

Natur und Heimat

Floristische, faunistische und ökologische Berichte

Herausgeber

LWL-Museum für Naturkunde, Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium
Landschaftsverband Westfalen-Lippe, Münster
Schriftleitung: Dr. Bernd Tenbergen

74. Jahrgang

2014

Heft 3

Die Laufkäferfauna (Col., Carabidae) des Standortübungsplatzes Münster-Dorbaum (Kreisfreie Stadt Münster, Nordrhein-Westfalen)

Karsten Hannig, Waltrop & Sascha Buchholz, Berlin

Obwohl schon in den 1970er Jahren die naturschutzfachliche Bedeutung militärischer Übungsplätze erkannt wurde (vgl. BORCHERT et al. 1984, BMVG 2000), rückt die Betrachtung wirbelloser Organismengruppen auf Truppen- und Standortübungsplätzen doch erst in den letzten zwei Jahrzehnten zunehmend in den Fokus der landesweiten Naturschutzarbeit (u.a. HANNIG 2005a, HANNIG et al. 2009, BUCHHOLZ & HANNIG 2013, WARREN & BUTTNER 2008). Ein wesentlicher Grund für die auf militärischen Übungsflächen noch vorhandene hohe Biodiversität ist, neben der Existenz großflächiger, nährstoffarmer Lebensräume, die durch den Übungsbetrieb bedingte Störung, die in unregelmäßigen Abständen Teilbereiche in frühe Sukzessionsstadien zurückversetzt (OLTHOFF et al. 2009, 2011).

Auf dem Standortübungsplatz Münster-Dorbaum (Kreisfreie Stadt Münster, Nordrhein-Westfalen) wurden in 2002/2003 im Rahmen einer Projektarbeit an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Institut für Landschaftsökologie) mehrere typische Lebensräume (*Calluna*-Bestände, Sandtrocken- und Halbtrockenrasen) auf ihre Spinnenfauna hin untersucht. Die dabei angefallenen Laufkäferbeifänge wurden mit konserviert und separat ausge-

wertet. Des Weiteren sind in 2006 u.a. Uferbereiche der Ems auf dem StÜP Dorbaum im Rahmen einer Dipl.-Arbeit der FH Osnabrück analysiert worden (STRÜH 2007), deren Daten ebenfalls in die vorliegende Publikation mit eingeflossen sind. Darüber hinaus konnten aus mehreren unsystematischen Fallenfängen sowie Handaufsammlungen resultierende Daten, die zwischen 1996 und 2010 erhoben wurden, berücksichtigt werden.

Der vorliegende Bericht stellt die Carabidenfauna des Untersuchungsgebietes vor. Die Auswertung ergab mehr als 5619 Carabiden-Individuen aus 134 Arten, von denen 19 Arten in der Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (HANNIG & KAISER 2011) und acht Arten in der Roten Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (TRAUTNER et al. 1997) geführt werden. Das Untersuchungsgebiet sowie ausgewählte Lebensraumtypen werden bezüglich ihrer Carabidenfauna kurz naturschutzfachlich diskutiert.

Material und Methode

Untersuchungsgebiet

Der Standortübungsplatz Dorbaum befindet sich im Nordosten Münsters, nahe der Stadtteile Handorf und Dorbaum (Abb. 1). Das Gebiet umfasst eine Fläche von 400 ha und liegt in einer Höhe von 50 m NN. Im Norden wird das Gelände von der Ems begrenzt. Das Gebiet ist eiszeitlich geprägt und weist offene und trockene Sandflächen auf. Das Klima ist subatlantisch mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 9,5 bis 10 °C und einem durchschnittlichen Niederschlag von 700 bis 750 mm pro Jahr (MEYNEN & SCHMITHÜSEN 1959, MURL NRW 1989). Neben Kiefern- und Eichenwäldern – zumeist am Rande des Gebietes – findet man ein breites Spektrum verschiedener typischer Sandlebensräume (Airo-Festucetum ovinae, Filigani-Vulpietum, Callunetum), wobei viele Sandtrockenrasenflächen eine starke Verkrautung (u.a. durch *Agrostis capillaris*, *Holcus lanatus*) aufweisen (STARKMANN et al. 1993, GROSSE 1995). Der Standortübungsplatz wurde in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Betrieb genommen. Aktuell wird das Gelände von der Bundeswehr genutzt.

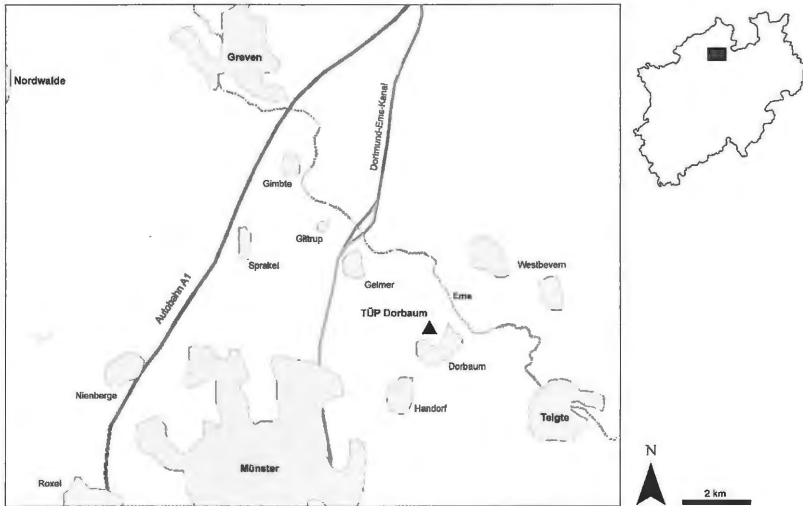


Abb. 1: Geographische Einordnung des Standortübungsplatzes Dorbaum (TK25 3912-3)

Fangmethode und Datengrundlage

Der vorliegenden Arbeit liegen zwei systematische Untersuchungen mit modifizierten Bodenfallen nach BARBER (1931) zugrunde, wobei von 2002 bis 2003 schwerpunktmäßig die Spinnenfauna in Sandtrocken- und Halbtrockenrasen sowie *Calluna*-Beständen untersucht wurde (BUCHHOLZ & HARTMANN 2008). In 2006 sind u.a. Uferbereiche der Ems auf dem StÜP Dorbaum im Rahmen einer Dipl.-Arbeit der FH Osnabrück analysiert worden (STRÜH 2007), deren Daten auch in die vorliegende Publikation mit eingeflossen sind.

Nach BUCHHOLZ & HARTMANN (2008) kamen zur Erfassung epigäischer Arthropoden vom 08.04.2002 bis 18.04.2003 Bodenfallen zum Einsatz, wobei als Fanggefäße Gläser mit einem Durchmesser von 9 cm und als Fangflüssigkeit eine 3%ige, mit einem Tropfen Detergenz versetzte, Formalinlösung Verwendung fanden. Es wurden sieben Fallenstrecken mit insgesamt 31 Bodenfallen (fünf Fallenstrecken je fünf Fallen und drei Fallenstrecken je drei Fallen) in den unterschiedlichen Vegetationsstrukturen positioniert. Die Leerungsintervalle betragen in der Vegetationsperiode zwei Wochen und im Winterhalbjahr vier Wochen (BUCHHOLZ & HARTMANN 2008).

Des Weiteren sind in der Gesamtartentabelle unsystematische Fallenfänge, Gesiebe- und Schwemmproben sowie Handaufsammlungen vom StÜP Münster-Dorbaum (inkl. angrenzende Emsufer) berücksichtigt, die von Dr. M. Kaiser in den Jahren 1996-1999, F. Köhler an zwei Untersuchungsterminen im Mai und Juni 1997 (KÖHLER 2000), H.-O. Rehage im Jahre 1997 sowie von R. Boczki von 2005 bis 2010 durchgeführt wurden. Alle Arten, die ausschließlich mittels Handaufsammlung (inkl. Gesiebe- und Schwemmproben!) ermittelt worden sind, wurden in Tabelle 1 mit einem „*“ gekennzeichnet. Sämtliche Spezies, die in Tabelle 1 anstelle der Abundanzangaben ein „+“ aufweisen, waren nicht mehr quantifizierbar.

Aufgrund der unterschiedlichen Fangmethoden und -standorte ist die ausgewertete Datenbasis als sehr heterogen zu bezeichnen und damit quantitativ nicht vergleichbar; daher erfolgt die Auswertung auf qualitativer Ebene.

Lediglich ein kleiner Teil dieser Daten ist von KAISER (2002, 2004) im Rahmen der Coleoptera Westfalica sowie von KÖHLER (2000) und HANNIG (2001, 2006, 2008) vorab publiziert worden.

Taxonomie und Systematik, Zuordnung zu Rote-Liste-Kategorien

Die verwendete Systematik und Nomenklatur der vorliegenden Arbeit richten sich nach MÜLLER-MOTZFELD (2006). Angaben zum Gefährdungstatus sind HANNIG & KAISER (2011) und TRAUTNER et al. (1997) entnommen.

Ergebnisse und Diskussion

Tabellarische Darstellung des Artenspektrums

Auf dem Standortübungsplatz Münster-Dorbaum konnten im Rahmen der beiden vorliegenden, systematischen Untersuchungen von 2002/2003 (BUCHHOLZ & HARTMANN 2008) und 2006 (STRÜH 2007) über 3529 Carabiden-Individuen aus insgesamt 89 Arten registriert werden (siehe Tab. 1). Hierbei stellten allein die beiden Arten *Poecilus versicolor* (STURM) und *Poecilus lepidus* (LESKE) fast die Hälfte (48 %) aller Individuen.

Unter Einbeziehung der oben erwähnten unsystematischen Fallenfänge sowie Handaufsammlungen der letzten Jahre (siehe u.a. KÖHLER 2000, KAISER 2002, 2004; HANNIG 2001, 2006) kann diese Liste um weitere 45 Arten ergänzt werden, so dass bis heute insgesamt 134 Laufkäferarten vom StÜP Münster-Dorbaum bekannt sind.

Hiervon werden 19 Arten in der Roten Liste der in NRW gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (HANNIG & KAISER 2011) und acht Arten in der Roten Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (TRAUTNER et al. 1997) geführt. Während 12 Arten (*Notiophilus germinyi* FAUV., *Broscus cephalotes* L., *Bembidion elongatum* DEJ., *Amara consularis* (DUFT.), *Amara curta* DEJ., *Amara fulva* (MÜLL.), *Amara lucida* (DUFT.), *Harpalus griseus* (PANZ.), *Harpalus smaragdinus* (DUFT.), *Ophonus laticollis* MANN., *Anthracus consputus* (DUFT.), *Philorhizus sigma* (ROSSI)) landesweit als „gefährdet“ (Kategorie „3“) eingestuft wurden, gelten sieben Arten (*Elaphrus aureus* MÜLL., *Dyschirius intermedius* PUTZ., *Poecilus lepidus* (LESKE), *Harpalus anxius* (DUFT.), *Harpalus froelichii* STURM, *Stenolophus skrimshiranus* STEPH., *Dicheirotrichus rufithorax* (SAHLB.)) sogar als „stark gefährdet“ (HANNIG & KAISER 2011).

Da bei der Auswahl der Fallenstandorte sowohl unterschiedliche Entwicklungsstadien von Sandtrockenrasen- (Corynepforeten) sowie *Calluna*-Gesellschaften (2002/2003) als auch repräsentative Uferstandorte an der Ems bevorzugt wurden (vgl. KÖHLER 2000, STRÜH 2007), handelt es sich erwartungsgemäß um eine schwerpunktmäßig von Offenland-Arten (111 Arten = 83 %) geprägte Laufkäfergemeinschaft, in der die hygrophilen Arten (62 Arten = 46 %, aufgrund der unterschiedlichen Uferstandorte an der Ems!) leicht über die Xerophilen (43 Arten = 32 %) dominieren.

Zu den typischen Bewohnern offener Sandböden und Sandtrockenrasen gehören aus der vorliegenden Untersuchung u.a. *Cicindela hybrida* L., *Notiophilus germinyi* FAUV., *Broscus cephalotes* L., *Poecilus lepidus* (LESKE), *Calathus erratus* (SAHLB.), *Amara consularis* (DUFT.), *Amara fulva* (MÜLL.), *Amara lucida* (DUFT.), *Amara spreta* DEJ., *Harpalus anxius* (DUFT.), *Harpalus froelichii* STURM, *Harpalus griseus* (PANZ.) sowie *Harpalus smaragdinus* (DUFT.) (siehe auch HEITJOHANN 1974, HANNIG 2005b, HANNIG & RAUPACH 2009).

Auch die zum StÜP Dorbaum gehörigen Uferstandorte der Ems repräsentieren eine typische Artengemeinschaft. ASSMANN & TERLUTTER (1999) definieren für die Sand-Ems (von der Quelle bis Herbrum) ein charakteristisches Artenspektrum, das aus acht rezent noch vorkommenden Arten besteht und von denen folgende sieben Arten auch im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden konnten: *Omophron limbatum* (F.), *Elaphrus aureus* MÜLL., *Dyschirius thoracicus* (ROSSI), *Bembidion elongatum* DEJ., *Bembidion litorale* (OL.), *Bembidion semipunctatum* (DON.) sowie *Dicheirotrichus rufithorax* (SAHLB.). Während *Elaphrus aureus* MÜLL. und *Bembidion elongatum* DEJ. vorwiegend die beschatteten Bereiche der Weichholzgesellschaft (Korbweiden-Mandelweidengebüsch, siehe auch RUNGE 1981, POTT 1995) besiedeln, bevorzugen *Omophron limbatum* (F.), *Dyschirius thoracicus* (ROSSI), *Bembidion litorale* (OL.) sowie *Bembidion semipunctatum*

(DON.) vegetationsfreie oder -arme, sonnenexponierte Uferabschnitte (u.a. BALKENOHL 1983, POGUNTKE 1990, ASSMANN & TERLUTTER 1999).

Darüber hinaus kommen einige Vertreter von Feuchtgrünland und eutropher Verlandungsvegetation (inkl. Röhrichte und Riede) in den vegetationsreicheren Uferstrukturen des Untersuchungsgebietes vor. Hierzu gehören u.a. *Carabus granulatus* L., *Leistus terminatus* (HELLW.), *Elaphrus cupreus* DUFT., *Bembidion biguttatum* (F.), *B. guttula* (F.), *B. lunulatum* (GEOFFR.), *Pterostichus diligens* (STURM), *Agonum viduum* (PANZ.), *A. fuliginosum* (PANZ.), *A. emarginatum* (GYLL.), *Ophonus laticollis* MANN., die drei *Stenolophus*-Arten, *Anthracus consputus* (DUFT.), *Chlaenius nigricornis* (F.), *Badister sodalis* (DUFT.) und *Philorhizus sigma* (ROSSI) (vgl. u.a. ASSMANN et al. 2003, IRMLER & GÜRLICH 2004).

Bei 134 Carabidenarten ist davon auszugehen, dass nur ein Teil des zu erwartenden Gesamtartenspektrums erfasst worden ist und mittels systematischer Nachsuche mit weiteren Arten zu rechnen ist. Erfahrungsgemäß kann in derartig heterogenen Lebensraumtypen (auch aufgrund der räumlichen Nähe zum Emsufer) mit weiteren 20 bis 30 Arten kalkuliert werden (u.a. HEITJOHANN 1974, GROSSECAPPENBERG et al. 1978, HANNIG 2005b).

Tab. 1: Gesamtartenliste der auf dem Standortübungsplatz Münster-Dorbaum nachgewiesenen Carabidenarten mit Gefährdungsangaben nach HANNIG & KAISER (2011) sowie TRAUTNER et al. (1997): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, V* = Arten der Vorwarnliste, die sehr unterschiedliche Gefährdungssituationen, z.B. im Norden und Süden Deutschlands aufweisen, - = nicht gefährdet.

Laufkäferart	BUCHHOLZ (in litt.) /STRÜH (2007) / div. Σ Individuen	RL-Status NRW / BRD
<i>Cicindela campestris</i> L., 1758*	- / - / 1	V / -
<i>Cicindela hybrida</i> L., 1758*	- / - / 2	V / -
<i>Omophron limbatum</i> (F., 1776)	- / 8 / 38	V / V*
<i>Calosoma inquisitor</i> (L., 1758)*	- / - / 1	- / 3
<i>Carabus auronitens</i> F., 1792	- / 2 / -	
<i>Carabus coriaceus</i> L., 1758*	- / - / 1	
<i>Carabus granulatus</i> L., 1758	- / 21 / 5	
<i>Carabus nemoralis</i> O. F. MÜLL., 1764	4 / 5 / 7	
<i>Carabus problematicus</i> HBST., 1786	2 / - / 1	
<i>Cychrus caraboides</i> (L., 1758)	1 / 3 / 6	
<i>Leistus terminatus</i> (HELLW., 1793)*	- / - / 1	
<i>Nebria brevicollis</i> (F., 1792)	> 43 / 24 / 49	
<i>Nebria salina</i> FAIRM.LAB., 1854	> 40 / - / 5	
<i>Notiophilus aquaticus</i> (L., 1758)	5 / - / -	- / V*
<i>Notiophilus biguttatus</i> (F., 1779)	2 / - / 1	

Laufkäferart	BUCHHOLZ (in litt.) /STRÜH (2007) / div. Σ Individuen	RL-Status NRW / BRD
<i>Notiophilus germinyi</i> FAUV., 1863	1 / - / -	3 / 3
<i>Notiophilus palustris</i> (DUFT., 1812)	1 / 1 / 4	
<i>Notiophilus rufipes</i> CURTIS, 1829	- / 1 / 2	
<i>Notiophilus substriatus</i> WTRH., 1833	- / - / 10	
<i>Elaphrus aureus</i> MÜLL., 1821	- / 62 / 8	2 / 2
<i>Elaphrus cupreus</i> DUFT., 1812	- / 4 / 2	
<i>Elaphrus riparius</i> (L., 1758)*	- / - / 12	
<i>Loricera pilicornis</i> (F., 1775)	1 / 1 / 3	
<i>Clivina collaris</i> (HBST., 1784)	- / 26 / 43	
<i>Clivina fossor</i> (L., 1758)	- / 36 / 7	
<i>Dyschirius aeneus</i> (DEJ., 1825)*	- / - / 32	
<i>Dyschirius globosus</i> (HBST., 1784)	- / 2 / 36	
<i>Dyschirius intermedius</i> PUTZ., 1846*	- / - / 1	2 / 3
<i>Dyschirius thoracicus</i> (ROSSI, 1790)	- / 27 / 184	
<i>Brosicus cephalotes</i> (L., 1758)*	- / - / 1	3 / V*
<i>Trechus obtusus</i> ER., 1837	3 / - / 1	
<i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRK., 1781)	16 / - / 18	
<i>Ocys harpaloides</i> (Aud.-Serv., 1821)*	- / - / 1	V / 3
<i>Bembidion articulatum</i> (PANZ., 1796)*	- / - / 23	
<i>Bembidion biguttatum</i> (F., 1779)	- / 2 / 1	
<i>Bembidion dentellum</i> (Thunb., 1787)*	- / - / 1	
<i>Bembidion elongatum</i> DEJ., 1831	- / + / 4	3 / V
<i>Bembidion femoratum</i> STURM, 1825	- / 2 / 23	
<i>Bembidion guttula</i> (F., 1792)*	- / - / 1	- / V*
<i>Bembidion illigeri</i> NETOLITZKY, 1914*	- / - / 6	
<i>Bembidion lampros</i> (HBST., 1784)	5 / 149 / 2	
<i>Bembidion litorale</i> (OL., 1790)	- / 5 / 33	V / 3
<i>Bembidion lunulatum</i> (GEOFFR., 1785)	- / - / 3	
<i>Bembidion properans</i> (STEPH., 1828)	3 / - / 1	
<i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L., 1761)	2 / 3 / 6	
<i>Bembidion semipunctatum</i> (DON., 1806)*	- / - / 8	V / -
<i>Bembidion tetracolum</i> SAY, 1823	- / 124 / 196	
<i>Bembidion varium</i> (OL., 1795)*	- / - / 2	
<i>Asaphidion flavipes</i> (L., 1761)	- / 38 / 4	
<i>Stomis pumicatus</i> (Panz., 1796)	- / 3 / -	
<i>Poecilus cupreus</i> (L., 1758)	16 / - / 6	
<i>Poecilus lepidus</i> (LESKE, 1785)	384 / - / 27	2 / V*
<i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1824)	1300 / - / 62	
<i>Pterostichus diligens</i> (STURM, 1824)*	- / - / 1	- / V
<i>Pterostichus melanarius</i> (ILL., 1798)	5 / 7 / 1	
<i>Pterostichus niger</i> (SCHALL., 1783)	20 / - / 1	
<i>Pterostichus nigrita</i> (PAYK., 1790)	- / 2 / 3	
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F., 1787)	5 / - / 5	
<i>Pterostichus strenuus</i> (PANZ., 1797)	- / 22 / 27	

Laufkäferart	BUCHHOLZ (in litt.) /STRÜH (2007) / div. Σ Individuen	RL-Status NRW / BRD
<i>Pterostichus vernalis</i> (PANZ., 1796)	8 / 3 / 3	
<i>Abax parallelepipedus</i> (PILL.MITT., 1783)	11 / 1 / -	
<i>Oxypselaphus obscurus</i> (HBST., 1784)	- / 1 / 7	
<i>Paranchus albipes</i> (F., 1796)	- / 1 / 2	
<i>Limodromus assimilis</i> (PAYK., 1790)	- / 29 / +	
<i>Anchomenus dorsalis</i> (PONT., 1763)	1 / 2 / -	
<i>Agonum emarginatum</i> (GYLL., 1827)	- / 8 / 6	
<i>Agonum fuliginosum</i> (PANZ., 1809)	- / 8 / 7	
<i>Agonum marginatum</i> (L., 1758)*	- / - / 2	
<i>Agonum micans</i> (NICOL., 1822)	- / 6 / 1	
<i>Agonum muelleri</i> (HBST., 1784)	1 / 4 / -	
<i>Agonum sexpunctatum</i> (L., 1758)	2 / 1 / 1	
<i>Agonum viduum</i> (PANZ., 1797)	- / 1 / -	
<i>Synuchus vivalis</i> (ILL., 1798)	1 / 3 / -	
<i>Calathus cinctus</i> (MOTSCH., 1850)	5 / - / 2	
<i>Calathus erratus</i> (SAHLB., 1827)	16 / - / -	V / -
<i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE, 1777)	158 / 1 / 10	
<i>Calathus melanocephalus</i> (L., 1758)	147 / 8 / 16	
<i>Calathus micropterus</i> (DUFT., 1812)	1 / - / -	- / V*
<i>Laemostenus terricola</i> (HERBST, 1784)*	- / - / 2	V / -
<i>Amara aenea</i> (DEGEER, 1774)	93 / 1 / 20	
<i>Amara anthobia</i> VILLA, 1833*	- / - / 3	
<i>Amara apricaria</i> (PAYK., 1790)*	- / - / 4	
<i>Amara aulica</i> (PANZ., 1797)*	- / - / 1	
<i>Amara bifrons</i> (GYLL., 1810)	3 / 2 / 3	
<i>Amara communis</i> (PANZ., 1797)	8 / - / 17	
<i>Amara consularis</i> (Duft., 1812)*	- / - / 2	3 / -
<i>Amara curta</i> DEJ., 1828*	- / - / 4	3 / V
<i>Amara equestris</i> (DUFT., 1812)	30 / - / -	V / -
<i>Amara familiaris</i> (DUFT., 1812)*	- / - / 4	
<i>Amara fulva</i> (MÜLL., 1776)	1 / - / >109	3 / -
<i>Amara lucida</i> (DUFT., 1812)	1 / - / -	3 / V*
<i>Amara lunicollis</i> SCHDTE., 1837	30 / - / 2	
<i>Amara makolskii</i> Roubal, 1923*	- / - / 6	
<i>Amara ovata</i> (F., 1792)	- / 11 / 1	
<i>Amara plebeja</i> (GYLL., 1810)	2 / 2 / 2	
<i>Amara similata</i> (GYLL., 1810)	1 / 1 / 2	
<i>Amara spreta</i> DEJ., 1831	1 / - / 1	V / -
<i>Anisodactylus binotatus</i> (F., 1787)	30 / 5 / 7	
<i>Harpalus affinis</i> (SCHRK., 1781)	20 / 2 / 9	
<i>Harpalus anxius</i> (DUFT., 1812)*	- / - / 15	2 / -
<i>Harpalus distinguendus</i> (DUFT., 1812)	- / 1 / 7	
<i>Harpalus froelichii</i> STURM, 1818*	- / - / 1	2 / -
<i>Harpalus griseus</i> (PANZ., 1796)*	- / - / 9	3 / -
<i>Harpalus laevipes</i> ZETT., 1828*	- / - / 1	

Laufkäferart	BUCHHOLZ (in litt.) / STRÜH (2007) / div. Σ Individuen	RL-Status NRW / BRD
<i>Harpalus latus</i> (L., 1758)	52 / - / 4	
<i>Harpalus luteicornis</i> (DUFT., 1812)	1 / - / -	- / V
<i>Harpalus rubripes</i> (DUFT., 1812)	34 / - / 10	
<i>Harpalus rufipalpis</i> STURM, 1818	2 / - / -	
<i>Harpalus rufipes</i> (DEGEER, 1774)	82 / 4 / 10	
<i>Harpalus smaragdinus</i> (DUFT., 1812)	9 / - / 4	3 / -
<i>Harpalus tardus</i> (PANZ., 1797)	163 / 1 / 42	
<i>Ophonus laticollis</i> MANN., 1825*	- / - / 3	3 / -
<i>Ophonus rufibarbis</i> (F., 1792)	- / 5 / 4	
<i>Stenolophus mixtus</i> (HERBST, 1784)*	- / - / 5	
<i>Stenolophus skrimshiranus</i> STEPH., 1828*	- / - / 8	2 / 2
<i>Stenolophus teutonius</i> (SCHRANK, 1781)*	- / - / 3	
<i>Anthracus consputus</i> (DUFT., 1812)*	- / - / 4	3 / 3
<i>Bradycellus csikii</i> LACZO, 1912*	- / - / 12	
<i>Bradycellus harpalinus</i> (AUD.SERV., 1821)	1 / - / 517	
<i>Bradycellus verbasci</i> (DUFT., 1812)*	- / - / 161	
<i>Dicheirotichus rufithorax</i> (SAHLB., 1827)*	- / - / 2	2 / -
<i>Chlaenius nigricornis</i> (F., 1787)	- / 5 / 7	V / V*
<i>Chlaenius vestitus</i> (PAYK., 1790)*	- / - / 1	
<i>Badister bullatus</i> (SCHRANK, 1798)	- / 14 / 2	
<i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815	- / 2 / -	
<i>Badister sodalis</i> (DUFT., 1812)	- / 1 / -	
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (F., 1775)	1 / - / -	
<i>Panagaeus cruxmajor</i> (L., 1758)	- / 5 / 2	
<i>Dromius agilis</i> (FAB., 1787)*	- / - / 4	
<i>Dromius quadrimaculatus</i> (L., 1758)*	- / - / 7	
<i>Philorhizus melanocephalus</i> (Dej., 1825)*	- / - / 1	
<i>Philorhizus sigma</i> (ROSSI, 1790)*	- / - / 1	3 / V*
<i>Syntomus foveatus</i> (GEOFFR., 1785)	26 / - / 6	
<i>Syntomus truncatellus</i> (L., 1761)	7 / 1 / 50	
Σ Individuen	> 2808 / > 721 / > 2090	
Σ Arten Fallenfang = 89 Σ Arten gesamt = 134	Σ Individuen Fallenfang > 3529 Σ Individuen gesamt > 5619	

Danksagung

Für die Bereitstellung von Belegmaterial, die Erlaubnis zur Publikation von Daten, die Literatursuche sowie weiterführende Hilfestellungen möchten sich die Verfasser bei folgenden Personen bedanken: A. Beulting (Münster), R. Boczki (Münster), V. Hartmann (Münster), Dr. M. Kaiser (Münster), H.-O. Rehage (Münster), P. Schäfer (Telgte), C. Strüh (Osnabrück), Dr. H. Terlutter (Billerbeck).

Literatur

- ASSMANN, T. & H. TERLUTTER (1999): Die längszonale Gliederung der Laufkäferfauna an der Ems. – *Angewandte Carabidologie, Supplement I*: 33-40. – ASSMANN, T., DORMANN, W., FRÄMBS, H., GÜRLICH, S., HANDKE, K., HUK, T., SPRICK, P. & H. TERLUTTER (2003): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae) mit Gesamtartenverzeichnis, 1. Fassung vom 01.06.2002. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, **23** (2): 70-95. – BALKENOHL, M. (1983): Die Käferfauna des Ufers eines Emsaltwassers bei Münster. – Protokoll der Arbeitstagung Westfälischer Coleopterologen 1983 (unpubl.). – BARBER, H. S. (1931): Traps for cave inhabiting insects. – *Journal of the Mitchell Society*, **46**: 259-266. – BMVG (BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG) (2000): Natur auf Übungsplätzen, Bonn. – BUCHHOLZ, S. & K. HANNIG (2013): Zur Laufkäferfauna ausgewählter Sandlebensräume Westfalens (Col., Carabidae). – *Natur und Heimat*, **73** (4): 117-138. – BUCHHOLZ, S. & V. HARTMANN (2008): Spider fauna of semi-dry grasslands on a military training base in Northwest Germany (Münster). – *Arachnologische Mitteilungen*, **35**: 51-60. – BORCHERT, J., FINK, G., KORNECK, D. & P. PRETSCHER (1984): Militärische Flächennutzung und Naturschutz. – *Natur und Landschaft*, **59** (7/8): 322-330. – GROSSE, K. (1995): Vegetationsökologische Untersuchungen der Rasengesellschaft des Standortübungsplatzes Dorbaum bei Münster-Handorf. – Diplomarbeit Universität Münster, 50 S. – GROSSE-CAPPENBERG, W., MOSSAKOWSKI, D. & F. WEBER (1978): Beiträge zur Kenntnis der terrestrischen Fauna des Gildehauser Vennis bei Bentheim. I. Die Carabidenfauna der Heiden, Ufer und Moore. – *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen*, **40** (2): 12-34. – HANNIG, K. (2001): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen, Teil IV. – *Natur und Heimat*, **61** (4): 97-110. – HANNIG, K. (Hrsg.) (2005a): Beiträge zur Entomofauna des Truppenübungsplatzes Haltern-Lavesum. – *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde*, **67** (4): 99 S. – HANNIG, K. (2005b): 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. – *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde*, **67** (4): 5-28. – HANNIG, K. (2006): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen. – *Natur und Heimat*, **66** (4): 105-128. – HANNIG, K. (2008): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen II. – *Natur und Heimat*, **68** (2): 53-64. – HANNIG, K. & M. KAISER (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Laufkäfer - Coleoptera: Carabidae - in Nordrhein-Westfalen, 2. Fassung: Stand Oktober 2011. – In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011. – LANUV-Fachbericht **36**, Band 2: 423-452. – 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. – *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde*, **71** (3): 281-308. – HANNIG, K., OLTHOFF, M., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (Hrsg.) (2009): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. – *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde*, **71** (3): 556 S. – HEITJOHANN, H. (1974): Faunistische und ökologische Untersuchungen zur Sukzession der Carabidenfauna (Coleoptera, Insecta) in den Sandgebieten der Senne. – *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde*

zu Münster in Westfalen, **36** (4): 3-27. – IRMLER, U. & S. GÜRLICH (2004): Die ökologische Einordnung der Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) in Schleswig-Holstein. – Faunistisch-Ökologische Mitteilungen, Supplement **32**. – KAISER, M. (2002): Faunistik und Biogeographie der Anisodactylinae und Harpalinae Westfalens (Coleoptera: Carabidae). – Dissertation, Institut für Landschaftsökologie, Universität Münster. – KAISER, M. (2004): Faunistik und Biogeographie der Anisodactylinae und Harpalinae Westfalens (Coleoptera: Carabidae). – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, **66** (3): 3-155. – KÖHLER, F. (2000): Untersuchungen zur Käferfauna (Coleoptera) vegetationsarmer, dynamischer Flußufer der Ems nordwestlich von Münster mit einer allgemeinen Analyse der deutschen Uferkäferfauna. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, **62** (1): 1-44. – MEYEN, E. & J. SCHMITHÜSEN (Hrsg.) (1959): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, 6. Lieferung. – Veröffentlichungen der Bundesanstalt für Landeskunde und des Deutschen Instituts für Länderkunde. Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen: 802-807. – MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NRW (Hrsg.) (1989): Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. Eigenverlag, Düsseldorf, 65 S. – MÜLLER-MOTZFELD, G. (Hrsg.) (2006): Bd. 2, Aephaga 1: Carabidae (Laufkäfer). – In: FREUDE, H., HARDE, K.W., LOHSE, G.A. & B. KLAUSNITZER: Die Käfer Mitteleuropas. – Spektrum-Verlag (Heidelberg/Berlin), 2. Auflage. – OLTHOFF, M., HANNIG, K., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (2011): Biologische Vielfalt auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge - Vereinbarkeit von militärischer Nutzung und Naturschutz -. – Natur in NRW, **3** (2011): 37-41. – OLTHOFF, M., LEOPOLD, P., HANNIG, K., SCHMIDT, C. & K. WITTJEN (2009): „Störungen“ auf dem Truppenübungsplatz Haltern-Borkenberge und deren Bedeutung für ausgewählte Tier- und Pflanzenarten. – In: HANNIG, K., OLTHOFF, M., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (Hrsg.) (2009): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, **71** (3): 487-512. – POGUNTKE, S. (1990): Die Carabidenfauna am Ufer der Ems im Bereich naturnaher und begradigter Flussabschnitte. – Diplomarbeit, Universität Münster (unpubl.). – POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart, 622 S. – RUNGE, F. (1981): Die Pflanzengesellschaften der Ems. – Decheniana, **134**: 71-86. – STARKMANN, T., LINNENBRINK, D. & T. FARTMANN (1993): Bemerkenswerte Pflanzengesellschaften und -arten des Standortübungsplatzes Dorbaum bei Münster-Handorf. – Natur und Heimat, **53** (1): 25-30. – STRÜH, C. (2007): Vergleichende Untersuchungen der Laufkäfergemeinschaften ganzjährig beweideter und nicht beweideter Flächen in der Emsaue bei Westbevern (Kreis Warendorf, NRW). – Diplom-Arbeit Fachhochschule Osnabrück, unpubliziert. 93 S. + Anhang. – 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 und Landschaftsplanung, **29**: 261-273. – WARREN, D. S. & R. BUTTNER (2008): Active military training areas as refugia for disturbance-dependent endangered insects. – Journal of Insect Conservation, **12**: 671-676.

Anschriften der Verfasser:

Karsten Hannig, Bismarckstr. 5, 45731 Waltrop
E-Mail: Karsten.Hannig@gmx.de

Sascha Buchholz, Institut für Ökologie, TU Berlin,
Rothenburgstraße 12, 12165 Berlin
E-Mail: sascha.buchholz@tu-berlin.de