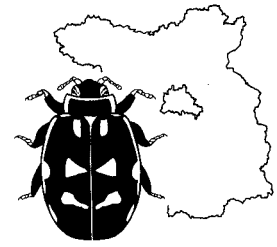


Beitrag zur Laufkäferfauna (Coleoptera, Carabidae) ausgewählter Sandtrockenrasen im Berliner Stadtgebiet



Sascha Buchholz, Stefan Pohl & Karsten Hannig

Summary

Contribution to the carabid fauna (Col., Carabidae) of dry grasslands in the urban area of Berlin

In 2011 and 2012, the carabid fauna of ten dry grasslands in the urban area of Berlin was assessed by pitfall trapping. In all, 54 species – including 10 endangered species – were recorded. *Cicindela sylvatica* LINNAEUS, 1758, *Cymindis macularis* FISCHER VON WALDHEIM, 1824, *Harpalus melancholicus* DEJEAN, 1829 and *Zabrus tenebrioides* (GOEZE, 1777) are highly endangered. The results of the present study emphasise the importance of urban dry grasslands for species conservation. However, further biodiversity surveys of dry ecosystems of Berlin are necessary to assess the current conservation status of these highly endangered habitats and to develop effective habitat management strategies.

Zusammenfassung

Auf zehn Sandtrockenrasen im Berliner Stadtgebiet wurde 2011 und 2012 – jeweils im Frühsommer – die Laufkäferfauna mit Bodenfallen erfasst. Es gelang der Nachweis von insgesamt 54 Arten, von denen wiederum zehn Taxa in der Roten Liste Berlins geführt werden. Hierbei sind besonders die vier vom Aussterben bedrohten Spezies *Cicindela sylvatica* LINNAEUS, 1758, *Cymindis macularis* FISCHER VON WALDHEIM, 1824, *Harpalus melancholicus* DEJEAN, 1829 und *Zabrus tenebrioides* (GOEZE, 1777) hervorzuheben. Die Ergebnisse belegen, wie wichtig Sandtrockenrasen urbaner Räume für den Artenschutz sein können. Es wird jedoch auch der Handlungsbedarf bezügl. weiterer Kartierungen in Berliner Trockenlebensräumen deutlich, um den aktuellen Zustand der stark gefährdeten Habitate zu dokumentieren und daraus adäquate Schutz- und Pflegemaßnahmen abzuleiten.

Key words: faunistics, sand ecosystem, urban ecology, xerothermic beetles

Einleitung

Trockene Offenland-Lebensräume bieten wertvolle Habitate für viele seltene, spezialisierte und gefährdete Wirbellosenarten (MAES & BONTE 2006, BUCHHOLZ et al. 2013), was explizit auch durch Untersuchungen Berliner Sandtrockenrasen belegt werden konnte (u.a. BUCHHOLZ & CZAJA 2014, CZAJA et al. 2013, ESSER & KIELHORN 2005, KIELHORN & KIELHORN 2014, SAURE 1993). Obwohl aktuelle Daten unter anderem für die Fortschreibung der Roten Listen, die Beurteilung des derzeitigen Erhaltungszustandes – vor allem der Naturschutzgebiete – und zur Kontrolle von Managementmaßnahmen unerlässlich sind, liegen nur für wenige naturschutzrelevante Flächen aktuelle, publizierte Studien vor. Die vorliegende Arbeit fasst die Ergebnisse zweier Bodenfallenerfassungen ausgewählter Berliner Sandtrockenrasen zusammen und soll im Wesentlichen zur Verbesserung des faunistischen Kenntnisstandes beitragen.

Untersuchungsgebiete

Die Untersuchungen wurden auf zehn Trockenrasen im Berliner Stadtgebiet durchgeführt (Tabelle 1). Sieben Trockenrasen lagen im Grunewald, jeweils ein Trockenrasen in Tegel, im Plänterwald und auf dem Tempelhofer Feld.

Tabelle 1: Übersicht über die untersuchten Sandtrockenrasen im Berliner Stadtgebiet. Abkürzungen: PF = Probefläche; Gw = Grunewald; Pw = Plänterwald; Tg = Tegel; Th = Tempelhofer Feld.

Fläche	Beschreibung	Lage	Anzahl der Probeflächen	Untersuchungszeitraum
Gw1	Dachsheide im Jagen 14	52°27'31.26" N 13°15'29.07" O	4	6.-8.2011 (2 PF) 5.-8.2012 (2 PF)
Gw2	Düne im Jagen 92	52°28'14.98" N 13°13'19.48" O	3	5.-8.2012
Gw3	Dahlemer Feld im Jagen 90	52°28'41.92" N 13°13'30.60" O	5	6.-8.2011 (3 PF) 5.-8.2012 (2 PF)
Gw4	im Jagen 60	52°28'41.94" N 13°14'20.48" O	2	5.-8.2012
Gw5	im Jagen 87	52°29'05.21" N 13°14'17.58" O	3	5.-8.2012
Gw6	Sandgrube im Jagen 86	52°29'23.39" N 13°14'27.64" O	4	6.-8.2011 (2 PF) 5.-8.2012 (2 PF)
Gw7	südlicher Grunewald nahe der A115 und Havelchaussee	52°28'14.82" N 13°13'19.95" O	2	6.-8.2011
Pw	Plänterwald	52°28'28.36" N 13°31'00.98" O	2	6.-8.2011
Tg	Tegel	52°33'26.18" N 13°13'43.86" O	2	6.-8.2011
Th	Tempelhofer Feld	52°28'36.33" N 13°23'45.09" O	2	6.-8.2011

Material und Methode

Die Untersuchungen fanden in den Jahren 2011 und 2012 statt (Tabelle 1), wobei von Juni bis August 2011 je Probefläche drei und von Mai bis August 2012 vier modifizierte Bodenfallen nach BARBER (1931) zum Einsatz kamen. Die Positionierung der Fallen erfolgte nach dem Zufallsprinzip. Als Bodenfallen dienten 500 ml-Plastikbecher mit einem Öffnungsdurchmesser von 9 cm, welche jeweils zu einem Drittel mit einer 4%igen Formalinlösung (inkl. Detergens) gefüllt waren. In beiden Jahren wurden die Bodenfallen alle vier Wochen geleert. Die erfassten Individuen wurden sortiert und in 75%igem Ethanol gelagert.

Für die Auswertung wurden die Daten der verschiedenen Probeflächen für jeden Trockenrasen zusammenaddiert. Da die Trockenrasen jeweils mit einer unterschiedlichen Intensität erfasst wurden (vgl. Tabelle 1), wird auf Flächenvergleiche und quantitative Auswertungen verzichtet.

Die verwendete Systematik und Nomenklatur der vorliegenden Arbeit richten sich nach TRAUTNER et al. (2014); die Determination der Carabiden erfolgte nach MÜLLER-MOTZFELD (2006). Angaben zum Gefährdungsstatus sind KIELHORN (2005) entnommen.

Ergebnisse und Diskussion

Im Rahmen der Untersuchungen wurden in allen zehn Untersuchungsgebieten und 29 Probeflächen zusammen 54 Arten in 1.528 Individuen erfasst (siehe Tabelle 2). Hierbei konnten zwischen acht (Th) und 26 Arten (Gw1/Tg) je Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, während die Individuendichten zwischen 23 (Gw2) und 485 Exemplaren (Tg) streuten.

Die häufigste Art stellte *Cicindela hybrida* LINNAEUS, 1758 (n = 428) dar, gefolgt von *Harpalus smaragdinus* (DUFTSCHMID, 1812) (n = 318), *Harpalus flavescens* (PILLER & MITTERPACHER, 1783) (n = 196) und *Calathus erratus* (C. R. SAHLBERG, 1827) (n = 115).

Die höchste Stetigkeit weisen mit 90 % die beiden *Harpalus*-Arten *H. autumnalis* (DUFTSCHMID, 1812) und *H. smaragdinus* (DUFTSCHMID, 1812) auf.

Es werden insgesamt zehn Arten in der Roten Liste Berlins geführt (vgl. KIELHORN 2005), von denen die vier „vom Aussterben bedrohten“ (RL-Kategorie 1) Spezies *Cicindela sylvatica* LINNAEUS, 1758, *Cymindis macularis* FISCHER VON WALDHEIM, 1824, *Harpalus melancholicus* DEJEAN, 1829 und *Zabrus tenebrioides* (GOEZE, 1777) besonders hervorzuheben sind.

Da bei der Auswahl der Fallenstandorte in den zehn Berliner Untersuchungsgebieten gezielt Sandtrockenrasen-Gesellschaften (Corynephoreten) beprobt wurden, handelt es sich erwartungsgemäß um schwerpunktmäßig von Offenland-Arten (50 Arten = 93 %) geprägte Laufkäfergemeinschaften, in der die xerophilen Arten (39 Arten = 72 %) klar über die Hygrophilien (5 Arten = 9 %) dominieren.

Die analysierten Trockenstandorte zeichnen sich durch eine Laufkäferzönose mit einem hohen Anteil stenotoper Trockenrasenarten aus. Zu den typischen Bewohnern trockener Sandheiden, offener Sandböden sowie Sandmagerrasen inkl. Initialstadien gehören aus der vorliegenden Untersuchung u.a. *Amara fulva* (MÜLL.), *Broscus cephalotes* L., die *Calathus*-Arten *C. ambiguus* (PAYK.), *C. cinctus* (MOTSCH.) und *C. erratus* (SAHLB.), *Cicindela hybrida* L., *Cymindis macularis* MANNH., die *Harpalus*-Arten *H. anxius* (DUFT.), *H. autumnalis* (DUFT.), *H. flavescens* (PILL.MITT.), *H. froelichii* STURM, *H. griseus* (PANZ.), *H. hirtipes* (PANZ.), *H. pumilus* STURM, *H. servus* (DUFT.) sowie *H. smaragdinus* (DUFT.), *Masoreus wetterhallii* (GYLL.) und *Poecilus lepidus* (LESKE) (GAC 2009, GRUBE & BEIER 1998).

Diese Befunde decken sich größtenteils mit den Untersuchungsergebnissen zahlreicher weiterer Sandtrockenrasen im Berliner Raum und dem angrenzenden Brandenburg (vgl. BARNDT 1976, BEIER et al. 1997, GLAUCHE 1989a, b, GRUBE & BEIER 1998, WINKELMANN 1992a, b).

Selbst bei einem überregionalen Vergleich, z.B. mit Sandlebensräumen aus dem west- und nordwestdeutschen Raum (u.a. BUCHHOLZ & HANNIG 2013, 2014, FALKE & ASSMANN 1997, HANNIG 2005, HANNIG & BUCHHOLZ 2014, HANNIG & RAUPACH

2009, HEITJOHANN 1974) zeigen sich viele Übereinstimmungen im Artenspektrum und teilweise sogar in den Häufigkeitsverteilungen. „Es wird aber auch deutlich, dass die hohen Dichten vieler *Harpalus*-Arten – insbesondere von *H. flavescens* – offenbar ein Charakteristikum nordostdeutscher Sandtrockenrasen sind,...“ (GRUBE & BEIER 1998). Darüber hinaus weisen einige charakteristische Arten ihren Verbreitungsschwerpunkt im kontinental geprägten Osten Deutschlands auf, wie z.B. *Harpalus hirtipes* (PANZ.) oder *Harpalus servus* (DUFT.) (TRAUTNER et al. 2014).

Ausgewählte Arten:

1. *Cicindela sylvatica* LINNAEUS, 1758 – Rote Liste-Status Berlin: „Vom Aussterben bedroht“

Diese auffällige große Sandlaufkäferart (Abb. 1) besiedelt vorwiegend Zwergstrauchheiden auf Sandböden, Sandtrockenrasen sowie lichte Kiefernwälder mit Offenbereichen (GAC 2009, GEBERT 2006a, b) und zeigt seit Jahrzehnten bundesweit starke Bestandsrückgänge vor allem in Mittel- und Westdeutschland (TRAUTNER et al. 2014), weswegen sie in der Roten Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (TRAUTNER et al. 1997) als „stark gefährdet“ eingestuft wurde. Für das Berliner Stadtgebiet stammt die letzte Meldung von 1995 aus einer Sandgrube in Köpenick (KIELHORN 2005). Im Rahmen der vorliegenden Studie konnten 2012 zwei Tiere im Untersuchungsgebiet Grunewald 5 (im Jagen 87) dokumentiert werden.



Abb. 1: *Cicindela sylvatica* LINNAEUS, 1758 (Foto: Jörg Gebert)

2. *Cymindis macularis* FISCHER VON WALDHEIM, 1824 – Rote Liste-Status Berlin: „Vom Aussterben bedroht“

Cymindis macularis hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im Nordosten Deutschlands und präferiert ebenfalls trockene Sandheiden, Sandmagerrasen sowie offene Sandflächen (GAC 2009). Auch diese Art hat bundesweit in den letzten Jahrzehnten erhebliche Bestandsrückgänge zu verzeichnen (TRAUTNER et al. 2014) und ihre Vorkommen in Deutschland werden von MÜLLER-MOTZFELD (2004) aufgrund ihrer starken Gefährdung im gesamten europäischen Arealteil sogar als raumbedeutsam bezeichnet.

Nach KIELHORN (2005) existieren von der im Berliner Raum sehr seltenen Art lediglich ältere Funde von 1992 aus dem Grunewald, wo die Art auf zwei aus der Nutzung genommenen Flächen im Jagen 87 gefunden wurde. Auch die vorliegenden, aktuellen Nachweise zweier Individuen aus 2011 stammen aus einer Untersuchungsfläche im Grunewald (Dachsheide im Jagen 14).

3. *Harpalus melancholicus* DEJEAN, 1829 – Rote Liste-Status Berlin: „Vom Aussterben bedroht“

Harpalus melancholicus ist ebenfalls als xerophil zu bezeichnen und bevorzugt trockene Sandlebensräume mit spärlicher Vegetation, wobei sie im Berliner Raum auch ruderalisierte Bereiche auf Sand besiedelt (z.B. gestörte Trockenrasen mit schutthaltigem Boden; vgl. KIELHORN 2005). WRASE (1995) wies eine große Population im Diplomatenviertel in Tiergarten nach; der letzte Berliner Fund stammt von 2000 aus Johannisthal (KIELHORN 2005). Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten in den drei Trockenrasen Grunewald 3, 7 und Tegel 16 Exemplare dokumentiert werden.

Alle Arten sind aufgrund von Sukzession und der damit verbundenen Verbuschung von Trockenrasen stark gefährdet und zeigen daher eine rückläufige Tendenz.

Fazit

Die analysierten zehn Trockenrasen zeichnen sich durch eine Laufkäferzönose mit einem hohen Anteil stenotoper Sandtrockenrasenarten aus. Großräumige, vegetationsarme Sandflächen beherbergen individuenreiche Populationen psammophiler Arten, wie z.B. *H. flavescens* und *H. smaragdinus*. Viele der xerophilen Sandlebensraum-Bewohner zeigen kleinräumige Präferenzen für unterschiedliche Sukzessionsstadien, woraus eine naturschutzfachlich hochwertige und daher schützenswerte Lebensgemeinschaft mit hoher Biodiversität resultiert. Darüber hinaus ist die dokumentierte Carabidenfauna durch eine Vielzahl von Vertretern mit einem Verbreitungsschwerpunkt im kontinentalen Osten Deutschlands geprägt, wie z.B. *H. hirtipes*, *H. servus* und *H. melancholicus* (TRAUTNER et al. 2014).

Da bereits viele dieser anthropogen geschaffenen Sandlebensräume im Rahmen von Nutzungsänderungen bzw. Nutzungsaufgabe (z.B. von Truppenübungsplätzen, vgl. GRUBE & BEIER 1998, HAACK 1997, PRIES 1994) verschwunden sind und dieser Flächenschwund weiter anhalten wird, werden sich die Lebensbedingungen charakteristischer Laufkäfer-Lebensgemeinschaften in kurzer Zeit auch weiterhin verschlech-

tern. Daraus resultiert die Verantwortung seitens des Naturschutzes, Maßnahmen zum Schutz und Erhalt einiger dieser faunistisch wertvollen Lebensraumtypen zu ergreifen (FLADE 1996).

In diesem Kontext sind detaillierte und aktuelle Datenerhebungen für derartige Habitattypen unerlässlich (vgl. Einleitung). Für die Berliner Trockenlebensräume wurden die Erfassungsdefizite bereits von BUCHHOLZ & CZAJA (2014) ausgiebig diskutiert. Obwohl sich diese Arbeit auf die Spinnenfauna bezog, lassen sich die Aussagen auch auf die Laufkäfer und andere Arthropodengruppen (z. B. Heuschrecken) übertragen. Hier wird dringender Handlungsbedarf deutlich, da die Nichtberücksichtigung der genannten Gruppen in den letzten Jahren die Aktualisierung Roter Listen und die Beurteilung des Erhaltungszustandes vieler Naturschutzgebiete aus bodenzoologischer Betrachtungsweise in erheblichem Maße erschwert bzw. verhindert hat.

Danksagung

Wir danken Nina Czaja, Malgorzata Faron und Hedwig Tietze für die Unterstützung bei der Labor- und Feldarbeit und Jörg Gebert für die Bereitstellung des Fotos.

Literatur

- BARBER, H. S. (1931): Traps for cave-inhabiting insects. – *J. Elisha Mitchell Sci. Soc.* 46: 259–266.
- BARNDT, D. (1976): Das Naturschutzgebiet Pfaueninsel in Berlin – Faunistik und Ökologie der Carabiden. – Dissertation, Freie Universität Berlin, 190 S.
- BEIER, W., HINRICHSSEN, A. & R. KLATT (1997): Ökofaunistische Untersuchungen auf ausgewählten Truppenübungsplätzen Brandenburgs. – Laufkäfer (Carabidae), räuberische und parasitoide Wespen (Hymenoptera), Heuschrecken (Saltatoria). – Brandenburgische Umwelt-Berichte 1: 130–137.
- BUCHHOLZ, S. & N. CZAJA (2014): Spinnen (Arachnida: Araneae) der Sandtrockenrasen im Grunewald, Berlin. – *Märkische Ent. Nachr.* 16: 237–246.
- BUCHHOLZ, S. & K. HANNIG (2013): Zur Laufkäferfauna ausgewählter Sandlebensräume Westfalens (Col., Carabidae). – *Natur u. Heimat* 73 (4): 117–138.
- BUCHHOLZ, S. & K. HANNIG (2014): Nachtrag zur Laufkäferfauna ausgewählter Sandlebensräume Westfalens (Col., Carabidae). – *Natur u. Heimat* 74 (3): 84–93.
- BUCHHOLZ, S., K. HANNIG & J. SCHIRMEL (2013): Losing uniqueness – shifts in carabid species composition during dry grassland and heathland succession. – *Animal Conserv.* 16: 661–670.
- CZAJA, N., M. FARON, S. POHL, H. TIETZE & S. BUCHHOLZ (2013): Spinnen (Arachnida: Araneae) ausgewählter Trockenrasen im Berliner Stadtgebiet. – *Märkische Ent. Nachr.* 15: 113–121.
- ESSER, J. & K.-H. KIELHORN (2005): Ergebnisse der Untersuchungen zur Insektenfauna auf der Berliner Bahnbrache Biesenhorster Sand – Käfer (Coleoptera). – *Märkische Ent. Nachr.*, Sonderheft 3: 29–76.
- FALKE, B. & T. ASSMANN (1997): Die Laufkäferfauna unterschiedlich großer Sandtrockenrasen in Niedersachsen (Coleoptera: Carabidae). – *Mitt. Dtsch. Ges. allg. angew. Ent.* 11: 115–118.
- FLADE, M. (1996): Überlegungen zu Brandheiden und ihren Biozönosen im Lichte aktueller naturschutzstrategischer Fragen im Land Brandenburg. – In: GERKEN, B. & MEYER, C. (Hrsg.): *Wo lebten Pflanzen und Tiere in der Naturlandschaft und der frühen Kulturlandschaft Europas?* – *Natur- und Kulturlandschaft* 1: 149–152.
- GEBERT, J. (2006a): Cicindelinae. – In: FREUDE, H., HARDE, K.W., LOHSE, G.A. & B. KLAUSNITZER: *Die Käfer Mitteleuropas*. – Spektrum-Verlag (Heidelberg/Berlin), 2. Auflage.

- GEBERT, J. (2006b): Die Sandlaufkäfer und Laufkäfer von Sachsen, Teil 1 (Cicindelini-Loriccerini). – In: KLAUSNITZER, B. & R. REINHARDT (Hrsg.): Beiträge zur Insektenfauna Sachsens, Band 4. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 10: 180 S.
- GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE (Hrsg.) (2009): Lebensraumpräferenzen der Laufkäfer Deutschlands – Wissensbasierter Katalog. – Angewandte Carabidologie Supplement V. 45 S. + CD.
- GLAUCHE, M. (1989a): Gatow, Windmühlenberg: Laufkäfer, Blatt- und Rüsselkäfer. – In: „Schutz-, Pflege- und Entwicklungskonzept für die flächenhaften Naturdenkmale Westberlins.“ – Unveröff. Gutachten der faunistischen Arbeitsgruppe Berlin (FAB) im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Berlin 1990, 19 S.
- GLAUCHE, M. (1989b): Spandau, Orchideenwiese und Trockenrasen im Eiskeller: Laufkäfer, Blatt- und Rüsselkäfer. – In: „Schutz-, Pflege- und Entwicklungskonzept für die flächenhaften Naturdenkmale Westberlins.“ – Unveröff. Gutachten der faunistischen Arbeitsgruppe Berlin (FAB) im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz, Berlin 1990, 36 S.
- GRUBE, R. & W. BEIER (1998): Die Laufkäferfauna von Sandoffenflächen und initialen Sukzessionsstadien auf ehemaligen Truppenübungsplätzen Brandenburgs. – Angewandte Carabidologie 1: 63–72.
- HAACK, S. (1997): Pflege- und Entwicklungsplan auf ehemaligen Truppenübungsplätzen am Beispiel der ehemaligen Truppenübungsplätze Königsbrück und Zeithain in Nordsachsen. – Brandenburgische Umwelt-Berichte 1: 99–111.
- HANNIG, K. (2005): Die Laufkäfer (Insecta, Coleoptera: Carabidae) des Truppenübungsplatzes Haltern-Platzteil Lavesum (Kreis Recklinghausen und Kreis Borken). – In: HANNIG, K. (Hrsg.): Beiträge zur Entomofauna des Truppenübungsplatzes Haltern-Lavesum. – Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster 67 (4): 5–28.
- HANNIG, K. & S. BUCHHOLZ (2014): Die Laufkäferfauna (Col., Carabidae) des Standortübungsplatzes Münster-Dorbaum (Kreisfreie Stadt Münster, Nordrhein-Westfalen). – Natur u. Heimat 74 (3): 73–83.
- HANNIG, K. & M.J. RAUPACH (2009): Die Laufkäfer (Insecta, Coleoptera: Carabidae) des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen). – In: HANNIG, K., OLTHOFF, M., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (Hrsg.) (2009): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. – Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster 71 (3): 281–308.
- HEITJOHANN, H. (1974): Faunistische und ökologische Untersuchungen zur Sukzession der Carabidenfauna (Coleoptera, Insecta) in den Sandgebieten der Senne. – Abh. Landesmus. Naturk. Münster 36 (4): 3–27.
- KIELHORN, K.-H. (2005): Rote Liste und Gesamtartenliste der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) von Berlin. In: DER LANDESBEAUFTRAGTE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE / SENATSVERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin. CD-ROM.
- KIELHORN, K.-H. & U. KIELHORN (2014): Spinnen und Laufkäfer auf dem ehemaligen Flugfeld Johannisthal (Berlin-Treptow) 1992 und 2006. – Märkische Ent. Nachr. 16: 55–77.
- MAES, D. & D. BONTE (2006): Using distribution patterns of five threatened invertebrates in a highly fragmented dune landscape to develop a multispecies conservation approach. – Biol. Conserv. 133: 490–499.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (2004): Xerotherme Laufkäfer in Deutschland – Verbreitung und Gefährdung. – Angewandte Carabidologie, Supplement III: 27–44.
- MÜLLER-MOTZFELD, G. (Hrsg.) (2006): Bd. 2, Adephaga 1: Carabidae (Laufkäfer). – In: FREUDE, H., HARDE, K.W., LOHSE, G.A. & B. KLAUSNITZER: Die Käfer Mitteleuropas. – Spektrum-Verlag (Heidelberg/Berlin), 2. Auflage.
- PRIES, E. (1994): Sonderfall: Offenlandschaften auf Truppenübungsplätzen – Probleme und Notwendigkeit ihrer Erhaltung. – Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern, 2/94: 12–17.

- SAURE, C. (1993): Beitrag zur Stechimmenfauna des ehemaligen Flugplatzes Johannisthal. – Berliner Naturschutzblätter 37 (4): 144–158.
- TRAUTNER, J., MÜLLER-MOTZFELD, G. & M. BRÄUNICKE (1997): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae) 2. Fassung, Stand Dezember 1996. – Naturschutz u. Landschaftsplanung 29: 261–273.
- TRAUTNER, J., FRITZE, M.-A., HANNIG, K. & M. KAISER (Hrsg.) (2014): Verbreitungsatlas der Laufkäfer Deutschlands/Distribution Atlas of Ground Beetles in Germany. – BoD - Books on Demand, Norderstedt, 348 S.
- WINKELMANN, H. (1992a): Die Laufkäfer und Rüsselkäfer (Col.: Carabidae, Curculionidae) ausgewählter Freiflächen im Bereich der ehemaligen Mülldeponie und des Forsts Hahneberg Berlin-Spandau 1993. – Unveröff. ökol. Gutachten im Auftrag des Büros Grabowski & Moeck (Naturschutz und Landschaftsplanung), 23 S.
- WINKELMANN, H. (1992b): Untersuchung der Laufkäfer und Bodenwanzen (Col.: Carabidae, Heteroptera: Lygaeidae) im Trockenrasengebiet des Jagen 87 im Berliner Forst Grunewald. – Unveröff. ökol. Gutachten im Auftrag des Büros Grabowski & Moeck (Naturschutz und Landschaftsplanung), 23 S.
- WRASE, D. W. (1995): Faunistisch wichtige Funde einiger Carabiden-Arten in der Mark Brandenburg und Berlin (Coleoptera, Carabidae). – Novius 19: 408–434.

Anschriften der Verfasser:

Dr. Sascha Buchholz, Stefan Pohl
Technische Universität Berlin, Institut für Ökologie
Rothenburgstr. 12
D- 12165 Berlin
sascha.buchholz@tu-berlin.de

Karsten Hannig
Bismarckstr. 5
D- 45731 Waltrop
Karsten.Hannig@gmx.de

Tabelle 2: Artenliste. Abkürzungen: RL = Rote Liste (KIELHORN 2005) (* = ungefährdet, R = extrem selten, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = vom Aussterben bedroht).

Art	RL	Gw1	Gw2	Gw3	Gw4	Gw5	Gw6	Gw7	Pw	Tg	Th	Σ
<i>Amara aenea</i> (DE GEER, 1774)	*	4	.	4	.	2	5	.	4	6	2	27
<i>Amara bifrons</i> (GYLLENHAL, 1810)	*	4	.	.	.	.	1	.	.	1	.	6
<i>Amara convexior</i> STEPHENS, 1828	*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Amara curta</i> DEJEAN, 1828	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Amara equestris</i> (DUFTSCHMID, 1812)	*	13	.	2	.	.	.	3	.	.	.	18
<i>Amara eurynota</i> (PANZER, 1796)	*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Amara fulva</i> (O. F. MÜLLER, 1776)	*	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Amara littorea</i> C. G. THOMSON, 1857	R	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE, 1837	*	3	6	.	.	3	.	.	.	2	5	19
<i>Amara plebeja</i> (GYLLENHAL, 1810)	*	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
<i>Amara similata</i> (GYLLENHAL, 1810)	*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<i>Amara tibialis</i> (PAYKULL, 1798)	*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Bembidion lampros</i> (HERBST, 1784)	*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (LINNAEUS, 1761)	*	.	1	1	.	.	3	.	.	.	.	5
<i>Brosicus cephalotes</i> (LINNAEUS, 1758)	*	.	.	2	.	.	8	2	.	.	.	12
<i>Calathus ambiguus</i> (PAYKULL, 1790)	*	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
<i>Calathus cinctus</i> MOTSCHULSKY, 1850	*	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	4
<i>Calathus erratus</i> (C. R. SAHLBERG, 1827)	*	77	8	.	5	1	9	10	4	1	.	115
<i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE, 1777)	*	23	2	1	1	.	.	2	2	2	17	50
<i>Calathus melanocephalus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Calosoma inquisitor</i> (LINNAEUS, 1758)	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cicindela hybrida</i> LINNAEUS, 1758	*	.	.	.	35	22	162	.	.	209	.	428
<i>Cicindela sylvatica</i> LINNAEUS, 1758	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
<i>Clivina fossor</i> (LINNAEUS, 1758)	*	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cychrus caraboides</i> (LINNAEUS, 1758)	*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Cymindis macularis</i> FISCHER VON WALDHEIM, 1824	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Dyschirius angustatus</i> (AHRENS, 1830)	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Harpalus affinis</i> (SCHRANK, 1781)	*	1	.	1	1	.	1	1	.	.	.	5

Art	RL	Gw1	Gw2	Gw3	Gw4	Gw5	Gw6	Gw7	Pw	Tg	Th	Σ
<i>Harpalus anxius</i> (DUFTSCHMID, 1812)	*	1	.	.	5	2	2	.	.	1	.	11
<i>Harpalus autumnalis</i> (DUFTSCHMID, 1812)	*	1	1	8	3	3	1	10	1	18	.	46
<i>Harpalus calceatus</i> (DUFTSCHMID, 1812)	2	1	.	1	1	.	.	1	.	4	.	8
<i>Harpalus flavescens</i> (PILLER & MITTERPACHER, 1783)	*	1	.	29	.	.	44	2	.	120	.	196
<i>Harpalus froelichii</i> STURM, 1818	*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Harpalus griseus</i> (PANZER, 1796)	*	1	.	.	2	.	1	3	.	.	.	7
<i>Harpalus hirtipes</i> (PANZER, 1796)	3	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	2
<i>Harpalus latus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
<i>Harpalus melancholicus</i> DEJEAN, 1829	1	.	.	1	.	.	.	7	.	8	.	16
<i>Harpalus pumilus</i> STURM, 1818	*	3	.	.	.	5	.	.	.	1	.	9
<i>Harpalus rubripes</i> (DUFTSCHMID, 1812)	*	2	.	3	.	2	1	3	1	8	4	24
<i>Harpalus rufipalpis</i> STURM, 1818	*	6	1	2	.	3	.	.	.	.	.	12
<i>Harpalus rufipes</i> (DE GEER, 1774)	*	43	.	3	.	1	3	1	.	2	.	53
<i>Harpalus servus</i> (DUFTSCHMID, 1812)	*	.	.	.	3	.	.	.	.	2	.	5
<i>Harpalus signaticornis</i> (DUFTSCHMID, 1812)	*	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
<i>Harpalus smaragdinus</i> (DUFTSCHMID, 1812)	*	96	1	10	13	25	25	81	16	51	.	318
<i>Harpalus tardus</i> (PANZER, 1796)	*	3	.	.	.	.	.	.	1	1	2	7
<i>Masoreus wetterhallii</i> (GYLLENHAL, 1813)	*	1	.	.	.	1	.	.	.	1	.	3
<i>Microlestes minutulus</i> (GOEZE, 1777)	*	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.	3
<i>Poecilus cupreus</i> (LINNAEUS, 1758)	*	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
<i>Poecilus lepidus</i> (LESKE, 1785)	*	1	.	.	.	.	1	1	.	24	47	74
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1824)	*	.	.	.	.	.	.	.	.	14	1	15
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALLER, 1783)	*	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (FABRICIUS, 1787)	*	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
<i>Syntomus foveatus</i> (GEOFFROY, 1785)	*	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Zabrus tenebrioides</i> (GOEZE, 1777)	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Summe Individuen		292	23	73	73	75	268	129	31	485	79	1528
Summe Arten		26	10	19	13	16	16	16	9	26	8	54