

## Zur Laufkäferfauna (Col., Carabidae) ausgewählter Flusсуferabschnitte des Naturschutzgebiets „Lippeaue Selm“ (Nordrhein-Westfalen, Kreis Unna)

Karsten Hannig (Waltrop), Jörg Drewenskus (Dortmund),  
Matthias Erfmann (Waltrop) und Johanna Oellers (Waltrop)

### Zusammenfassung

Im Rahmen einer ehrenamtlichen bodenzoologischen Effizienzkontrolle wurde von Mai 2013 bis August 2014 die Carabidenfauna ausgewählter, teils renaturierter Flusсуferabschnitte der Lippe im Naturschutzgebiet „Lippeaue Selm“ (Landkreis Unna) qualitativ und semiquantitativ erfasst und dokumentiert.

Hierbei wurden mit unterschiedlichsten Nachweismethoden neben Hochstaudenfluren, Stillwasserbereichen mit Schlammfluren und dichten Ufergehölzen schwerpunktmäßig sonnenexponierte Bereiche mit Steilufer-Abbruchkanten und vegetationsarme sandige Uferstrukturen, wie z.B. Sandbänke und Aufschwemmungen, auf ihre Laufkäferfauna hin untersucht. Es konnten 9740 Carabiden-Individuen aus 138 Arten mit einem hohen Anteil an biotoptypischen und landes- sowie bundesweit seltenen und gefährdet einzustufenden Spezies (21 Rote Liste-Arten) nachgewiesen werden. Erwartungsgemäß weist die untersuchte Renaturierung aufgrund ihrer Strukturvielfalt mit 126 Laufkäferarten eine wesentlich höhere Biodiversität als die Referenzfläche mit 92 Carabidenspezies auf.

Die ripicole Laufkäferart *Bembidion ruficollе* (PANZER, 1796), die vegetationsarme sandige Uferbereiche sowohl fließender als auch stehender Gewässer präferiert, wird erstmals für Westfalen gemeldet.

### 1 Einleitung

Fast alle Fließgewässer unterliegen seit Jahrhunderten einer intensiven anthropogenen Einflussnahme und Nutzung, wobei sie u.a. als Trinkwasserlieferant, zur Befischung und Abführung von Abwässern sowie als Schifffahrts- und Handelsweg genutzt werden. Mittels Wasserkraft werden Mühlen und Turbinen angetrieben, während die nährstoffreichen und damit ergiebigen Gewässerauen als Acker- und Grünland bewirtschaftet werden. Diese günstigen Voraussetzungen machten Fließgewässer und ihre Auenstrukturen schon in historischen Zeiten zu bevorzugten Siedlungsstandorten. Um der Hochwassergefahr zu entgehen, wurden Dämme und Deiche errichtet. „Diese vielfältigen Nutzungsansprüche spiegeln sich im heutigen Erscheinungsbild der Fließgewässer wider: Ausbau und Unterhaltung, Eingriffe in das Abflussgeschehen und

die Wasserqualität haben zu gravierenden Veränderungen und Belastungen geführt, die auch die Funktion der Fließgewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen stark beeinträchtigt hat. Die Verschärfung der Hochwassersituation, der Verlust des typischen Landschaftsbilds, die Verarmung der heimischen Fischbesiedlung bis hin zur Verödung der Gewässer als Lebensraum haben dazu geführt, dass die Bedeutung der Fließgewässer als Teil eines intakten Naturhaushaltes verstärkt in das Bewusstsein der Menschen eingegangen ist“ (LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 2001a). Die Einführung einer ökologisch ausgerichteten Gewässerbewirtschaftung durch die Novellierung des LandesWasserGesetzes Nordrhein-Westfalen (LWG NRW) von 1989 stellte einen wichtigen Einschnitt im Umgang mit unseren Gewässern dar. Die Gewässerstrukturgüte wurde u.a. durch Unterlassung von Unterhaltungsmaßnahmen, naturnahe Unterhaltung sowie zielgerichtete, naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern und deren Uferstrukturen aufgewertet (MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN 1999). Doch obwohl der Gewässergütebericht 2000 des Landes Nordrhein-Westfalen eine erhebliche Verbesserung der Fließgewässer-Situation ausweist (MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN & LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 2000, MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN 1999), stehen diesen Teilerfolgen immer noch große strukturelle Defizite gegenüber. „Es sind vor allem technischer Gewässerbau und Unterhaltung, ökotoxikologisch wirksame Mikroverunreinigungen, punktuelle und diffuse Nährstoffbelastungen sowie Veränderungen des Abflussgeschehens, die dem Erreichen eines „guten ökologischen Zustandes“ entgegenstehen“ (LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 2001a).

Es verwundert daher nicht, dass das Arteninventar dynamischer Uferlebensräume landes- und auch bundesweit damit zu den am meisten bedrohten Laufkäfer-Lebensgemeinschaften gehört und einer besonderen Aufmerksamkeit bedarf (vgl. HANNIG & KAISER 2011, TRAUTNER et al. 1997). Obwohl die Lippe, neben Sieg und Ruhr, mit ihrem Einzugsgebiet von 4882 km<sup>2</sup> zu den größten Nebenflüssen des Rheins in NRW zählt (LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 2001a), liegen nur verhältnismäßig wenige systematische Untersuchungen zur Laufkäferfauna der Lippeaue vor. Dazu zählen, neben einer Anzahl veröffentlichter Einzelmeldungen (u.a. BARNER 1949, HANNIG 2001a, 2003, 2006a, b, 2012, 2014, HANNIG & OELLERS 2013, HANNIG & SCHWERK 1999, 2000, 2001, KAISER 2001, 2006, WESTHOFF 1881), u.a. Laufkäfer-Untersuchungen aus der Klostermersch bei Benninghausen (LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 2001a), der Disselmersch bei Lippborg (HANNIG 2001b, 2004) sowie einiger Nebenbäche (z.B. Gartroper Mühlenbach, Frölicher Bach, Ahse) der Lippe im Ober- und Unterlauf (siehe auch HENKEL 1999). Aus dem untersuchten Lippeabschnitt (siehe Kap. 2: Das Untersuchungsgebiet) liegt dagegen eine umfangreiche unpublizierte Diplomarbeit von ERFMANN (2000) über die Carabiden- und Avifauna des Naturschutzgebiets Lippeaue (inkl. ehemalige Dortmunder Rieselfelder) bei Waltrop (Landkreis Recklinghausen) vor, deren Laufkäfer-

Rohdaten im Rahmen dieser Arbeit mit berücksichtigt werden (siehe Kap. 4.5.1 sowie Tabellen 4 und 6).

Die vorliegende, von Anfang Mai 2013 bis August 2014 durchgeführte, umfangreiche Erfassung der Laufkäferzönosen des Naturschutzgebiets „Lippeaue Selm“ vergleicht qualitativ und semiquantitativ die Carabiden-Artengemeinschaft eines kürzlich (November/Dezember 2011) renaturierten Lippe-Abschnittes mit einer angrenzenden Referenzstrecke. Diese Untersuchung ist somit gerade auch im Gesamtkontext des Lippeauenprogramms NRW (siehe DETERING 2004, MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN 1990) als wichtige Datengrundlage für eine Abschätzung des Wiederbesiedlungspotentials sowie die Erfolgskontrolle bei der Umsetzung zukünftiger Renaturierungsmaßnahmen zu verstehen.

## 2 Das Untersuchungsgebiet

### 2.1 Lage und Beschreibung

Das Untersuchungsgebiet (UG) (Abb. 1) liegt ca. 15 km nordwestlich von Dortmund im Tal der Lippe, die hier die Grenze zwischen den Kreisen Recklinghausen und Unna bildet.

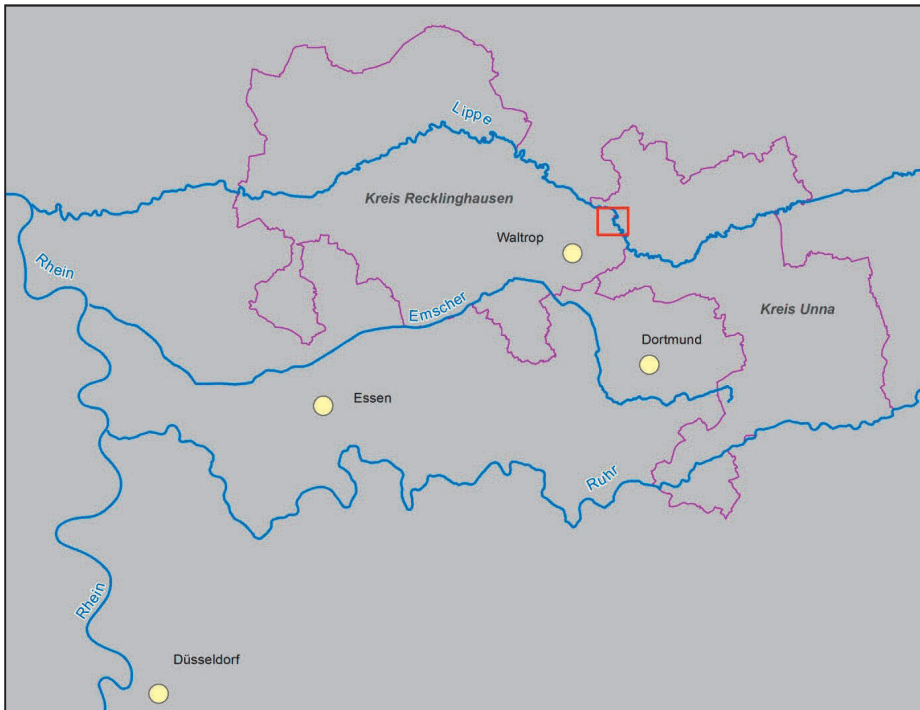


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes (UG: rot markiert, Zeichnung: J. Drewenskus).

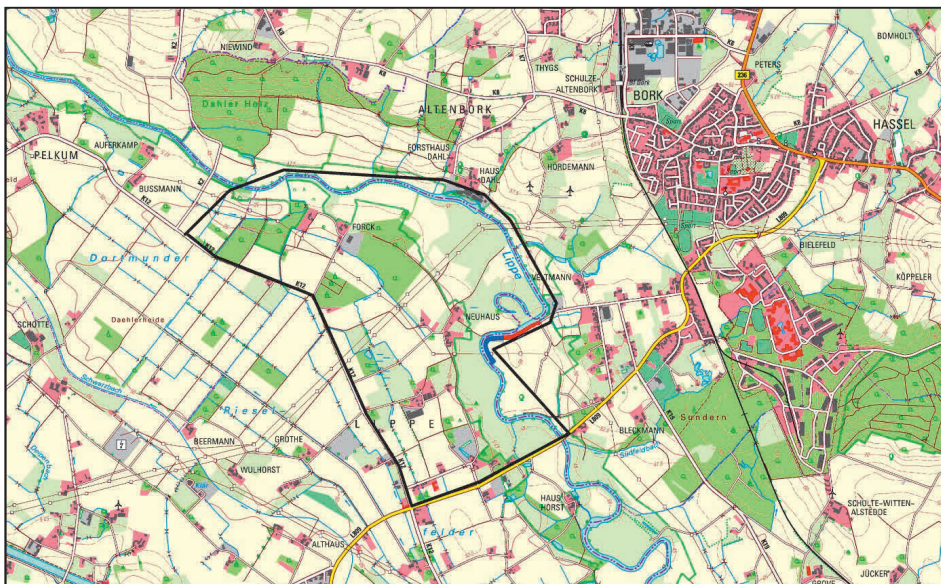


Abb. 2: Lage des Untersuchungsgebiets; blau markiert die Renaturierungsstrecke, rot die Referenzstrecke, schwarz die UG-Grenzen von ERFMANN (2000), (© Geobasis NRW 2015).

Es ist Bestandteil des Naturschutzgebiets Lippeauen Selm im Kreis Unna und besteht zu über 95 Prozent aus Ackerflächen für Getreideanbau. Nur einen verhältnismäßig kleinen Flächenanteil machen Ufergehölze, Hochstauden- und Saumstreifen aus. Die untersuchten Uferbereiche (km 85,0 bis 85,5) liegen in Fließrichtung der Lippe rechtsseitig und gehören zur Gemeinde Bork, Kreis Unna (vgl. Abb. 2 und 3).

Die Höhenlage im Untersuchungsraum liegt bei etwa 45,5 m ü. NN. Größere Reliefunterschiede treten im Bereich des UG nicht auf. Bei mittlerem Wasserstand liegt der Wasserspiegel des Flusses in Höhe der Renaturierungsstelle (Abb. 2) etwa 2 m unterhalb des Geländeniveaus.

## 2.2 Historische und heutige Nutzung

Die nacheiszeitliche Waldentwicklung verlief weitgehend ungestört. Die potentiell natürliche Waldgesellschaft wäre heute der Stieleichen-Ulmenwald (*Quercus-Ulmetum minoris*). Die Eingriffe des Menschen in die Naturlandschaft waren bis in die Anfänge der Jungsteinzeit (4000 v.Chr.) unbedeutend. Während der Bronze- und Eisenzeit (1700 v.Chr. - 600 n.Chr.) vergrößerte sich der waldfrei gehaltene Siedlungsraum kontinuierlich. Zu Beginn des Mittelalters setzte aufgrund von verbesserten Anbaumethoden (Dreifelderwirtschaft) eine sprunghafte Bevölkerungsentwicklung ein. Landwirtschaftliche Nutzflächen erreichten im 13. Jahr-



hundert eine bis heute nicht übertroffene Ausdehnung. In der Lippeaue etablierten sich Frischwiesen und an den feuchten Standorten hochwüchsige Röhricht- und Süßgrasgesellschaften. Diese Entwicklung führte schließlich zur weitgehenden Auwaldvernichtung bis zum Ende des 18. Jahrhunderts (LIPPEVERBAND 1996). Nachdem der Fluss gegen Ende des 18. Jahrhunderts in ganzer Länge preußisch geworden war, konnten Pläne verwirklicht werden, die die Lippe mittels umfangreicher wasserbaulicher Maßnahmen, wie dem Schleusenbau bei „Haus Dahl“, in weiten Teilen schiffbar machten. Tiefliegende Uferabschnitte wurden mit leichten Verwallungen von der Aue abgetrennt, Treidelwege am Ufer angelegt und Bereiche mit geringer Wassertiefe sind vertieft worden.



Abb. 3: Das Untersuchungsgebiet; blau markiert die Renaturierungsstrecke, rot die Referenzstrecke (© Geobasis NRW 2015).

Die älteste verfügbare Kartendarstellung des Untersuchungsgebiets ist die preußische Uraufnahme aus den Jahren um 1840 (Abb. 4). Auffällig ist die große Schleife nördlich des UG oberhalb des Schriftzugs „S. Renstringhausen“.

Der Lippe-Hauptlauf im Bereich des UG weist einen nahezu identischen Lauf im Vergleich mit den heutigen Verhältnissen auf. Der Bereich wurde schon damals als Ackerland kartiert. Das östliche Ufer ist mit geringer Tiefe als Gleitufer eingezeichnet worden. Die Aue ist gehölzfrei, große Teile südlich des UG sind als Grünland genutzt. Hier finden sich vier Stillgewässer, die vermutlich die Reste alter Flutrinnen darstellen.



Abb. 4: Die älteste kartographische Darstellung des Untersuchungsgebiets um 1840 durch die Preußische Uraufnahme; blau Renaturierungs-, rot Referenzstrecke (© Geobasis NRW 2015).

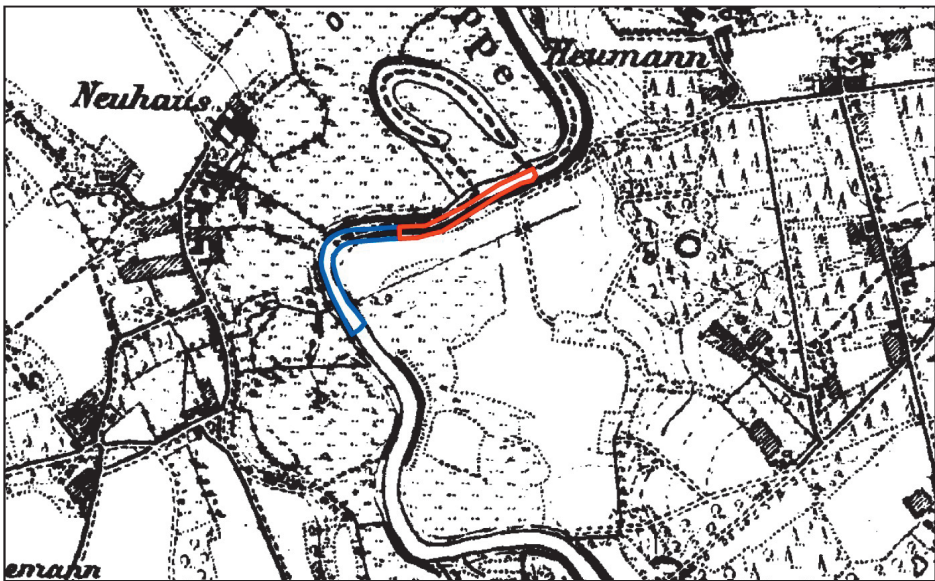


Abb. 5: Das Untersuchungsgebiet um 1890 durch die Preußische Neuaufnahme; blau Renaturierungs-, rot Referenzstrecke (© Geobasis NRW 2015).

Bereits vor 1890 ist die markante Lippeschlinge im Norden durchstoßen und als Stillgewässer belassen worden (Abb. 5), so wie sie auch heute noch vorhanden ist. Die östlichen Grünlandbereiche haben noch in etwa die gleiche Ausdehnung wie 1840. Auffällig ist der geschlossene Grünlandbereich in der westlichen Aue.

Ende des 19. Jahrhunderts wurde der Gütertransport durch Kähne auf der Lippe aus Rentabilitätsgründen auf die Eisenbahn und auf den dafür abschnittsweise gebauten, parallelen Lippeseitenkanal verlagert. Seit Ende der 1950er Jahre wurde der bis dahin praktizierte Lebendverbau des Lippeufers bis zum Anfang der 1980er Jahre durch Schüttsteindeckwerk ersetzt (LIPPEVERBAND 1996). Weitreichende Veränderungen der Auenmorphologie dienten der Intensivierung der Landwirtschaft, schützten aber auch angrenzende Siedlungsbereiche vor Hochwasserereignissen, da es durch bergbauliche Aktivitäten im Untergrund der Lippeaue zu großflächigen Bergsenkungen gekommen war.

Das Luftbild von 1994 (Abb. 6) zeigt eine sehr ausgeräumte Lippeaue. Es gibt rechtsseitig keinerlei Stillgewässer mehr. Ein durchgehend geschlossener, gleichalter Gehölzbestand am östlichen und südlichen Ufer des UG ist das einzige belebende Element in der komplett ackerbaulich genutzten östlichen Aue.



Abb. 6: Senkrechtluftbild des Untersuchungsgebietes von 1994; blau Renaturierungs-, rot Referenzstrecke (© Geobasis NRW 2015).

Seit 1994 stehen die Lippe und Teile des angrenzenden Auenbereichs unter Naturschutz. Seit 1998 ist sie entsprechend der EU-Richtlinie 92/43 als Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH) gemeldet. Der Lippeverband ließ bis 1996 im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (MURL) des Landes Nordrhein-Westfalen das Lippeauenprogramm (LAP) für den Bereich der Lippe von Lippborg bis Wesel erarbeiten.



Das Luftbild von 2008 (Abb. 7) zeigt deutlich den verbreiterten östlichen und südlichen Uferstreifen im UG. Neben Gehölzgruppen und größeren Einzelbäumen sind auch Bereiche mit Hochstaudenfluren erkennbar. Das am rechten Ufer zuvor vorhandene Schüttsteindeckwerk ist durch eine erste Renaturierungsmaßnahme entfernt worden. In der Uferlinie sind schon kleinräumig unbefestigte Abschnitte mit Steilufern sowie kleinere Sandflächen erkennbar. Das gegenüberliegende Ufer ist weiterhin durchgängig befestigt.



Abb. 7: Senkrechtluftbild des Untersuchungsgebiets von 2008; blau Renaturierungs-, rot Referenzstrecke (© Geobasis NRW 2013).

Deutlich sind im Luftbild von 2013 (Abb. 8) die umfangreichen Renaturierungsmaßnahmen von 2010/11 erkennbar. Das Ufer in Fließrichtung rechts wurde zur Schaffung einer Sekundäraue abschnittsweise abgetragen. Etwa in Bildmitte unten wurde eine Bucht im Ufer geschaffen. Die im Gewässer stehengebliebenen Schüttsteine bezeichnen noch die alte Uferlinie. In Fließrichtung abwärts wurde das Ufer abgeflacht. Weiter schließt sich eine kleine Verzweigungsstrecke mit vorgelagerter Sanduferbank und einer Bucht an, bei der alte Ufer mit Steinschüttung und Ufergehölzen als Insel stehengeblieben sind. Die Vegetationsentwicklung zeigt sich sehr strukturreich mit großkronigen Einzelbäumen, unregelmäßigen Gehölzgruppen, niedrigen und höheren Hochstauden- sowie Sanduferfluren.

Das Ufer der Lippe ist bis heute auf circa 80 % der Fließstrecke des Flusses befestigt. Die Steinschüttungen werden seit etwa 1989 nicht mehr ausgebessert, sind aber unter Bewuchs noch vorhanden, sehr stabil und weiterhin wirksam. Die Aue unterliegt zum überwiegenden Teil einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, die in den letzten Jahren hinsichtlich des Getreideanbaus zugenommen hat. Auwaldflächen einer typischen Weichholzaue sind nicht vorhanden.





Abb. 8: Senkrechtluftbild des Untersuchungsgebiets von 2013; blau Renaturierungs-, rot Referenzstrecke (© Geobasis NRW 2015).

## 2.3 Morphologisches Leitbild der Lippe

Die Zuordnung des Flusstyps und Flussabschnittstyps erfolgt auf Grundlage des Merkblattes Nr. 36 „Fließgewässertypenatlas Nordrhein-Westfalens“ (LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 2002). Die Lippe ist ein sandgeprägter Fluss des Tieflands. Auf Grundlage der dort veröffentlichten Karten sowie der entsprechenden Erläuterungen lässt sich die Lippe innerhalb des Untersuchungsraums dem Lauftyp des unverzweigten Einbettgerinnes mit mäandrierendem Windungsgrad zuordnen. Die lokale Ausprägung des Leitbildes des sandgeprägten Flusses wird wesentlich durch die Talform bzw. die Talbreite und die Gefälleverhältnisse des Talbodens bestimmt.

## 2.4 Naturräumliche Einordnung

Das Untersuchungsgebiet gehört zur Großlandschaft der Westfälischen Bucht und ist als südlichster Teil der naturräumlichen Haupteinheit Kernmünsterland (541) anzusprechen (MEISEL 1960). Es stellt innerhalb der naturräumlichen Einheit des mittleren Lippetal (541.6) die Grenze zwischen den Haupteinheiten Emscherland (543) im Südwesten und den Hellwegbörden (542) im Südosten dar.

## 2.5 Geologie und Boden

Im Lippetal wurden während der letzten Eiszeit Flugsand, Sandlöss und Löss aus Flächen der Niederterrasse ausgeweht und weiter südlich abgelagert. Die Oberfläche der Niederterrasse wird aus pleistozänen Sanden gebildet, die auf Grundmoränendecken der Hauptvereisung lagern (Geologische Karte, Blatt 4310, Waltrop). Kreideschichten aus sandigen Mergeln sind im Bereich des UG vollständig überdeckt.

Im UG steht als überwiegende Bodenart schluffiger Sand an. Die vorliegenden Bodentypen sind Aueböden. Es sind der braune Auenboden, der aus Auensand (Holozän) über Sand und Kies der Niederterrasse (Pleistozän) besteht und der vergleyte braune Auenboden. Dieser besteht aus schluffigem bis sandigem Auenlehm (Holozän) über Sand und Kies der Niederterrasse (Pleistozän). Seine Mächtigkeit kann zwischen 0,6 bis größer 2,0 m schwanken. Dieser Boden weist aufgrund seiner hohen Sorptionsfähigkeit / nutzbaren Feldkapazität sowie aufgrund seiner mittleren Wasserdurchlässigkeit einen mittleren bis hohen landwirtschaftlichen Ertrag auf. Das Grundwasser steht meist tiefer als 1,3 bis 2,0 m unter Flur an (GEOLOGISCHER DIENST 2003).

## 2.6 Klima

Das Untersuchungsgebiet liegt aus klimageographischer Sicht im Übergangsbereich zwischen einem maritimen und einem kontinental getönten Klima. Das Klima ist subatlantisch geprägt. Es zeichnet sich durch regenreiche Sommer und relativ milde Winter aus. Die mittlere jährliche Durchschnittstemperatur liegt bei 9,9 °C (Datteln, KVR Deponie). Das langjährige Mittel der Januartemperatur liegt bei 1,2 °C und das des Monats Juli bei 17 °C (Recklinghausen). Die mittlere jährliche Niederschlagssumme liegt bei 760 mm (Waltrop). Die vorherrschende Windrichtung (mittlere Windgeschwindigkeit: 3,5 m / sec) ist „Südwest“ (Angaben zu Klimaelementen aus LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG 1988). Die synthetische Klimafunktionskarte zur Klimaanalyse Ruhrgebiet (M=1:50.000, KVR 1992) weist das UG als Niederungsbereich aus, in dem es durch nächtliche Bodeninversionen zu einer verstärkten Bodennebelbildung kommt.

Die Witterung wird vom häufigen Wechsel zwischen kurzen Schlechtwetterperioden und mehrtägigen antizyklonalen Schönwetterabschnitten (LAUER 1995) bestimmt.

## 2.7 Potentiell natürliche Vegetation

Als potentiell natürliche Vegetation wird jene Vegetation bezeichnet, die sich nach Einstellung jeglicher menschlicher Nutzung aufgrund der im Gebiet herrschenden Boden- und Klimafaktoren einstellen würde.

In der Lippeaue wäre dies der Stieleichen-Ulmenwald (*Quercus-Ulmetum minoris*) (LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 2001c). Die Namen gebenden Gehölze des Stieleichen-Ulmenwald sind die Stieleiche (*Quercus robur*) und die Ulme (*Ulmus minor*), zu denen sich Esche (*Fraxinus excelsior*) und Schwarzpappel (*Populus nigra*) gesellen. In der Krautschicht kommen Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*), Finger-Lerchensporn (*Corydalis solida*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Aronstab (*Arum maculatum*), Gemeine Brennnessel (*Urtica dioica*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Efeu-Gundermann (*Glechoma hederacea*), Hopfen (*Humulus lupulus*), Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Efeublättriger Ehrenpreis (*Veronica hederifolia*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*) sowie Waldrebe (*Clematis vitalba*) vor.

## 2.8 Aktuelle Vegetation

Das Untersuchungsgebiet ist in weiten Bereichen durch intensive Ackerkulturen (oft Mais) geprägt. Der ehemals typische Stieleichen-Ulmenwald (*Quercus-Ulmetum minoris*) ist vollständig verschwunden, es gibt auch keine Fragment-Gesellschaften mehr.

In den 1990er Jahren wurde in der Referenzstrecke der Ufersaum mit Gehölzen bepflanzt (vgl. Abb. 9). Es wurden Pappelhybriden (*Populus spec.*), Feldahorn (*Acer campestre*), Eschen (*Fraxinus excelsior*) sowie Haselnussbüsche (*Corylus avellana*) angepflanzt. Im direkten Uferbereich sind Weiden-Gehölze (*Salix spec.*) natürlicherweise aufgekommen. Die Arten der Krautschicht sind Knolliger Kälberkropf (*Chaerophyllum bulbosum*), Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*), Lichtnelke (*Silene dioica*), Große Goldrute (*Solidago gigantea*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*), Große Klette (*Arctium lappa*), vereinzelt Baldrian (*Valeriana officinalis*), Hopfen (*Humulus lupulus*) und Wilder Wein (*Vitis vinifera*). An den 2 bis 3 m steil abfallenden Ufern mit überwachsener Steinschüttung ist die Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*) die einzige wirkliche Sumpfpflanze neben dem Behaarten Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) und der Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*). Darüber hinaus ist das sporadische Auftreten der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten (RAABE et al. 2011) Gelben Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) oberhalb der Renaturierungsstrecke erwähnenswert.

Im Bereich der Renaturierungsstrecke (hier: kleine Verzweigungsstrecke mit vorgelagerter Sanduferbank, siehe Abb. 10) wurde die Vegetation der Wasser- und Sumpf-/Uferpflanzen von 2013 bis 2015 erfasst (Tab. 1).

Das Artenspektrum und die Verteilung zeigen, dass sich hier kleinräumig eine *Sparganium emersum*-Gesellschaft ausbilden konnte. Die dominierenden Arten als Nymphaeiden sind *Sparganium emersum*, *Nuphar lutea* und *Potamogeton natans* (LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 2001b), während *Sagittaria sagittifolia* nicht nachgewiesen wurde. Von der Wuchsform der Großblaukräuter (Magnopotamiden) konnten *Potamogeton perfoliatus*, *P. acutifolius*, *P. berch-*



*toldii* sowie *P. crispus* gefunden werden. Von den Wasserschweben (Pleustophyten) wurde *Lemna minor*, von der Wuchsform der Sumpfquendelartigen (Pepliden) *Callitriche spec.* erfasst (vgl. Tab. 1).

Aufgrund des Vorhandenseins mehrerer Wuchsformen kann der Bestand zumindest kleinräumig (untersuchte Uferbereiche von km 85,0 bis 85,5) dem guten Zustand zugeordnet werden.

In der Makrophytenbewertung des Landes NRW wurde der entsprechende Wasserkörper der Lippe, zu dem das UG gehört, DE\_NRW\_278\_47310 (von km 47,310 bis 91,760) im 2. Zyklus (2009-11) mit unbefriedigend (4) bewertet. Die Gesamtbewertung Biologie wurde für den gleichen Zeitraum mit schlecht (5) angegeben (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORD-RHEIN-WESTFALEN 2015).



Abb. 9: Referenzstrecke, profilierte Uferböschung mit Bewuchs über der Steinschüttung.  
(Foto: J. Oellers, 27.05.2013)

Tab. 1: Artenliste der Wasser- und Sumpf-/Uferpflanzen in der Renaturierungsstrecke des Untersuchungsgebiets.

|                       | Wissenschaftlicher Name                       | Deutscher Name             | Datum      | Datum      | Datum      |
|-----------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Wasserpflanzen</b> |                                               |                            |            |            |            |
| 1                     | <i>Callitriche spec.</i>                      | Wasserstern                | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 2                     | <i>Ceratophyllum demersum</i>                 | Gemeines Hornkraut         | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 3                     | <i>Elodea nuttallii</i>                       | Nuttalls Wasserpest        | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 4                     | <i>Lemna minor</i>                            | Kleine Wasserlinse         | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 5                     | <i>Myriophyllum spicatum</i>                  | Ähriges Tausendblatt       | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 6                     | <i>Nuphar lutea</i>                           | Gelbe Teichrose            | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 7                     | <i>Potamogeton berchtoldii</i>                | Berchtolds Laichkraut      | 25.06.2013 |            | 21.06.2015 |
| 8                     | <i>Potamogeton crispus</i>                    | Krauses Laichkraut         | 25.06.2013 | 27.07.2014 |            |
| 9                     | <i>Potamogeton natans</i>                     | Schwimmendes Laichkraut    | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 10                    | <i>Potamogeton perfoliatus</i>                | Durchwachsendes Laichkraut |            | 27.07.2014 |            |
| 11                    | <i>Sparganium emersum</i> ssp. <i>emersum</i> | Einfacher Igelkolben       | 19.07.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 12                    | <i>Spirodela polyrrhiza</i>                   | Teichlinse                 | 19.07.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| <b>Sumpfpflanzen</b>  |                                               |                            |            |            |            |
| 1                     | <i>Alisma plantago-aquatica</i>               | Gemeiner Froschlöffel      | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 2                     | <i>Barbarea vulgaris</i>                      | Gemeines Barbarakraut      | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 3                     | <i>Bidens spec.</i>                           | Zweizahn                   | 25.06.2013 |            |            |
| 4                     | <i>Juncus bufonius</i>                        | Kröten-Binse               | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 5                     | <i>Juncus inflexus</i>                        | Blaugrüne Binse            | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 6                     | <i>Lycopus europaeus</i>                      | Gemeiner Wolfstrapp        | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 7                     | <i>Mentha aquatica</i>                        | Wasser-Minze               | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 8                     | <i>Myosotis scorpioides</i>                   | Sumpf-Vergissmeinnicht     | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 9                     | <i>Nasturtium officinale</i>                  | Echte Brunnenkresse        | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 10                    | <i>Phalaris arundinacea</i>                   | Rohrglanzgras              | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 11                    | <i>Polygonum hydropiper</i>                   | Wasserpfeffer              | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 12                    | <i>Ranunculus sceleratus</i>                  | Gift-Hahnenfuß             | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 13                    | <i>Rorippa amphibia</i>                       | Wasser-Sumpfkresse         | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 14                    | <i>Scrophularia umbrosa</i>                   | Flügel-Braunwurz           | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 15                    | <i>Veronica anagallis-aquatica</i>            | Wasser-Ehrenpreis          | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |
| 16                    | <i>Veronica beccabunga</i>                    | Bach-Ehrenpreis            | 25.06.2013 | 27.07.2014 | 21.06.2015 |



Abb. 10: Renaturierungsstrecke mit Uferbank (vorne rechts) und Inselbank (hinten Mitte). (Foto: J. Oellers, 27.05.2013)

### 3 Material und Methoden

#### 3.1 Untersuchungszeitraum und Erfassungsmethoden

Die Erfassung der Carabidenfauna des Naturschutzgebiets „Lippeaue Selm“ erfolgte mit mehreren, einander ergänzenden Nachweismethoden, die von Anfang Mai 2013 bis August 2014 durchgehend (auch in den Wintermonaten) zum Einsatz kamen.

In den Vegetationsperioden 2013/2014 wurden in unregelmäßigen Abständen an den beiden ausgewählten Lippeabschnitten (Renaturierung und Referenz, siehe Abb. 9 und 10) schwerpunktmäßig sonnenexponierte Stellen mit Abbruchkanten und möglichst vegetationsarme Uferbereiche sowie Sandbänke beprobt, um die uferspezifische (ripicole) Carabidenfauna zu erfassen. Hierbei wurde auch der durch das Hochwasser erreichbare, höher gelegene Uferstreifen einschließlich der angrenzenden Vegetation berücksichtigt. Jeder Uferabschnitt wurde mittels Handfängen im engeren Sinne, Schwemm-, Gesiebe- sowie Kescherproben untersucht (zur Methodik siehe auch TRAUTNER 1999, NIEDLING & SCHELOSKE 1999, KÖHLER 2000, HANNIG & DREWENSKUS 2005). Diese Handaufsammlungen wurden an 28 Terminen zwischen dem 03.05. und 20.10.2013 sowie an 20 Terminen zwischen dem 24.01. und 16.08.2014 durchgeführt.



Darüber hinaus kamen über den gesamten Zeitraum (Erstinstallation: 09.05.2013) an beiden Lippe-Abschnitten Bodenfallen nach BARBER (1931) zum Einsatz, die als Totfallen fängig gestellt und in der Vegetationsperiode 14tägig kontrolliert wurden. Im Winterhalbjahr erfolgte die Fallenkontrolle monatlich. Bei den Fanggefäßen handelte es sich um handelsübliche 500 ml Joghurtbecher (Höhe: 12,5 cm / oberer Durchmesser: 9,5 cm), die zu einem Drittel mit Konservierungsflüssigkeit gefüllt waren und als Schutz mit Holz-Abdeckungen (ca. 15 x 15 cm) getarnt wurden. Als Fangflüssigkeit wurde gesättigte Kochsalzlösung verwendet, die mit einem Tropfen Detergenz versetzt worden ist, um die Oberflächenspannung herabzusetzen.

Der nicht renaturierte Referenzabschnitt bot deutlich weniger Möglichkeiten für die Handaufsammelungs-Methoden, so dass zehn Bodenfallen installiert wurden, um die geringere Beprobungsintensität zu kompensieren. Währenddessen wurden in den sehr gut manuell beprobaren, renaturierten Lippeufer-Strukturen nur fünf Bodenfallen aufgestellt.

Da der Großteil der in diesen Lebensraumtypen zu erwartenden Laufkäferarten flugfähig ist, wurde zwischen dem 18.06. und 03.08.2013 viermal manueller Lichtfang mit einer 15 W-Schwarzlichtröhre betrieben.

Weiterhin wurde an 32 Terminen vom 13.07. bis 29.12.2013 und an 13 Terminen vom 17.01. bis 05.04.2014 die Streichköder-Methode (Rotwein-Zucker-Honig-Zuckerrübensirup-Gemisch, angedickt mit Mehl) angewandt, um auch die arboricolen Arten (z.B. aus den Gattungen *Dromius* und *Calodromius*) zu erfassen (zur Methodik vergleiche auch HANNIG & KERKERING 2004, HANNIG & REIßMANN 2004 sowie HANNIG et al. 2006).

Aufgrund der verschiedenen Fangmethoden (siehe oben) und den daraus resultierenden uneinheitlichen Beprobungsintensitäten sind quantitative Aussagen im Rahmen der Auswertung nur eingeschränkt möglich. Daher erfolgt die Auswertung der erhobenen Daten auf qualitativer und semiquantitativer Ebene.

Tabelle 4 im Ergebnisteil ist zu entnehmen, welche Arten mit welchen Fangmethoden nachgewiesen werden konnten, wobei den Methoden folgende Abkürzungen zugrunde liegen:

Handfang (HF), Bodenfalle (BF), Lichtfalle (LF), Köderfang (KF).

### 3.2 Historische Daten

Historische Carabidendaten liegen aus dem im Rahmen des vorliegenden Artikels behandelten Lippe-Abschnitt nicht vor. Wie in der Einleitung schon erwähnt wurde, existieren überhaupt nur wenige umfangreiche, systematische Untersuchungen aus den letzten 20 Jahren von der Lippe (HANNIG 2001b, 2004, HENKEL 1999, LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN 2001a). Lediglich WESTHOFF (1881) führt einige historische Nachweise von Laufkäfern an der Lippe vorrangig aus dem ostwestfälischen Raum auf (z.B. Lippstadt, Paderborn-



Neuhaus), die teilweise von BARNER (1949) übernommen werden. Diese Altdaten geben bezügl. ausgewählter Arten zwar sporadische Hinweise auf die ehemalige Besiedlung der Lippeufer; konkrete naturschutzfachliche Vergleiche mit der aktuellen Datenlage sind jedoch nicht möglich.

### 3.3 Taxonomie und Systematik, Zuordnung zu Rote Liste-Kategorien, Autökologie

Die verwendete Systematik und Nomenklatur der vorliegenden Arbeit richten sich nach TRAUTNER et al. (2014); die Determination der Laufkäfer erfolgte nach MÜLLER-MOTZFELD (2006).

Angaben zum Rote Liste-Status sind der Roten Liste der Laufkäfer Nordrhein-Westfalens (HANNIG & KAISER 2011) sowie der Roten Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (TRAUTNER et al. 1997) entliehen. Die Gefährdungskategorien sind dabei wie folgt gegliedert:

- Kategorie „D“: Daten defizitär (Datenlage für eine Einstufung nicht ausreichend)
- Kategorie „2“: stark gefährdet
- Kategorie „3“: gefährdet
- Kategorie „V“: Vorwarnliste
- Kategorie „V\*“: Arten der Vorwarnliste, die sehr unterschiedliche Gefährdungssituationen, z.B. im Norden und Süden Deutschlands aufweisen (TRAUTNER et al. 1997).
- Kategorie „-“: nicht gefährdet
- Kategorie „k.A.“: keine Angabe (Art wurde nicht berücksichtigt)

Autökologische Parameter (Biotoppräferenz: Wald bzw. Offenland, Ubiquist; Feuchtepräferenz: xerophil, euryhydr bzw. hygrophil) sind u.a. LINDROTH (1945, 1986), DESENDER (1989), MARGGI (1992), HURKA (1996), KÖHLER (2000), TURIN (2000) und GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE (2009) entnommen, wobei ein Abgleich mit lokalfaunistischer Literatur stattgefunden hat (siehe auch GALHOFF 1992, LAKMANN 1993, HUGENSCHÜTT 1997, HANNIG & KAISER 2011).

## 4 Ergebnisse und Diskussion

### 4.1 Tabellarische Darstellung des Artenspektrums sowie Kurzbewertung der Untersuchungsflächen

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten an zwei ausgewählten, benachbart gelegenen Flusсуferabschnitten der Lippe (u.a. Abb. 2, 3 und 8) im Naturschutzgebiet „Lippeaue Selm“ (Landkreis Unna) von Mai 2013 bis August 2014 insgesamt 138 Laufkäferarten in 9740 Individuen nachgewiesen werden (vgl. Tab. 2). Da dies einem Anteil von ca. 37 % an der Gesamtcarabidenfauna Nordrhein-Westfalens entspricht (HANNIG & KAISER 2011), ist die Artenzahl als hoch einzustufen.

Während von 16 Arten (12 % der Gesamtartenzahl) nur Einzelnachweise vorliegen, werden 58 % der Gesamtindividuen allein durch die fünf Arten *Bembidion litorale* (OLIVIER, 1790), *Bembidion tetracolum* SAY, 1823, *Dyschirius thoracicus* (ROSSI, 1790), *Elaphrus riparius* (LINNAEUS, 1758) und *Omophron limbatum* (FABRICIUS, 1776) mit mehr als 450 Expl. je Art gestellt. Obwohl die mit Abstand häufigste Art *Bembidion tetracolum* (2934 Expl. = 30 % der Gesamt-Individuenzahl!) euryök ist und eine breite Habitatamplitude aufweist, so können die vier anderen Arten als Charakterarten sandiger, vegetationsfreier oder -armer, sonnenexponierter Uferabschnitte bezeichnet werden (u.a. ASSMANN & TERLUTTER 1999, GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE 2009, HANNIG & BUCHHOLZ 2014).

Die vorgefundene Laufkäferzönose ist jedoch nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ als hochwertig zu betrachten, da 19 Arten in der Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (HANNIG & KAISER 2011) und elf Spezies in der Roten Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Deutschlands (TRAUTNER et al. 1997) geführt werden (Tab. 2). Während elf Arten (*Agonum piceum* (L.), *Amara eurynota* (PANZ.), *Amara fulva* (MÜLL.), *Anthracus consputus* (DUFT.), *Asaphidion pallipes* (DUFT.), *Bembidion azurescens* D.T., *Bembidion gilvipes* STURM, *Dyschirius angustatus* (AHR.), *Harpalus griseus* (PANZ.), *Ophonus laticollis* MANN., *Philorhizus sigma* (ROSSI)) landesweit als „gefährdet“ (Kategorie „3“) eingestuft wurden, gelten acht Arten (*Acupalpus exiguus* DEJ., *Badister collaris* MOTSCH., *Dicheirotichus rufithorax* (SAHLB.), *Dyschirius intermedius* PUTZ., *Elaphrus aureus* MÜLL., *Pterostichus gracilis* (DEJ.), *Stenolophus skrimshiranus* STEPH., *Tachys bistratus* (DUFT.)) sogar als „stark gefährdet“ (HANNIG & KAISER 2011).

Da bei der Auswahl der Fallen- und Beprobungsstandorte primär repräsentative Ufer-Lebensräume an dem untersuchten Lippe-Abschnitt präferiert wurden, handelt es sich erwartungsgemäß um eine schwerpunktmäßig von Offenland-Arten (115 Spezies = 83 %) geprägte Laufkäfergemeinschaft, in der die hygrophilen Arten (86 Spezies = 62 %) deutlich über die Xerophilen (26 Arten = 19 %) dominieren.

Tab. 2: Gesamtartenliste der im Naturschutzgebiet Lippeaue bei Selm-Bork (Landkreis Unna) nachgewiesenen Carabidenarten mit Gefährdungsangaben (siehe auch Text) nach HANNIG & KAISER (2011) sowie TRAUTNER et al. (1997).

| Laufkäferart                               | Renaturierung<br>2013 / 2014 | Referenzfläche<br>2013 / 2014 | RL-Status<br>NRW / D |
|--------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| <i>Acupalpus exiguus</i> DEJ., 1829        | 6 / -                        |                               | 2 / 3                |
| <i>Acupalpus flavicollis</i> (STURM, 1825) | 8 / 26                       |                               |                      |
| <i>Acupalpus meridianus</i> (L., 1761)     |                              | 1 / -                         |                      |
| <i>Acupalpus parvulus</i> (STURM, 1825)    | 5 / -                        |                               | - / V*               |
| <i>Agonum emarginatum</i> (GYLL., 1827)    | 3 / 33                       | 1 / 9                         |                      |
| <i>Agonum marginatum</i> (L., 1758)        | 70 / 11                      |                               |                      |
| <i>Agonum micans</i> NICOL., 1822          | 17 / -                       | 1 / -                         |                      |
| <i>Agonum muelleri</i> (HBST., 1784)       | 5 / 10                       | 3 / -                         |                      |
| <i>Agonum piceum</i> (L., 1758)            | 2 / -                        |                               | 3 / V*               |
| <i>Agonum sexpunctatum</i> (L., 1758)      | 1 / 1                        |                               |                      |
| <i>Agonum thoreyi</i> DEJ., 1828           | 13 / -                       |                               | V / -                |
| <i>Amara aenea</i> (DE GEER, 1774)         | 29 / 20                      | 1 / 3                         |                      |
| <i>Amara apricaria</i> (PAYK., 1790)       | 4 / -                        |                               |                      |
| <i>Amara aulica</i> (PANZ., 1797)          | 22 / 3                       |                               |                      |
| <i>Amara bifrons</i> (GYLL., 1810)         | 135 / 49                     |                               |                      |
| <i>Amara communis</i> (PANZ., 1797)        | 2 / 1                        |                               |                      |
| <i>Amara convexior</i> STEPH., 1828        | - / 3                        | 3 / 1                         |                      |
| <i>Amara eurynota</i> (PANZ., 1797)        | 2 / -                        |                               | 3 / V                |
| <i>Amara familiaris</i> (DUFT., 1812)      | 2 / 1                        | 3 / -                         |                      |
| <i>Amara fulva</i> (MÜLL., 1776)           | 9 / -                        |                               | 3 / -                |
| <i>Amara lunicollis</i> SCHDTE., 1837      |                              | 3 / 1                         |                      |
| <i>Amara ovata</i> (F., 1792)              | 9 / 6                        | - / 1                         |                      |
| <i>Amara plebeja</i> (GYLL., 1810)         | 1 / 1                        |                               |                      |
| <i>Amara similata</i> (GYLL., 1810)        | 13 / 3                       | 2 / -                         |                      |
| <i>Amara spreta</i> DEJ., 1831             | 51 / 9                       | - / 1                         | V / -                |
| <i>Anchomenus dorsalis</i> (PONT., 1763)   | 6 / 2                        | 6 / 6                         |                      |
| <i>Anisodactylus binotatus</i> (F., 1787)  | 14 / 7                       | 1 / 1                         |                      |
| <i>Anthracus consputus</i> (DUFT., 1812)   | 3 / -                        | - / 1                         | 3 / 3                |
| <i>Asaphidion curtum</i> (HEYD., 1870)     | 2 / 27                       | 2 / 5                         |                      |
| <i>Asaphidion flavipes</i> (L., 1761)      | 10 / 17                      | 1 / 5                         |                      |
| <i>Asaphidion pallipes</i> (DUFT., 1812)   | 1 / -                        |                               | 3 / V                |
| <i>Badister bullatus</i> (SCHRK., 1798)    | 4 / -                        | 1 / 7                         |                      |
| <i>Badister collaris</i> MOTSCH., 1844     | 2 / -                        |                               | 2 / 3                |
| <i>Badister lacertosus</i> STURM, 1815     | 4 / -                        | 3 / 2                         |                      |
| <i>Badister sodalis</i> (DUFT., 1812)      | 1 / -                        | - / 4                         |                      |
| <i>Bembidion articulatum</i> (PANZ., 1796) | 75 / 6                       | 2 / -                         |                      |
| <i>Bembidion azurescens</i> D.T., 1877     | 1 / 2                        |                               | 3 / 2                |
| <i>Bembidion biguttatum</i> (F., 1779)     | 24 / 30                      | 15 / 4                        |                      |
| <i>Bembidion bruxellense</i> WESM., 1835   |                              | 1 / -                         |                      |
| <i>Bembidion dentellum</i> (THUNB., 1787)  | 4 / -                        | 1 / 1                         |                      |
| <i>Bembidion femoratum</i> STURM, 1825     | 226 / 8                      | 1 / -                         |                      |
| <i>Bembidion genei illigeri</i> NET., 1914 | 7 / 2                        |                               |                      |
| <i>Bembidion gilvipes</i> STURM, 1825      | 5 / 4                        |                               | 3 / V*               |
| <i>Bembidion guttula</i> (F., 1792)        | 1 / 10                       |                               | - / V*               |
| <i>Bembidion lampros</i> (HBST., 1784)     | 39 / 24                      | 11 / 1                        |                      |
| <i>Bembidion litorale</i> (OL., 1790)      | > 327 / > 131                | 1 / -                         | V / 3                |
| <i>Bembidion lunulatum</i> (GEOFFR., 1785) | 14 / 6                       | 8 / -                         |                      |
| <i>Bembidion obliquum</i> STURM, 1825      | 7 / -                        | 1 / -                         | V / -                |
| <i>Bembidion obtusum</i> AUD.-SERV., 1821  | 2 / 5                        | 1 / 44                        |                      |
| <i>Bembidion properans</i> (STEPH., 1828)  | 22 / 48                      | 22 / 4                        |                      |

| Laufkäferart                                     | Renaturierung<br>2013 / 2014 | Referenzfläche<br>2013 / 2014 | RL-Status<br>NRW / D |
|--------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| <i>Bembidion punctulatum</i> DRAP., 1820         | 1 / 1                        |                               | V / V*               |
| <i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L., 1761)      | 70 / 24                      | 6 / -                         |                      |
| <i>Bembidion ruficollis</i> (PANZ., 1796)        | 5 / -                        |                               | D / D                |
| <i>Bembidion semipunctatum</i> (DON., 1806)      | 4 / 1                        |                               | V / -                |
| <i>Bembidion tetracolum</i> SAY, 1823            | > 1007 / > 1405              | 120 / 402                     |                      |
| <i>Bembidion varium</i> (OL., 1795)              | 15 / 1                       |                               |                      |
| <i>Blemus discus</i> (F., 1792)                  | 16 / -                       | - / 1                         |                      |
| <i>Bradycellus csikii</i> LACZO, 1912            | 15 / 102                     | - / 1                         |                      |
| <i>Bradycellus verbasci</i> (DUFT., 1812)        | 26 / 5                       |                               |                      |
| <i>Calathus erratus</i> (SAHLB., 1827)           | 5 / 1                        | - / 1                         | V / -                |
| <i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE, 1777)           | 1 / -                        |                               |                      |
| <i>Calathus melanocephalus</i> (L., 1758)        | 1 / 1                        | - / 1                         |                      |
| <i>Calodromius bifasciatus</i> (DEJ., 1825)      |                              | - / 1                         | * / k.A.             |
| <i>Calodromius spilatus</i> (ILL., 1798)         | 1 / -                        | 16 / 24                       |                      |
| <i>Carabus granulatus</i> L., 1758               | - / 1                        |                               |                      |
| <i>Carabus nemoralis</i> O. F. MÜLL., 1764       | 3 / 11                       | 2 / 3                         |                      |
| <i>Chlaenius nigricornis</i> (F., 1787)          | - / 1                        |                               | V / V*               |
| <i>Chlaenius vestitus</i> (PAYK., 1790)          | 12 / 1                       |                               |                      |
| <i>Cicindela hybrida</i> L., 1758                | 4 / 27                       |                               | V / -                |
| <i>Clivina collaris</i> (HBST., 1784)            | 14 / 11                      | 2 / 2                         |                      |
| <i>Clivina fossor</i> (L., 1758)                 | 11 / 9                       | - / 11                        |                      |
| <i>Cychrus caraboides</i> (L., 1758)             | 1 / -                        | 1 / -                         |                      |
| <i>Demetrias atricapillus</i> (L., 1758)         | - / 2                        | - / 3                         |                      |
| <i>Dicheirotrichus rufithorax</i> (SAHLB., 1827) | - / 1                        |                               | 2 / -                |
| <i>Dromius quadrimaculatus</i> (L., 1758)        | 9 / -                        | 139 / 128                     |                      |
| <i>Dyschirius aeneus</i> (DEJ., 1825)            | 72 / -                       | 2 / -                         |                      |
| <i>Dyschirius angustatus</i> (AHR., 1830)        | - / 1                        |                               | 3 / 3                |
| <i>Dyschirius globosus</i> (HBST., 1784)         | 1 / -                        | 2 / 1                         |                      |
| <i>Dyschirius intermedius</i> PUTZ., 1846        | 39 / 2                       |                               | 2 / 3                |
| <i>Dyschirius politus</i> (DEJ., 1825)           | 63 / 9                       |                               |                      |
| <i>Dyschirius thoracicus</i> (ROSSI, 1790)       | 625 / 169                    | - / 1                         |                      |
| <i>Elaphropus parvulus</i> (DEJ., 1831)          | 2 / -                        |                               |                      |
| <i>Elaphrus aureus</i> MÜLL., 1821               | 2 / -                        | - / 1                         | 2 / 2                |
| <i>Elaphrus cupreus</i> DUFT., 1812              | 24 / 14                      | 3 / -                         |                      |
| <i>Elaphrus riparius</i> (L., 1758)              | > 379 / > 155                | 14 / -                        |                      |
| <i>Harpalus affinis</i> (SCHRK., 1781)           | 25 / 7                       | 1 / -                         |                      |
| <i>Harpalus distinguendus</i> (DUFT., 1812)      | 5 / -                        |                               |                      |
| <i>Harpalus griseus</i> (PANZ., 1796)            | 2 / -                        |                               | 3 / -                |
| <i>Harpalus latus</i> (L., 1758)                 | 9 / 15                       | 29 / 6                        |                      |
| <i>Harpalus rufipes</i> (DEGEER, 1774)           | 30 / -                       | 4 / 1                         |                      |
| <i>Harpalus tardus</i> (PANZ., 1796)             |                              | - / 1                         |                      |
| <i>Leistus fulvibarbis</i> DEJ., 1826            | 1 / -                        | - / 3                         |                      |
| <i>Leistus rufomarginatus</i> (DUFT., 1812)      |                              | - / 1                         |                      |
| <i>Leistus terminatus</i> (HELLW., 1793)         | 1 / -                        | 7 / -                         |                      |
| <i>Limodromus assimilis</i> (PAYK., 1790)        | 3 / -                        | 92 / 29                       |                      |
| <i>Loricera pilicornis</i> (F., 1775)            | 5 / 1                        | 2 / 2                         |                      |
| <i>Nebria brevicollis</i> (F., 1792)             | 1 / -                        | 2 / 64                        |                      |
| <i>Nebria salina</i> FAIRM. LAB., 1854           | 26 / 12                      | 6 / 64                        |                      |
| <i>Notiophilus biguttatus</i> (F., 1779)         | - / 2                        | - / 6                         |                      |
| <i>Notiophilus palustris</i> (DUFT., 1812)       | 3 / 4                        | 9 / 3                         |                      |
| <i>Notiophilus rufipes</i> CURT., 1829           |                              | 1 / 3                         |                      |
| <i>Notiophilus substriatus</i> WTRH., 1833       | - / 1                        | 1 / 1                         |                      |
| <i>Ocys harpaloides</i> (AUD.-SERV., 1821)       | 2 / 1                        | 7 / 7                         | V / 3                |
| <i>Omophron limbatus</i> (F., 1776)              | > 725 / > 196                | - / 3                         | V / V*               |



| Laufkäferart                                    | Renaturierung<br>2013 / 2014 | Referenzfläche<br>2013 / 2014 | RL-Status<br>NRW / D |
|-------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| <i>Oodes helopioides</i> (F., 1792)             | 1 / 1                        |                               | V / -                |
| <i>Ophonus laticollis</i> MANN., 1825           |                              | - / 5                         | 3 / -                |
| <i>Ophonus puncticeps</i> STEPH., 1828          | 1 / -                        |                               |                      |
| <i>Oxypselaphus obscurus</i> (HBST., 1784)      | 1 / 1                        | - / 1                         |                      |
| <i>Panagaeus cruxmajor</i> (L., 1758)           | 9 / 1                        | 1 / -                         |                      |
| <i>Paradromius linearis</i> (OL., 1795)         | 1 / 2                        | 10 / 21                       |                      |
| <i>Paranchus albipes</i> (F., 1796)             | 57 / 31                      | 13 / 27                       |                      |
| <i>Patrobus atrorufus</i> (STROEM, 1768)        | - / 5                        | - / 2                         |                      |
| <i>Philorhizus melanocephalus</i> (DEJ., 1825)  |                              | 3 / 29                        |                      |
| <i>Philorhizus sigma</i> (ROSSI, 1790)          | 7 / 13                       | 30 / 36                       | 3 / V*               |
| <i>Poecilus cupreus</i> (L., 1758)              | - / 3                        | - / 1                         |                      |
| <i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1824)        | 1 / 5                        |                               |                      |
| <i>Porotachys bisulcatus</i> (NICOL., 1822)     | 1 / -                        |                               |                      |
| <i>Pterostichus anthracinus</i> (ILL., 1798)    | 4 / 3                        | - / 3                         |                      |
| <i>Pterostichus gracilis</i> (DEJ., 1828)       | - / 1                        |                               | 2 / 3                |
| <i>Pterostichus melanarius</i> (ILL., 1798)     | 87 / 13                      | 8 / 8                         |                      |
| <i>Pterostichus minor</i> (GYLL., 1827)         |                              | - / 2                         |                      |
| <i>Pterostichus niger</i> (SCHALL., 1783)       | 1 / 1                        |                               |                      |
| <i>Pterostichus nigrita</i> (PAYK., 1790)       | 1 / -                        | - / 3                         |                      |
| <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F., 1787) |                              | - / 4                         |                      |
| <i>Pterostichus strenuus</i> (PANZ., 1796)      | 3 / 9                        | 7 / 15                        |                      |
| <i>Pterostichus vernalis</i> (PANZ., 1796)      | 6 / 6                        | 1 / 1                         |                      |
| <i>Stenolophus mixtus</i> (HBST., 1784)         | 60 / 75                      | 5 / 1                         |                      |
| <i>Stenolophus skrimshirani</i> STEPH., 1828    |                              | 1 / -                         | 2 / 2                |
| <i>Stenolophus teutonius</i> (SCHRK., 1781)     | 29 / 83                      |                               |                      |
| <i>Stomis pumicatus</i> (PANZ., 1796)           | 4 / 1                        | 6 / 3                         |                      |
| <i>Syntomus foveatus</i> (GEOFFR., 1785)        | 19 / 13                      | - / 2                         |                      |
| <i>Syntomus truncatellus</i> (L., 1761)         | 1 / -                        | 1 / -                         |                      |
| <i>Synuchus vivalis</i> (ILL., 1798)            | 2 / -                        | 1 / 1                         |                      |
| <i>Tachys bistriatus</i> (DUFT., 1812)          | 182 / 1                      | 2 / 1                         | 2 / -                |
| <i>Trechoblemus micros</i> (HBST., 1784)        | 1 / -                        |                               |                      |
| <i>Trechus obtusus</i> ER., 1837                | 2 / 18                       | 3 / 7                         |                      |
| <i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRK., 1781)    | 32 / 35                      | 8 / 14                        |                      |
| <i>Trichocellus placidus</i> (GYLL., 1827)      | 1 / 2                        |                               |                      |
|                                                 |                              |                               |                      |
| Σ Individuen 2013/2014                          | 4990 / 3023                  | 664 / 1063                    |                      |
| Σ Arten                                         | 126                          | 92                            |                      |
| Σ Arten gesamt                                  | 138                          |                               |                      |

In den höher gelegenen offenen Böschungsbereichen gehören zu den typischen Bewohnern offener Sandböden und Sandtrockenrasen u.a. *Amara fulva* (MÜLL.), *Amara spreta* DEJ., *Calathus erratus* (SAHLB.), *Cicindela hybrida* L., *Nebria salina* FAIRM.LAB. sowie *Harpalus griseus* (PANZ.) (siehe auch HEITJOHANN 1974, HANNIG 2005, HANNIG & RAUPACH 2009).

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.), *Agonum thoreyi* DEJ., *A. emarginatum* (GYLL.), *Pterostichus gracilis* (DEJ.), *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).

## 4.2 Vergleich der Artenspektren zwischen Renaturierungs- und Referenzstrecke

Wie Tabelle 2 sowie den Abb. 11 und 12 zu entnehmen ist, zeigt sich dank des hohen Indikationspotentials der Laufkäfer die naturschutzfachliche Aufwertung des Ende 2011 renaturierten Lippe-Abschnittes deutlich im direkten Vergleich mit der benachbarten Referenzstrecke. Die Effekte der durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen spiegeln sich aussagekräftig in einer höheren Struktur- und Habitatheterogenität sowie -vielfalt wider, was sich zeitnah auch auf die Entwicklung der Laufkäferfauna ausgewirkt hat. Während der ufernahe Auenbereich der Referenzstrecke teils durch Gebüschstrukturen, teils durch ausgeprägte Hochstauden- und Ruderalfluren dominiert wird, gestaltet sich die Renaturierungsstrecke als heterogenes Habitatmosaik u.a. aus kleinflächigen, sonnenexponierten, vegetationsarmen Uferstrukturen, einer kleinen Sandbank, lehmig-sandigen Aufschwemmungen und Steilufern mit Abbruchkanten sowie Schlammfluren. Dies hat zur Folge, dass die Laufkäferzönose der Renaturierungsstrecke (126 Arten = 91,3 %), bezogen auf die Gesamtartenzahl von 138 Spezies, um ca. 25 % artenreicher ist als die der Referenzstrecke (92 Arten = 66,7 %) (vgl. Tab. 2 und Abb. 11). Diese Ergebnisse untermauern eine Bundesland-übergreifende Studie an 24 Renaturierungen durch JANUSCHKE et al. (2009, 2010), denen zufolge die Carabiden auf den morphologischen Strukturreichtum und die Zunahme von Mesohabitaten ebenfalls mit einer Zunahme des Artenreichtums und der Diversität reagieren.

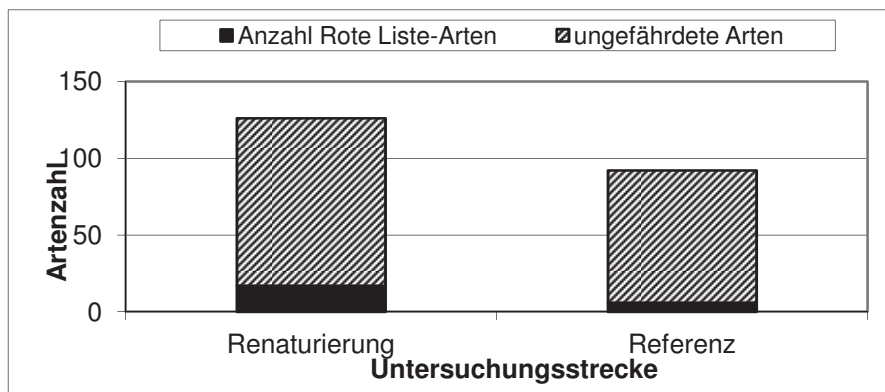


Abb. 11: Verteilung der Rote Liste NRW-Arten sowie der ungefährdeten Arten auf die beiden Untersuchungsstrecken (Renaturierung und Referenz).

Auch bei Betrachtung der Wert gebenden Rote Liste-Arten zeigt sich im Vergleich, dass in der Renaturierungsstrecke mit 17 von 126 Arten (13,5 %) sowohl absolut als auch prozentual mehr als doppelt so viele Taxa wie in der Referenzstrecke (6 von 92 Arten = 6,5 %) einen geeigneten Lebensraum gefunden haben (siehe Abb. 11 und Tab. 3).

Tab. 3: Verteilung der Arten auf die verschiedenen autökologischen Parameter

|                                  | Renaturierung | Referenz | $\Sigma$ |
|----------------------------------|---------------|----------|----------|
| Offenland-Arten                  | 107           | 71       | 115      |
| Wald-Arten                       | 13            | 15       | 16       |
| Ubiquisten/Sonstige              | 6             | 6        | 7        |
| Hygrophile Arten (davon ripicol) | 81 (25)       | 54 (12)  | 86 (25)  |
| Xerophile Arten                  | 24            | 18       | 26       |
| Euryhyge/mesophile Arten         | 21            | 20       | 26       |
| Rote Liste-Arten NRW             | 17            | 6        | 19       |
| $\Sigma$ Arten gesamt            | 126           | 92       | 138      |

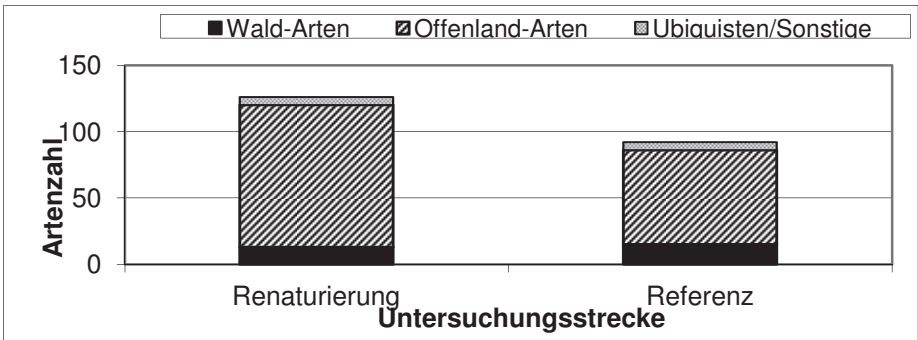


Abb. 12: Verteilung der Offenland und Wald präferierenden sowie ubiquitären Arten auf die beiden Untersuchungsstrecken (Renaturierung und Referenz).

Da seit Jahrzehnten an dem betreffenden Lippe-Abschnitt keine Auwaldstrukturen oder keinerlei Anbindung an Wald-Lebensräume mehr vorliegen (vgl. Kap. 2.8), unterscheiden sich die beiden Untersuchungsstrecken weniger durch die Anzahl an Waldarten als vielmehr durch die Anzahl an Spezies, die verschiedene Offenland-Lebensräume präferieren (Tab. 3 und Abb. 12). Aufgrund der durch die Renaturierungsmaßnahmen neu gewonnenen Vielfalt an offenen Uferlebensräumen kommen 93 % (107 von 115 Arten) der Gesamt-Offenlandarten in der Renaturierung vor, während es in der Referenzstrecke nur 62 % sind (71 von 115 Arten) (Tab. 3).

Betrachtet man die Autökologie der fünf häufigsten Arten im Vergleich, so werden die positiven Auswirkungen der Renaturierungsmaßnahmen noch deutlicher. Während in der Referenzstrecke mit *Bembidion tetracolum*, *Dromius quadrimaculatus*, *Limodromus assimilis*, *Nebria salina* und *Nebria brevicollis* fünf

weit verbreitete, eurytope Arten (darunter zwei Waldarten und eine arboricole Spezies!) ohne Uferbindung die höchsten Abundanzen aufwiesen, so sind es mit *Omophron limbatum*, *Dyschirius thoracicus*, *Elaphrus riparius* und *Bembidion litorale* immerhin vier ripicole Charakterarten sandiger, vegetationsfreier oder -armer, sonnenexponierter Uferabschnitte (u.a. ASSMANN & TERLUTTER 1999, GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE 2009, HANNIG & BUCHHOLZ 2014), die den Großteil der Individuen in der Renaturierungsstrecke ausmachen. Es darf in diesem Kontext jedoch auch nicht unerwähnt bleiben, dass mit 30 % (2934 Expl.; vgl. Tab. 2) der Gesamt-Individuenzahl die eudominante Art (nach ENGELMANN 1978) der Untersuchung *Bembidion tetracolum* darstellte, die als Störzeiger der angrenzenden, intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen interpretiert werden muss.

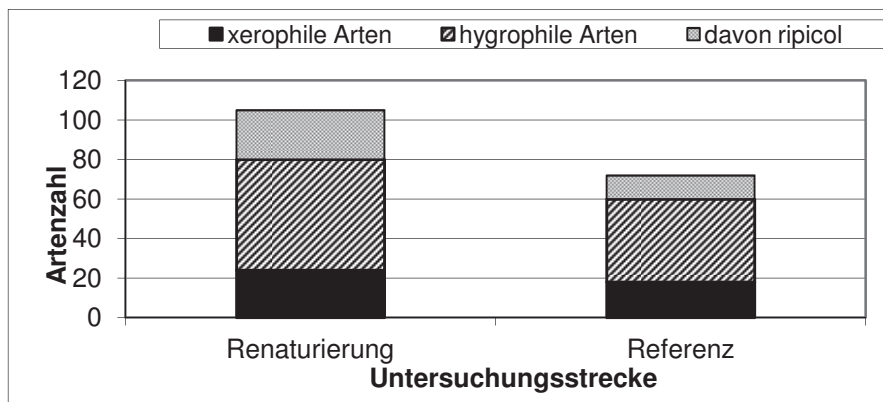


Abb. 13: Verteilung der Arten (xerophile, hygrophile sowie ripicole Arten) auf die beiden Untersuchungsstrecken.

Auch der Vergleich der Feuchtigkeits- und Habitatpräferenzen dokumentiert die positiven Auswirkungen der durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen. Abb. 13 zeigt die Verteilung der xero- und hygrophilen Arten sowie den jeweiligen Anteil der habitatspezifischen Besiedler von Uferlebensräumen an der Gesamtheit der Feuchtigkeit liebenden (hygrophilen) Arten. Während in der Referenzstrecke von 54 hygrophilen Spezies zwölf Uferarten (= 22 %) nachgewiesen werden konnten, waren in der Renaturierungsstrecke immerhin 25 Arten (von 81 hygrophilen Arten = 31 %) als ripicol zu bezeichnen und damit in unterschiedlichem Maß an verschiedenste Uferlebensräume gebunden (Tab. 3 und Abb. 13).

Bei alleiniger Betrachtung der Ufer assoziierten Arten, die in den Roten Listen der gefährdeten Laufkäfer Nordrhein-Westfalens und Deutschlands geführt werden (HANNIG & KAISER 2011, TRAUTNER et al. 1997), stellt sich die Situation vergleichbar dar. Drei RL-Uferarten der Referenzstrecke stehen immerhin acht RL-Uferarten der Renaturierungsstrecke gegenüber, die aufgrund der Renaturierungsmaßnahmen geeignete Lebensbedingungen im Untersuchungsgebiet vorfinden.



### 4.3 Historischer Gesamtartenbestand und Erfüllungsgrad der Fauna

Für die Flächenbewertung u.a. im Rahmen von Planungsvorhaben nennt TRAUTNER (1992) als wesentlichste Kriterien „Vorkommen und Artenvielfalt biotop-typischer, anspruchsvoller Arten, Vorkommen seltener oder gefährdeter Arten und „Vollständigkeit“ von Artengemeinschaften. Die Folge massiver wasserbaulicher Maßnahmen in der Vergangenheit haben dazu geführt, dass das Arteninventar dynamischer Uferlebensräume landes- und auch bundesweit damit zu den am meisten bedrohten Laufkäfer-Lebensgemeinschaften gehört und einer besonderen Aufmerksamkeit bedarf (vgl. HANNIG & KAISER 2011, TRAUTNER et al. 1997, TRAUTNER et al. 2014).

So ermittelte HANNIG (2007) für fünf Uferstandorte an der Sieg und Agger (Nordrhein-Westfalen) nur noch Erfüllungsgrade zwischen 44 % und 61 %, während HECKES et al. (1999) am Lechufer in Oberbayern maximal 64 % des historisch bekannten Gesamt-Uferartenbestandes vorfand.

Da systematisch erhobene, historische Carabidendaten von der gesamten Lippe und damit auch aus dem untersuchten Lippe-Abschnitt nicht vorliegen, bleibt der ehemalige Gesamtartenbestand weitestgehend spekulativ.

WESTHOFF (1881) publizierte Einzelmeldungen von *Elaphrus ullrichii* Redt. (Paderborn-Neuhaus a. d. Lippe), *Bembidion bipunctatum* (L.) (Hamm a. d. Lippe), *Bembidion velox* (L.) (Lippstadt), *Bembidion striatum* (F.) (Lippe bei Dorsten und Lünen) und *Bembidion litorale* (OL.) (Lünen). Während die letztgenannte Art auch aktuell noch im Untersuchungsgebiet vorkommt, sind historische Vorkommen der anderen vier stenotopen Uferarten, die landes- sowie bundesweit massive Bestandseinbrüche zu verzeichnen haben (vgl. TRAUTNER et al. 2014), durchaus im Bereich des Wahrscheinlichen. Für *Bembidion velox* verdichten sich in letzter Zeit die Hinweise auf historische Vorkommen entlang der Lippe, da 1995 ein Einzelnachweis an der Lippe bei Dorsten-Lipppramsdorf gelang (HANNIG 2001a) und in 2014 eine individuenreiche Population in einer aus den Anfängen des letzten Jahrhunderts stammenden Sandabgrabung bei Haltern-Flaesheim südlich der Lippe entdeckt wurde (HANNIG 2015). Da diese Sandabgrabung als relikitärer Sekundärstandort angesehen werden kann und *B. velox* westfalenweit nur noch dort u.a. mit *Bembidion argenteolum* AHR. und *Bembidion testaceum* (DUFT.) vergesellschaftet lebt (HANNIG 2015), scheinen auch diese beiden Arten in historischen Zeiten weiter an der Lippe verbreitet gewesen zu sein. Darüber hinaus liegen Funde der ripicolen Art *Bembidion modestum* (F.) von einer Renaturierung an der Lippe bei Lippborg (Disselmersch) vor (HANNIG 2001a, b), für die eine historisch weitere Verbreitung entlang der Lippe ebenfalls postuliert werden kann.

#### 4.4 Ausgewählte faunistisch bemerkenswerte Arten

*Elaphrus aureus* MÜLLER, 1821 – Rote Liste-Status NRW „2“

In Nordrhein-Westfalen liegen die Verbreitungsschwerpunkte dieser Art im Emssystem und dessen Bächen (z.B. Ems, Werse, Eltingmühlenbach etc.), wo sie als Charakterart von beschatteten, weitestgehend vegetationsfreien Bereichen der Weichholzgesellschaften gilt und recht stetig in geeigneten Lebensräumen nachgewiesen werden kann (u.a. ASSMANN & TERLUTTER 1999, BALKENOHL 1983, HANNIG 2006b, 2008, HANNIG & SCHWERK 2000, 2001, POGUNTKE 1990). Darüberhinaus ist *Elaphrus aureus* MÜLL. (siehe Abb. 14) landesweit nur punktuell und vereinzelt von geeigneten Uferhabitaten u.a. am Rhein (u.a. HALLER 2003, KOCH 1968, 1990, REIBMANN mündl. Mitt.), der Sieg (HANNIG 2007, HANNIG & BUCHHOLZ 2010), der Weser (vgl. DÖRFER et al. 1995, GERKEN & BARNA 1987, HANNIG 2008) und der Lippe (KAISER 2006) bekannt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde die Art im Fangintervall 09.05.-27.05.2013 mittels Bodenfalle und am 08.06.2013 durch Handaufsammlung in je einem Expl. in einer Uferhochstaudenflur der Renaturierung nachgewiesen. Ein weiteres Exemplar konnte im Fangintervall 12.04.-27.04.2014 in der Referenzfläche wiederum mittels Bodenfalle registriert werden.



Abb. 14: *Elaphrus aureus* MÜLLER, 1821 ist eine landes- sowie bundesweit „stark gefährdete“ Art (vgl. HANNIG & KAISER 2011, TRAUTNER et al. 1997) beschatteter, vegetationsfreier Uferstrukturen. (Foto: J. Gebert)

*Bembidion azurescens* DALLATORRE, 1877 – Rote Liste-Status NRW „3“

Diese in Mittel- und Südosteuropa verbreitete Art besiedelt ebenfalls offene, vegetationsarme Uferbereiche auf unterschiedlichem Untergrund (Schotter, Kies, Sand, Lehm etc.) (vgl. GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE 2009). Sie gelangt in Westdeutschland an ihre Verbreitungsgrenze (TRAUTNER et al. 2014) und ist weder aus den Benelux-Staaten (MÜLLER-MOTZFELD 2006) noch aus dem nördlichen Rheinland bekannt (HANNIG 2006b, HANNIG & KAISER 2011). Während *Bembidion azurescens* DALLATORRE (Abb. 15) auch NRW-weit lange Zeit nur aus Ostwestfalen (u.a. Weserufer, Godelheimer Kiesgruben) gemeldet wurde (DÖRFER et al. 1995, GERKEN & BARNA 1987, HANNIG 2001a, 2003, HANNIG & SCHWERK 2001), wird die Art seit einigen Jahren zunehmend weiter westlich registriert, wie z.B. an der Lippe bei Lippborg (HANNIG 2001b, 2004) oder dem Kruckeler Bach bei Dortmund-Großholthausen (HANNIG 2006a). Im Naturschutzgebiet Lippeaue Selm konnte diese Ufer bewohnende Art am 08.06.2013 sowie am 12.03. und 03.04.2014 in der Renaturierung in je einem Exemplar per Handaufsammlung nachgewiesen werden (siehe auch HANNIG 2014).



Abb. 15: Die bundesweit „stark gefährdete“, ripicole Art *Bembidion azurescens* DALLATORRE scheint sich innerhalb Nordrhein-Westfalens langsam in westliche Richtung auszubreiten. (Foto: C. Benisch)

*Bembidion ruficollae* (PANZER, 1796) – Rote Liste-Status NRW „D“

Über die Verbreitung von *Bembidion ruficollae* (PANZ.) (Abb. 16) in Nordrhein-Westfalen sowie den westfälischen Erstnachweis berichteten bereits HANNIG & OELLERS (2013) und HANNIG (2014) ausführlich.

Nachdem im ersten Untersuchungsjahr zwischen dem 28.05. und dem 19.07.2013 fünf Individuen per Handaufsammlung auf einer Sandbank in der Renaturierungsfläche nachgewiesen wurden, konnte diese Population erst am 21.06.2015 in einem Exemplar wieder bestätigt werden.

Weitere westfälische Nachweise gelangen 2014 in Haltern-Flaesheim (Landkreis Recklinghausen) in einer alten Sandabgrabung (vgl. HANNIG 2015) sowie 2015 am Emsufer bei Saerbeck (Landkreis Steinfurt).



Abb. 16: Bei *Bembidion ruficollae* (PANZER, 1796) handelt es sich um einen Bewohner vegetationsarmer Ufer, Bänke und Aufschwemmungen auf sandigem Untergrund (GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE 2009), der sich seit einigen Jahren in westliche Richtung ausbreitet und sogar schon die Niederlande erreicht hat (HANNIG & OELLERS 2013, HEIJERMAN & WILLEMSSEN 2014). (Foto: J. Gebert)



*Stenolophus skrimshiranus* STEPHENS, 1828 – Rote Liste-Status NRW „2“

*Stenolophus skrimshiranus* STEPH. (vgl. Abb. 17) stellt die seltenste und gefährdetste der drei einheimischen *Stenolophus*-Arten dar, weswegen sie nicht nur in Nordrhein-Westfalen, sondern auch überregional als „stark gefährdet“ eingestuft wurde (HANNIG & KAISER 2011, TRAUTNER et al. 1997). Daher liegen aus Westfalen auch nur relativ wenige, aktuelle Beobachtungen vor (HANNIG 2001a, 2006b, 2008, 2012, HANNIG & SCHWERK 2001, KÖHLER 2000).

Im Untersuchungsgebiet „NSG Lippeaue Selm“ konnte am 03.06.2013 in einem alten Hochwassergenist in der Referenzfläche ein Exemplar nachgewiesen werden.



Abb. 17: *Stenolophus skrimshiranus* STEPHENS, 1828 besiedelt, häufig zusammen mit ihren beiden Schwesterarten, vegetationsreiche Ufer, wie z.B. Großseggenriede, Röhrichte sowie Feucht- und Nasswälder (GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE 2009). (Foto: C. Benisch)



*Calodromius bifasciatus* (DEJEAN, 1825) – Rote Liste-Status NRW „-“

Nach der deutschen Erstmeldung von *Calodromius bifasciatus* (DEJ.) (Abb. 18) in 2003 aus dem nördlichen Rheinland (HANNIG & REIBMANN 2004), stellten in chronologischer Reihenfolge HANNIG et al. (2006), HANNIG & BUCHHOLZ (2010) sowie HANNIG (2012, 2014) alle neueren Erkenntnisse zur Verbreitung, Phänologie und Temperaturpräferenz dieser arboricolen Art in Nordrhein-Westfalen zusammen. Dem zu erwartenden erstmaligen Auftreten in Westfalen (Kreis Borken, Ahaus; vgl. HANNIG 2012, 2014) folgte nun eine zweite westfälische Beobachtung aus dem Untersuchungsgebiet „NSG Lippeaue Selm“, die am 17.01.2014 am Schmetterlingsköder (an Hybridpappel, Referenzstrecke) gelang (1 Expl. leg., det. et coll. Hannig et Oellers). Dem vorliegenden Nachweis liegt damit der bisher östlichste Fundpunkt NRWs und damit Deutschlands zugrunde (vgl. Abb. 19 sowie TRAUTNER et al. 2014).



Abb. 18: *Calodromius bifasciatus* (DEJEAN, 1825). (Foto: A. Müller)

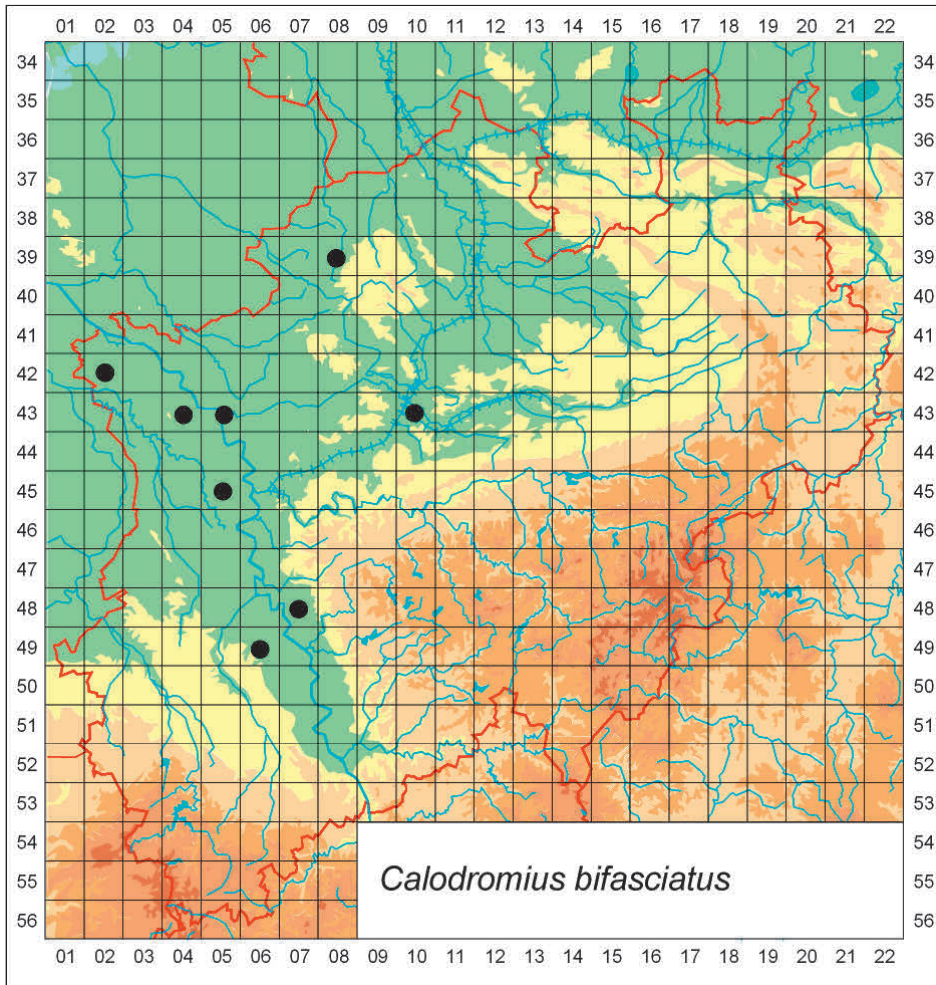


Abb. 19: Das schwerpunktmäßig im West-Mediterranen verbreitete und auch weiter in Ausbreitung befindliche Neozoon *Calodromius bifasciatus* (DEJEAN, 1825) ist bundesweit auch weiterhin nur aus Nordrhein-Westfalen bekannt, wo es inzwischen aus acht Messtischblättern gemeldet ist. (Kartenentwurf: M. Kaiser)

## 4.5 Methodendiskussion

### 4.5.1 Vergleich der Fangmethoden

Nachfolgend soll anhand des vorgefundenen Artenspektrums die Effizienz der Kombination verschiedener Fangmethoden hervorgehoben werden (vgl. Tab. 4). Tabelle 5 stellt die Verteilung der Arten der vorliegenden Untersuchung (NSG Lippeaue bei Selm-Bork) auf die unterschiedlichen Nachweismethoden dar.

Tab. 4: Erfassungsmethoden für die in den Naturschutzgebieten Lippeaue bei Waltrop (inkl. Rieselfelder; vgl. ERFMANN 2000) und Lippeaue bei Selm-Bork (Landkreise Recklinghausen und Unna) nachgewiesenen Carabidenarten (BF: Bodenfalle; HF: Handfang; FF: Fensterfalle; LF: Lichtfalle; KF: Köderfang).

| Laufkäferart                               | NSG Lippeaue bei Waltrop<br>(inkl. Rieselfelder) 1997-1999 |    |    |    | NSG Lippeaue bei Selm-Bork<br>2013-2014 |    |    |    |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----|----|----|-----------------------------------------|----|----|----|
|                                            | BF                                                         | HF | FF | LF | BF                                      | HF | LF | KF |
| <i>Acupalpus dubius</i> SCHILSKY, 1888     | x                                                          | x  | x  |    |                                         |    |    |    |
| <i>Acupalpus exiguus</i> DEJ., 1829        |                                                            |    | x  |    |                                         |    | x  |    |
| <i>Acupalpus flavicollis</i> (STURM, 1825) | x                                                          | x  | x  |    |                                         | x  |    |    |
| <i>Acupalpus meridianus</i> (L., 1761)     |                                                            |    | x  |    |                                         | x  |    |    |
| <i>Acupalpus parvulus</i> (STURM, 1825)    | x                                                          |    | x  |    |                                         |    | x  |    |
| <i>Agonum emarginatum</i> (GYLL., 1827)    | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Agonum fuliginosum</i> (PANZ., 1809)    | x                                                          | x  |    |    |                                         |    |    |    |
| <i>Agonum marginatum</i> (L., 1758)        |                                                            |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Agonum micans</i> NICOL., 1822          | x                                                          |    | x  |    |                                         | x  | x  |    |
| <i>Agonum muelleri</i> (HBST., 1784)       | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Agonum piceum</i> (L., 1758)            | x                                                          |    | x  |    |                                         |    | x  |    |
| <i>Agonum sexpunctatum</i> (L., 1758)      | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Agonum thoreyi</i> DEJ., 1828           |                                                            | x  |    |    |                                         |    | x  |    |
| <i>Agonum viduum</i> (PANZ., 1796)         | x                                                          |    | x  |    |                                         |    |    |    |
| <i>Amara aenea</i> (DE GEER, 1774)         | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Amara anthobia</i> VILLA, 1833          | x                                                          |    | x  |    |                                         |    |    |    |
| <i>Amara apricaria</i> (PAYK., 1790)       |                                                            |    | x  | x  |                                         |    | x  |    |
| <i>Amara aulica</i> (PANZ., 1797)          | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Amara bifrons</i> (GYLL., 1810)         | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  | x  |    |
| <i>Amara communis</i> (PANZ., 1797)        | x                                                          | x  | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Amara consularis</i> (DUFT., 1812)      | x                                                          |    | x  |    |                                         |    |    |    |
| <i>Amara convexior</i> STEPH., 1828        |                                                            |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Amara convexiuscula</i> (MARSH., 1802)  |                                                            |    | x  |    |                                         |    |    |    |
| <i>Amara eurynota</i> (PANZ., 1797)        | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Amara familiaris</i> (DUFT., 1812)      | x                                                          |    | x  |    |                                         | x  |    |    |
| <i>Amara fulva</i> (MÜLL., 1776)           | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Amara lunicollis</i> SCHÖTE, 1837       | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Amara majuscula</i> (CHAUD., 1850)      | x                                                          |    | x  | x  |                                         |    |    |    |
| <i>Amara ovata</i> (F., 1792)              | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Amara plebeja</i> (GYLL., 1810)         | x                                                          | x  | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Amara similata</i> (GYLL., 1810)        | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Amara sprete</i> DEJ., 1831             |                                                            |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Anchomenus dorsalis</i> (PONT., 1763)   | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Anisodactylus binotatus</i> (F., 1787)  | x                                                          | x  | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Anthracus consputus</i> (DUFT., 1812)   |                                                            |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Asaphidion curtum</i> (HEYD., 1870)     | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Asaphidion flavipes</i> (L., 1761)      | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Asaphidion pallipes</i> (DUFT., 1812)   |                                                            |    |    |    |                                         | x  |    |    |
| <i>Badister bullatus</i> (SCHRK., 1798)    | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Badister collaris</i> MOTSCH., 1844     |                                                            |    |    |    |                                         |    | x  |    |
| <i>Badister dilatatus</i> CHAUD., 1837     | x                                                          |    | x  |    |                                         |    |    |    |
| <i>Badister lacertosus</i> STURM, 1815     | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Badister sodalis</i> (DUFT., 1812)      | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Bembidion articulatum</i> (PANZ., 1796) |                                                            | x  | x  |    | x                                       | x  | x  |    |
| <i>Bembidion assimile</i> GYLL., 1810      | x                                                          |    | x  |    |                                         |    |    |    |
| <i>Bembidion azurescens</i> D.T., 1877     |                                                            |    |    |    |                                         | x  |    |    |

| Laufkäferart                                     | NSG Lippeaue bei Waltrop<br>(inkl. Rieselfelder) 1997-1999 |    |    |    | NSG Lippeaue bei Selm-Bork<br>2013-2014 |    |    |    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----|----|----|-----------------------------------------|----|----|----|
| Nachweismethoden                                 | BF                                                         | HF | FF | LF | BF                                      | HF | LF | KF |
| <i>Bembidion biguttatum</i> (F., 1779)           | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  | x  |    |
| <i>Bembidion bruxellense</i> WESM., 1835         |                                                            |    |    |    |                                         | x  |    |    |
| <i>Bembidion dentellum</i> (THUNB., 1787)        |                                                            | x  | x  |    | x                                       | x  | x  |    |
| <i>Bembidion doris</i> (PANZ., 1797)             |                                                            | x  |    |    |                                         |    |    |    |
| <i>Bembidion femoratum</i> STURM, 1825           |                                                            | x  | x  | x  | x                                       | x  | x  |    |
| <i>Bembidion genei illigeri</i> NET., 1914       |                                                            |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Bembidion gilvipes</i> STURM, 1825            |                                                            |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Bembidion guttula</i> (F., 1792)              | x                                                          | x  | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Bembidion lampros</i> (HBST., 1784)           | x                                                          | x  |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Bembidion litorale</i> (OL., 1790)            |                                                            |    |    |    | x                                       | x  | x  |    |
| <i>Bembidion lunulatum</i> (GEOFFR., 1785)       |                                                            | x  | x  |    | x                                       | x  | x  |    |
| <i>Bembidion obliquum</i> STURM, 1825            |                                                            |    |    |    |                                         | x  | x  |    |
| <i>Bembidion obtusum</i> AUD.-SERV., 1821        |                                                            |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Bembidion properans</i> (STEPH., 1828)        | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Bembidion punctulatum</i> DRAP., 1820         |                                                            |    |    |    |                                         | x  |    |    |
| <i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L., 1761)      | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Bembidion ruficollis</i> (PANZ., 1796)        |                                                            |    |    |    |                                         | x  |    |    |
| <i>Bembidion semipunctatum</i> (DON., 1806)      |                                                            |    |    |    |                                         | x  | x  |    |
| <i>Bembidion tetracolum</i> SAY, 1823            | x                                                          | x  |    |    | x                                       | x  |    | x  |
| <i>Bembidion varium</i> (OL., 1795)              |                                                            | x  |    |    |                                         | x  | x  |    |
| <i>Blemus discus</i> (F., 1792)                  | x                                                          |    |    |    | x                                       |    | x  |    |
| <i>Bradycellus csikii</i> LACZO, 1912            | x                                                          | x  | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Bradycellus harpalinus</i> (AUD.-SERV., 1821) | x                                                          | x  | x  |    |                                         |    |    |    |
| <i>Bradycellus verbasci</i> (DUFT., 1812)        | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  | x  |    |
| <i>Calathus erratus</i> (SAHLB., 1827)           |                                                            |    |    |    | x                                       | x  |    | x  |
| <i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE, 1777)           | x                                                          | x  | x  |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Calathus melanocephalus</i> (L., 1758)        | x                                                          |    | x  |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Calathus rotundicollis</i> DEJ., 1828         | x                                                          |    |    |    |                                         |    |    |    |
| <i>Calodromius bifasciatus</i> (DEJ., 1825)      |                                                            |    |    |    |                                         |    |    | x  |
| <i>Calodromius spilotus</i> (ILL., 1798)         |                                                            |    | x  |    |                                         |    |    | x  |
| <i>Carabus granulatus</i> L., 1758               | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Carabus nemoralis</i> O. F. MÜLL., 1764       | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Chlaenius nigricornis</i> (F., 1787)          | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Chlaenius vestitus</i> (PAYK., 1790)          |                                                            | x  |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Cicindela hybrida</i> L., 1758                |                                                            |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Clivina collaris</i> (HBST., 1784)            | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Clivina fossor</i> (L., 1758)                 | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Cychrus caraboides</i> (L., 1758)             | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Demetrias atricapillus</i> (L., 1758)         |                                                            |    | x  |    |                                         | x  |    | x  |
| <i>Dicheirotichus rufithorax</i> (SAHLB., 1827)  |                                                            |    | x  |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Dromius quadrimaculatus</i> (L., 1758)        |                                                            | x  | x  |    |                                         |    |    | x  |
| <i>Dyschirius aeneus</i> (DEJ., 1825)            |                                                            |    | x  |    |                                         | x  | x  |    |
| <i>Dyschirius angustatus</i> (AHR., 1830)        |                                                            |    |    |    |                                         | x  |    |    |
| <i>Dyschirius globosus</i> (HBST., 1784)         | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Dyschirius intermedius</i> PUTZ., 1846        |                                                            |    |    |    |                                         | x  | x  |    |
| <i>Dyschirius politus</i> (DEJ., 1825)           | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  | x  |    |
| <i>Dyschirius thoracicus</i> (ROSSI, 1790)       |                                                            |    |    |    | x                                       | x  | x  |    |
| <i>Dyschirius tristis</i> STEPH., 1827           |                                                            |    | x  |    |                                         |    |    |    |
| <i>Elaphropus parvulus</i> (DEJ., 1831)          |                                                            |    |    |    |                                         | x  | x  |    |
| <i>Elaphrus aureus</i> MÜLL., 1821               |                                                            |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Elaphrus cupreus</i> DUFT., 1812              | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Elaphrus riparius</i> (L., 1758)              | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |



| Laufkäferart                                    | NSG Lippeaue bei Waltrop<br>(inkl. Rieselfelder) 1997-1999 |    |    |    | NSG Lippeaue bei Selm-Bork<br>2013-2014 |    |    |    |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----|----|----|-----------------------------------------|----|----|----|
|                                                 | BF                                                         | HF | FF | LF | BF                                      | HF | LF | KF |
| Nachweismethoden                                |                                                            |    |    |    |                                         |    |    |    |
| <i>Epaphius secalis</i> (PAYK., 1790)           | x                                                          |    |    |    |                                         |    |    |    |
| <i>Harpalus affinis</i> (SCHRK., 1781)          | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Harpalus distinguendus</i> (DUFT., 1812)     | x                                                          | x  | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Harpalus griseus</i> (PANZ., 1796)           |                                                            |    | x  |    | x                                       |    | x  |    |
| <i>Harpalus latus</i> (L., 1758)                | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Harpalus rufipes</i> (DEGEER, 1774)          | x                                                          | x  | x  |    | x                                       | x  | x  |    |
| <i>Harpalus tardus</i> (PANZ., 1797)            | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Leistus fulvibarbis</i> DEJ., 1826           |                                                            |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Leistus rufomarginatus</i> (DUFT., 1812)     |                                                            |    | x  |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Leistus terminatus</i> (HELLW., 1793)        | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Limodromus assimilis</i> (PAYK., 1790)       | x                                                          | x  |    |    | x                                       | x  |    | x  |
| <i>Loricera pilicornis</i> (F., 1775)           | x                                                          | x  | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Nebria brevicollis</i> (F., 1792)            | x                                                          | x  |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Nebria salina</i> FAIRM.LAB., 1854           |                                                            |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Notiophilus biguttatus</i> (F., 1779)        | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Notiophilus palustris</i> (DUFT., 1812)      | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Notiophilus rufipes</i> CURT., 1829          |                                                            |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Notiophilus substriatus</i> WTRH., 1833      |                                                            |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Ocys harpaloides</i> (AUD.-SERV., 1821)      | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  |    | x  |
| <i>Omophron limbatum</i> (F., 1776)             | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Oodes helopioides</i> (F., 1792)             | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Ophonus laticollis</i> MANN., 1825           |                                                            |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Ophonus puncticeps</i> STEPH., 1828          |                                                            |    | x  |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Ophonus rufibarbis</i> (F., 1792)            |                                                            |    | x  |    |                                         |    |    |    |
| <i>Oxypselaphus obscurus</i> (HBST., 1784)      | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Panagaeus bipustulatus</i> (F., 1775)        | x                                                          |    |    |    |                                         |    |    |    |
| <i>Panagaeus cruxmajor</i> (L., 1758)           | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Paradromius linearis</i> (OL., 1795)         | x                                                          | x  |    |    |                                         | x  |    | x  |
| <i>Paranchus albipes</i> (F., 1796)             | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Patrobus atrorufus</i> (STROEM, 1768)        | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Philorhizus melanocephalus</i> (DEJ., 1825)  |                                                            |    | x  |    |                                         | x  |    | x  |
| <i>Philorhizus sigma</i> (ROSSI, 1790)          | x                                                          | x  |    |    | x                                       | x  |    | x  |
| <i>Poecilus cupreus</i> (L., 1758)              | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1824)        | x                                                          | x  | x  |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Porotachys bisulcatus</i> (NICOL., 1822)     |                                                            |    | x  |    |                                         |    | x  |    |
| <i>Pterostichus anthracinus</i> (ILL., 1798)    | x                                                          | x  |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Pterostichus diligens</i> (STURM, 1824)      | x                                                          | x  | x  |    |                                         |    |    |    |
| <i>Pterostichus gracilis</i> (DEJ., 1828)       | x                                                          |    | x  |    |                                         | x  |    |    |
| <i>Pterostichus melanarius</i> (ILL., 1798)     | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Pterostichus minor</i> (GYLL., 1827)         | x                                                          | x  |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Pterostichus niger</i> (SCHALL., 1783)       | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Pterostichus nigrita</i> (PAYK., 1790)       | x                                                          | x  |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F., 1787) | x                                                          |    |    |    | x                                       |    |    |    |
| <i>Pterostichus rhaeticus</i> HEER, 1837        | x                                                          |    |    |    |                                         |    |    |    |
| <i>Pterostichus strenuus</i> (PANZ., 1796)      | x                                                          |    |    |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Pterostichus vernalis</i> (PANZ., 1796)      | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Stenolophus mixtus</i> (HBST., 1784)         | x                                                          | x  | x  |    | x                                       | x  | x  |    |
| <i>Stenolophus skrimshirani</i> STEPH., 1828    |                                                            |    |    |    |                                         | x  |    |    |
| <i>Stenolophus teutonius</i> (SCHRK., 1781)     | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Stomis pumicatus</i> (PANZ., 1796)           | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Syntomus foveatus</i> (GEOFFR., 1785)        | x                                                          | x  | x  |    | x                                       | x  |    |    |
| <i>Syntomus truncatellus</i> (L., 1761)         | x                                                          | x  |    |    | x                                       | x  |    |    |

| Laufkäferart                                 | NSG Lippeaue bei Waltrop<br>(inkl. Rieselfelder) 1997-1999 |    |    |    | NSG Lippeaue bei Selm-Bork<br>2013-2014 |     |    |    |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----|----|----|-----------------------------------------|-----|----|----|
| Nachweismethoden                             | BF                                                         | HF | FF | LF | BF                                      | HF  | LF | KF |
| <i>Synuchus vivalis</i> (ILL., 1798)         | x                                                          |    |    |    | x                                       |     |    |    |
| <i>Tachys bistriatus</i> (DUFT., 1812)       |                                                            |    |    |    | x                                       | x   | x  |    |
| <i>Trechoblemus micros</i> (HBST., 1784)     |                                                            |    |    |    | x                                       |     |    |    |
| <i>Trechus obtusus</i> ER., 1837             | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x   |    |    |
| <i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRK., 1781) | x                                                          |    | x  |    | x                                       | x   |    |    |
| <i>Trichocellus placidus</i> (GYLL., 1827)   | x                                                          |    | x  |    |                                         | x   |    |    |
|                                              |                                                            |    |    |    |                                         |     |    |    |
| Σ Arten je Fangmethode                       | 100                                                        | 36 | 81 | 3  | 106                                     | 100 | 29 | 11 |
| Σ Arten gesamt                               | 128                                                        |    |    |    | 138                                     |     |    |    |

Dass die Verwendung von Bodenfallen bei der Carabidenerfassung von zentraler Bedeutung ist und, „i.d.R. in kombinierter Anwendung mit Hand- und Gesiebefängen, eine ausreichende Bestandserfassung bei vertretbarem Aufwand ermöglicht“ (TRAUTNER 1992), ist hinlänglich bekannt. Die vorliegende Untersuchung bestätigt dies, da 77 % der Arten mittels Bodenfallen und 73 % der Arten mittels Handfang nachgewiesen werden konnten (siehe Tab. 5). Fasst man beide Methoden zusammen, so bedeutet dies, dass mit Hand- und Bodenfallenfang allein schon 93 % (128 Arten) des Gesamtartenspektrums abgedeckt sind. Während SCHWERK et al. (1999) im Rahmen einer langjährigen Laufkäferuntersuchung auf der Bergehalde Waltrop annähernd 94 % des Gesamtartenspektrums mit Hilfe dieser beiden Methoden nachweisen konnten, gelangen HANNIG (2005) sowie HANNIG & RAUPACH (2009) auf den Truppenübungsplätzen Haltern-Lavesum und Haltern-Borkenberge Quoten von 88 % und 95 %.

Tab. 5: Verteilung (absolut und prozentual) der Arten auf die Nachweismethoden.

| Fangmethode | Anzahl nachgewiesener Arten gesamt | Anzahl der ausschl. mit dieser Methode nachgewiesenen Arten |
|-------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Handfang    | 100 (73 %)                         | 12 (9 %)                                                    |
| Bodenfalle  | 106 (77 %)                         | 26 (19 %)                                                   |
| Lichtfang   | 29 (21 %)                          | 7 (5 %)                                                     |
| Köderfang   | 11 (8 %)                           | 3 (2 %)                                                     |

Bei genauerer Differenzierung zeigt sich jedoch, dass gerade mit den scheinbar vernachlässigbaren Methoden gezielt Wert gebende oder faunistisch interessante Arten aufgespürt werden können. So erbrachte der Köderfang „nur“ 8 % (11 Arten) des Gesamtspektrums, wobei drei arboricole Arten aus den Gattungen *Calodromius* und *Dromius* erwartungsgemäß ausschließlich mit dieser Methode gemeldet werden konnten (Tab. 4 und 5). Hierunter befand sich mit *Calodromius bifasciatus* (DEJ.) jedoch eine zoogeographisch interessante Art, deren weitere Ausbreitung in östliche Richtung hiermit dokumentiert werden konnte (vgl. Kap. 4.4).

Insgesamt konnten knapp über ein Drittel der Arten (48 Arten = 35 %) nur mit jeweils einer Methode und nur 18 Arten (13 %) mit mind. drei verschiedenen Fangmethoden nachgewiesen werden.

Eine besondere Stellung nimmt die Lichtfangmethode ein, mit deren Hilfe Carabidenarten nachzuweisen sind, „welche aufgrund ihrer Lebensweise nicht – oder nur äußerst selten – in Bodenfallen aufgefunden werden (z.B. Arten der Gattungen *Amara* und *Bradycellus*)“ (SCHWERK et al. 1999). Aufgrund des hohen technischen Aufwands, des geringen prozentualen Anteils am Gesamtfang (KURTZE 1974) sowie der hohen Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen wird der Lichtfang jedoch nur selten zur Erfassung von Carabiden eingesetzt (SCHWERK et al. 1999). „Wenn jedoch im Gebiet ohnehin Lichtfänge (z.B. für Nachtfalter) durchgeführt werden, sollten die angeflogenen Laufkäfer unbedingt konserviert und mit ausgewertet werden“ (TRAUTNER 1992).

Im Rahmen der vier Lichtfänge wurden 29 Laufkäfer-Arten dokumentiert, von denen sieben Spezies ausschließlich mit dieser Fangmethode nachgewiesen worden sind (Tab. 5). Fünf dieser Arten, *Acupalpus exiguus* DEJ., *Acupalpus parvulus* (STURM), *Agonum piceum* (L.), *Agonum thoreyi* DEJ. und *Badister collaris* MOTSCH. werden landes- und/oder bundesweit in den Roten Listen geführt (HANNIG & KAISER 2011, TRAUTNER et al. 1997; vgl. auch Tab. 2 und 6).

## 5 Abschlussbetrachtung

„Das weitgehende Fehlen naturnaher Wildflusslandschaften in Mitteleuropa ist nicht natürlich, sondern die Folge erheblicher wasserbaulicher Eingriffe des Menschen in der Vergangenheit“ (MANDERBACH 2002). Die aus den Fließgewässer-Regulierungen resultierenden Maßnahmen zur Erfüllung diverser Zielvorstellungen (u.a. Hochwasserschutz, Trinkwassergewinnung, Schiffbarmachung, Energiegewinnung, Entwässerung von Feuchtgebieten etc.) sind vielfältig und hatten fast immer negative Auswirkungen auf die davon betroffenen Ökosysteme (siehe auch SCHÖNBORN 1992, NIEDLING & SCHELOSKE 1999, KÖHLER 2000).

Da die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie als Ziel das Erreichen eines guten ökologischen Zustandes sowohl der aquatischen Ökosysteme als auch der zunehmend in den naturschutzfachlichen Fokus rückenden angrenzenden Landökosysteme fordert, sind Erfolgskontrollen zur Dokumentation der unmittelbaren Auswirkungen von Renaturierungsmaßnahmen unerlässlich (vgl. JANUSCHKE et al. 2009, 2010).

Wie den Ergebnissen zu entnehmen ist, zeigt sich dank des hohen Indikationspotentials der Laufkäfer die naturschutzfachliche Aufwertung des NSG Lippeaue Selm durch die Renaturierungsmaßnahmen. Die positiven Effekte dieser durchgeführten Maßnahmen spiegeln sich aussagekräftig in einer höheren Struktur- und Habitatheterogenität wider, was sich zeitnah auch auf die

Entwicklung der Laufkäferfauna ausgewirkt hat. Im direkten Vergleich mit der Referenzstrecke hat dies sowohl eine höhere Gesamtartenzahl als auch eine größere Anzahl der Ufer assoziierten (ripicolen) Arten sowie der Rote Liste-Spezies in der Renaturierungstrecke zur Folge.

Es darf in diesem Kontext jedoch auch nicht unerwähnt bleiben, dass mit 30 % (2934 Expl.; vgl. Tab. 2 und Kap. 4.2) der Gesamt-Individuenzahl die eudominante Art der Untersuchung *Bembidion tetracolum* darstellte, die als Störzeiger der angrenzenden, intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen interpretiert werden muss.

Als problematisch wirkt sich die aktuelle Sohltiefe der Lippe mit bis zu 3 m infolge der Sohlerosion aus. Hier macht sich der fehlende sohlnahe Anschluss der Buchten und Verzweigungsstecke bemerkbar. Bereits im Jahresverlauf 2014 zeigten sich deutliche Verlandungstendenzen, die durch gleichzeitige Sukzessionsprozesse wieder zu einem Verlust von typischen Auelebensräumen wie den offenen Sanduferfluren führten. Die Fließgewässerdynamik muss dauerhaft auf diese Bereiche einwirken können. Dies wird nur durch ein Verfüllen der alten Gewässersohle und den sohlnahen Anschluss der Buchten und Verzweigungsstrecke erreichbar sein.

Da insbesondere zur Besiedlung dynamischer Lebensräume, wie z.B. vegetationsarmer Fließgewässerufer, ein hohes Ausbreitungsvermögen von Bedeutung ist (DEN BOER 1990a, 1990b), sind geringe Körpergröße und Flugfähigkeit typische Merkmale von Laufkäferarten, die Habitatinseln erfolgreich besiedeln (RANTA & AS 1982). Die vorliegende Untersuchung bestätigt dies eindrucksvoll, da der Großteil aller nachgewiesenen Arten, nämlich 98 %, potentiell flugfähig ist.

Abschließend lässt sich feststellen, dass auch aus carabidologischer Sicht Redynamisierungsmaßnahmen, wie sie im NSG Lippeaue Selm durchgeführt wurden, also durchaus erfolgreich und begrüßenswert sind; bieten sie doch vielen spezialisierten und durch Flussregulierungen und dessen ökologische Folgen selten gewordenen Arten wertvollen Lebensraum.

## 6 Summary

Measurements of river regulation in order to achieve specific tasks (inter alia flood protection, retrieval of drinking water, construction of navigable waterways, energy generation, drainage) are manifold and had in the very most cases negative influence on the affected ecosystems (e.g. SCHÖNBORN 1992, NIEDLING & SCHELOSKE 1999, KÖHLER 2000).

Since the implementation of the European Union water framework directive requires as a target achieving a good ecological status of both the aquatic ecosystems and the neighboring terrestrial ecosystems, success control studies



in order to document the direct impacts of renaturation measures are indispensable (cf. JANUSCHKE et al. 2009, 2010).

As can be seen from the results, thanks to the high indicatory potential of carabid beetles the upgrading of the natural values of the floodplains of the NSG Lippeaue Selm due to the renaturation measures is visible. The positive effects of the implemented measures are indicated by an increased structural heterogeneity and an increased heterogeneity and diversity of habitats, what had a prompt effect on the carabid fauna. This effect results in a higher total species number as well as river banks preferring species and Red List species in the renaturation route compared to the reference route.

In this context it should be mentioned that *Bembidion tetracolum* contributed with 30 % (2934 individuals, cf. Tab. 1) to the total number of individuals, a species which has to be considered as indicator of disturbance due to the adjacent, intensely used agricultural areas.

The current depth of the channel bed of the river Lippe with up to 3 m caused by erosion has a problematic effect. The missing connection of the bayous and the stream bypass with the channel bed becomes apparent. Already in the year 2014 clear tendencies of silting were visible, which together with simultaneous succession processes led to the loss of characteristic floodplain habitats as open sandy banks. The stream dynamics must permanently have an effect on these areas. This will be possible only by backfilling of the old channel bed and connection of the bayous and the stream bypass with the channel bed.

Since especially for the settlement on dynamic habitats as vegetation-poor river banks a high dispersal power is important (DEN BOER 1990a, 1990b), small body size and ability to fly are typical characteristics of carabid species, which can successfully settle on habitat islands (RANTA & AS 1982). This is confirmed by the presented study, because 98 % of the recorded species are potentially able to fly.

To conclude, from a carabidological viewpoint measures of redynamisation, as carried out at the river Lippe at Selm-Bork, are successful and welcome, because they provide species, which have become rare due to regulation of rivers and the respective ecological consequences, with valuable habitats.

## 7 Danksagung

Für die Erlaubnis zur Publikation von Daten, die Literatursuche sowie weiterführende Hilfestellungen möchten sich die Verfasser bei folgenden Personen und Institutionen bedanken: H. Baumann (Düsseldorf), Biologische Station im Kreis Unna (Bergkamen), M.-A. Fritze (Eckersdorf), H.-J. Grunwald (Arnsberg), S. Gürlich (Buchholz/Nordheide), S. Kauwling (Biologische Station im Kreis Unna), C. Kerkerling (Emsdetten), F. Köhler (Bornheim), LANUV (Recklinghausen), Dr. G. H. Loos (Kamen), G. Medger (Werne), H.-O. Rehage (Münster),

S. Reimann (Kleve), Dr. K. Renner (Bielefeld), P. Schäfer (Telgte), M. Stiebeiner (Dortmund), Dr. H. Terlutter (Münster), J. Willemsen (Lent, Niederlande). Ein besonderer Dank gebührt R. Moenck von der Unteren Landschaftsbehörde des Landkreises Unna für die Erteilung der erforderlichen Genehmigungen, Dr. M. Kaiser für die Anfertigung der Verbreitungskarte, Dr. habil. Axel Schwerk (Warschau) für die Übersetzung der Zusammenfassung sowie J. Gebert (Schleife-Rohne) und Dr. C. Benisch (Mannheim) für die Lebend-Aufnahmen ausgewählter Arten.

## 8 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 Elisha Mitchell Scientific Society*, **46**: 259-266, Hill, N.C..
- BARNER, K. (1949): Die Cicindeliden und Carabiden der Umgebung von Minden und Bielefeld II. – *Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen*, **12** (2): 3-28, Münster.
- CONZE, K.-J. & N. GRÖNHAGEN (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen Odonata – in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Stand April 2010. – In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011. – LANUV-Fachbericht **36**, Band 2: 511-534.
- DECKER, P. & K. HANNIG (2011): Checkliste der Hundert- und Tausendfüßer (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda) Nordrhein-Westfalens. – *Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde* **73** (1): 3-48.
- DEN BOER, P. J. (1990a): Density limits and survival of local populations in 64 carabid species with different powers of dispersal. – *Journal of Evolutionary Biology*, **3**: 19-48.
- DEN BOER, P. J. (1990b): The survival value of dispersal in terrestrial arthropods. – *Biological Conservation*, **54**: 175-192.
- DESENDER, K. (1989): Dispersievermogen en ecologie van loopkevers (Coleoptera, Carabidae) in België: een evolutionaire benadering. – *Studiedocumenten van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen* **54**.
- DETERING, U. (2004): Maßnahmen des StUA Lippstadt zur Umsetzung des Lippeauenprogramms. – NUA-Seminarbericht, **9**: 59-65, Recklinghausen.
- DÖRFER, K., BUSCHMANN, M. & B. GERKEN (1995): Carabidengemeinschaften (Coleoptera, Carabidae) im Einflußbereich wechselnder Wasserstände an der Oberweser. – In: GERKEN, B. & M. SCHIRMER (Hrsg.): Die Weser. – *Limnologie aktuell*, Band **6**: 191-212.
- ENGELMANN, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. – *Pedobiologia*, **18**: 378-380.
- ERFMANN, M. (2000): Erhebung, Analyse und Bewertung der Carabiden- und Avifauna im Naturschutzgebiet „Lippeaue“ und angrenzenden Feuchtbrachen der ehemaligen Dortmunder Rieselfelder bei Waltrop. - Diplomarbeit, Ruhr-Universität Bochum.

- ESSER, J., FUHRMANN, M. & C. VENNE (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Wildbienen und Wespen - Hymenoptera - Aculeata - in Nordrhein-Westfalen, 1. Fassung: Stand November 2009. – In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011. – LANUV-Fachbericht **36**, Band 2: 333-398.
- GAEDIKE, R. & W. HEINICKE (Hrsg.) (1999): Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands (Entomofauna Germanica 3). – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **5**: 1-216, Dresden.
- GALHOFF, H. (1992): Analyse und Bewertung faunistischer Erhebungen am Beispiel von Carabiden als Biodeskriptoren urbaner Lebensräume. Dissertation - Ruhr-Universität Bochum.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **55**: 168-230, Bonn-Bad Godesberg.
- GEOLOGISCHER DIENST (2003): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50.000, Blatt L 4512 Unna, Krefeld.
- GERKEN, B. & O. BARNA (1987): Uferbewohnende Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) im Weserbergland (Kreise Höxter und Holzminden). – Egge-Weser, **4** (1): 45-61.
- GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE CARABIDOLOGIE (GAC) (Hrsg.) (2009): Lebensraumpräferenzen der Laufkäfer Deutschlands – Wissensbasierter Katalog. – Angewandte Carabidologie, Supplement **V**: 45 S. + CD.
- GRUNDMANN, B. (1991): Die Coleopterenfauna des Oppenweher Moores. – Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend, **32**: 77-123, Bielefeld.
- GÜNTHER, H., HOFFMANN, H.-J., MELBER, A., REMANE, R., SIMON, H. & H. WINKELMANN (1998): Rote Liste der Wanzen (Heteroptera). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **55**: 235-242, Bonn-Bad Godesberg.
- HALLER, I. (2003): Faunistisch-ökologische Untersuchung der Laufkäferzönosen in verschiedenen Gehölzbeständen des Rheinaue-Parks in Bonn (Coleoptera, Carabidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (Bonn), **13** (1-2): 3-39.
- HANNIG, K. (2001a): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen, Teil IV. – Natur und Heimat, **61** (4): 97-110.
- HANNIG, K. (2001b): Effizienzkontrolle des Gewässerauenprogrammes an ausgewählten Uferabschnitten der Lippe im Kreis Soest - Erstuntersuchung. – Unpubliziertes Gutachten im Auftrag der LÖBF.
- HANNIG, K. (2003): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen, Teil V. – Natur und Heimat, **63** (4): 119-128.
- HANNIG, K. (2004): Effizienzkontrolle des Gewässerauenprogrammes an ausgewählten Uferabschnitten der Lippe im Kreis Soest - Folgeuntersuchung. – Unpubliziertes Gutachten im Auftrag der LÖBF.
- 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. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, **67** (4): 5-28.
- HANNIG, K. (2006a): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen, Teil VII. – Natur und Heimat, **66** (1): 23-32.
- HANNIG, K. (2006b): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen. – Natur und Heimat, **66** (4): 105-128.
- HANNIG, K. (2007): Die Laufkäferzönosen (Col., Carabidae) ausgewählter dynamischer Flussuferabschnitte an der Sieg und der Agger (Nordrhein-Westfalen, Rhein-Sieg-Kreis). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (Bonn), **17** (1-2): 29-47.

- HANNIG, K. (2008): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen II. – *Natur und Heimat*, **68** (2): 53-64.
- HANNIG, K. (2012): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen IV. – *Natur und Heimat*, **72** (4): 117-132.
- HANNIG, K. (2014): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen V. – *Natur und Heimat*, **74** (2): 57-66.
- HANNIG, K. (2015): Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen VI. – *Natur u. Heimat*, **75** (2): 61-77.
- HANNIG, K. & S. BUCHHOLZ (2010): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Nordrhein-Westfalen III. – *Natur und Heimat*, **70** (3): 73-86.
- HANNIG, K. & S. BUCHHOLZ (2014): Die Laufkäferfauna (Col., Carabidae) des Standortübungsplatzes Münster-Dorbaum (Kreisfreie Stadt Münster, Nordrhein-Westfalen). – *Natur und Heimat*, **74** (3): 73-83.
- HANNIG, K. & J. DREWENSKUS (2005): Charakterisierung redynamisierter Flusssuferabschnitte an der Mittleren Ruhr anhand ihrer Laufkäferzönosen. – *Hydrologie und Wasserbewirtschaftung*, **49** (3): 110-117.
- 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. & C. KERKERING (2004): Erstnachweis von *Philorhizus quadrisignatus* DEJEAN, 1825 für Schleswig-Holstein sowie zwei weitere Fundorte von *Dromius meridionalis* DEJEAN, 1825 von Fehmarn (Coleoptera: Carabidae). – *Entomologische Zeitschrift*, **114** (6): 263-264.
- HANNIG, K. & J. OELLERS (2013): *Bembidion (Paraprincipidium) ruficolle* (Panzer, 1796) – Neu für Westfalen (Coleoptera, Carabidae). – *Natur und Heimat*, **73** (3): 109-112.
- 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. & K. REIßMANN (2004): *Calodromius bifasciatus* (DEJEAN, 1825) – Neu für Deutschland (Coleoptera, Carabidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (Bonn), **14** (1-2): 3-4.
- HANNIG, K. & A. SCHWERK (1999): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen. – *Natur und Heimat*, **59** (1): 1-10.
- HANNIG, K. & A. SCHWERK (2000): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen, Teil II. – *Natur und Heimat*, **60** (1): 15-24.
- HANNIG, K. & A. SCHWERK (2001): Faunistische Mitteilungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen, Teil III. – *Natur und Heimat*, **61** (1): 5-16.
- HANNIG, K., REIßMANN, K. & A. SCHWERK (2006): Zur Verbreitung, Phänologie und Temperaturpräferenz von *Calodromius bifasciatus* (DEJEAN, 1825) in Nordrhein-Westfalen (Coleoptera: Carabidae). – *Entomologische Zeitschrift*, **116** (4): 171-178.
- HECKES, U., LORENZ, W. & M. FRANZEN (1999): Bestandsentwicklung von Laufkäfern der Uferbänke des dealpinen Lechs nach Neubau der Staustufe Kinsau/Oberbayern. – *Angewandte Carabidologie*, Suppl. I: 127-138.
- HEIJERMAN, T. & J. WILLEMSSEN (2014): Eerste vondst van de loopkever *Bembidion ruficolle* in Nederland (Coleoptera: Carabidae). – *Entomologische Berichten*, **74** (3): 106-110.
- 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.

- HENKEL, N. (1999): Zur Bewertung und Typisierung der Auen und Umfeldstrukturen natur-  
naher und überformter Tiefland-Fließgewässer mit Hilfe der Laufkäfer. – Angewandte  
Carabidologie, Suppl. **1**: 95-102.
- HOFFMANN, H.-J., KOTT, P. & P. SCHÄFER (2011): Kommentiertes Artenverzeichnis der  
Wanzen - Heteroptera - in Nordrhein-Westfalen, 1. Fassung, Stand Januar 2011. –  
In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-  
Westfalen, 4. Fassung, 2011. – LANUV-Fachbericht **36**, Band 2: 453-486.
- HUGENSCHÜTT, V. (1997): Bioindikationsanalyse von Uferzonationskomplexen der Spin-  
nen- und Laufkäfergemeinschaften (Arach.: Araneida, Col.: Carabidae) an Fließge-  
wässern des Drachenfelder Ländchens. – Archiv zoologischer Publikationen, Martina  
Galunder-Verlag, Wiehl, 350 S.
- HURKA, K. (1996): Carabidae of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlin, 565 S.
- IRMLER, U. & S. GÜRLICH (2004): Die ökologische Einordnung der Laufkäfer (Coleoptera:  
Carabidae) in Schleswig-Holstein. – Faunistisch-Ökologische Mitteilungen, Supple-  
ment **32**.
- JANUSCHKE, K., SUNDERMANN, A., ANTONS, C., HAASE, P., LORENZ, A. & D. HERING (2009):  
Untersuchung und Auswertung von ausgewählten Renaturierungsbeispielen reprä-  
sentativer Fließgewässertypen der Flusseinzugsgebiete Deutschlands. – In: Verbes-  
serung der biologischen Vielfalt in Fließgewässern und ihren Auen. – Schriftenreihe  
des Deutschen Rates für Landespflege, Heft **82**: 23-39.
- JANUSCHKE, K., LORENZ, A. & D. HERING (2010): Biodiversität im semiaquatischen Bereich  
– Indikationsfunktion von Laufkäfern und Vegetation an renaturierten Fließgewäs-  
serabschnitten. – Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL), erweiterte Zusam-  
menfassungen der Jahrestagung 2009 (Oldenburg): 332-336, Hardeggen 2010.
- KAISER, M. (2001): Über die Eignung von *Bembidion litorale* (Coleoptera, Carabidae) als  
Zielart für Fließgewässerrenaturierungen in Westfalen. – Verhandlungen West-  
deutscher Entomologentag **2000**: 135-148.
- KAISER, M. (2006): Bemerkenswerte faunistische Beobachtungen in der Lippeaue nördlich  
von Bentfeld, Kreis Paderborn (Nordrhein-Westfalen) (Insecta: Odonata, Saltatoria,  
Coleoptera, Lepidoptera). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft westfälischer Ento-  
mologen, **22** (1): 7-18.
- KOCH, K. (1968): Die Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana-Beihefte, **13** (I-VIII): 1-  
382, Bonn.
- KOCH, K. (1990): Dritter Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana, **143**:  
307-339, Bonn.
- KÖHLER, F. (2000): Untersuchungen zur Käferfauna (Coleoptera) vegetationsarmer, dyna-  
mischer Flußufer der Ems nordwestlich von Münster mit einer allgemeinen Analyse  
der deutschen Uferkäferfauna. – Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für  
Naturkunde Münster, **62** (1): 1-44, Münster.
- KÖHLER, F. & B. KLAUSNITZER (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Ento-  
mologische Nachrichten und Berichte (Dresden), Beiheft **4**.
- KURTZE, W. (1974): Synökologische und experimentelle Untersuchungen zur Nachtak-  
tivität von Insekten. – Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie  
und Geographie der Tiere, Bd. **101**: 297-344.
- LAKMANN, G. (1993): Faunistisch-ökologische Untersuchungen ausgewählter Tiergruppen  
in einem Feuchtwiesengebiet (Naturschutzgebiet "Rabbruch", Kreis Paderborn).  
Dissertation. Ruhr – Universität Bochum.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV)  
(2015): elwasweb.nrw.de
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG (LÖLF)  
(1988): Ökologischer Beitrag zum Landschaftsplan „Waltroper Ebene“ Kreis  
Recklinghausen. Teil I: Analyse des Naturhaushaltes. Planungsrelevante, ökologisch  
begründete Landschaftseinheiten. – Manuskript vervielfältigt, Recklinghausen.



- LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (LUA NRW) (Hrsg.) (2001a): Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens. Teil 2: Mittelgroße bis große Fließgewässer – Gewässerabschnitte und Referenzstrukturen –. – Bearb.: Universität-GH Essen, Abt. Hydrobiologie. Merkblätter Nr. **29**: 1-247.
- LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (LUA NRW) (2001b): Klassifikation der aquatischen Makrophyten der Fließgewässer von Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie; Merkblatt Nr. **30**, Essen, 106 S.
- LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (LUA NRW) (2001c): Vegetationskundliche Leitbilder und Referenzgewässer für die Ufer- und Auenvegetation der Fließgewässer von Nordrhein-Westfalen; Merkblatt Nr. **32**, Essen, 82 S.
- LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (LUA NRW) (2002): Fließgewässertypenatlas Nordrhein-Westfalens; Merkblatt Nr. **36**, Essen, 60 S. + Kartenteil.
- LAUER, W. (1995): Das geographische Seminar: Klimatologie. – Westermann, Braunschweig.
- LINDROTH, C. H. (1945): Die fennoskandischen Carabidae, eine tiergeographische Studie. I. Spezieller Teil. – Göteborgs Vetensk. Samh. Handl., Dd. **B4** (1).
- LINDROTH, C. H. (1986): The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Fauna Entomologica Scandinavica, Vol. **15**, Leiden, Copenhagen (e. J. Brill / scandinavien science preß ltd.).
- LIPPEVERBAND (1996): Lippeauenprogramm 1995 (LAP). Abschnitt: Lippborg bis Wesel. – Manuskript vervielfältigt, Dortmund.
- MAAS, S., DETZEL, P. & A. STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands, 2. Fassung, Stand Ende 2007. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70** (3): 577-606.
- MANDERBACH, R. (2002): Laufkäfergemeinschaften am Ufer schotterreicher Fließgewässer der Nordalpen. – Angewandte Carabidologie, **4/5**: 33-40.
- MARGGI, W. (1992): Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae & Carabidae; Coleoptera) unter besonderer Berücksichtigung der „Roten Liste“. – Documenta Faunistica Helvetiae **13**, 477 S.
- MATZKE, D. & G. KÖHLER (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Ohrwürmer (Dermaptera) Deutschlands, 3. Fassung, Stand Februar 2011. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70** (3): 629-642.
- MEISEL, S. (1960): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 97-Münster (M = 1:200.000). Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL NRW) (1990): Natur 2000 in Nordrhein-Westfalen – Leitlinien und Leitbilder für Natur und Landschaft im Jahr 2000. Düsseldorf.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MURL NRW) (Hrsg.) (1999): Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und naturnahen Ausbau der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. 5. bearbeitete Auflage, Düsseldorf.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MUNLV NRW) & LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN (LUA NRW) (Hrsg.) (2000): Gewässergütebericht 2000. 30 Jahre Biologische Gewässerüberwachung in Nordrhein-Westfalen. 346 S.
- 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.

- NIEDLING, A. & H.-W. SCHELOSKE (1999): Erfassung und multivariate Analyse von Laufkäferzönosen an Rohbodenufern in Franken. – *Angewandte Carabidologie*, Suppl. I: 115-125.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **55**: 260-263, Bonn-Bad Godesberg.
- POGUNTKE, S. (1990): Die Carabidenfauna am Ufer der Ems im Bereich naturnaher und begradigter Flussabschnitte. – Diplomarbeit, Universität Münster (unpubl.).
- RAABE, U., BÜSCHER, D., FASEL, P., FOERSTER, E., GÖTTE, R., HAEUPLER, H., JAGEL, A., KAPLAN, K., KEIL, P., KULBROCK, P., LOOS, G.H., NEIKES, N., SCHUMACHER, W., SUMSER, H. & C. VANBERG (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Farn- und Blütenpflanzen – Spermatophyta et Pteridophyta – in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung: Stand Dezember 2010. – In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011. – LANUV-Fachbericht **36**, Band 1: 49-184, Recklinghausen.
- RANTA, E. & S. AS (1982): Nonrandom colonisation of habitat islands by carabid beetles. – *Annales Zoologici Fennici*, **19**: 175-181.
- REINHARDT, R. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands, Stand Dezember 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70** (3): 167-194.
- REIP, H. S., SPELDA, J. & K. VOIGTLÄNDER (2014): Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Tausendfüßer (Myriapoda: Diplopoda). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) [Hrsg.]: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, [im Druck].
- RENNER, K. (2004): Neuheiten und Seltenheiten der westfälischen Käferfauna VIII. (Coleoptera). – *Entomologische Blätter*, **100** (2): 145-154.
- RENNWALD, E., SOBCZYK, T. & A. HOFMANN (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s.l.) Deutschlands, Stand Dezember 2007 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70** (3): 243-284.
- SCHMID-EGGER, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera, Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnennameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). 2. Fassung, Stand Januar 2011. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70** (3): 419-468.
- SCHÖNBORN, W. (1992): Fließgewässerbiologie. – G. Fischer, Jena, Stuttgart, 504 S.
- SCHUMACHER, H. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schmetterlinge – Lepidoptera - in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Stand Juli 2010. – In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011. – LANUV-Fachbericht **36**, Band 2: 239-332.
- SCHWERK, A., HANNIG, K. & M. ABS (1999): Die Laufkäferfauna (Coleoptera, Carabidae) der Bergehalde Waltrop. – *Decheniana*, **152**: 133-143.
- SPELDA, J. & K. VOIGTLÄNDER (2014): Rote Liste der in Deutschland gefährdeten Hundertfüßer (Myriapoda: Chilopoda). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) [Hrsg.]: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, [im Druck].
- TRAUTNER, J. (1992): Laufkäfer - Methoden der Bestandsaufnahme und Hinweise für die Auswertung bei Naturschutz- und Eingriffsplanungen. – In: TRAUTNER, J. (Hrsg.):

- Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen [BVDL-Tagung Bad Wurzach, 9.-10. November 1991]. – Ökologie in Forschung und Anwendung, **5**: 145-162.
- TRAUTNER, J. (1999): Handfänge als effektive und vergleichbare Methode zur Laufkäfer-Erfassung an Fließgewässern - Ergebnisse eines Tests an der Aich (Baden-Württemberg). – Angewandte Carabidologie, Suppl. **1**: 139-144.
- 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.
- 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.
- TRUSCH, R., GELBRECHT, R., SCHMIDT, A., SCHÖNBORN, C., SCHUMACHER, H., WEGNER, H. & W. WOLF (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spanner, Eulenspinner und Sechsfüßler (Lepidoptera: Geometridae et Drepanidae) Deutschlands, Stand Januar 2008 (geringfügig ergänzt 2011). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70** (3): 287-324.
- TURIN, H. (2000): De Nederlandse Loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae). – Nederlandse Fauna **3**. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey, Leiden, 666 blz, 16 platen met cd-rom.
- VOLPERS, M. & L. VAUT (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Heuschrecken - Saltatoria - in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Stand Januar 2010. – In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011. – LANUV-Fachbericht **36**, Band 2: 487-510.
- WACHLIN, V. & R. BOLZ (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Eulenfalter, Trägspinner und Graueulchen (Lepidoptera: Noctuoidea) Deutschlands, Stand Dezember 2007 (geringfügig ergänzt Dezember 2010). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70** (3): 197-240.
- WEIGT, H.-J. (2009): Schmetterlinge im Kreis Unna. – Naturkundliche Reihe, Band **3**: 120 S.
- WESTHOFF, F. (1881): Die Käfer Westfalens I. – Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens, Supplement **38**: 1-140.
- WESTHOFF, F. (1882): Die Käfer Westfalens Teil II. – Supplement zu den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens (Bonn), **38**: 141-315.

## Anschriften der Autoren:

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

Jörg Drewenskus, Bezirksregierung Arnsberg, Dez. 54  
– Wasserwirtschaft, Gewässerschutz, Ruhrallee 1-3, 44139 Dortmund  
E-mail: joerg.drewenskus@bra.nrw.de

Matthias Erfmann, Brockenscheidter Str. 62, 45731 Waltrop  
Email: matthias-erfmann@t-online.de

Johanna Oellers, Bismarckstr. 5, 45731 Waltrop  
E-mail: johkfh@gmx.de

## 9 Anhang

Tab. 6: Gesamtartenliste der in den Naturschutzgebieten Lippeaue bei Waltrop (inkl. Rieselfelder; vgl. ERFMANN 2000) und Lippeaue bei Selm-Bork (Landkreise Recklinghausen und Unna) nachgewiesenen Carabidenarten mit Gefährdungsangaben nach HANNIG & KAISER (2011) sowie TRAUTNER et al. (1997).

| Laufkäferart                               | NSG Lippeaue bei Waltrop (inkl. Rieselfelder) 1997-1999 | NSG Lippeaue bei Selm-Bork 2013-2014 | RL-Status NRW / D |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| <i>Acupalpus dubius</i> SCHILSKY, 1888     | 187                                                     | -                                    | - / V*            |
| <i>Acupalpus exiguus</i> DEJ., 1829        | 1                                                       | 6                                    | 2 / 3             |
| <i>Acupalpus flavicollis</i> (STURM, 1825) | 31                                                      | 34                                   |                   |
| <i>Acupalpus meridianus</i> (L., 1761)     | 2                                                       | 1                                    |                   |
| <i>Acupalpus parvulus</i> (STURM, 1825)    | 78                                                      | 5                                    | - / V*            |
| <i>Agonum emarginatum</i> (GYLL., 1827)    | 251                                                     | 46                                   |                   |
| <i>Agonum fuliginosum</i> (PANZ., 1809)    | 3                                                       | -                                    |                   |
| <i>Agonum marginatum</i> (L., 1758)        | 1                                                       | 81                                   |                   |
| <i>Agonum micans</i> NICOL., 1822          | 5                                                       | 18                                   |                   |
| <i>Agonum muelleri</i> (HBST., 1784)       | 25                                                      | 18                                   |                   |
| <i>Agonum piceum</i> (L., 1758)            | 11                                                      | 2                                    | 3 / V*            |
| <i>Agonum sexpunctatum</i> (L., 1758)      | 6                                                       | 2                                    |                   |
| <i>Agonum thoreyi</i> DEJ., 1828           | 1                                                       | 13                                   | V / -             |
| <i>Agonum viduum</i> (PANZ., 1796)         | 90                                                      | -                                    |                   |
| <i>Amara aenea</i> (DE GEER, 1774)         | 38                                                      | 53                                   |                   |
| <i>Amara anthobia</i> VILLA, 1833          | 7                                                       | -                                    |                   |
| <i>Amara apricaria</i> (PAYK., 1790)       | 13                                                      | 4                                    |                   |
| <i>Amara aulica</i> (PANZ., 1797)          | 205                                                     | 25                                   |                   |
| <i>Amara bifrons</i> (GYLL., 1810)         | 25                                                      | 184                                  |                   |
| <i>Amara communis</i> (PANZ., 1797)        | 696                                                     | 3                                    |                   |
| <i>Amara consularis</i> (DUFT., 1812)      | 3                                                       | -                                    | 3 / -             |
| <i>Amara convexior</i> STEPH., 1828        | -                                                       | 7                                    |                   |
| <i>Amara convexiuscula</i> (MARSH., 1802)  | 2                                                       | -                                    | 2 / -             |
| <i>Amara eurynota</i> (PANZ., 1797)        | 1                                                       | 2                                    | 3 / V             |
| <i>Amara familiaris</i> (DUFT., 1812)      | 111                                                     | 6                                    |                   |
| <i>Amara fulva</i> (MÜLL., 1776)           | 1                                                       | 9                                    | 3 / -             |
| <i>Amara lunicollis</i> SCHDTE., 1837      | 21                                                      | 4                                    |                   |
| <i>Amara majuscula</i> (CHAUD., 1850)      | 8                                                       | -                                    |                   |
| <i>Amara ovata</i> (F., 1792)              | 6                                                       | 16                                   |                   |
| <i>Amara plebeja</i> (GYLL., 1810)         | 255                                                     | 2                                    |                   |
| <i>Amara similata</i> (GYLL., 1810)        | 62                                                      | 18                                   |                   |
| <i>Amara spreta</i> DEJ., 1831             | -                                                       | 61                                   | V / -             |
| <i>Anchomenus dorsalis</i> (PONT., 1763)   | 7                                                       | 20                                   |                   |
| <i>Anisodactylus binotatus</i> (F., 1787)  | 185                                                     | 23                                   |                   |
| <i>Anthracus consputus</i> (DUFT., 1812)   | 15                                                      | 4                                    | 3 / 3             |
| <i>Asaphidion curtum</i> (HEYD., 1870)     | 1                                                       | 36                                   |                   |
| <i>Asaphidion flavipes</i> (L., 1761)      | 14                                                      | 33                                   |                   |
| <i>Asaphidion pallipes</i> (DUFT., 1812)   | -                                                       | 1                                    | 3 / V             |
| <i>Badister bullatus</i> (SCHRK., 1798)    | 9                                                       | 12                                   |                   |
| <i>Badister collaris</i> MOTSCH., 1844     | -                                                       | 2                                    | 2 / 3             |
| <i>Badister dilatatus</i> CHAUD., 1837     | 22                                                      | -                                    | 3 / 3             |
| <i>Badister lacertosus</i> STURM, 1815     | 7                                                       | 9                                    |                   |
| <i>Badister sodalis</i> (DUFT., 1812)      | 1                                                       | 5                                    |                   |

| Laufkäferart                                     | NSG Lippeaue<br>bei Waltrop<br>(inkl. Rieselfelder)<br>1997-1999 | NSG Lippeaue<br>bei Selm-Bork<br>2013-2014 | RL-Status<br>NRW / D |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| <i>Bembidion articulatum</i> (PANZ., 1796)       | 7                                                                | 83                                         |                      |
| <i>Bembidion assimile</i> GYLL., 1810            | 23                                                               | -                                          | 3 / V*               |
| <i>Bembidion azurescens</i> D.T., 1877           | -                                                                | 3                                          | 3 / 2                |
| <i>Bembidion biguttatum</i> (F., 1779)           | 98                                                               | 73                                         |                      |
| <i>Bembidion bruxellense</i> WESM., 1835         | -                                                                | 1                                          |                      |
| <i>Bembidion dentellum</i> (THUNB., 1787)        | 2                                                                | 6                                          |                      |
| <i>Bembidion doris</i> (PANZ., 1796)             | 1                                                                | -                                          | 3 / V*               |
| <i>Bembidion femoratum</i> STURM, 1825           | 11                                                               | 235                                        |                      |
| <i>Bembidion genei illigeri</i> NET., 1914       | 1                                                                | 9                                          |                      |
| <i>Bembidion gilvipes</i> STURM, 1825            | -                                                                | 9                                          | 3 / V*               |
| <i>Bembidion guttula</i> (F., 1792)              | 3                                                                | 11                                         | - / V*               |
| <i>Bembidion lampros</i> (HBST., 1784)           | 6                                                                | 75                                         |                      |
| <i>Bembidion litorale</i> (OL., 1790)            | -                                                                | > 459                                      | V / 3                |
| <i>Bembidion lunulatum</i> (GEOFFR., 1785)       | 5                                                                | 28                                         |                      |
| <i>Bembidion obliquum</i> STURM, 1825            | -                                                                | 8                                          | V / -                |
| <i>Bembidion obtusum</i> AUD.-SERV., 1821        | -                                                                | 52                                         |                      |
| <i>Bembidion properans</i> (STEPH., 1828)        | 13                                                               | 96                                         |                      |
| <i>Bembidion punctulatum</i> DRAP., 1820         | -                                                                | 2                                          | V / V*               |
| <i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L., 1761)      | 11                                                               | 100                                        |                      |
| <i>Bembidion ruficollis</i> (PANZ., 1796)        | -                                                                | 5                                          | D / D                |
| <i>Bembidion semipunctatum</i> (DON., 1806)      | -                                                                | 5                                          | V / -                |
| <i>Bembidion tetracolum</i> SAY, 1823            | 47                                                               | > 2934                                     |                      |
| <i>Bembidion varium</i> (OL., 1795)              | 1                                                                | 16                                         |                      |
| <i>Blemus discus</i> (F., 1792)                  | 6                                                                | 17                                         |                      |
| <i>Bradycellus csikii</i> LACZO, 1912            | 21                                                               | 118                                        |                      |
| <i>Bradycellus harpalinus</i> (AUD.-SERV., 1821) | 106                                                              | -                                          |                      |
| <i>Bradycellus verbasci</i> (DUFT., 1812)        | 21                                                               | 31                                         |                      |
| <i>Calathus erratus</i> (SAHLB., 1827)           | -                                                                | 7                                          | V / -                |
| <i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE, 1777)           | 25                                                               | 1                                          |                      |
| <i>Calathus melanocephalus</i> (L., 1758)        | 13                                                               | 3                                          |                      |
| <i>Calathus rotundicollis</i> DEJ., 1828         | 3                                                                | -                                          |                      |
| <i>Calodromius bifasciatus</i> (DEJ., 1825)      | -                                                                | 1                                          | * / k.A.             |
| <i>Calodromius spilotus</i> (ILL., 1798)         | 4                                                                | 41                                         |                      |
| <i>Carabus granulatus</i> L., 1758               | 68                                                               | 1                                          |                      |
| <i>Carabus nemoralis</i> O. F. MÜLL., 1764       | 63                                                               | 19                                         |                      |
| <i>Chlaenius nigricornis</i> (F., 1787)          | 78                                                               | 1                                          | V / V*               |
| <i>Chlaenius vestitus</i> (PAYK., 1790)          | 1                                                                | 13                                         |                      |
| <i>Cicindela hybrida</i> L., 1758                | -                                                                | 31                                         | V / -                |
| <i>Clivina collaris</i> (HBST., 1784)            | 39                                                               | 29                                         |                      |
| <i>Clivina fossor</i> (L., 1758)                 | 133                                                              | 31                                         |                      |
| <i>Cychrus caraboides</i> (L., 1758)             | 6                                                                | 2                                          |                      |
| <i>Demetrias atricapillus</i> (L., 1758)         | 95                                                               | 5                                          |                      |
| <i>Dicheirotichus rufithorax</i> (SAHLB., 1827)  | 9                                                                | 1                                          | 2 / -                |
| <i>Dromius quadrimaculatus</i> (L., 1758)        | 9                                                                | 276                                        |                      |
| <i>Dyschirius aeneus</i> (DEJ., 1825)            | 16                                                               | 74                                         |                      |
| <i>Dyschirius angustatus</i> (AHR., 1830)        | -                                                                | 1                                          | 3 / 3                |
| <i>Dyschirius globosus</i> (HBST., 1784)         | 144                                                              | 4                                          |                      |
| <i>Dyschirius intermedius</i> PUTZ., 1846        | -                                                                | 41                                         | 2 / 3                |
| <i>Dyschirius politus</i> (DEJ., 1825)           | 1                                                                | 72                                         |                      |
| <i>Dyschirius thoracicus</i> (ROSSI, 1790)       | -                                                                | 795                                        |                      |
| <i>Dyschirius tristis</i> STEPH., 1827           | 2                                                                | -                                          |                      |



| Laufkäferart                                    | NSG Lippeaue<br>bei Waltrop<br>(inkl. Riesel-<br>felder)<br>1997-1999 | NSG Lippeaue<br>bei Selm-Bork<br>2013-2014 | RL-Status<br>NRW / D |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| <i>Elaphropus parvulus</i> (DEJ., 1831)         | -                                                                     | 2                                          |                      |
| <i>Elaphrus aureus</i> MÜLL., 1821              | -                                                                     | 3                                          | 2 / 2                |
| <i>Elaphrus cupreus</i> DUFT., 1812             | 58                                                                    | 41                                         |                      |
| <i>Elaphrus riparius</i> (L., 1758)             | 2                                                                     | > 548                                      |                      |
| <i>Epaphius secalis</i> (PAYK., 1790)           | 37                                                                    | -                                          |                      |
| <i>Harpalus affinis</i> (SCHRK., 1781)          | 3                                                                     | 33                                         |                      |
| <i>Harpalus distinguendus</i> (DUFT., 1812)     | 5                                                                     | 5                                          |                      |
| <i>Harpalus griseus</i> (PANZ., 1796)           | 4                                                                     | 2                                          | 3 / -                |
| <i>Harpalus latus</i> (L., 1758)                | 62                                                                    | 59                                         |                      |
| <i>Harpalus rufipes</i> (DEGEER, 1774)          | 347                                                                   | 35                                         |                      |
| <i>Harpalus tardus</i> (PANZ., 1796)            | 4                                                                     | 1                                          |                      |
| <i>Leistus fulvibarbis</i> DEJ., 1826           | -                                                                     | 4                                          |                      |
| <i>Leistus rufomarginatus</i> (DUFT., 1812)     | 1                                                                     | 1                                          |                      |
| <i>Leistus terminatus</i> (HELLW., 1793)        | 9                                                                     | 8                                          |                      |
| <i>Limodromus assimilis</i> (PAYK., 1790)       | 10                                                                    | 124                                        |                      |
| <i>Loricera pilicornis</i> (F., 1775)           | 15                                                                    | 10                                         |                      |
| <i>Nebria brevicollis</i> (F., 1792)            | 19                                                                    | 67                                         |                      |
| <i>Nebria salina</i> FAIRM.LAB., 1854           | -                                                                     | 108                                        |                      |
| <i>Notiophilus biguttatus</i> (F., 1779)        | 1                                                                     | 8                                          |                      |
| <i>Notiophilus palustris</i> (DUFT., 1812)      | 23                                                                    | 19                                         |                      |
| <i>Notiophilus rufipes</i> CURT., 1829          | -                                                                     | 4                                          |                      |
| <i>Notiophilus substriatus</i> WTRH., 1833      | 1                                                                     | 3                                          |                      |
| <i>Ocys harpaloides</i> (AUD.-SERV., 1821)      | 1                                                                     | 17                                         | V / 3                |
| <i>Omophron limbatum</i> (F., 1776)             | 1                                                                     | > 924                                      | V / V*               |
| <i>Oodes helopioides</i> (F., 1792)             | 102                                                                   | 2                                          | V / -                |
| <i>Ophonus laticollis</i> MANN., 1825           | -                                                                     | 5                                          | 3 / -                |
| <i>Ophonus puncticeps</i> STEPH., 1828          | 2                                                                     | 1                                          |                      |
| <i>Ophonus rufibarbis</i> (F., 1792)            | 2                                                                     | -                                          |                      |
| <i>Oxytelus obscurus</i> (HBST., 1784)          | 25                                                                    | 3                                          |                      |
| <i>Panagaeus bipustulatus</i> (F., 1775)        | 3                                                                     | -                                          |                      |
| <i>Panagaeus cruxmajor</i> (L., 1758)           | 11                                                                    | 11                                         |                      |
| <i>Paradromius linearis</i> (OL., 1795)         | 1                                                                     | 34                                         |                      |
| <i>Paranchus albipes</i> (F., 1796)             | 2                                                                     | 128                                        |                      |
| <i>Patrobus atrorufus</i> (STROEM, 1768)        | 21                                                                    | 7                                          |                      |
| <i>Philorhizus melanocephalus</i> (DEJ., 1825)  | 2                                                                     | 32                                         |                      |
| <i>Philorhizus sigma</i> (ROSSI, 1790)          | 1                                                                     | 86                                         | 3 / V*               |
| <i>Poecilus cupreus</i> (L., 1758)              | 37                                                                    | 4                                          |                      |
| <i>Poecilus versicolor</i> (STURM, 1824)        | 1026                                                                  | 6                                          |                      |
| <i>Porotachys bisulcatus</i> (NICOL., 1822)     | 1                                                                     | 1                                          |                      |
| <i>Pterostichus anthracinus</i> (ILL., 1798)    | 80                                                                    | 10                                         |                      |
| <i>Pterostichus diligens</i> (STURM, 1824)      | 42                                                                    | -                                          | - / V                |
| <i>Pterostichus gracilis</i> (DEJ., 1828)       | 29                                                                    | 1                                          | 2 / 3                |
| <i>Pterostichus melanarius</i> (ILL., 1798)     | 1130                                                                  | 116                                        |                      |
| <i>Pterostichus minor</i> (GYLL., 1827)         | 26                                                                    | 2                                          |                      |
| <i>Pterostichus niger</i> (SCHALL., 1783)       | 523                                                                   | 2                                          |                      |
| <i>Pterostichus nigrita</i> (PAYK., 1790)       | 218                                                                   | 4                                          |                      |
| <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F., 1787) | 6                                                                     | 4                                          |                      |
| <i>Pterostichus rhaeticus</i> HEER, 1837        | 3                                                                     | -                                          |                      |
| <i>Pterostichus strenuus</i> (PANZ., 1796)      | 171                                                                   | 34                                         |                      |
| <i>Pterostichus vernalis</i> (PANZ., 1796)      | 147                                                                   | 14                                         |                      |
| <i>Stenolophus mixtus</i> (HBST., 1784)         | 355                                                                   | 141                                        |                      |

| Laufkäferart                                  | NSG Lippeaue<br>bei Waltrop<br>(inkl. Riesel-<br>felder)<br>1997-1999 | NSG Lippeaue<br>bei Selm-Bork<br>2013-2014 | RL-Status<br>NRW / D |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|
| <i>Stenolophus skrimshiranus</i> STEPH., 1828 | -                                                                     | 1                                          | 2 / 2                |
| <i>Stenolophus teutonius</i> (SCHRK., 1781)   | 326                                                                   | 112                                        |                      |
| <i>Stomis pumicatus</i> (PANZ., 1796)         | 5                                                                     | 14                                         |                      |
| <i>Syntomus foveatus</i> (GEOFFR., 1785)      | 4                                                                     | 34                                         |                      |
| <i>Syntomus truncatellus</i> (L., 1761)       | 6                                                                     | 2                                          |                      |
| <i>Synuchus vivalis</i> (ILL., 1798)          | 4                                                                     | 4                                          |                      |
| <i>Tachys bistriatus</i> (DUFT., 1812)        | -                                                                     | 186                                        | 2 / -                |
| <i>Trechoblemus micros</i> (HBST., 1784)      | -                                                                     | 1                                          |                      |
| <i>Trechus obtusus</i> ER., 1837              | 78                                                                    | 30                                         |                      |
| <i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRK., 1781)  | 184                                                                   | 89                                         |                      |
| <i>Trichocellus placidus</i> (GYLL., 1827)    | 17                                                                    | 3                                          |                      |
|                                               |                                                                       |                                            |                      |
| Σ Individuen                                  | 8692                                                                  | 9740                                       |                      |
| Σ Arten                                       | 128                                                                   | 138                                        |                      |
| Σ Arten gesamt                                | 156                                                                   |                                            |                      |

Tab. 7: Gesamtartenliste der im NSG Lippeaue Selm nachgewiesenen Beifänge sowie Zufallsbeobachtungen ausgewählter Arthropodengruppen. Systematik und Taxonomie folgen GAEDIKE & HEINICKE (1999) (Ordnung Lepidoptera), KÖHLER & KLAUSNITZER (1998) (Ordnung Coleoptera exkl. Carabidae), HOFFMANN et al. (2011) (Ordnung Heteroptera), VOLPERS & VAUT (2011) (Ordnung Saltatoria), MATZKE & KÖHLER (2011) (Ordnung Dermaptera), CONZE & GRÖNHAGEN (2011) (Ordnung Odonata), ESSER et al. (2011) (Ordnung Hymenoptera), DECKER & HANNIG (2011) (Klassen Chilopoda und Diplopoda). Angaben zum Rote Liste-Status sind folgenden Arbeiten entnommen: REINHARDT & BOLZ (2011), WACHLIN & BOLZ (2011), RENNWALD et al. (2011), TRUSCH et al. (2011), SCHUMACHER (2011) (Ordnung Lepidoptera); GEISER (1998) (Ordnung Coleoptera exkl. Carabidae); GÜNTHER et al. (1998), HOFFMANN et al. (2011) (Ordnung Heteroptera); MAAS et al. (2011), VOLPERS & VAUT (2011) (Ordnung Saltatoria); MATZKE & KÖHLER (2011) (Ordnung Dermaptera); OTT & PIPER (1998), CONZE & GRÖNHAGEN (2011) (Ordnung Odonata); ESSER et al. (2011), SCHMID-EGGER (2011) (Ordnung Hymenoptera); REIP et al. (2014), SPELDA & VOIGTLÄNDER (2014) (Klassen Chilopoda und Diplopoda). Abkürzungen zu Rote-Liste-Kategorien siehe Kap. 3.3. Die hochgestellten Zahlen bei ausgewählten Arten verweisen auf die Anmerkungen im Anschluss an die Tabelle.

| Klasse, Ordnung, Familie, Art                           | Rote Liste Deutschland /<br>Nordrhein-Westfalen /<br>Westfälische Bucht |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Klasse Insecta, Ordnung Lepidoptera</b>              |                                                                         |
| <b>Fam. Sesiidae (Glasflügler)</b>                      |                                                                         |
| <i>Sesia apiformis</i> (CLERCK, 1759)                   | * / V / V                                                               |
| <b>Fam. Cossidae (Wurzelbohrer)</b>                     |                                                                         |
| <i>Cossus cossus</i> (LINNAEUS, 1758)                   | * / V / 3                                                               |
| <b>Fam. Lasiocampidae (Glucken)</b>                     |                                                                         |
| <i>Euthrix potatoria</i> (LINNAEUS, 1758)               | * / * / *                                                               |
| <b>Fam. Hesperidae (Dickkopffalter)</b>                 |                                                                         |
| <i>Ochlodes sylvanus</i> (ESPER, 1777)                  | * / * / *                                                               |
| <b>Fam. Pieridae (Weißlinge)</b>                        |                                                                         |
| <i>Anthocharis cardamines</i> (LINNAEUS, 1758)          | * / * / *                                                               |
| <i>Pieris brassicae</i> (LINNAEUS, 1758)                | * / * / *                                                               |
| <i>Pieris rapae</i> (LINNAEUS, 1758)                    | * / * / *                                                               |
| <i>Pieris napi</i> (LINNAEUS, 1758)                     | * / * / *                                                               |
| <i>Gonepteryx rhamni</i> (LINNAEUS, 1758)               | * / * / *                                                               |
| <b>Fam. Lycaenidae (Bläulinge)</b>                      |                                                                         |
| <i>Celastrina argiolus</i> (LINNAEUS, 1758)             | * / * / *                                                               |
| <b>Fam. Nymphalidae (Edel- und Augenfalter)</b>         |                                                                         |
| <i>Vanessa atalanta</i> (LINNAEUS, 1758)                | * / * / *                                                               |
| <i>Vanessa cardui</i> (LINNAEUS, 1758)                  | * / * / *                                                               |
| <i>Inachis io</i> (LINNAEUS, 1758)                      | * / * / *                                                               |
| <i>Aglais urticae</i> (LINNAEUS, 1758)                  | * / * / *                                                               |
| <i>Polygonia c-album</i> (LINNAEUS, 1758)               | * / * / *                                                               |
| <i>Araschnia levana</i> (LINNAEUS, 1758)                | * / * / *                                                               |
| <i>Pararge aegeria</i> (LINNAEUS, 1758)                 | * / * / *                                                               |
| <i>Aphantopus hyperantus</i> (LINNAEUS, 1758)           | * / * / *                                                               |
| <i>Maniola jurtina</i> (LINNAEUS, 1758)                 | * / * / *                                                               |
| <b>Fam. Drepanidae (Sichelflügler und Eulenspinner)</b> |                                                                         |
| <i>Thyatira batis</i> (LINNAEUS, 1758)                  | * / * / *                                                               |
| <b>Fam. Geometridae (Spanner)</b>                       |                                                                         |
| <i>Macaria alternata</i> ([DEN. & SCHIFF.], 1775)       | * / * / *                                                               |

| Klasse, Ordnung, Familie, Art                             | Rote Liste Deutschland /<br>Nordrhein-Westfalen /<br>Westfälische Bucht |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>Colotois pennaria</i> (LINNAEUS, 1761)                 | * / * / *                                                               |
| <i>Agriopis marginaria</i> (FABRICIUS, 1777)              | * / * / *                                                               |
| <i>Peribatodes rhomboidaria</i> ([DEN. & SCHIFF.], 1775)  | * / * / *                                                               |
| <i>Timandra comae</i> (SCHMIDT, 1931)                     | * / * / *                                                               |
| <i>Xanthorhoe ferrugata</i> (CLERCK, 1759)                | * / * / *                                                               |
| <i>Chloroclysta siterata</i> (HUFNAGEL, 1767)             | * / * / *                                                               |
| <i>Chloroclysta truncata</i> (HUFNAGEL, 1767)             | * / * / *                                                               |
| <i>Epirrita dilutata</i> ([DEN. & SCHIFF.], 1775)         | * / * / *                                                               |
| <i>Operophtera brumata</i> (LINNAEUS, 1775)               | * / * / *                                                               |
| <i>Perizoma alchemillata</i> (LINNAEUS, 1775)             | * / * / *                                                               |
| <i>Eupithecia tripunctaria</i> HERRICH-SCHÄFFER, 1852     | * / * / *                                                               |
| <b>Fam. Notodontidae (Zahnspinner)</b>                    |                                                                         |
| <i>Notodonta ziczac</i> (LINNAEUS, 1758)                  | * / * / *                                                               |
| <i>Drymonia oblitterata</i> (ESPER, 1785)                 | * / * / V                                                               |
| <b>Fam. Noctuidae (Eulenfalter)</b>                       |                                                                         |
| <i>Acronicta megacephala</i> ([DEN. & SCHIFF.], 1775)     | * / * / *                                                               |
| <i>Acronicta auricoma</i> ([DEN. & SCHIFF.], 1775)        | * / * / *                                                               |
| <i>Cryphia algae</i> (FABRICIUS, 1775)                    | * / V / V                                                               |
| <i>Catocala nupta</i> (LINNAEUS, 1767)                    | * / * / *                                                               |
| <i>Scoliopteryx libatrix</i> (LINNAEUS, 1758)             | * / * / *                                                               |
| <i>Hypena rostralis</i> (LINNAEUS, 1758)                  | * / * / *                                                               |
| <i>Rivula sericealis</i> (SCOPOLI, 1763)                  | * / * / *                                                               |
| <i>Parascotia fuliginaria</i> (LINNAEUS, 1761)            | * / V / V                                                               |
| <i>Autographa gamma</i> (LINNAEUS, 1758)                  | * / * / *                                                               |
| <i>Amphipyra pyramidea</i> (LINNAEUS, 1758)               | * / * / *                                                               |
| <i>Paradrina clavipalpis</i> (SCOPOLI, 1763)              | * / * / V                                                               |
| <i>Dypterygia scabriuscula</i> (LINNAEUS, 1758)           | * / V / V                                                               |
| <i>Mormo maura</i> (LINNAEUS, 1758) <sup>1</sup>          | V / 3 / 2                                                               |
| <i>Trachea atriplicis</i> (LINNAEUS, 1758)                | * / V / V                                                               |
| <i>Phlogophora meticulosa</i> (LINNAEUS, 1758)            | * / * / *                                                               |
| <i>Ipimorpha subtusa</i> ([DEN. & SCHIFF.], 1775)         | * / * / V                                                               |
| <i>Enargia paleacea</i> (ESPER, 1788)                     | * / * / V                                                               |
| <i>Parastichtis ypsilon</i> ([DEN. & SCHIFF.], 1775)      | * / V / V                                                               |
| <i>Cosmia trapezina</i> (LINNAEUS, 1758)                  | * / * / *                                                               |
| <i>Xanthia ocellaris</i> (BORKHAUSEN, 1792) <sup>2</sup>  | * / 3 / 3                                                               |
| <i>Agrochola circellaris</i> (HUFNAGEL, 1766)             | * / * / *                                                               |
| <i>Agrochola lota</i> (CLERCK, 1759)                      | * / * / *                                                               |
| <i>Eupsilia transversa</i> (Hufnagel, 1766)               | * / * / *                                                               |
| <i>Conistra vaccinii</i> (LINNAEUS, 1761)                 | * / * / *                                                               |
| <i>Conistra rubiginosa</i> (SCOPOLI, 1763)                | * / * / *                                                               |
| <i>Allophytes oxyacanthae</i> (LINNAEUS, 1758)            | * / * / *                                                               |
| <i>Dryobotodes eremita</i> (FABRICIUS, 1775) <sup>3</sup> | * / 3 / 3                                                               |
| <i>Apamea ophiogramma</i> (ESPER, 1794)                   | * / V / V                                                               |
| <i>Arenostola phragmitidis</i> (HÜBNER, 1803)             | * / 3 / 3                                                               |
| <i>Lacanobia oleracea</i> (LINNAEUS, 1758)                | * / * / *                                                               |
| <i>Mythimna albipuncta</i> ([DEN. & SCHIFF.], 1775)       | * / * / *                                                               |
| <i>Mythimna l-album</i> (LINNAEUS, 1767)                  | * / V / 3                                                               |
| <i>Orthosia populeti</i> (FABRICIUS, 1775)                | * / * / 3                                                               |
| <i>Axylia putris</i> (LINNAEUS, 1761)                     | * / * / *                                                               |
| <i>Ochrolepura plecta</i> (LINNAEUS, 1761)                | * / * / *                                                               |
| <i>Noctua pronuba</i> LINNAEUS, 1758                      | * / * / *                                                               |
| <i>Noctua comes</i> HÜBNER, 1813                          | * / * / *                                                               |

| Klasse, Ordnung, Familie, Art                              | Rote Liste Deutschland /<br>Nordrhein-Westfalen /<br>Westfälische Bucht |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>Xestia c-nigrum</i> (LINNAEUS, 1758)                    | * / * / *                                                               |
| <i>Xestia xanthographa</i> ([DEN. & SCHIFF.], 1775)        | * / * / *                                                               |
| <i>Naenia typica</i> (LINNAEUS, 1758)                      | V / 3 / 2                                                               |
| <b>Fam. Nolidae (Eulenspinnerchen)</b>                     |                                                                         |
| <i>Earias clorana</i> (LINNAEUS, 1761)                     | * / * / V                                                               |
| <b>Fam. Arctiidae (Bärenspinner)</b>                       |                                                                         |
| <i>Phragmatobia fuliginosa</i> (LINNAEUS, 1758)            | * / * / *                                                               |
| <i>Spilosoma lubricipeda</i> (LINNAEUS, 1758)              | * / * / *                                                               |
| <i>Arctia caja</i> (LINNAEUS, 1758)                        | * / V / V                                                               |
|                                                            |                                                                         |
| <b>Klasse Insecta, Ordnung Coleoptera exkl. Carabidae</b>  |                                                                         |
| <b>Fam. Haliplidae (Wassertreter)</b>                      |                                                                         |
| <i>Haliplus lineatocollis</i> (DEGEER, 1774)               | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Haliplus fluviatilis</i> AUBÉ, 1836                     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Haliplus immaculatus</i> GERHARDT, 1877                 | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Haliplus laminatus</i> (SCHALLER, 1783)                 | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Haliplus flavicollis</i> STURM, 1834                    | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Noteridae (Kleinschildtauchkäfer)</b>              |                                                                         |
| <i>Noterus clavicornis</i> (DEGEER, 1774)                  | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Dytiscidae (Schwimmkäfer)</b>                      |                                                                         |
| <i>Hydroglyphus pusillus</i> (FABRICIUS, 1781)             | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Bidessus unistriatus</i> (SCHRANK, 1781)                | V / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Coelambus impressopunctatus</i> (SCHALLER, 1783)        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Coelambus nigrolineatus</i> (STEVEN, 1808) <sup>4</sup> | 3 / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Hygrotus inaequalis</i> (FABRICIUS, 1777)               | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Hydroporus angustatus</i> STURM, 1835                   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Hydroporus incognitus</i> SHARP, 1869                   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Laccophilus hyalinus</i> (DEGEER, 1774)                 | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Platambus maculatus</i> (LINNAEUS, 1758)                | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Ilybius quadriguttatus</i> (LACORDAIRE, 1835)           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Rhantus suturalis</i> (M'LEAY, 1825)                    | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Gyrinidae (Taumelkäfer)</b>                        |                                                                         |
| <i>Gyrinus substriatus</i> STEPHENS, 1828                  | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Hydraenidae (Langtaster-Wasserkäfer)</b>           |                                                                         |
| <i>Ochthebius bicolon</i> GERMAR, 1824                     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Georissidae</b>                                    |                                                                         |
| <i>Georissus crenulatus</i> (ROSSI, 1794)                  | 3 / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Hydrophilidae (Wasserkäfer s.str.)</b>             |                                                                         |
| <i>Helophorus aquaticus</i> (LINNAEUS, 1758)               | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Helophorus aequalis</i> THOMSON, 1868                   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Helophorus brevipalpis</i> BEDEL, 1881                  | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Helophorus obscurus</i> MULSANT, 1844                   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Helophorus griseus</i> HERBST, 1793                     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Coelostoma orbiculare</i> (FABRICIUS, 1775)             | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cercyon impressus</i> (STURM, 1807)                     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cercyon haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1775)           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cercyon marinus</i> THOMSON, 1853                       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cercyon bifenestratus</i> KUESTER, 1851                 | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cercyon laminatus</i> SHARP, 1873                       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cercyon unipunctatus</i> (LINNAEUS, 1758)               | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cercyon quisquilius</i> (LINNAEUS, 1761)                | * / k.A. / k.A.                                                         |



| Klasse, Ordnung, Familie, Art                      | Rote Liste Deutschland /<br>Nordrhein-Westfalen /<br>Westfälische Bucht |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>Cercyon tristis</i> (ILLIGER, 1801)             | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cercyon convexiusculus</i> STEPHENS, 1829       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cercyon sternalis</i> SHARP, 1918               | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cercyon analis</i> (PAYKULL, 1798)              | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Hydrobius fuscipes</i> (LINNAEUS, 1758)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Anacaena bipustulata</i> (MARSHAM, 1802)        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Laccobius striatulus</i> (FABRICIUS, 1801)      | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Laccobius minutus</i> (LINNAEUS, 1758)          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Enochrus melanocephalus</i> (OLIVIER, 1792)     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Enochrus quadripunctatus</i> (HERBST, 1797)     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Enochrus bicolor</i> (FABRICIUS, 1792)          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Enochrus testaceus</i> (FABRICIUS, 1801)        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Enochrus affinis</i> (THUNBERG, 1794)           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Chaetarthria seminulum</i> (HERBST, 1797)       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cymbiodyta marginella</i> (FABRICIUS, 1792)     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Berosus signaticollis</i> (CHARPENTIER, 1825)   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Silphidae (Aaskäfer)</b>                   |                                                                         |
| <i>Necrophorus investigator</i> ZETTERSTEDT, 1824  | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Necrophorus vespillo</i> (LINNAEUS, 1758)       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Oiceoptoma thoracica</i> (LINNAEUS, 1758)       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Phosphuga atrata</i> (LINNAEUS, 1758)           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Cholevidae (Nestkäfer)</b>                 |                                                                         |
| <i>Nargus velox</i> (SPENCE, 1815)                 | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Nargus anisotomoides</i> (SPENCE, 1815)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Choleva spadicea</i> (STURM, 1839)              | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Catops nigricans</i> (SPENCE, 1815)             | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Staphylinidae (Kurzflügler)</b>            |                                                                         |
| <i>Anthobium unicolor</i> (MARSHAM, 1802)          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Carpelimus gracilis</i> (MANNERHEIM, 1830)      | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Anotylus tetracaratus</i> (BLOCK, 1799)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Bledius tricornis</i> (HERBST, 1784)            | 3 / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Bledius pallipes</i> (GRAVENHORST, 1806)        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Bledius terebrans</i> SCHIÖDTE, 1866            | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Bledius longulus</i> ERICHSON, 1839             | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Bledius gallicus</i> (GRAVENHORST, 1806)        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Bledius subterraneus</i> ERICHSON, 1839         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Stenus boops</i> LJUNGH, 1804                   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Stenus flavipes</i> STEPHENS, 1833              | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Xantholinus elegans</i> (OLIVIER, 1795)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Xantholinus linearis</i> (OLIVIER, 1795)        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Neobisnius villosulus</i> (STEPHENS, 1832)      | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Philonthus quisquiliarius</i> (GYLLENHAL, 1810) | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Ocypus nitens</i> SCHRANK, 1781                 | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Tasgius melanarius</i> (HEER, 1839)             | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Sepedophilus marshami</i> (STEPHENS, 1832)      | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Tachyusa constricta</i> (ERICHSON, 1837)        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Tachyusa coarctata</i> (ERICHSON, 1837)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Ischnopoda umbratica</i> (ERICHSON, 1837)       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Drusilla canaliculata</i> (FABRICIUS, 1787)     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Lampyridae (Leuchtkäfer, Glühwürmchen)</b> |                                                                         |
| <i>Lamprohiza splendidula</i> (LINNAEUS, 1767)     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Phosphaenus hemipterus</i> (GOEZE, 1777)        | * / k.A. / k.A.                                                         |

| Klasse, Ordnung, Familie, Art                                  | Rote Liste Deutschland /<br>Nordrhein-Westfalen /<br>Westfälische Bucht |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Fam. Cantharidae (Weichkäfer)</b>                           |                                                                         |
| <i>Cantharis fusca</i> LINNAEUS, 1758                          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cantharis nigricans</i> (MÜLLER, 1776)                      | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cantharis decipiens</i> BAUDI, 1871                         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cantharis livida</i> LINNAEUS, 1758                         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cantharis rufa</i> LINNAEUS, 1758                           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Elateridae (Schnellkäfer)</b>                          |                                                                         |
| <i>Synaptus filiformis</i> (FABRICIUS, 1781)                   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Melanotus rufipes</i> (HERBST, 1784)                        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Hemicrepidius niger</i> (LINNAEUS, 1758)                    | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Athous haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1801)                | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Heteroceridae (Sägekäfer)</b>                          |                                                                         |
| <i>Heterocerus marginatus</i> (FABRICIUS, 1787)                | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Heterocerus fenestratus</i> (THUNBERG, 1784)                | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Heterocerus fuscus</i> KIESENWETTER, 1843                   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Heterocerus hispidulus</i> KIESENWETTER, 1843               | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Heterocerus intermedius</i> KIESENWETTER, 1843 <sup>5</sup> | 3 / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Limnichidae (Ufer-Pillenkäfer)</b>                     |                                                                         |
| <i>Limnichus sericeus</i> (DUFTSCHMID, 1825)                   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Nitidulidae (Glanzkäfer)</b>                           |                                                                         |
| <i>Meligethes aeneus</i> (FABRICIUS, 1775)                     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Meligethes morosus</i> ERICHSON, 1845                       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Mycetophagidae (Baumschwammkäfer)</b>                  |                                                                         |
| <i>Mycetophagus quadripustulatus</i> (LINNAEUS, 1761)          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Coccinellidae (Marienkäfer)</b>                        |                                                                         |
| <i>Exochomus quadripustulatus</i> (LINNAEUS, 1758)             | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Adalia decempunctata</i> (LINNAEUS, 1758)                   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Harmonia axyridis</i> (PALLAS, 1771)                        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Ptinidae (Nagekäfer)</b>                               |                                                                         |
| <i>Ptinus rufipes</i> OLIVIER, 1790                            | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Ptinus fur</i> (LINNAEUS, 1758)                             | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Salpingidae (Scheinrüssler)</b>                        |                                                                         |
| <i>Salpingus planirostris</i> (FABRICIUS, 1787)                | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Scraptiidae (Seidenkäfer)</b>                          |                                                                         |
| <i>Anaspis frontalis</i> (LINNAEUS, 1758)                      | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Anaspis rufilabris</i> (GYLLENHAL, 1827)                    | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Lagriidae (Wollkäfer)</b>                              |                                                                         |
| <i>Lagria hirta</i> (LINNAEUS, 1758)                           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Scarabaeidae (Blatthornkäfer)</b>                      |                                                                         |
| <i>Serica brunnea</i> (LINNAEUS, 1758)                         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Valgus hemipterus</i> (LINNAEUS, 1758)                      | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Lucanidae (Hirschkäfer)</b>                            |                                                                         |
| <i>Dorcus parallelipedus</i> (LINNAEUS, 1758)                  | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Cerambycidae (Bockkäfer)</b>                           |                                                                         |
| <i>Leptura quadrifasciata</i> (LINNAEUS, 1758)                 | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Clytus arietis</i> (LINNAEUS, 1758)                         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Saperda populnea</i> (LINNAEUS, 1758)                       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Chrysomelidae (Blattkäfer)</b>                         |                                                                         |
| <i>Phaedon cochleariae</i> (FABRICIUS, 1792)                   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Phaedon armoraciae</i> (LINNAEUS, 1758)                     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Phratora vitellinae</i> (LINNAEUS, 1758)                    | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Agelastica alni</i> (LINNAEUS, 1758)                        | * / k.A. / k.A.                                                         |

| Klasse, Ordnung, Familie, Art                     | Rote Liste Deutschland /<br>Nordrhein-Westfalen /<br>Westfälische Bucht |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>Altica lythri</i> AUBÈ, 1843                   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Altica oleracea</i> (LINNAEUS, 1758)           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Crepidodera aurea</i> (FOURCROY, 1785)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Crepidodera aurata</i> (MARSHAM, 1802)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Crepidodera plutus</i> (LATREILLE, 1804)       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Curculionidae (Rüsselkäfer)</b>           |                                                                         |
| <i>Phyllobius virideaeris</i> (LAICHARTING, 1781) | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Phyllobius oblongus</i> (LINNAEUS, 1758)       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Phyllobius maculicornis</i> GERMAR, 1824       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Phyllobius argentatus</i> (LINNAEUS, 1758)     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Polydrusus corruscus</i> GERMAR, 1824          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Sitona lepidus</i> GYLLENHAL, 1834             | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Tanysphyrus lemnae</i> (PAYKULL, 1792)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Dorytomus longimanus</i> (FORSTER, 1771)       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Pelenomus waltoni</i> (BOHEMAN, 1843)          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Ceutorhynchus obstrictus</i> (MARSHAM, 1802)   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Ceutorhynchus floralis</i> (PAYKULL, 1792)     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Parethelcus pollinarius</i> (FORSTER, 1771)    | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Nedys quadrimaculatus</i> (LINNAEUS, 1758)     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Gymnetron villosulum</i> GYLLENHAL, 1838       | * / k.A. / k.A.                                                         |
|                                                   |                                                                         |
| <b>Klasse Insecta, Ordnung Heteroptera</b>        |                                                                         |
| <b>Fam. Nepidae (Skorpionswanzen)</b>             |                                                                         |
| <i>Nepa cinerea</i> LINNAEUS, 1758                | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Corixidae (Ruderwanzen)</b>               |                                                                         |
| <i>Sigara iactans</i> JANSSON, 1983               | D / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Sigara lateralis</i> (LEACH, 1817)             | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Naucoridae (Schwimmwanzen)</b>            |                                                                         |
| <i>Ilyocoris cimicoides</i> (LINNAEUS, 1758)      | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Hydrometridae (Teichläufer)</b>           |                                                                         |
| <i>Hydrometra stagnorum</i> (LINNAEUS, 1758)      | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Gerridae (Wasserläufer)</b>               |                                                                         |
| <i>Gerris thoracicus</i> SCHUMMEL, 1832           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Saldidae (Uferwanzen)</b>                 |                                                                         |
| <i>Saldula arenicola</i> (SCHOLTZ, 1847)          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Saldula pallipes</i> (FABRICIUS, 1794)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Saldula saltatoria</i> (LINNAEUS, 1758)        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Miridae (Weichwanzen)</b>                 |                                                                         |
| <i>Lygus pratensis</i> (LINNAEUS, 1758)           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Megaloceroea recticornis</i> (GEOFFROY, 1785)  | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Orthonotus rufifrons</i> (FALLÉN, 1807)        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Stenotus binotatus</i> (FABRICIUS, 1794)       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Anthocoridae (Blumenwanzen)</b>           |                                                                         |
| <i>Anthocoris nemorum</i> (LINNAEUS, 1761)        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Aradidae (Rindenwanzen)</b>               |                                                                         |
| <i>Aradus depressus</i> (FABRICIUS, 1794)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Lygaeidae (Bodenwanzen)</b>               |                                                                         |
| <i>Drymus brunneus</i> (R. F. SAHLBERG, 1848)     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Drymus ryeii</i> DOUGLAS & SCOTT, 1865         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Drymus sylvaticus</i> (FABRICIUS, 1775)        | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Scoloposthetus affinis</i> (SCHILLING, 1829)   | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Scoloposthetus pictus</i> (SCHILLING, 1829)    | * / k.A. / k.A.                                                         |

| Klasse, Ordnung, Familie, Art                     | Rote Liste Deutschland /<br>Nordrhein-Westfalen /<br>Westfälische Bucht |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>Scoloposthetus thomsoni</i> REUTER, 1875       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Stygnocoris sabulosus</i> (SCHILLING, 1829)    | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Pentatomidae (Baumwanzen)</b>             |                                                                         |
| <i>Rhaphigaster nebulosa</i> (PODA, 1761)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
|                                                   |                                                                         |
| <b>Klasse Insecta, Ordnung Saltatoria</b>         |                                                                         |
| <b>Fam. Tettigoniidae (Laubheuschrecken)</b>      |                                                                         |
| <i>Leptophyes punctatissima</i> (BOSC, 1792)      | * / * / *                                                               |
| <i>Meconema meridionale</i> A. COSTA, 1860        | * / * / *                                                               |
| <i>Meconema thalassinum</i> (DEGEER, 1773)        | * / * / *                                                               |
| <i>Conocephalus fuscus</i> (FABRICIUS, 1793)      | * / * / *                                                               |
| <i>Tettigonia viridissima</i> (LINNAEUS, 1758)    | * / * / *                                                               |
| <i>Metrioptera roeseli</i> (HAGENBACH, 1822)      | * / * / *                                                               |
| <i>Pholidoptera griseoptera</i> (DEGEER, 1773)    | * / * / *                                                               |
| <b>Fam. Tetrigidae (Dornschröcken)</b>            |                                                                         |
| <i>Tetrix subulata</i> (LINNAEUS, 1758)           | * / * / *                                                               |
| <i>Tetrix undulata</i> (SOWERBY, 1806)            | * / * / *                                                               |
| <b>Fam. Acrididae (Feldheuschrecken)</b>          |                                                                         |
| <i>Chorthippus biguttulus</i> (LINNAEUS, 1758)    | * / * / *                                                               |
| <i>Chorthippus brunneus</i> (THUNBERG, 1815)      | * / * / *                                                               |
| <i>Chorthippus parallelus</i> (ZETTERSTEDT, 1821) | * / * / *                                                               |
|                                                   |                                                                         |
| <b>Klasse Insecta, Ordnung Dermaptera</b>         |                                                                         |
| <b>Fam. Forficulidae</b>                          |                                                                         |
| <i>Forficula auricularia</i> LINNAEUS, 1758       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Apterygida media</i> (HAGENBACH, 1822)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Spongiphoridae</b>                        |                                                                         |
| <i>Labia minor</i> (LINNAEUS, 1758)               | V / k.A. / k.A.                                                         |
|                                                   |                                                                         |
| <b>Klasse Insecta, Ordnung Odonata</b>            |                                                                         |
| <b>Fam. Calopterygidae (Prachtlibellen)</b>       |                                                                         |
| <i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS, 1782)        | V / * / *                                                               |
| <b>Fam. Platycnemidae (Federlibellen)</b>         |                                                                         |
| <i>Platycnemis pennipes</i> (PALLAS, 1771)        | * / * / *                                                               |
| <b>Fam. Coenagrionidae (Schlanklibellen)</b>      |                                                                         |
| <i>Ischnura elegans</i> (VAN DER LINDEN, 1820)    | * / * / *                                                               |
| <i>Enallagma cyathigerum</i> (CHARPENTIER, 1840)  | * / * / *                                                               |
| <i>Erythronema lindenii</i> (SÉLYS, 1840)         | * / * / *                                                               |
| <b>Fam. Aeshnidae (Edellibellen)</b>              |                                                                         |
| <i>Aeshna cyanea</i> (MÜLLER, 1764)               | * / * / *                                                               |
| <b>Fam. Libellulidae (Segellibellen)</b>          |                                                                         |
| <i>Libellula depressa</i> (LINNAEUS, 1758)        | * / V / V                                                               |
| <i>Orthetrum cancellatum</i> (LINNAEUS, 1758)     | * / * / *                                                               |
|                                                   |                                                                         |
| <b>Klasse Insecta, Ordnung Hymenoptera</b>        |                                                                         |
| <b>Fam. Vespidae (Faltenwespen)</b>               |                                                                         |
| <i>Vespa crabro</i> LINNAEUS, 1758                | * / * / *                                                               |
|                                                   |                                                                         |
| <b>Klasse Chilopoda, Ordnung Lithobiida</b>       |                                                                         |
| <b>Fam. Henicopidae</b>                           |                                                                         |
| <i>Lamyctes emarginatus</i> (NEWPORT, 1844)       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Lithobiidae (Steinläufer)</b>             |                                                                         |

| Klasse, Ordnung, Familie, Art                     | Rote Liste Deutschland /<br>Nordrhein-Westfalen /<br>Westfälische Bucht |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <i>Lithobius dentatus</i> C.L. KOCH, 1844         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Lithobius forficatus</i> (LINNAEUS, 1758)      | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Lithobius melanops</i> NEWPORT, 1845           | V / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Lithobius microps</i> MEINERT, 1868            | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Klasse Chilopoda, Ordnung Scolopendrida</b>    |                                                                         |
| <b>Fam. Cryptopidae</b>                           |                                                                         |
| <i>Cryptops parisi</i> BRÖLEMANN, 1920            | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Klasse Chilopoda, Ordnung Geophilida</b>       |                                                                         |
| <b>Fam. Schendylidae</b>                          |                                                                         |
| <i>Schendyla nemorensis</i> (C.L. KOCH, 1837)     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Geophilidae (Erdläufer)</b>               |                                                                         |
| <i>Geophilus flavus</i> (DE GEER, 1778)           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Pachymerium ferrugineum</i> (C.L. KOCH, 1835)  | 2 / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Stenotaenia linearis</i> (C.L. KOCH, 1835)     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Linotaeniidae</b>                         |                                                                         |
| <i>Strigamia acuminata</i> (LEACH, 1815)          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Klasse Diplopoda, Ordnung Glomerida</b>        |                                                                         |
| <b>Fam. Glomeridae (Saftkugler)</b>               |                                                                         |
| <i>Glomeris marginata</i> (VILLERS, 1789)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Klasse Diplopoda, Ordnung Julida</b>           |                                                                         |
| <b>Fam. Blaniulidae</b>                           |                                                                         |
| <i>Blaniulus guttulatus</i> (BOSC, 1792)          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Choneiulus palmatus</i> (NEMEC, 1895)          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Julidae (Schnurfüßer)</b>                 |                                                                         |
| <i>Allajulus nitidus</i> (VERHOEFF, 1891)         | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Brachyiulus pusillus</i> (BOSC, 1792)          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cylindroiulus britannicus</i> (VERHOEFF, 1891) | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cylindroiulus caeruleocinctus</i> (WOOD, 1864) | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Cylindroiulus punctatus</i> (LEACH, 1815)      | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Julus scandinavicus</i> LATZEL, 1884           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Megaphyllum projectum</i> VERHOEFF, 1894       | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Ommatoiulus sabulosus</i> (LINNAEUS, 1758)     | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Ophiulus pilosus</i> (NEWPORT, 1842)           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Klasse Diplopoda, Ordnung Chordeumatida</b>    |                                                                         |
| <b>Fam. Craspedosomatidae</b>                     |                                                                         |
| <i>Craspedosoma rawlinsi</i> LEACH, 1815          | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Fam. Chordeumatidae (Samenfüßer)</b>           |                                                                         |
| <i>Melogona voigti</i> (VERHOEFF, 1899)           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <b>Klasse Diplopoda, Ordnung Polydesmida</b>      |                                                                         |
| <b>Fam. Polydesmidae (Bandfüßer)</b>              |                                                                         |
| <i>Brachdesmus superus</i> LATZEL, 1884           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Polydesmus angustus</i> LATZEL, 1884           | * / k.A. / k.A.                                                         |
| <i>Polydesmus inconstans</i> LATZEL, 1884         | * / k.A. / k.A.                                                         |



#### Anmerkungen zu Tab. 7:

- <sup>1</sup> Das Schwarze Ordensband *Mormo maura* (LINNAEUS, 1758), das nach WEIGT (2009) letztmalig 1962 im Kreis Unna nachgewiesen wurde, konnte im NSG Lippeaue Selm zwischen dem 13.07. und 22.09.2013 in 24 Exemplaren am Köder beobachtet werden.
- <sup>2</sup> Die Pappel-Gelbeule *Xanthia ocellaris* (BORKHAUSEN, 1792) wird von WEIGT (2009) für den Kreis Unna nicht aufgeführt; diese Art ist im Untersuchungsgebiet zwischen dem 22.09. und 03.10.2013 in neun Exemplaren am Köder erschienen.
- <sup>3</sup> Die Einsiedlereule *Dryobotodes eremita* (FABRICIUS, 1775) war im Kreis Unna nach WEIGT (2009) bisher nur vom Standortübungsplatz Hengsen bekannt; die seltene Art konnte im NSG Lippeaue Selm zwischen dem 26.09. und 20.10.2013 in sieben Individuen am Köder beobachtet werden.
- <sup>4</sup> Die Wasserkäferart *Coelambus nigrolineatus* (STEVEN, 1808) wurde erst- und letztmalig für Westfalen von RENNER (2004) aus der Umgebung Salzkottens publiziert; im NSG Lippeaue Selm konnte mittels Lichtfang am 18.06.2013 ein Tier nachgewiesen werden.
- <sup>5</sup> Von der Sägekäferart *Heterocerus intermedius* KIESENWETTER, 1843 sind aus Westfalen nur zwei publizierte, unbelegte Meldungen (WESTHOFF 1882: Paderborn; GRUNDMANN 1991: Oppenweher Moor) sowie drei unveröffentlichte Angaben aus dem Kreis Steinfurt (Emsdetten-Hollingen, Mühlenbach, MTB 3811, 08.07.2006, 1 Expl.; Saerbeck-Emsufer, MTB 3811, 10.06.2007, 1 Expl.; Emsdetten-Austum, MTB 3811, 19.07.2014, 2 Expl.; alle leg., det. et coll. Kerkerling) bekannt. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten vom 18.06.-19.07.2013 sieben Exemplare im NSG Lippeaue Selm nachgewiesen (leg., det. et coll. Kerkerling et Hannig) und das Vorkommen auch in 2014 bestätigt werden.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: [80\\_2015](#)

Autor(en)/Author(s): Hannig Karsten, Drewenskus Jörg, Erfmann Matthias, Oellers Johanna

Artikel/Article: [Zur Laufkäferfauna \(Col., Carabidae\) ausgewählter Flusсуuferabschnitte des Naturschutzgebiets „Lippeaue Selm“ \(Nordrhein-Westfalen, Kreis Unna\) 23-79](#)