

# Über die Eignung von *Bembidion litorale* (Coleoptera, Carabidae) als Zielart für Fließgewässerrenaturierungen in Westfalen

Matthias Kaiser

## 1. Einleitung

Die Ems in Nordrhein-Westfalen befindet sich zur Zeit (wieder) in einem groß angelegten Umbau. In den 1930er Jahren wurde der Fluss ausgebaut, um einen einheitlich gestalteten Flusslauf zu schaffen, der einen gleichmäßigen Abfluss insbesondere bei Hochwasserereignissen gewährleisten sollte. Dazu wurden die „unregelmäßigen Querschnitte, die vielen Windungen, die Sandablagerungen, der Baum- und Strauchwuchs an den Böschungen und sonstige Verwilderungen des Flusses“ beseitigt (StUA 1999). Im Rahmen des „Emsaenschutzprogramms“ wird seit 1992 mit erheblichem finanziellen Aufwand versucht, der Ems durch Wiederanbindung abgetrennter Altarme und Unterlassung von Uferunterhaltungsmaßnahmen ein Stück ihrer ehemaligen Dynamik wiederzugeben. Voraussetzung dafür war ein konsequenter Ankauf relevanter Flächen in der Aue durch das Land Nordrhein-Westfalen. Als Ziele werden im „Emsaenschutzprogramm“ nicht nur der Hochwasserschutz (durch Fließwegverlängerung) genannt, sondern die Maßnahmen sollen die „ökologisch verarmte und monotone Ems“ zu einem Teil des „landesweiten Biotopverbundes“ machen (StUA 1999). Um diese Ziele überprüfen zu können, ist es notwendig, geeignete Indikatoren aus dem abiotischen (strukturelle Merkmale) und biotischen (Zielarten) Bereichen zu finden, die eine Kontrolle der durchgeführten Maßnahmen ermöglichen. Die Zielarten (im Sinne von JESSEL 1998) müssen Eigenschaften besitzen, deren Ausprägung eine hohe Korrelation zur Ausprägung von Umwelteigenschaften aufweisen. Sie dienen der Konkretisierung von Naturschutzzielen (Zielindikator) oder als Bewertungskriterium bei der Objektbewertung im Naturschutz und der Erfolgskontrolle (Bewertungsindikator) (JESSEL 1998).

## 2. *Bembidion litorale*

*Bembidion litorale* ist eine paläarktisch verbreitete Laufkäferart (MADDISON 1993). In Europa findet sie sich von Südfrankreich über Norditalien (keine rezenten Vorkommen, eine ehemalige Besiedlung wird von MAGISTRETTI [1965] bezweifelt) und Griechenland im Süden bis Skandinavien im Norden (dort in mehreren isolierten Arealen, LINDROTH 1945, 1986); östlich der genannten Gebiete erreicht die Art das Baikalgebirge in Sibirien (KRYZHANOVSKIJ et al. 1995). In Deutschland ist sie aus allen Bearbeitungsgebieten nachgewiesen (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998), wenn auch mit sehr ungleicher Verbreitung (BRÄUNICKE & TRAUTNER 1999). Verbreitungsschwerpunkte sind

der Oberrhein bei Karlsruhe, die Niedersächsische Tiefebene, die Mecklenburgische Seenplatte und Ostseeküste sowie die fränkischen Sandgebiete im weiteren Umfeld von Nürnberg (vgl. die Verbreitungskarte bei BRÄUNICKE & TRAUTNER 1999). Die Art lebt - wie die anderen Arten der Untergattung *Bracteon* - hauptsächlich an dynamischen Uferstellen an mehr oder weniger großen Fließgewässern (MADDISON 1993).

In Nordrhein-Westfalen ist *Bembidion litorale* aus beiden Landesteilen bekannt (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998), aus dem Rheinland beschreibt HORION (1937) sie als "verbreitet und häufig am Rheinufer auf sandigen Stellen von Andernach bis Rees. (...) auf den Sandfeldern an den Ziegeleitümpeln bei Hangelar und am Linder Bruch bei Wahn". Heute fehlt sie an geeigneten Stellen am Rheinufer fast vollständig (Schäfer mdl. Mitt., Wagner mdl. Mitt.). In Westfalen dagegen ist die Art immer noch die häufigste Art der Untergattung. Sie ist bereits von WESTHOFF (1881) gemeldet worden und lebt an feinsandigen Ufern auch kleinerer Flüsse, aber auch an Teichen und in sandigen Flussauen. Der Feinsand an der Oberfläche kann mit einer dünnen Humusschlammschicht überzogen sein. Sie verträgt auch eine schwache Beschattung durch überhängende Weiden-Sträucher (Angaben nach STARKE 1991, mdl. Mitt. STARKE). In der Roten Liste von Nordrhein-Westfalen (SCHÜLE & TERLUTTER 1998) wird die Art als stark gefährdet (Kategorie 2) geführt. Die Bestandseinschätzung dort gibt für Westfalen 9-27 aktuelle Vorkommen an.

Um ein Bild über die Verbreitung dieser, nach den Angaben aus der Roten Liste (SCHÜLE & TERLUTTER 1998), in Westfalen nicht sehr häufig gefundenen Art zu bekommen, wurden die vorhandenen Literaturdaten (WESTHOFF 1881, CORNELIUS 1884, KÖSTER 1912, DAHMS 1928, BARNER 1949, BALKENOHL 1983, GERKEN & BARNA 1987, KNAUST 1990, POGUNTKE 1990, MADDISON 1995) bis zum Jahr 1997 über diese Art aus Westfalen zusammengetragen und mit den Angaben von W. Starke aus der laufenden Bearbeitung der Gattung *Bembidion* innerhalb der Coleoptera Westfalica (vgl. dazu ANT 1971) ergänzt. Daraus ergibt sich die in Abbildung 1 dargestellte Verbreitung der Art in Westfalen.

Demnach ist *Bembidion litorale* rezent nur noch im Verlauf der Ems und der Weser in Westfalen nachgewiesen; abgesehen von Einzelfunden der Art von P. Schäfer im Bereich des NSG „Fürstenkuhle“ und einer Meldung von K. Renner aus „Gronau“ (Starke schriftl.). Alte Funde aus dem Oberlauf der Lippe (WESTHOFF 1881) wurden bislang nicht wieder bestätigt, auch die Fundmeldungen von KÖSTER (1912) und BARNER (1949) aus dem Weserbergland können nicht durch neuere Funde ergänzt werden. Die Meldungen von HANNIG & SCHWERK (2000) sowie KÖHLER (2000) bestätigen mehr oder weniger alte Funde der Art.

### 3. Material und Methoden

Im Jahr 1999 konnte die Art an mehreren Stellen an der Ems innerhalb und ausserhalb des Bereichs vom Truppenübungsplatz Dorbaum nordwestlich von Münster mit großen, offenen Sandufern gefunden werden. Diese Funde waren aber nicht sonderlich überraschend, im näheren Umfeld ist die Art in den vergangenen Jahren öfter gefun-

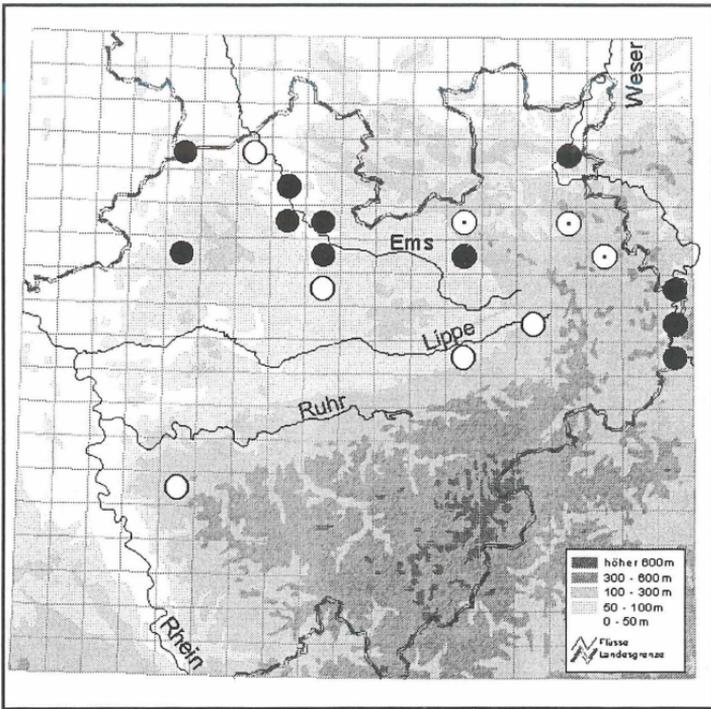


Abb. 1: Die Verbreitung von *Bembidion litorale* in Westfalen nach Literatur- und Sammlungsbelegen bis zum Jahr 1997 (Dargestellt sind: Funde vor 1900 = leere Kreise; Funde von 1901-1950 = Kreise mit kleinem Punkt; Funde von 1950-1975 = Kreise mit großem Punkt; Funde von 1975-1997 = ausgefüllte Kreise).

den worden (vgl. Abbildung 1 sowie BALKENOHL 1983, POGUNTKE 1990, HANNIG & SCHWERK 2000, KÖHLER 2000). Überraschend waren dagegen Funde von *B. litorale* an kleinflächigen Uferstrukturen, die naturschutzfachlich eher als "Störstellen" bezeichnet werden müssen (Kanueinsatzstellen; von Anglern, Badegästen und durch Picknickbetrieb zertretene Uferbereiche).

Um ein genaueres Bild von den ökologischen Präferenzen von *B. litorale* in Westfalen zu bekommen und auch um die bislang bekannte Verbreitung durch neuere Funde zu ergänzen, wurden während des Frühsommers und Sommers 1999 und 2000 gezielt Flußuferbereiche und sandige Auenbereiche (vor allem auch Sandabgrabungen im Oberlauf) der beiden großen Fließgewässer Ems und Lippe in der westfälischen Bucht aufgesucht und auf ein Vorkommen der Art überprüft. Dabei wurden von jeder Fangstelle die folgenden Uferstrukturen mit aufgenommen: Länge der untersuchten Uferstelle in m, vegetationsfrei oder bewachsen/beschattet, Grund der Vegetationsfreiheit. Insgesamt wurde an 22 Stellen nach *Bembidion litorale* gesucht. Methodisch wurde dabei eine Kombination aus Handfängen nach Sichtbeobachtung mit der Schwemm-

Methode (KÖHLER 2000) angewendet. Die Untersuchung einer Uferstelle dauerte dabei ca. 30 min. Einen Überblick über die untersuchten Uferbereiche geben Tabelle 1 und Abbildung 2.

Tab. 1: Auf ein Vorkommen von *Bembidion litorale* untersuchte Fundstellen im Jahr 1999 und 2000.

		Länge in m	offen/beschattet	Grund der Vegetationsfreiheit
1.	Wettringen Haddorf	10	Offen	Angler
2.	NSG Harskamp	5	Offen	„natürlich“
3.	NSG Heubachwiesen	10	Beschattet	Badegäste
4.	Münster, Emsufer 1	10	Offen	Naturschutzmaßnahme
5.	Münster, Emsufer 2	10	Offen	Kanufahrer
6.	Münster, Emsufer 3	10	Offen	Kanufahrer
7.	Münster, Emsufer 4	10	Offen	Kanufahrer
8.	Rheda-Wiedenbrück, Abgrabung Thöle	>20	Offen	Abgrabung
9.	Riege, Sandabgrabung Furtkröger	>20	Offen	Abgrabung
10.	Timmermeisterhof	>20	Offen	Angler/Badegäste
11.	Mantinghausen, Lippe	10	Offen	Angler/Badegäste
12.	Untereichen, Delbrück	>20	Offen	Abgrabung
13.	Nesthausen, "Lippesee"	>20	Offen	Abgrabung
14.	Lipperode, Lippe	10	Offen	Angler/Kanufahrer
15.	Sendenhorst-Hardt	5	Beschattet	Angler
16.	Hagen südl. Delbrück	10	Offen	Angler
17.	NSG Emssee	10	Beschattet	„natürlich“
18.	Schöning bei Rietberg, Emsufer	2	Offen	„natürlich“
19.	Güsenhofsee, PB-Sennelager	5	Offen	Badegäste
20.	Münster, Emsufer 5	10	Offen	Kanufahrer
21.	Garfeln, Lippe	10	Offen	Kanufahrer
22.	Stirper Warte, Lippstadt	10	Offen	„natürlich“

natürlich bedeutet bei Fließgewässern: durch Fließgewässerdynamik; bei Stillgewässern: durch Wasserstandsschwankungen

#### 4. Ergebnisse

Bei diesen Untersuchungen konnte *Bembidion litorale* an fast der Hälfte der untersuchten Uferstellen gefunden werden, auffällig waren dabei insbesondere die Vorkommen an Sekundärhabitaten wie z. B. Sandabgrabungen (Karte 6). Mit *Bembidion litorale* zusammen konnten an den Uferstellen insgesamt 73 Laufkäferarten nachgewiesen werden. Ausgewählte Laufkäfernachweise an den einzelnen Uferstellen zeigt die Tabelle 2.

Tab. 2: Laufkäfernachweise an Gewässeruferstellen in Westfalen 1999 und 2000. Numerierung der Fundorte nach Tabelle 1, Rote-Liste-Status NRW in eckigen Klammern nach den Artnamen.

Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<i>Cicindela hybrida</i> Linné, 1758 [3]	•						•		•				•			•							
<i>Omophron limbatum</i> (F., 1776)[3]		•	•	•	•									•	•							•	
<i>Dyschirius thoracicus</i> (Rossi,1790)	•						•		•	•													
<i>D. aeneus</i> (Dejean, 1825)				•																		•	
<i>D. luedersi</i> Wag., 1915 [V]								•														•	
<i>D. angustatus</i> (A., 1830) [2]					•											•							
<i>Bembidion litorale</i> (Ö., 1791) [2]					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
<i>B. elongatum</i> Dejean, 1831 [3]				•						•													

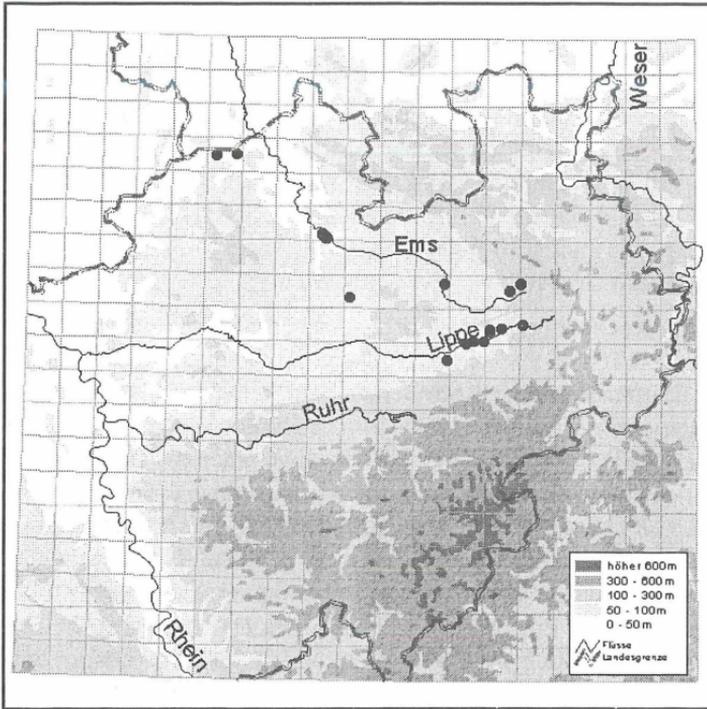


Abb. 2: Lage der untersuchten Gewässeruferstellen in Westfalen.

Die auf den ersten Blick hohe Artenzahl ist typisch für offene Gewässeruferbereiche in den Auen. Hier findet sich, durch den Strukturreichtum naturnaher Gewässerabschnitte bedingt, ein kleinstrukturierter Ökosystemkomplex, der durch eine hohe systemimmanente Dynamik (steile Prallufer, flache Gleitufer, Sand- und Kiesbänke, Auwälder, Altarme, Röhrichtbestände, vgl. die Angaben bei VOLLRATH 1976) ebenso vielfältige Lebensbedingungen für die hier vorkommenden Laufkäfer schafft (vgl. auch die Übersicht zu den deutschen Uferkäfern bei KÖHLER (2000)). Viele dieser Struktur-spezialisten für andere Auenbereiche konnten als Beifänge während der Geländeerhebungen gefunden werden. Zu nennen sind hier die hygrophilen Arten (z. B. *Elaphrus aureus*, *Pterostichus minor*, *Pt. strenuus*, *Pt. nigrita*, *Pt. rhaeticus*, *Limodromus assimilis*), die xerophilen Arten an vegetationslosen, trockenen Stellen der Uferbereiche (z. B. *Cicindela hybrida*, *Harpalus affinis*, *H. distinguendus*, *H. tardus*, *Poecilus lepidus*, *Amara spreta*, *Panagaeus bipustulatus*, *Microlestes minutulus*) sowie die Röhricht- und Feuchtgrünlandbewohner, die auf die untersuchten Stellen ausstrahlen (z. B. *Bembidion mannerheimii*, *B. lunulatum*, *Acupalpus dubius*, *Trichocellus placidus*, *Agonum fuliginosum*, *Panagaeus crux-major*).

Neben diesen „Irrgästen“ konnte jedoch eine Reihe von Arten mit *Bembidion litorale* zusammen als typische Arten der offenen, sandigen Lebensräume nahe der Wasserlinie ausgemacht werden. Dabei handelt es sich um *Bembidion elongatum*, *Cicindela*

*hybrida*, die *Dyschirius*-Arten (bis auf *D. globosus*) und *Omophron limbatum*. Die Vorkommen von *Bembidion litorale* zeichnen sich durch eine gewisse Mindestlänge der untersuchten Uferabschnitte aus. Auch eine Beschattung wird nicht von der Art toleriert. Die Vegetationsfreiheit der Standorte von *Bembidion litorale* ist in den allermeisten Fällen bedingt durch menschliche Aktivitäten, die wenigstens zum Teil eine sehr hohe Dynamik besitzen (vgl. Tab. 1). Selbst in den aktiven Sandabgrabungen am Oberlauf der Ems und der Lippe mit andauerenden Uferbewegungen kann die Art gefunden werden. Ein ähnliches Bild zeichnen die Funde von *Bembidion elongatum*. Die Art wurde jedoch sehr viel weniger gefunden als *B. litorale*.

Auch bei den anspruchsvolleren *Dyschirius*-Arten und *Omophron limbatum* (eingeschränkt auf die Larven auch *Cicindela hybrida*), die aufgrund ihrer grabenden Lebensweise auf die offenen und sandigen Bereiche der Flußufer angewiesen sind, konnten ebenfalls Vorkommen abseits der Flußläufe in den Sandabgrabungen festgestellt werden. Nachweise dieser Arten sind durch ein Abschwemmen der Uferbereiche in unterschiedlicher Entfernung von der Wasserlinie leicht zu führen. Gerade bei der Verteilung der Funde von *Omophron limbatum* wird deutlich, dass hier eine anders geartete Raumnutzung stattfindet. *O. limbatum* wird nicht in den aktiven Bereichen der Sandabgrabungen gefunden. Hier wird der Sand zu häufig umgelagert, als das die Art sich tagsüber ungestört in den Boden zurückziehen kann. Dafür werden im Gegensatz zu *Bembidion litorale* auch kleinere Standorte besiedelt, die durchaus im Schatten von Bäumen liegen können. Die Vegetation darf dabei den Sand bedecken. Auch diese Standorte können einer m.o.w. natürlichen Dynamik unterworfen sein. Sie unterliegen einer gewissen Persistenz die ein Vorkommen der grabenden Arten (bzw. deren Larven) ermöglicht.

#### 4.1. Lebensraumansprüche von *Bembidion litorale*

Um die Lebensraumansprüche von *B. litorale* zu klassifizieren, wurde allen bislang bekannten Fundorten (soweit möglich) ein Biotoptyp (lt. Biotoptypenkartieranleitung LÖBF NRW 1991) zugewiesen und die Funde auf Individuenbasis den Biotoptypen zugeordnet. Danach ergibt sich folgendes Bild über die Habitatpräferenzen von *B. litorale* aus westfälischen Funden (Abbildung 3).

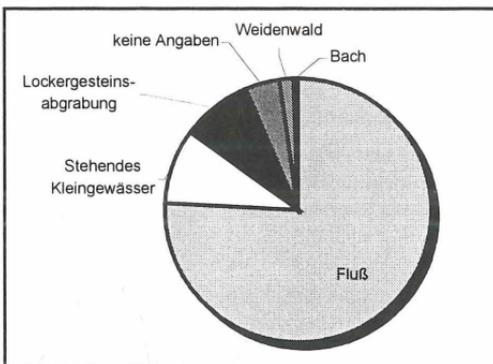


Abb. 3: Von *Bembidion litorale* in Westfalen besiedelte Lebensraumtypen (n = 551)

Von den Fundmeldungen stammen über 75% aus Flussuferbereichen, danach folgen die Ufer von stehenden Kleingewässern und die Uferbereiche der Sandabgrabungen. Knapp 10% der Fundorte waren keinem Biotoptyp zuzuordnen, nur wenige Individuen stammen von kleineren Fließgewässern bzw. aus Weidenwäldern an den Flussufern. Diese Aussage deckt sich gut mit den bekannten Lebensraumsprüchen der Art in Deutschland (TRAUTNER & BRÄUNICKE 1999).

#### 4.2. Zeitliche Verteilung der Fundmeldungen

Die zeitliche Verteilung aller ausgewerteten Funde von *B. litorale* in Westfalen zeigt die Abbildung 4. Die Art zeigt als Imago zwei deutliche Maxima der Individuennachweise. Das erste Maximum liegt im Mai und Juni, ein zweiter, wenn auch geringerer Peak ist im August und September auszumachen. Dies deckt sich gut mit den Angaben bei LARSON (1939) für Skandinavien: „...kommt erst Ende Mai zum Vorschein und der grösste Teil der Eier muss im Juni abgelegt werden. Später im Jahr ist er selten.“ Die von TURIN et al. (1977) wiedergegebene Kurve der Fundhäufigkeiten weist ein Maximum im Juni auf. Auch für die Schweiz ergibt sich eine ähnliche Verteilung der Fänge (MARGGI 1992). Nach Mitteilung von STARKE (schriftl.) konnten in der Umgebung von Osnabrück im Mai 1992 Weibchen gefangen werden, die sich in der Oogenese befanden (chorionisierte Oozyten vorhanden). Im August und September desselben Jahres konnten frisch geschlüpfte Käfer beobachtet werden. Damit ist diese Art sicherlich als Frühjahrsbrüter zu bezeichnen.



Abb. 4: Zeitliche Verteilung der Fundmeldungen von *Bembidion litorale* aus Westfalen.

#### 4.3. Vergesellschaftung von *Bembidion litorale*

Von *Bembidion litorale* liegen bislang Meldungen von 44 Fundorten in Westfalen vor. An einem Drittel der Fundorte (siehe Tabelle 3) findet sich eine Gruppe von Arten, die bereits bei der Besprechung von Tabelle 2 genannt wurden. Es sind dies – neben den oben beschriebenen euryöken Arten – vor allem die aus naturschutzfachlicher Sicht interessanten Vertreter der Gattung *Dyschirius*, *Omophron limbatum*, *Cicindela hybrida* und *Bembidion elongatum*. Letztere Art kommt in Westfalen ausschließlich im Gewässersystem der Ems vor und kann daher nicht an allen Fundstellen

der weiter verbreiteten *B. litorale* gefunden werden. An der Ems können die Arten jedoch regelmäßig zusammen an den sandigen und offenen Uferstellen gefunden werden.

Das jedoch zwei ausgesprochen stenöke Uferarten wie *Bembidion litorale* und *Omophron limbatum* nicht häufiger zusammen festgestellt wurden, ist auffällig und hängt sicherlich mit der unterschiedlichen Lebensweise der Arten zusammen. *Bembidion litorale* ist in der Lage, neu entstandene offene, sandige Lebensräume in den Auen sehr schnell zu besiedeln. Die Art konnte an den Sandabgrabungen am "Lippesee" bei Nesthausen auf frisch aufgeschütteten Uferbereichen in großen Individuenzahlen beobachtet werden. Diese Sandflächen waren gerade eine halbe Stunde alt. An diesen Fundorten konnte *Omophron limbatum* noch gar nicht gefunden werden, die Art ist nachtaktiv und lebt tagsüber im Sand vergraben, benötigt daher "einigermaßen ruhige" Sandbereiche.

Über die Gründe der Ansammlungen von *Bembidion litorale* auf solchen Initialflächen kann nur spekuliert werden. Nachgedacht werden sollte aber über eine Ansammlung der Individuen zur Geschlechterfindung an morphologisch/strukturell auffälligen Geländestellen (bekannt bei anderen Arthropodengruppen, z.B. das "hilltopping" bei *Papilio machaon*, vgl. SCOTT 1968). An diesen Uferstellen wurden mehrfach kopulierende Tiere beobachtet. Nahrungsaufnahme konnte nur an älteren Uferstellen beobachtet werden, wobei als Futtermittel Dipterenlarven und Collembolen nachgewiesen wurden.

Tab. 3: Vergesellschaftung von *Bembidion litorale* mit anderen Carabidenarten nach westfälischen Funden.

44 Fundorte = 100%

*Bembidion litorale*

16 Fundorte = 36%

*Elaphrus riparius*

*Bembidion tetracolum*

14 Fundorte = 32%

*Cicindela hybrida*

*Omophron limbatum*

*Dyschirius globosus*

13 Fundorte = 29%

*Dyschirius thoracicus*

*Bembidion femoratum*

*Bembidion quadrimaculatum*

*Bembidion articulatum*

*Asaphidion flavipes*

*Anisodactylus binotatus*

*Paranchus albipes*

12 Fundorte = 27%

*Harpalus affinis*

11 Fundorte = 25%

*Clivina collaris*

*Bembidion lampros*

*Harpalus tardus*

10 Fundorte = 22%

*Elaphrus cupreus*

*Dyschirius aeneus*

*Stenolophus teutonius*

9 Fundorte = 20%

*Loricera pilicornis*

*Bembidion elongatum*

*Pseudoophonus rufipes*

*Acupalpus flavicollis*

*Agonum marginatum*

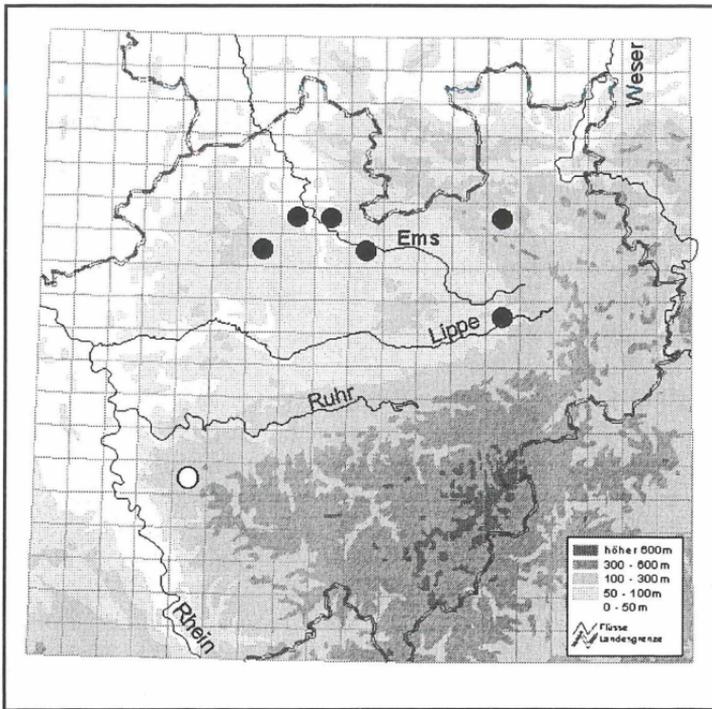


Abb. 5: Die Verbreitung von *Dyschirius angustatus* in Westfalen nach Literatur- und Sammlungsbelegen (Erläuterung der Symbole siehe Abb. 1).

Die *Dyschirius*-Arten *globosus*, *thoracicus*, *aeneus*, *luedersi* und *angustatus* sind in Westfalen mit unterschiedlicher Häufigkeit verbreitet. Während die drei erstgenannten Arten sehr häufig an offenen Uferstellen zusammen mit *Bembidion litorale* gefunden werden können (Tab. 2 + 3), wird *luedersi* nur an etwas beschatteteren Flächen häufiger nachgewiesen (vgl. BALKENOHL 1988). *Dyschirius thoracicus* konnte an der Ems an vielen Stellen, aber immer in einiger Entfernung (>2 m) zum Fließgewässer festgestellt werden, direkt am Ufer fanden sich *globosus*, *aeneus* und *luedersi*. *Dyschirius angustatus* war bis in die 1990er Jahre nicht aus Westfalen nachgewiesen (die Meldungen von WESTHOFF [1881] und CORNELIUS [1884] erwiesen sich entweder als Fehlbestimmung oder sind überhaupt nicht belegt, vgl. dazu BALKENOHL 1988). *Dyschirius angustatus* lebt an trockeneren Uferbereichen, d.h. natürlich auch in einiger Entfernung zum Gewässer, und konnte z.B. unter überhängenden Grasbulten an der Oberkante der eingetieften Ems gefunden werden. Bei den Untersuchungen von BALKENOHL (1983, 1988) wurde sie noch nicht an den entsprechenden Uferstellen der Ems gefunden. Das älteste belegte Tier aus Westfalen stammt nach vorliegenden Daten aus der Sammlung STARKE, WARENDORF (WARENDORF KOTTRUP-SEEN, 1990). Danach wurde sie im Emseinzugsgebiet und dem Sennebereich mehrfach festgestellt (HANNIG et

al. 1999, RENNER 1999). Die Art ist flugfähig, wie die Autokescherfunde von RENNER (1999) aus der Senne zeigen. HENKEL (1999) meldet *D. angustatus* aus dem Jahr 1997 von der Stever, also letztlich aus dem Lippeeinzugsgebiet; im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen konnte die Art in einer ehemaligen Sandabgrabung südlich von Delbrück, ebenfalls im Lippeauenbereich gelegen, gefunden werden. Damit kann für die Art eine Ausbreitungstendenz in Westfalen festgestellt werden. Die aktuelle Verbreitung der Art in Westfalen zeigt die Abbildung 5.

Im Unterschied zu *Bembidion litorale* benötigen jedoch auch die *Dyschirius*-Arten als grabende Laufkäferarten, wie bereits bei *Omophron limbatum* festgestellt, eine gewisse Beständigkeit der Bodenoberfläche zur Anlage der Gänge. Damit kann eine einfache Abfolge der Besiedlung neu entstandener sandiger Lebensräume durch die Laufkäfer am Ufer von Fließgewässern in Westfalen aufgestellt werden. *Bembidion litorale* und *Bembidion elongatum* sind Pionierbesiedler neuer, offener Sandstellen an Gewässeruferrn. Im Verlauf der Sukzession treten dann die grabenden Arten hinzu. Hier finden sich zuerst die eurytopen *Dyschirius*-Arten *globosus*, *aeneus* und *luedersi*. Später kommen dann Arten wie *Dyschirius thoracicus* und *Omophron limbatum* hinzu. Diese können im Lauf der Sukzession die Uferstellen lange besiedeln. *Dyschirius angustatus* erscheint erst spät im Lauf der Sukzession.

## 5. Fazit

*Bembidion litorale* ist im Sinne von JESSEL (1998) sicherlich als Leitart für die offenen, sandigen Uferbereiche von Fließ- und Stillgewässern unterschiedlicher Größe mit einer hohen Dynamik zu werten. Die Eignung als Zielart für Fließgewässerrenaturierungen ist aber nur eingeschränkt.

Dafür spricht eine leichte Erfassbarkeit der Art durch ihre Tagesaktivität, dafür spricht auch ein häufiges Vorkommen in Sekundärhabitaten. Eine Wiederbesiedlung von neu entstehenden Uferstrukturen an den Fließgewässeruferrn ist durch diese flugaktive Art möglich. Damit kann *Bembidion litorale* als Bewertungsindikator für die Effizienzkontrolle der Maßnahmen des Emsaueschutzprogramms eingesetzt werden.

Dagegen spricht allerdings eine nicht vorhandene eindeutige Reaktion auf Naturschutzmaßnahmen, die Art wird nicht nur an naturnahen Uferabschnitten gefangen, sondern auch und in hohen Individuenzahlen in Sekundärbiotopen und "Störstellen". Mit diesem weiten Spektrum an Lebensraumtypen kann die Art nicht das grundlegende Kriterium von Zielarten (im Sinne von JESSEL 1998) erfüllen: Sie müssen Eigenschaften besitzen (in diesem Fall: stenotopes Vorkommen an naturnahen Uferabschnitten), deren Ausprägung eine hohe Korrelation zur Ausprägung von Umwelteigenschaften (naturnahe Uferabschnitte durch Fließgewässerdynamik) aufweisen.

Dagegen spricht auch die weite Verbreitung entlang der Fließgewässersysteme von Ems, Lippe und Weser (vgl. Abb. 6. Meldungen nach Redaktionsschluß zeigen rezente Funde im Gebiet der Werre im Weserbergland sowie Funde von der Ahauser Aa im Westmünsterland, die Fundorte von *Bembidion litorale* sind sicherlich noch nicht voll-

ständig bekannt). Es ist davon auszugehen, dass sich die Zahl der Fundstellen bei gezielter Suche weiter erhöhen wird und damit müsste bei einer Neuauflage der Roten Liste über eine Änderung des Status der Art – zumindest für den westfälischen Teil NRWs – nachgedacht werden.

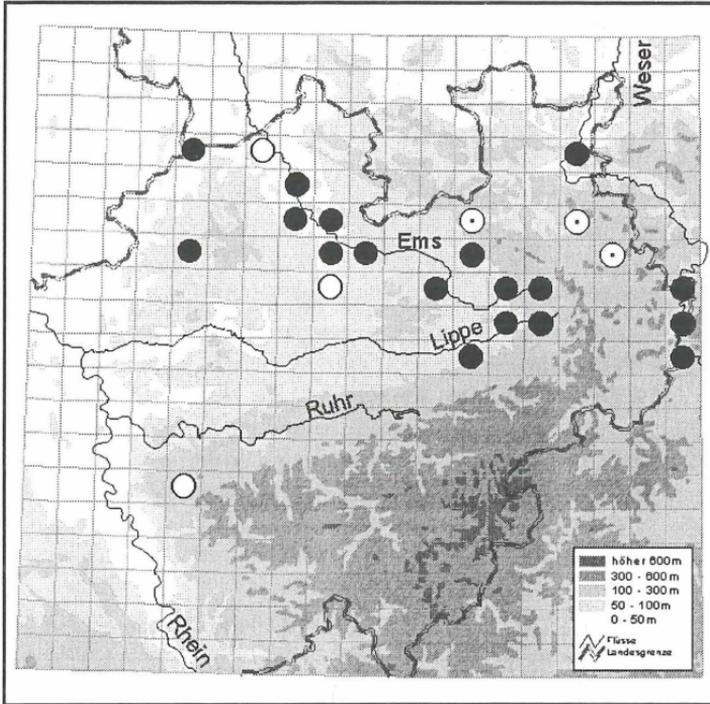


Abb. 6: Die Verbreitung von *Bembidion litorale* in Westfalen nach Literatur- und Sammlungsbelegen (Erläuterung der Symbole siehe Abb. 1).

Auch das frühe Auftreten der Art im Laufe der Sukzession spricht gegen die Auswahl von *Bembidion litorale* als Zielart für Naturschutzmaßnahmen im Rahmen des Emsaenschutzprogramms. Zu leicht würden damit andere anspruchsvolle und gefährdete Uferarten übersehen, deren Vorkommen genauso autotypisch ist wie das Vorkommen von *B. litorale*. Eine Auswahl von Zielarten sollte daher immer aus Artengruppen der verschiedenen Auenbiotope zusammengesetzt sein, um dem hohen Artenreichtum in diesem Lebensraum - bedingt durch einen durch die Dynamik des Fließgewässers hervorgerufenen Strukturreichtum - Rechnung zu tragen. Für die sandigen und offenen Uferbereiche sind dies nach vorliegenden Untersuchungen *B. litorale* und *B. elongatum*, *Dyschirius luedersi* und *D. angustatus* sowie *Omopron limbatum*.

## 6. Literatur

- ANT, H. (1971): Coleoptera Westfalica. - Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **33**, 1-64.
- BALKENOHL, M. (1983) Die Käferfauna des Ufers eines Emsaltwassers bei Münster. - Protokoll der Tagung der Coleopterologischen Arbeitsgemeinschaft 1982.
- BALKENOHL, M. (1988): Coleoptera Westfalica, Familie Carabidae, Subfamilia Scaritinae et Broscinae. - Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **50**, 3-28.
- BARNER, K. (1949): Die Cicindeliden und Carabiden der Umgebung von Minden und Bielefeld. - Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **12**, 1-28.
- BRÄUNICKE, M., TRAUNER, J. (1999): Die Ahlenläufer-Arten der Bembidion-Untergattungen Bracteon und Odontium - Verbreitung, Bestandssituation, Habitats und Gefährdung charakteristischer Flußauwälder-Arten in Deutschland. - Angewandte Carabidologie (Filderstadt) Supplement **1** (Laufkäfer in Auen), 79-84.
- CORNELIUS, C. (1884): Verzeichnis der Käfer von Elberfeld und dessen Nachbarschaft angeordnet in der Hauptgrundlage nach dem Catalogus Coleopterologum Europae et Caucasi, Auctoribus Dr. L. von Heyden, E. Reitter et J. Weise, Editio Tertia mit Bemerkungen. - Jahresber. naturwiss. Ver. Elberfeld **6**, 1-61.
- DAHMS, W. (1928): Vorläufiges Verzeichnis der bei Oelde i. W. aufgefundenen Käfer. - Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld Umgegend **5**, 179-234.
- GERKEN, B., BARN, O. (1987): Uferbewohnende Laufkäfer (Coleoptera, Carabidae) im Weserbergland (Kreise Höxter und Holzminden). - Egge Weser **4**, 45-61.
- HANNIG, K., SCHWERK, A. (2000): Faunistische Meldungen über ausgewählte Laufkäferarten (Col., Carabidae) in Westfalen, Teil II. - Natur und Heimat (Münster) **60**, 15-24.
- HANNIG, K., STARKE, W. & SCHWERK, A. (1999): *Dyschirius angustatus* (Ahrens 1830) - wieder in Westfalen (Coleoptera, Carabidae). - Entomol. Z. **109**, 389-391.
- HENKEL, N. (1999): Zur Bewertung und Typisierung der Auen- und Umfeldstrukturen naturnaher und überformter Tiefland-Fließgewässer mit Hilfe der Laufkäfer. - Angewandte Carabidologie (Filderstadt) Supplement **1** (Laufkäfer in Auen), 95-102.
- HORION, A. (1937): Die rheinischen Arten der Tribus Bembidiini (Col., Carabidae). - Decheniana **95B**, 6-29.
- JESSEL, B. (Hrsg.) (1998): Zielarten - Leitarten - Indikatorarten - Aussagekraft und Relevanz für die praktische Naturschutzarbeit. - (=Laufener Seminarbeiträge, **8/98**) Laufen.
- KNAUST, H.-J. (1990): Faunistische Untersuchungen an Carabiden in Kiesgruben. - Mitt. internat. entomol. Ver. (Frankfurt) **15**, 141-148.
- KÖHLER, F. (2000): Untersuchungen zur Käferfauna (Coleoptera) vegetationsarmer, dynamischer Flußufer der Ems nordwestlich von Münster mit einer allgemeinen Analyse der deutschen Uferkäferfauna. - Abh. Landesmus. Naturkde. Münster **62**, 3-44.
- KÖHLER, F., KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. - Dresden, 185.

- KÖSTER, W. (1912): Die Laufkäfer von Blomberg. - Jahresber. Zool. Sect. Westf. Provinzial-Ver. Wiss. Kunst **40**, 84-87.
- KRYZHANOVSKIJ, O. L., BELOUSOV, I. A., KABAK, I. I., KATAEV, B. M., MAKAROV, K. V. & SHILENKOV, V. G. (1995): A Checklist of the Ground-Beetles of Russia and Adjacent Lands (Insecta, Coleoptera, Carabidae). - Sofia, Moska, 272.
- LANDESANSTALT FÜR ÖKOLOGIE, LANDSCHAFTSENTWICKLUNG UND FORSTPLANUNG NRW (Hrsg.) (1991): Biotopkartierung Nordrhein-Westfalen, Methodik und Arbeitsanleitung. - Recklinghausen.
- LARSON, S. G. (1939): Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. - Entomologiske meddelelser **20**, 277-560.
- LINDROTH, C. H. (1945): Die fennoskandischen Carabidae I. - Göteborg.
- LINDROTH, C. H. (1986): The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. - Leiden, Copenhagen.
- MADDISON, D. R. (1993): Systematics of the holarctic beetle subgenus *Bracteon* and related *Bembidion* (Coleoptera: Carabidae). - Bull. Mus. Comp. Zool. **153**, 143-299.
- MADDISON, D. R. (1995) *Bembidion litorale*. Internet-URL: <http://phylogeny.arizona.edu/tree/carabidae/bembidiini/bembidion/bracteon/litorale.html>.
- MAGISTRETTI, M. (1965): Fauna d'Italia. Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. - Calderini, Bologna, 512.
- MARGGI, W. A. (1992): Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindela & Carabidae) Coleoptera Teil 1/Text. - Neuchâtel.
- POGUNTKE, S. (1990): Die Carabidenfauna am Ufer der Ems im Bereich naturnaher und begradigter Flußabschnitte. - Thesis, Universität Münster.
- RENNER, K. (1999): Einige Käferfunde aus der Senne und dem Teutoburger Wald als Erst- oder Zweitnachweise für Westfalen (Coleoptera). - Mitt. Arbeitsgem. ost-westfälisch-lippischer Entomologen **15**, 34-37.
- SCHÜLE, P., TERLUTTER, H. (1998): Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer. - Angewandte Carabidologie (Filderstadt) **1**, 51-62.
- SCOTT, J. A. (1968): Hilltopping as a mating mechanism to aid the survival of low density species. - J. Res. Lepidoptera **7**, 191-204.
- STAATLICHES UMWELTAMT MÜNSTER (Hrsg.) (1999): Gewässerauenprogramm Ems. Ems-Auen-Schutzkonzept. Berichte und Informationen. - Münster.
- STARKE, W. (1991) Habitatbindung und Verbreitung der westfälischen Bembidien. - Tagungsbericht der Arbeitstagung des AK Koleopterologie am Landesmuseum für Naturkunde in Münster 1990, unveröffentlicht.
- TURIN, H., HAECK, J. & HENGEVELD, R. (1977): Atlas of the carabid beetles of the Netherlands. - Verh. Kon. Ned. Acad. Wet. **68**, 228.
- VOLLRATH, H. (1976): Grundzüge der Typisierung und Systematisierung der Flußauen nach Beispielen aus Bayern. - Die Erde **107**, 273-299.
- WESTHOFF, F. (1881): Die Käfer Westfalens I. - Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. Westf. Suppl. **38**, 1-140.

Matthias Kaiser  
Maikottenweg 170a  
D 48155 Münster|

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentag Düsseldorf](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [2000](#)

Autor(en)/Author(s): Kaiser Matthias

Artikel/Article: [Über die Eignung von \*Bembidion litorale\* \(Coleoptera, Carabidae\) als Zielart für Fließgewässerrenaturierungen in Westfalen 135-148](#)