuchung der Fließgewässer und Seen in der Stadt zurückzuführen.

So konnten in diesen Lebensräumen zum ersten Mal fünf Arten nachgewiesen werden, die bisher nur aus Brandenburg gemeldet waren (*Hydroglyphus hamulatus*, *Haliphus lineolatus*, *Laccobius bipunctatus*, *Elmis aenea*, *E. maugetii* und *Oulimnis tuberculatus*). Eine weitere stenotope Moorart (*Bidessus grossepunctatus*) konnte 2015 ebenfalls zum ersten Mal im NSG Langes Luch in Berlin-Zehlendorf gefangen werden, wobei zu vermuten ist, dass diese Art in der Vergangenheit nur übersehen wurde (vgl. HENDRICH 2003, 2005). Die Aufspaltung der vormals monotypischen Schwimmkäfergattung *Suphrodytes* in das Artenpaar *S. dorsalis* und *S. figuratus* (BERGSTEN et al. 2013) brachte eine weitere für Berlin neue Art.

Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass sich die Zahl der Arten, die als ausgestorben einzustufen sind, stark erhöht hat. So finden sich 32 Arten in der Kategorie „ausgestorben oder verschollen“ wieder. Starke Populationsrückgänge, bis hin zum fast völligen Verschwinden ganzer Gattungen, sind insbesondere bei allen Schwimmkäfern, die auf ephemere und semipermanente Moorgewässer angewiesen sind (z. B. *Agabus*, *Ilybius*, einige *Hydroporus*), zu beobachten. Besonders betroffen sind hier die Niedermoorgebiete des Grunewaldes und des Spandauer Forsts.

So ist es aufgrund des Trockenfallens der Moorkörper in den Moorschutzgebieten Großes Fenn in Berlin-Wannsee und dem Teufelsfenn im Grunewald zu einem völligen Zusammenbruch aller Wasserkäferpopulationen in diesen Gebieten gekommen. Die fehlende bzw. stark eingeschränkte Auendynamik in den Gosener Wiesen hat sich ebenfalls negativ auf die besiedelbaren Habitate ausgewirkt.

Durch die seit Jahren anhaltende beabsichtigte (oder auch unbeabsichtigte, z. B. NSG Langes Luch Berlin-Zehlendorf) ganzjährige Einspeisung von eutrophem Oberflächenwasser (PLATEN 1989) in einige Moore (z. B. NSG Teufelsbruch und NSG Kleiner

und Großer Rohrpfuhl) haben zudem moorfremde und zumeist relativ eurytopye Faunenelemente bzw. Arten der permanenten Gewässer gegenüber moortypischen Taxa und Vertretern temporärer Gewässer einen klaren Selektionsvorteil erhalten.

Viele wärmeliebende Arten sind jedoch deutlich häufiger geworden und noch immer in Ausbreitung begriffen, was durch zahlreiche Funde aus Brandenburg (BRAASCH et al. 2000) und Mecklenburg-Vorpommern (HENDRICH et al. 2011) bestätigt wird. So können Schwimmkäfer wie *Cybister lateralimarginalis*, *Hydrovatus cuspidatus* und *Graphoderus austriacus* sowie der Wasserkäfer *Limnoxenus niger* als nicht mehr gefährdet angesehen werden bzw. mussten stark herabgestuft werden, obwohl sie noch immer in vielen Roten Listen Deutschlands geführt werden. Auch der Gelbrandkäfer *Dytiscus dimidiatus* ist heute in manchen Gewässern, noch vor dem Gemeinen Gelbrand *D. marginalis*, die häufigste Art der Gattung, wohingegen *Dytiscus circumcinctus* fast völlig aus dem Stadtgebiet verschwunden ist.

5 Fazit und Ausblick

Die wenigen Kleingewässer in den noch vorhandenen und nicht selten vorgeschädigten Niedermoor- und Bruchwaldgebieten haben noch immer eine Schlüsselfunktion für den Schutz der Berliner Wasserkäferfauna. Viele stenotopye Arten besiedeln ausschließlich oder fast ausschließlich solche Gebiete, weshalb diese sowohl als Refugialräume als auch als Zentren der Wiederausbreitung seltener und gefährdeter Arten fungieren (HENDRICH 2003, 2005).

Viele Niedermoorbewohner, die in der Vergangenheit noch aus einem oder zwei Gewässern bekannt waren, aber bei ganzjährigen Untersuchungen stets nur noch in sehr geringer Individuenzahl nachgewiesen wurden, sind heute bereits komplett verschwunden. Sollte sich beim Schutz und Pflege der Berliner Moore und Bruchwälder nichts ändern, ist in den nächsten 10 Jahren mit dem Verschwinden weiterer Arten zu rechnen.

Positiv haben sich dagegen die Sanierung von Seen (z. B. Glienicker See) und die Verbesserung der Wasserqualität auf die Artenvielfalt der Fließgewässer ausgewirkt, sodass hier auch Faunengewinne zu verzeichnen sind, also eine Zunahme von Arten, die ganz offensichtlich erst in den letzten 10 Jahren aus dem Umland Berlins zugewandert sind. Werden diese erfolgreichen Vorhaben fortgesetzt (Umbau der Wuhle und Panke), dann dürfte sich das auch weiterhin günstig auf die Bestandsentwicklung dieser Arten auswirken.

Um die noch vorhandene Artenvielfalt in den limnischen Lebensräumen der Stadt erhalten zu können, sind folgende Schutzmaßnahmen für die aquatische Käferfauna unabdingbar:

- I. Umsetzung aller im Rahmen der Untersuchung der Flächenhaften Naturdenkmale von Berlin erarbeiteten Schutz-, Pflege- und Entwicklungskonzepte (LINDER & SCHACHT 1990). Auf der Grundlage der im ersten Durchlauf des geplanten NSG-Monitoring gewonnenen Ergebnisse müssen endlich Pflege- und

Entwicklungskonzepte für alle Moorschutzgebiete entwickelt werden (PLATEN 1989), wie dies bereits von HENDRICH (2003, 2005) gefordert wurde.

- II. Eine vorrangige Entkusselung und Wiedervernässung von durch Grundwasserabsenkung geschädigten Niedermooren (z. B. NSG Großes Fenn, NSG Postfenn, NSG Teufelsfenn und NSG Krumme Laake/Pelzlaake) und Pfulen.
- III. Überwachung und wenn nötig Anhebung des Grundwasserstandes bzw. Zuleitung gefilterten Oberflächenwassers in faunistisch besonders wertvollen Gebieten. Dabei ist darauf zu achten, dass die Zuführung des Wassers der in Mitteleuropa vorherrschenden Dynamik folgt, also eine starke Zuführung im Winter und zeitigen Frühling, ein Zurückfahren bzw. komplettes Aussetzen der Wasserzuführung in den Sommermonaten.
- IV. Weitere Schaffung von Ersatzbiotopen an grundwasserbeeinflussten Feucht- bzw. Nassstandorten auf Wiesen und in Waldgebieten (z. B. Forst Köpenick) durch Anlage von möglichst ephemeren Kleingewässern.
- V. Naturschutzgerechte Umgestaltung von Teichen, Weihern, Regenauffangbecken, Regenwasserleitern in Parks und öffentlichen Grünanlagen. Entfernung zu dicht gepflanzter Gehölze am Gewässerrand, Schaffung von Flachwasserzonen durch Abflachung von Ufern (siehe auch Punkt I).
- VI. Fortführung der Renaturierung von begradigten und eingefassten Fließgewässern (Wuhle, Panke) und Regenwasserleitern (z. B. Plumpengraben in Treptow). Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union.
- VII. Entfernung von zumeist illegal eingesetzten Fischen aus Teichen, Pfulen, Weihern und kleinen Fließgewässern.
- VIII. Erhalt und Schutz aller episodisch wasserführenden Tümpel und Pfulen.

6 Danksagung

Der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung in Berlin sei für die großzügige Erteilung von Ausnahmegenehmigungen zum Fangen aquatischer Käfer in Berliner Feuchtgebieten gedankt. Zu nennen sind hier insbesondere Bernd Machatzi, Martina Wagner und Johannes Schwarz, die den Verfassern auch zahlreiche für die Verwaltung erstellte Gutachten zur Auswertung zur Verfügung stellten.

Für die Überlassung zahlreicher faunistischer Daten der eher terrestrisch und in Faulstoffen lebenden „Wasserkäfer“ sei Jens Esser sehr herzlich gedankt. Den Kollegen Karsten Grabow und Franz Hebauer (†) sind wir für die Überlassung der Käferfotos zu großem Dank verpflichtet.

7 Literatur

- ANGUS, R. (1992): Insecta, Coleoptera, Hydrophilidae, Helophorinae. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 20, Heft 10, 2. 144 S.; Stuttgart (Gustav Fischer).
- BERGSTEN, J., BRILMYER, G., CRAMPTON-PLATT, A. & NILSSON, A. N. (2013): Sympatry and colour variation disguised well-differentiated sister species: *Suphrodytes* revised with integrative taxonomy including 5 kbp of house-keeping genes (Coleoptera: Dytiscidae). DNA Barcodes 2013: 1–18.
- BRAASCH, D., HENDRICH, L. & BALKE, M. (2000): Rote Liste und Artenliste der Wasserkäfer des Landes Brandenburg (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea part., Dryopoidea part. und Hydraenidae). Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 9 (3), Beilage: 1–35.
- DROST, M. B. P., CUPPEN, H. P. J. J., VAN NIEUKERKEN, E. J. & SCHREIJER, M. (Hrsg.) (1992): De waterkevers van Nederland. 280 S.; Utrecht (Uitgeverij K.N.N.V.).
- FOSTER, G. N. (1996): *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758. In: HELSDINGEN, P. J. VAN, WILLEMESE, L., SPEIGHT, M. C. D. (eds.): Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part 1: Crustacea, Coleoptera and Lepidoptera, 31–39. Nature and Environment Series 79. Strasbourg (Council of Europe).
- FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1971): Die Käfer Mitteleuropas, Band 3. Adephaga 2, Palpicornia, Histeroidea, Staphylinoidea 1. 365 S.; Krefeld (Goecke & Evers).
- FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1979): Die Käfer Mitteleuropas, Band 6. Diversicornia. 367 S.; Krefeld (Goecke & Evers).
- FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1989): Die Käfer Mitteleuropas, Band 12 (1. Supplementband). 346 S.; Krefeld (Goecke & Evers).
- FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1992): Die Käfer Mitteleuropas, Band 13 (2. Supplementband). 375 S.; Krefeld (Goecke & Evers).
- HÁJEK, J. (2007): Sphaeriidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Paelobiidae – Icones Insectorum Europae Centralis. Folia Heyrovskyana (B) 9: 13 S.
- HÁJEK, J. (2009): Dytiscidae – Icones Insectorum Europae Centralis. Folia Heyrovskyana (B) 11: 32 S.
- HANSEN, M. (1987): The Hydrophiloidea of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica 18. 254 S.; Leiden, Copenhagen (E. J. Brill/Scandinavian Science Press).
- HEBAUER, F. (1994): Entwurf einer Entomosoziologie aquatischer Coleoptera in Mitteleuropa (Insecta, Coleoptera, Hydradephaga, Hydrophiloidea, Dryopoidea). Lauterbornia 19: 43–58.

- HEBAUER, F. & KLAUSNITZER, B. (1998): Insecta: Coleoptera: Hydrophiloidea: Georissidae, Spercheidae, Hydrochidae, Hydrophilidae (exkl. *Helophorus*). Süßwasserfauna von Mitteleuropa 20, Heft 7, 8, 9, 10–1. 134 S.; Stuttgart (Gustav Fischer).
- HENDRICH, L. (2003): Die Wasserkäfer von Berlin. Struktur der aquatischen Käferfauna (Hydradephaga, Hydrophiloidea, Dryopoidea [partim] und Staphylinoidea [partim]) in anthropogen beeinflussten Gewässern von Berlin – Taxonomische, räumliche, faunistische und ökologische Aspekte. Dissertation, Fakultät VII, Institut für Biologie und Ökologie der Technischen Universität Berlin. 563 S.; Berlin (dissertation.de).
- HENDRICH, L. (2005): Rote Liste und kommentierte Gesamtartenliste der Wasserkäfer von Berlin (Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea part., Staphylinoidea part., Dryopoidea part.). In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. CD-ROM.
- HENDRICH, L. & BRAUNS, M. (2004): Verbreitung und Bionomie des Schwimmkäfers *Hydroglyphus hamulatus* (GYLLENHAL, 1813) in Deutschland (Coleoptera: Dytiscidae). Entomologische Zeitschrift 114 (3): 121–125.
- HENDRICH, L. & MÜLLER, R. (2006a): Bemerkenswerte Nachweise der Hakenkäfer *Elmis aenea* (MÜLLER, 1806) und *Elmis maugetii* LATREILLE, 1798 in Berlin und Brandenburg (Coleoptera, Elmidae). Märkische Entomologische Nachrichten 8 (2): 217–222.
- HENDRICH, L. & MÜLLER, R. (2006b): Der Wassertreter *Haliphus lineolatus* MANNERHEIM, 1844 und der Hakenkäfer *Oulimnius tuberculatus* (MÜLLER, 1806) im Groß-Glienicker See in Berlin (Coleoptera, Haliplidae, Elmidae). Märkische Entomologische Nachrichten 8 (1): 117–120.
- HENDRICH, L. & SPITZENBERG, D. (2006a): 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, Sonderheft 2: 149–150.
- HENDRICH, L. & SPITZENBERG, D. (2006b): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Breitrandes *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758 – Allgemeine Bemerkungen und Bewertungsschema. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2: 147–148.
- HENDRICH, L., WOLF, F. & FRASE, F. (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 (Hrsg.), 60 S.
- HENDRICH, L., MÜLLER, R., SCHMIDT, G. & FRASE, T. (2012): Aktuelle und historische Funde des Schwimmkäfers *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) (Coleoptera, Dy-

- tiscidae) in Brandenburg. Märkische Entomologische Nachrichten 14 (2): 285–294.
- HOLMEN, M. (1987): The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. I: Gyrinidae, Haliplidae, Hygrobiidae and Noteridae. Fauna Entomologica Scandinavica 20. 168 S.; Leiden, Copenhagen (E. J. Brill/Scandinavian Science Press).
- HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer. I. Adephaga – Caraboidea. 463 S.; Krefeld (Hans Goecke).
- KLAUSNITZER, B. (2009): Insecta: Coleoptera: Scirtidae. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 20/17. 326 S.; Heidelberg (Spektrum Akademischer Verlag).
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Entomofauna Germanica. Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 4, 185 S.
- LINDER, W. & SCHACHT, N. (1990): Schutz-, Pflege- und Entwicklungskonzepte für die flächenhaften Naturdenkmale von Berlin (West) – Teil Boden/Vegetation. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Abt. III A.
- LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H. & BINOT-HAFKE, M. (2006): Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. BfN-Skripten 191, 67 S.
- LÖBL, I. & SMETANA, A. (Hrsg.) (2003): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 1: Archostemata – Myxophaga – Adephaga. 819 S.; Stenstrup (Apollo Books).
- LÖBL, I. & SMETANA, A. (Hrsg.) (2004): Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Volume 2: Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylinoidea. 942 S.; Stenstrup (Apollo Books).
- MÜLLER, R. (2006): Untersuchung des Makrozoobenthos in ausgewählten Abschnitten großer Fließgewässer Berlins und Brandenburgs. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin VIII E 22, 70 S.
- MÜLLER, R. (2009a): Untersuchung des Makrozoobenthos in ausgewählten Fließgewässerabschnitten Berlins 2009. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Berliner Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, 90 S.
- MÜLLER, R. (2009b): Gütezeigerarten des Deutschen Fauna-Index in Berlin/Brandenburg. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Berliner Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, 155 S.
- MÜLLER, R. (2010): Untersuchung des Makrozoobenthos in ausgewählten großen Fließgewässern und Kanälen von Berlin. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Berliner Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz, 77 S.

- MÜLLER, R. (2013): Untersuchung des Makrozoobenthos in ausgewählten Fließ- und Standgewässerabschnitten Berlins 2013. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, 127 S.
- MÜLLER, R. & HENDRICH, L. (2006): Untersuchung des Makrozoobenthos in ausgewählten Fließgewässerabschnitten Berlins. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin VIII E 22, 82 S.
- MÜLLER, R. & HENDRICH, L. (2009): Untersuchung der Libellen- und Wasserkäferfauna von fünf Teichen in Berlin-Lichtenberg. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag von AquaConstruct, 20 S.
- NILSSON, A. N. (2001): Dytiscidae (Coleoptera). In: World Catalogue of Insects, Volume 3. 395 S.; Stenstrup (Apollo Books).
- NILSSON, A. N. & HOLMEN, M. (1995): The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. Fauna Entomologica Scandinavica 32. 192 S.; Leiden, Copenhagen (E. J. Brill/Scandinavian Science Press).
- PLATEN, R. (1989): Struktur der Spinnen- und Laufkäferfauna (Arach.: Araneida, Col.: Carabidae) anthropogen beeinflusster Moorstandorte in Berlin (West); taxonomische, räumliche und zeitliche Aspekte. Dissertation, Technische Universität Berlin, 470 S.
- SAURE, C. & SCHWARZ, J. (2005): Methodische Grundlagen. In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. CD-ROM.
- SPITZENBERG, D., SONDERMANN, W., HENDRICH, L., HESS, M. & HECKES, U. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der wasserbewohnenden Käfer (Coleoptera aquatica) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 207–246.
- VONDEL, B. VAN & DETTNER, K. (1997): Insecta: Coleoptera: Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae. Süßwasserfauna von Mitteleuropa 20/2, 3, 4. 147 S.; Stuttgart, New York (Fischer Verlag).

Anhang

Wichtige Synonyme

In der Vergangenheit haben sich zahlreiche nomenklatorische Änderungen ergeben, die vor allem in den älteren Bestimmungswerken nicht zu finden sind. Um den Bearbeitern den Umgang damit zu erleichtern, sind in Tabelle 5 die wichtigsten Synonyme zusammenfassend aufgezählt (HENDRICH et al. 2011).

Tabelle 5: Übersicht der wichtigsten Synonyme von Wasserkäferarten.

Neuer Name	Alter Name
<i>Enochrus fuscipennis</i> (THOMSON, 1884)	<i>Enochrus quadripunctatus</i> var. <i>fuscipennis</i> THOMSON, 1884
<i>Haliphus sibiricus</i> MOTSCHULSKY, 1860	<i>Haliphus wehncke</i> GERHARDT, 1877
<i>Hydaticus continentalis</i> BALFOUR-BROWNE, 1844	<i>Hydaticus modestus</i> SHARP, 1882
<i>Hydroglyphus geminus</i> (FABRICIUS, 1792)	<i>Guignotus pusillus</i> (FABRICIUS, 1792)
<i>Hydroglyphus hamulatus</i> (GYLLENHAL, 1813)	<i>Guignotus hamulatus</i> (GYLLENHAL, 1813)
<i>Hydroporus gyllenhali</i> SCHIÖDTE, 1841	<i>Hydroporus gyllenhali</i> SCHIÖDTE, 1841
<i>Hygrotus confluens</i> (FABRICIUS, 1787)	<i>Coelambus confluens</i> (FABRICIUS, 1787)
<i>Hygrotus impressopunctatus</i> (SCHALLER, 1783)	<i>Coelambus impressopunctatus</i> (SCHALLER, 1783)
<i>Hygrotus nigrolineatus</i> (STEVEN, 1808)	<i>Coelambus lautus</i> (SCHAUM, 1843)
<i>Ilybius chalconatus</i> (PANZER, 1796)	<i>Agabus chalconatus</i> (PANZER, 1796)
<i>Ilybius neglectus</i> (ERICHSON, 1837)	<i>Agabus neglectus</i> ERICHSON, 1837
<i>Ilybius quadriguttatus</i> (LACORDAIRE, 1835)	<i>Ilybius obscurus</i> (MARSHAM, 1802)
<i>Ilybius subtilis</i> ERICHSON, 1837	<i>Agabus subtilis</i> ERICHSON, 1837
<i>Laccobius colon</i> (STEPHENS, 1829)	<i>Laccobius biguttatus</i> GERHARDT, 1877
<i>Laccophilus poecilus</i> KLUG, 1834	<i>Laccophilus variegatus</i> (GERMAR, 1812), <i>Laccophilus ponticus</i> SHARP, 1882
<i>Limnebius parvulus</i> (HERBST, 1797)	<i>Limnebius truncatulus</i> THOMSON, 1853
<i>Liopterus haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1787)	<i>Copelatus haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1787)
<i>Nebrioporus canaliculatus</i> (LACORDAIRE, 1835)	<i>Potamonectes canaliculatus</i> (LACORDAIRE, 1835)
<i>Rhantus frontalis</i> (MARSHAM, 1802)	<i>Rhantus notatus</i> (FABRICIUS, 1781)
<i>Rhantus grapii</i> (GYLLENHAL, 1808)	<i>Nartus grapii</i> (GYLLENHAL, 1808)

Terrestrisch und in Faulstoffen lebende „Wasserkäfer“

In der nachfolgenden Tabelle 6 werden alle 41 Vertreter der vorwiegend terrestrisch, semiaquatisch oder in Faulstoffen (Dung, Komposthaufen) lebenden aquatischen Käfer der Familien Hydrophilidae, Georissidae, Scirtidae und Heteroceridae aufgelistet, die bisher aus Berlin gemeldet sind. Auf eine Bewertung der einzelnen Arten wird hier bewusst verzichtet, da die Datenlage dies nicht erlauben würde.

Tabelle 6: Terrestrisch, semiaquatisch oder in Faulstoffen (Dung, Komposthaufen) lebende „Wasserkäfer“ aus Berlin.

Wissenschaftlicher Name	Letzter Nachweis in Berlin
Hydrophilidae	
<i>Cercyon analis</i> (PAYKULL, 1798)	Tegel, Heiligensee, 2008, Esser leg.
<i>Cercyon atricapillus</i> (MARSHAM, 1802)	Pankow, Niederschönhausen, 2011, Esser leg.
<i>Cercyon bifeneistratus</i> KÜSTER, 1851	Grunewald, Havelufer am Großen Fenster, 1996, Hendrich leg.
<i>Cercyon castaneipennis</i> VORST, 2009	Pankow, Karow, 2012, Esser leg.
<i>Cercyon convexiusculus</i> STEPHENS, 1829	Spandau, Schmöckwitz, 2009, Esser leg.
<i>Cercyon granarius</i> ERICHSON, 1837	Grunewald, Havelufer, 2005, Hendrich leg.
<i>Cercyon haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1775)	Spandau, Kladow, 1957, Korge leg.
<i>Cercyon impressus</i> (STURM, 1807)	Spandau, Spandauer Forst, 1964, Korge leg.
<i>Cercyon laminatus</i> SHARP, 1873	Tegel, Jungfernheide, 2012, Esser leg.
<i>Cercyon lateralis</i> (MARSHAM, 1802)	Pankow, Blankenfelde, 2006, Esser leg.
<i>Cercyon marinus</i> THOMSON, 1853	Pankow, Niederschönhausen, 2015, Esser leg.
<i>Cercyon melanocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)	Spandau, Gatow, 1970, Korge leg.
<i>Cercyon pygmaeus</i> (ILLIGER, 1801)	Zehlendorf, Schönower Wiesen, 1983, Hendrich leg.
<i>Cercyon quisquilius</i> (LINNAEUS, 1761)	Pankow, Niederschönhausen, 2015, Esser leg.
<i>Cercyon sternalis</i> SHARP, 1918	Marzahn-Hellersdorf, Biesenhorster Sand, 2001, Esser leg.
<i>Cercyon terminatus</i> (MARSHAM, 1802)	Spandau, Staaken, 2009, Esser leg.
<i>Cercyon tristis</i> (ILLIGER, 1801)	Zehlendorf, Pfaueninsel, 1992, Hendrich leg.
<i>Cercyon unipunctatus</i> (LINNAEUS, 1758)	Pankow, Niederschönhausen, 2015, Esser leg.
<i>Cercyon ustulatus</i> (PREYSSL., 1798)	Pankow, 2004, Esser leg.
<i>Megasternum concinnum</i> (MARSHAM, 1802)	Pankow, Niederschönhausen, 2015, Esser leg.
<i>Cryptopleurum crenatum</i> (PANZER, 1794)	Tegel, Konradshöhe, 1970, Korge leg.
<i>Cryptopleurum subtile</i> (SHARP, 1884)	Pankow, Niederschönhausen, 2011, Esser leg.
<i>Cryptopleurum minutum</i> (FABR., 1775)	Zehlendorf, Schönower Wiesen, 1983, Hendrich leg.
<i>Sphaeridium bipustulatum</i> FABRICIUS, 1781	Grunewald, Kiesgrube Postfenn, 2006, Hendrich leg.
<i>Sphaeridium lunatum</i> FABRICIUS, 1792	Spandau, Gatow, 2005, Hendrich leg.
<i>Sphaeridium scarabaeides</i> (LINNAEUS, 1758)	Spandau, Gatow, 2005, Hendrich leg.

Wissenschaftlicher Name	Letzter Nachweis in Berlin
Georissidae	
<i>Georissus crenulatus</i> (ROSSI, 1794)	Wannsee, Havelufer, 1999, Hendrich leg.
Scirtidae	
<i>Microcara testacea</i> (LINNAEUS, 1767)	Köpenick, Schmöckwitz, 2007, Esser leg.
<i>Cyphon ochraceus</i> PAYKULL, 1799	Marzahn-Hellersdorf, Biesenhorster Sand, 2001, Esser leg.
<i>Cyphon padi</i> (LINNAEUS, 1758)	Grunewald, Langes Luch, 2015, Hendrich leg.
<i>Cyphon pubescens</i> (FABRICIUS, 1792)	Reinickendorf, Tegeler Fließtal, 1995, Hendrich leg.
<i>Cyphon laevipennis</i> TOURNIER, 1868	Wedding, 2007, Esser leg.
<i>Cyphon variabilis</i> (THUNBERG, 1787)	Pankow, Niederschönhausen, 2008, Esser leg.
<i>Elodes minuta</i> (LINNAEUS, 1767)	Frohnau, Bieselfließ, 1996, Hendrich leg.
<i>Prionocyphon serricornis</i> (MÜLLER, 1821)	Pankow, Niederschönhausen, 2010, Esser leg.
<i>Scirtes haemisphaericus</i> (LINNAEUS, 1758)	Tiergarten, 2014, Esser leg.
<i>Scirtes orbicularis</i> (PANZER, 1793)	Grunewald, Langes Luch, 2015, Hendrich leg.
Heteroceridae	
<i>Heterocerus obsoletus</i> CURTIS, 1828	Pankow, Blankenfelde, 2006, Esser leg.
<i>Heterocerus fenestratus</i> (THUNBERG, 1784)	Pankow, Niederschönhausen, 2005, Esser leg.
<i>Heterocerus fuscus</i> KIESENWETTER, 1843	Spandau, Staaken, 2009, Esser leg.
<i>Heterocerus hispidulus</i> KIESENWETTER, 1843	Marzahn-Hellersdorf, Biesenhorster Sand, 2001, Esser leg.

Legende

Rote-Liste-Kategorien

0	ausgestorben oder verschollen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
G	Gefährdung unbekannten Ausmaßes
R	extrem selten
V	Vorwarnliste
D	Daten unzureichend
★	ungefährdet
◆	nicht bewertet
–	kein Nachweis oder nicht etabliert

Aktuelle Bestandssituation (Bestand)

ex	ausgestorben oder verschollen
es	extrem selten
ss	sehr selten
s	selten
mh	mäßig häufig
h	häufig
sh	sehr häufig
?	unbekannt
nb	nicht bewertet
kN	kein Nachweis

Langfristiger Bestandstrend (Trend lang)

<<<	sehr starker Rückgang
<<	starker Rückgang
<	mäßiger Rückgang
(<)	Rückgang, Ausmaß unbekannt
=	gleich bleibend
>	deutliche Zunahme
?	Daten ungenügend

Kurzfristiger Bestandstrend (Trend kurz)

↓↓↓	sehr starke Abnahme
↓↓	starke Abnahme
(↓)	Abnahme mäßig oder im Ausmaß unbekannt
=	gleich bleibend
↑	deutliche Zunahme
?	Daten ungenügend

Gefährdungsursachen (GfU)

- 1a Bebauung (Siedlungen, Gewerbe, Industrie, Verkehrswege u. a.)
- 2d Absenkung des Grundwasserspiegels
- 3a Betreten, Befahren, Erdabschürfungen (Einwirkungen, die die Vegetationsdecke, teils auch den Oberboden beschädigen oder zerstören, z. B. Bodenverdichtung durch Befahren mit schwerem Gerät, Erosion durch Motorsport, Beeinträchtigungen durch Badebetrieb oder andere Erholungsaktivitäten)
- 3b Wellenschlag durch Motorschiffe, Bootsverkehr (Beschädigung der Ufervegetation durch Boote und Schiffe)
- 5 Wasserbau
- 5a Regulierung von größeren Flüssen (Kanalisation, Begradigung, Eindeichung, Staustufenbau, Uferbefestigung, Grundräumung)
- 5b Begradigung und Verbauung kleinerer Fließgewässer und von Stillgewässern (Quellfassung, Verrohrung, Umlegen von Bächen in ein künstliches Bett, Beseitigung von Ufergehölzen)
- 6a Trockenlegen von Feuchtwiesen (Melioration von periodisch oder dauerhaft nassem Grünland)
- 11c Eutrophierung von Gewässern (Eintrag von Stickstoff- und Phosphatverbindungen, Gewässererschmutzung durch Mineralöl, Schwermetalle oder andere Abfallstoffe)
- 12a Ausbleiben von Bodenverwundungen (Aufhören der Neuschaffung von Rohböden durch Verhinderung von Erosion und anderen landschaftsgestaltenden Prozessen)
- 12c Ausbleiben der natürlichen Gewässerdynamik (Verhinderung der Neubildung von Kiesbänken und Schlammflächen; Verhinderung der Überflutung von Auenbereichen durch Flussbegradigung, Staustufenbau, Eindeichung; Verhinderung der natürlichen Wasserstandsschwankungen von Standgewässern durch Einleitung; Beeinträchtigung des Einzugsgebietes niederschlagsabhängiger Kleingewässer durch Bebauung und Versiegelung)
- 14a Enge ökologische Bindung an gefährdete oder seltene Lebensräume oder Lebensraumstrukturen
- 14f Geringe Reproduktionsrate, geringe Diasporenbildung, mangelnde Ausbreitungsfähigkeit



Abbildung 1: Das NSG Bäkewiese in Berlin Wannsee (April 2015) ist eines der letzten intakten Auengebiete in Berlin. Auch heute noch ist es Lebensraum zahlreicher z. T. stark gefährdeter Schwimmkäfer wie *Hydaticus continentalis*, *Ilybius neglectus*, *Rhantus bistratus* und *Graptodytes bilineatus* (Foto: Lars Hendrich).



Abbildung 2: *Rhantus bistratus*, eine eher thermophile Art, die 2015 sehr zahlreich auf dem Gebiet der Bäkewiese gefunden wurde (Foto: Karsten Grabow).



Abbildung 3: *Hydraticus continentalis* ist eine ebenfalls wärmeliebende Art, die besonders temporär überstaute und besonnte Cariceten besiedelt (Foto: Karsten Grabow).



Abbildung 4: *Acilius sulcatus* (Weibchen). Beide Furchenschwimmerarten sind auch heute noch in den Berliner Standgewässern weit verbreitet und häufig. Die individuenreichsten Populationen leben in den Moor- und Bruchwaldgewässern des Grunewaldes, des Spandauer Forsts und Köpenicks (Foto: Franz Hebauer).



Abbildung 5: *Hydrochara caraboides*. Der „Kleine Stachelwasserkäfer“ ist in Berlin noch über das ganze Stadtgebiet verbreitet und sogar in den Gewässern des Tiergartens anzutreffen (Foto: Karsten Grabow).



Abbildung 6: *Nebrioporus canaliculatus* ist ein Pionierbesiedler der ersten Stunde, der an stehende und vegetationslose Gewässer mit Rohböden gebunden ist. Bei fortschreitender Sukzession ist diese Art schnell wieder verschwunden (Foto: Karsten Grabow).



Abbildung 7: *Spercheus emarginatus* lebt in exponierten, vegetations- und detritusreichen Standgewässern. Besonders große Vorkommen beherbergt seit über 30 Jahren der Buschgraben in Zehlendorf und das NSG Hundekehlefen im Grunewald (Foto: Karsten Grabow).



Abbildung 8: Der Pechsee im Grunewald (April 2015). Die Schwinggrasengürtel des Pechsees und des mittlerweile komplett verlandeten Barssees beherbergen heute die letzten noch bekannten Vorkommen des in nassen Torfmoosen lebenden Schwimmkäfers *Hydroporus obscurus* (Foto: Lars Hendrich).

Impressum

Herausgeber

Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege Berlin
Prof. Dr. Ingo Kowarik, Bernd Machatzi
im Hause der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
Am Köllnischen Park 3
10179 Berlin
<https://www.berlin.de/sen/uvk/>

Autoren

Dr. Lars Hendrich
SNSB-Zoologische Staatssammlung
Münchhausenstraße 21
81247 München
hendrich@zsm.mwn.de

Dr. Reinhard Müller
Planungsbüro Hydrobiologie
Augustastrasse 2
12203 Berlin
info@hydrobiologie.com

Redaktion

Büro für tierökologische Studien
Dr. Christoph Saure
Dr. Karl-Hinrich Kielhorn
Am Heidehof 44
14163 Berlin
saure-tieroekologie@t-online.de

Universitätsverlag der TU Berlin, 2017

<http://verlag.tu-berlin.de>
Fasanenstraße 88
10623 Berlin
Tel.: +49 (0)30 314 76131 / Fax: -76133
publikationen@ub.tu-berlin.de

Diese Veröffentlichung – ausgenommen Zitate und Abbildungen Dritter – ist unter der CC-Lizenz CC BY 4.0 lizenziert.

Lizenzvertrag: Creative Commons Namensnennung 4.0
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Online veröffentlicht auf dem institutionellen Repositorium der Technischen Universität Berlin:
DOI 10.14279/depositonce-5851
<http://dx.doi.org/10.14279/depositonce-5851>