

Abhandlungen  
aus dem  
Westfälischen Museum  
für Naturkunde

87. Band · 2017

Artenvielfalt der Industrienatur  
– Flora, Fauna und Pilze auf  
Zollverein in Essen

Peter Keil & Esther Guderley (Hrsg.)

LWL-Museum für Naturkunde  
Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium  
Landschaftsverband Westfalen-Lippe  
Münster 2017

Zitiervorschlag für den ganzen Band:

KEIL, P. & E. GUDERLEY (Hrsg.) (2017): Artenvielfalt der Industrienatur – Flora, Fauna und Pilze auf Zollverein in Essen. – Abh. aus dem Westf. Mus. für Naturkunde 87: 1-320.

Zitiervorschlag für Einzelbeiträge:

SCHULTE, A. (2017): Amphibien auf Zollverein. – In: KEIL, P. & E. GUDERLEY (Hrsg.) (2017): Artenvielfalt der Industrienatur – Flora, Fauna und Pilze auf Zollverein in Essen. – Abh. aus dem Westf. Mus. für Naturkunde 87: 207-222.

## Impressum

Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde

Herausgeber:  
LWL-Museum für Naturkunde  
Westfälisches Landesmuseum mit Planetarium  
Sentruper Str. 285  
48161 Münster

Tel.: 0251 / 591-05, Fax: 0251 / 591-6098

Druck: Druckhaus Tecklenborg, Steinfurt

Schriftleitung: Dr. Bernd Tenbergen

Umschlagfotos: Esther Guderley (Kreuzkröte, Bläuling, Fliegenpilz, Moos, Heideschnecke und Seite 315), Tobias Rautenberg (Ödlandschrecke), Sabine Senkel (Heidelibelle), Stefan Wenzel (Turmfalke), Wilfried van de Sand (Grünspecht), © Jochen Tack/Stiftung Zollverein (großes Umschlagfoto und Seiten 6, 316-320)

© 2017 Landschaftsverband Westfalen-Lippe

ISBN 978-3-940726-51-3  
ISSN 0175-3495

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

# Spinnentiere auf Zollverein

Marcus Schmitt (Essen)

## Zusammenfassung

Die Spinnentiere sind auf dem Zollverein-Gebiet bislang nur unzureichend erfasst worden. In diesem Beitrag werden 31 Spinnen (Araneae) und 3 Weberknechte (Opiliones) aufgelistet. Zu den bemerkenswerten Arten zählen u. a. die Wolfspinnen *Arctosa leopardus*, *Pirata latitans* und *P. piraticus* (Lycosidae) oder die Rote-Liste-Art *Sitticus distinguendus*, eine Springspinne (Salticidae). Unter den Weberknechten sticht *Leiobunum* sp. A (Sclerosomatidae) hervor, ein Neozoon, das manchmal auffällige Aggregationen bildet. Die diversen Lebensräume der Industriebrache lassen eine große Zahl hygrophiler bis xerothermer Spinnentierarten erwarten.

## Summary

The arachnid fauna of the Zollverein area is still insufficiently known. The present article lists 31 spiders (Aranea) and 3 harvestmen (Opiliones). Among the most remarkable species are the wolf spiders *Arctosa leopardus*, *Pirata latitans* and *P. piraticus* (Lycosidae) or the Red List species *Sitticus distinguendus*, a jumping spider (Salticidae). The alien (neozootic) harvestman *Leiobunum* sp. A (Sclerosomatidae), a species that sometimes forms conspicuous aggregations on walls, is also noteworthy. Because of the high habitat diversity of the industrial wasteland a large number of hygrophilous to xerothermic arachnids can be expected.

## 1 Einleitung

Spinnentiere wurden auf dem Gelände von Zeche und Kokerei Zollverein bislang nur unzureichend erfasst. Diese Tatsache besteht bis auf weiteres fort, der vorliegende Bericht ist nur ein erster Ansatz, die Erfassungslücke bei der Arachnofauna zu schließen. Hinsichtlich wärmeliebender Springspinnen (Salticidae) existiert immerhin eine kleine Untersuchung, die neben dem Gleispark Frintrop (auf der Grenze von Essen und Oberhausen) auch Zeche und Kokerei Zollverein in den Blickpunkt nimmt (SCHMITT & MARTINI 2014). Publierte arachnologische Er-

fassungen auf durch ausgedehnte Ruderalflächen gekennzeichneten ehemaligen Industriestandorten sind rar. Es gibt sie z. B. von HÄNGGI & WEISS (2004) auf einem Eisenbahngelände in Basel (Schweiz). Etwas häufiger sind Untersuchungen in Steinbrüchen (z. B. HEPNER et al. 2011, KOŠULIČ et al. 2013) oder alten (rekultivierten) Tagebauen (z. B. GACK et al. 1999, RATSCHKER et al. 2005).

## 2 Material und Methode

Alle in Tabelle 1 aufgelisteten Arten sind zwischen 2009 und 2016 auf dem Zollverein-Gelände (Schacht XII, Schacht 1/2/8, Kokerei) durch Handaufsammlung erfasst worden, zumeist als „Beifänge“ bei Exkursionen, die in erster Linie Wirbeltieren galten. Lediglich bei thermophilen Springspinnen erfolgte 2013 und 2014 eine intensive Absuche offener Lebensräume mit hoher Insolation. Die Bestimmung erfolgte stets im Feld an lebendigen Tieren, in Zweifelsfällen unter Zuhilfenahme einer Lupe.



Abb. 1: Die Springspinne *Sitticus distinguendus* wird auf der Roten Liste für NRW als „stark gefährdet“ geführt. Sie kommt ursprünglich auf sandigen Magerrasen oder Kiesbänken vor (Foto: Marcus Schmitt, 2.7.2013).

### 3 Ergebnisse

Aus Tabelle 1 gehen die bis zur Art bestimmten Spinnentiere auf dem Zollverein-Areal hervor. Zwei von ihnen werden in verschiedenen Gefährdungskategorien der Roten Liste der Webspinnen aus Nordrhein-Westfalen (NRW) geführt (BUCHHOLZ et al. 2011). Es sind dies die Springspinne *Sitticus distinguendus* (Gefährdungskategorie 2: stark gefährdet; Abb. 1) und die Fischernetzspinne *Segestria bavarica* (Vorwarnliste).

Tab. 1: Spinnentiere (Arachnida) auf Zollverein. Die Spalte „Ökologie“ bezeichnet typische Fundbiotope auf dem Zollverein-Gelände. Abkürzungen: Neo = Neozoon, RL = Rote Liste NRW (mit Gefährdungskategorie).

Art	Ökologie
<b>ARANEAE (Webspinnen)</b>	
<b>Agelenidae (Trichternetzspinnen)</b>	
<i>Agelena labyrinthica</i> (Labyrinthspinne)	sonnige Wiesen und Gebüsche
<i>Eratigena atrica</i> (Hauswinkelspinne)	trockene Bereiche an Mauern, zwischen Steinen
<b>Amaurobiidae (Finsterspinnen)</b>	
<i>Amaurobius ferox</i>	in Mauerspalt
<i>Amaurobius similis</i>	in Mauerspalt
<b>Anyphaenidae (Zartspinnen)</b>	
<i>Anyphaena accentuata</i>	ubiquitär, v. a. in Vegetation
<b>Araneidae (Radnetzspinnen)</b>	
<i>Araneus diadematus</i> (Gartenkreuzspinne)	ubiquitär, v. a. in Vegetation, auch an Bauwerken
<i>Argiope bruennichi</i> (Wespenspinne)	sonnige Wiesen
<i>Larinioides sclopetarius</i> (Brückenspinne)	an Bauwerken, besonders an Leuchten
<i>Nuctenea umbratica</i> (Spaltenkreuzspinne)	in Rindenspalten, auch an Bauwerken
<i>Zygiella x-notata</i> (Sektorspinne)	an Bauwerken
<b>Linyphiidae (Baldachinspinnen)</b>	
<i>Linyphia triangularis</i> (Gemeine Baldachinspinne)	Wiesen und Gebüsche
<b>Lycosidae (Wolfspinnen)</b>	
<i>Arctosa leopardus</i>	feuchte bis vernässte Ruderalbereiche
<i>Pardosa amentata</i>	feuchte Ruderalbereiche
<i>Pirata latitans</i>	Uferzonen von Tümpeln

Art	Ökologie
<i>Pirata piraticus</i> (Piratenspinne)	Uferzonen von Tümpeln
<i>Trochosa terricola</i>	halbschattige Lebensräume
<i>Xerolycosa nemoralis</i>	offene Ruderalbereiche
<b>Pholcidae (Zitterspinnen)</b>	
<i>Pholcus phalangioides</i> (Große Zitterspinne)	Neo, in Gebäuden
<b>Salticidae (Springspinnen)</b>	
<i>Heliophanus cupreus</i>	auf besonntem Schotter, an Bauwerken
<i>Marpissa muscosa</i> (Rindenspringspinne)	auf Rinde, an Gebäuden
<i>Phlegra fasciata</i> (Gebänderte Bodenspringspinne)	auf besonntem Schotter und Rohboden
<i>Pseudeuophrys lanigera</i> (Wollige Mauerspinne)	an besonnten Bauwerken
<i>Salticus scenicus</i> (Zebraspringspinne)	an besonnten Steinen und Bauwerken
<i>Sitticus distinguendus</i>	auf besonntem Rohboden und Schotter; RL 2 (stark gefährdet)
<i>Sitticus pubescens</i> (Vierpunktspringspinne)	an Bauwerken
<i>Synageles venator</i>	auf Schotter und trockenem Holz
<i>Talavera petrensis</i>	auf besonntem Schotter
<b>Segestriidae (Fischernetzspinnen)</b>	
<i>Segestria bavarica</i>	in Mauerspalt an trockenen Stellen; RL V (Vorwarnliste)
<b>Theridiidae (Kugelspinnen)</b>	
<i>Parasteatoda tepidariorum</i> (Gewächshausspinne)	Neo, an Bauwerken
<i>Steatoda triangulosa</i>	Neo, an Bauwerken
<b>Tetragnathidae (Dickkieferspinnen)</b>	
<i>Metellina segmentata</i> (Herbstspinne)	ubiquitär, v. a. in Vegetation, auch an Bauwerken
<b>OPILIONES (Weberknechte)</b>	
<b>Phalangiidae (Schneider)</b>	
<i>Dicranopalpus ramosus</i>	Neo, an Bauwerken
<i>Phalangium opilio</i> (Gemeiner Weberknecht)	offene Lebensräume
<b>Sclerosomatidae (Spinnenkanker)</b>	
<i>Leiobunum</i> sp. A	Neo, schattige Bereiche an Bauwerken

## 4 Diskussion

Keine Überraschung ist das Auftreten euryöker Arten wie der Gartenkreuzspinne (*Araneus diadematus*), der Herbstspinne (*Metellina segmentata*) oder der Gemeinen Baldachinspinne (*Linyphia triangularis*). Sie besiedeln die parkartigen Lebensräume auf Zollverein, kommen aber, vor allem die beiden erstgenannten, auch an Bauwerken vor. Folgt man der Argumentation von WITTIG (2003), dann sind diese Arten urbanoneutral. Eher urbanophil, und somit auch eher als „Zollverein-Spinnen“ zu betrachten, sind Arten, welche die typischen Strukturen des Industriestandortes nutzen: Rohböden (Ruderalstandorte), Mauern und alte technische Anlagen. In Mauerritzen und Gebäudespalten schattiger Bereiche haben Finsterspinnen (Amaurobiidae, *Amaurobius* spp.) und die dunkle Spaltenkreuzspinne (*Nuctenea umbratica*) ihre Schlupfwinkel. Durch Mauersanierung und die Beseitigung schadhafter Fugen, wie das in den letzten Jahren z. B. an den Mauern entlang der Straße Arendahls Wiese und im Skulpturenwald geschehen ist, werden diese Tiere (wie auch viele andere Arthropoden) „ausgesperrt“. Sie dürften freilich auch weiterhin genügend Lebensraum auf Zollverein finden.



Abb. 2: *Arctosa leopardus* ist eine in Nordrhein-Westfalen selten bestätigte Wolfspinne. Sie lebt im Zollverein-Gebiet auf feuchtem bis sehr feuchtem Haldenboden (Foto: Marcus Schmitt, 13.5.2009).

Auch weniger allgegenwärtige und sogar seltene Spinnen gibt es im Gebiet. Die Wolfspinnen *Arctosa leopardus* (Abb. 2) und *Pirata piraticus* („Piratenspinne“) wurden als hygrophile Arten in feuchten und vernässten Bereichen der Halde zwischen Kokerei und Zeche gefunden. Insbesondere *A. leopardus* ist in NRW, zumindest, was die letzten drei Jahrzehnte betrifft, nicht häufig bestätigt worden. Fundmeldungen aus dem Ruhrgebiet und angrenzenden Bereichen liegen bislang noch gar nicht vor (ARACHNOLOGISCHE GESELLSCHAFT 2017).



Abb. 3: Die Wespenspinne (*Argiope bruennichi*), hier ein Weibchen kurz vor der Eiablage, ist im Hoch- und Spätsommer reif. Sie benötigt ungemähte, sonnige, aber nicht zu trockene Wiesen mit Grashüpfern als ihrer Hauptbeute (Foto: Marcus Schmitt, 23.8.2012).

Labyrinthspinne (*Agelena labyrinthica*) und Wespenspinne (*Argiope bruennichi*), eine der buntesten Spinnen Mitteleuropas (Abb. 3), finden sich ebenfalls im besprochenen Gebiet. Die Labyrinthspinne reift im Hoch-, die Wespenspinne im Spätsommer. Die beiden großen Arten bevorzugen für den Bau ihrer Fangspinnste dichte Vegetation in der Krautschicht, wo Feldheuschrecken („Grashüpfer“), Zwei- und Hautflügler, ihre Hauptbeute (NYFFELER & BENZ 1978), in hoher Dichte leben. Die ausladenden Trichter- oder Deckennetze der Labyrinthspinnen sind auffällig und im Juli-August relativ häufig anzutreffen, auch in bodendeckenden Sträuchern. Dagegen kommt *A. bruennichi* dort und zwischen lockerer Ruderalvegetation nach meinem Eindruck nur selten vor. Sie ist vielmehr auf verwilderte (ungemähte) Bereiche an Rasenflächen angewiesen und daher kein häufiges Tier auf Zollverein. Anders ist das bei der Radnetzspinne *Larinioides sclopetarius*. Sie wird Brückenspinne oder auch Brückenkreuzspinne genannt, weil sie ihre Netze gerne in Gewässernähe und fast immer an Bauwerken errichtet, wobei sie zudem gezielt Lichtquellen aufsucht (HEILING 1999). Gut beobachtbar sind ihre Netze von Frühling bis Herbst daher z. B. an Straßenleuchten entlang der Kokereiallee („Blaue Allee“). Die Spinnen selbst sind in der Dämmerung und nachts mit dem Netzbau beschäftigt oder warten dann auf der Nabe ihres Radnetzes auf Beute. Bemerkenswert ist die Brückenspinne auch insofern, als sie an geeigneten Stellen (z. B. an Lampen in Gewässernähe) Kolonien aneinander gebauter Radnetze ausbildet (SCHMITT & NIODUSCHEWSKI 2007), ein Sozialverhalten, das man auch auf Zollverein beobachten kann. Sonst tritt es nur bei wenigen, hauptsächlich tropischen Spinnenarten auf (AVILÉS 1997). Das Vorkommen von *L. sclopetarius* ist inzwischen fast ausschließlich auf den menschlichen Siedlungsbereich beschränkt (Synanthropie). Weitere synanthrope Spinnenarten sind *Eratigena* (= *Tegenaria*) *atrica*, die große Hauswinkelspinne, die z. B. an Mauern und zwischen Schotter der trockenen, überbauten Bereiche rund um Schacht XII lebt, oder die aus warmen Gebieten eingeschleppten Kugelspinnen *Parasteatoda tepidariorum* (Gewächshausspinne) und *Steatoda triangulosa*, sowie die Fischernetzspinne *Segestria bavarica*. Die beiden letztgenannten Arten sind in NRW außerhalb des Rheinlands nicht häufig, bei *S. bavarica* könnte es sich um einen Erstfund für Essen handeln (ARACHNOLOGISCHE GESELLSCHAFT 2017).

Etwas besser hinsichtlich der Araneofauna auf Zollverein erfasst wurden xerotherme Lebensräume, etwa spärlich bewachsene Ruderalfluren und Mauern mit hoher Sonneneinstrahlung (SCHMITT & MARTINI 2014). Wie bereits erwähnt, ist *Sitticus distinguendus* (Abb. 1) eine Rote-Liste-Art. Naturnahe Lebensräume dieser Spezies bilden z. B. Dünengebiete (BUCHHOLZ et al. 2011). Bislang nicht auf dem Zollverein-Areal nachgewiesen wurden zwei weitere Springspinnen-Arten, die aber an anderen anthropogenen Standorten in Essen bestätigt werden konnten (SCHMITT & MARTINI 2014): *Sitticus penicillatus*, eine sehr wärmeliebende, vornehmlich süddeutsche bzw. mediterrane Art, und *Macaroeris nidicolens*, ein

junges Neozoon aus dem Mittelmeerraum mit offenbar starker Ausbreitungstendenz (WUNDERLICH 2008), dessen Ankunft auf dem Zollverein-Gelände sicher bald zu erwarten ist (falls *M. nidicolens* bis dato nicht einfach übersehen wurde). Alle genannten Salticidae sind thermophil, profitieren also von den zumeist dunklen technologenen Substraten und Gebäuden der Industriebrache, so wie dies auch auf einige zum Teil markante Insektenarten vor Ort zutrifft (CONZE 2017a, b).



Abb. 4: Ein nach Mitteleuropa eingeschleppter dunkler Weberknecht ist *Leiobunum* sp. A, dessen Artstatus nach wie vor unklar ist. Er bildet an Bauwerken häufig auffällige, große Ansammlungen. Die Tiere sind für den Menschen völlig harmlos (Foto: Marcus Schmitt, 25.8.2010).

Ein weiteres bemerkenswertes Spinnentier ist ein Weberknecht, der erst vor anderthalb Jahrzehnten in Mitteleuropa auftauchte und von dem bisher nur die Gattungszugehörigkeit feststeht (*Leiobunum* sp. A). Erstfunde stammen aus den Niederlanden, seit 2007 ist er auch aus Essen bekannt (WUNHOVEN et al. 2007). Es handelt sich um einen recht großen dunklen Weberknecht (Körperlänge bis etwa 5 mm, Beinspannweite bis 180 mm) mit charakteristischer tiefblaugrüner Hinterleibsfärbung. Die Art hat in den vergangenen Jahren in den Medien Schlagzeilen gemacht, weil sie erstens als invasiv eingestuft wird (wobei eine Verdrängung

einheimischer Arten bislang unbewiesen ist) und zweitens spektakuläre Aggregationen von bis zu mehreren hundert Individuen bildet, und zwar bevorzugt an Bauwerken, etwa unter Brücken (WUNHOVEN et al. 2007). Solche Ansammlungen sind im Ruhrgebiet unter anderem von der Industriebranche Landschaftspark Duisburg-Nord bekannt (KEIL et al. 2015) und lassen sich auch auf Zollverein finden (Abb. 4). Ein weiterer interessanter Weberknecht, *Dicranopalpus ramosus*, auch er ein Neozoon, wurde ebenfalls im Gebiet bestätigt (SCHMITT, unpubl.).

## Literatur

- ARACHNOLOGISCHE GESELLSCHAFT (2017): Atlas der Spinnentiere Europas. – <http://atlas.arages.de> (09.01.2017)
- AVILÉS, L. (1997): Causes and consequences of cooperation and permanent-sociality in spiders. – In: CHOE, J. & B. CRESPI (Hrsg.): Evolution of social behaviour in insects and arachnids. – Cambridge University Press, S. 476-498.
- BUCHHOLZ, S., HARTMANN, V. & M. KREUELS (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Webspinnen – Araneae – in Nordrhein-Westfalen. – In: LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LANUV) (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung. – LANUV-Fachber. **36** (2): 566-613.
- CONZE, K.-J. (2017a): Libellen auf Zollverein. – In: KEIL, P. & E. GUDERLEY (Hrsg.) (2017): Artenvielfalt der Industrienatur – Flora, Fauna und Pilze auf Zollverein in Essen. – Abh. aus dem Westf. Museum für Naturkunde **87**: 223-232.
- CONZE, K.-J. (2017b): Heuschrecken auf Zollverein. – In: KEIL, P. & E. GUDERLEY (Hrsg.) (2017): Artenvielfalt der Industrienatur – Flora, Fauna und Pilze auf Zollverein in Essen. – Abh. aus dem Westf. Museum für Naturkunde **87**: 233-242.
- HÄNGGI, A. & I. WEISS (2003): Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones). In: BURCKHARDT, D., BAUR, B. & A. STUDER: Fauna und Flora auf dem Eisenbahngelände im Norden Basels. – Monogr. Entomol. Gesell. Basel **1**: 74-79 (mit Anhang).
- GACK, C., KOBEL-LAMPARSKI, A. & F. LAMPARSKI (1999): Spinnenzönosen als Indikatoren von Entwicklungsschritten in einer Bergbaufolgelandschaft. – Arachnol. Mitt. **18**: 1-16.
- HEILING, A.M. (1999): Why do nocturnal orb web spiders (Araneidae) search for light? – Behav. Ecol. Sociobiol. **46**: 43-49.
- HEPNER, M., MILASOWSKY, N., SIGMUND, E. & W. WAITZBAUER (2011): Die Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) stillgelegter Abbauf Flächen in einem Steinbruch in Bad Deutsch-Altenburg (Österreich: Niederösterreich). – Arachnol. Mitt. **42**: 29-47.
- KEIL, P., BUCH, C., KOWALLIK, C., RAUTENBERG, T., SCHLÜPMANN, M., TREIN, L. & K. UNSELD (2015): 10 Jahre Biologische Station Westliches Ruhrgebiet im Landschaftspark Duisburg-Nord. Bilanz der wissenschaftlichen und naturschutzfachlichen Arbeiten, Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung. – Unveröffentlichtes Gutachten Biologische Station Westliches Ruhrgebiet, Oberhausen.
- KOŠULIČ O., NOVÁKOVÁ, L. & P. ŠTASTNÁ (2013): Epigeic spiders (Araneae) from the Malá Dohoda Quarry (Moravian Karst Protected Landscape Area, Czech Republic). – Acta Univ. agric. Silv. Mendel. Brun. **61** (3): 651-662.

- NYFFELER, M. & G. BENZ (1978): Die Beutespektren der Netzspinnen *Argiope bruennichi* (Scop.), *Araneus quadratus* Cl. und *Agelena labyrinthica* (Cl.) in Ödlandwiesen bei Zürich. – Rev. suisse zool. **85** (4): 747-757.
- RATSCHKER, U., MEIER, J. & A. WETZEL (2005): Die Zönose der Araneae in Kiefern- und Birkenforsten rekultivierter Tagebaukippen in Sachsen und Brandenburg. – Arachnol. Mitt. **29**: 3-16.
- SCHMITT, M. & A. NIODUSCHEWSKI (2007): Ein Beitrag zur Phänologie von *Larinioides sclopetarius* (Araneae: Araneidae). – Arachnol. Mitt. **34**: 9-15.
- SCHMITT, M. & S. MARTINI (2014): Springspinnen (Araneae, Salticidae) auf Industriebrachen im Ruhrgebiet. – Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet **26**: 1-16.
- WIJNHOFEN, H., SCHÖNHOFER, A.L. & J. MARTENS (2007): An unidentified harvestman *Leiobunum* sp. alarmingly invading Europe (Arachnida: Opiliones). – Arachnol. Mitt. **34**: 27-38.
- WITTIG, R. (2003): Flora und Vegetation. In: SUKOPP, H. & R. WITTIG (Hrsg.): Stadtökologie. Ein Fachbuch für Studium und Praxis. – Stuttgart, 198-238.

#### Anschrift des Verfassers:

Dr. Marcus Schmitt  
Abteilung für Allgemeine Zoologie  
Fakultät für Biologie  
Universität Duisburg-Essen  
Universitätsstr. 5  
D-45141 Essen  
E-Mail: marcus.schmitt@uni-due.de

# 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: 2017

Band/Volume: [87\\_2017](#)

Autor(en)/Author(s): Schmitt Marcus [Markus]

Artikel/Article: [Spinnentiere auf Zollverein 263-272](#)