

Nachtrag zur Checkliste der Hundert- und Tausendfüßer (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda) und Artenverzeichnis der Zwerg- und Wenigfüßer (Symphyla, Pauropoda) Nordrhein-Westfalens

Peter Decker, Karsten Hannig, Karin Voigtländer
und Thomas Wesener

Summary

Supplement to the checklist of centipedes and millipedes (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda) of North Rhine-Westphalia. After the first checklist of centipedes and millipedes of North Rhine-Westphalia (DECKER & HANNIG 2011) a supplement was necessary due to new investigations, additional literature sources, collection data and revision. 123 species of Myriapoda are currently known from North Rhine-Westphalia (Chilopoda: 41; Diplopoda: 63; Pauropoda: 9; Symphyla: 9). In this supplement comments on 19 zoogeographically interesting species are provided. *Polydesmus coriaceus* Porat, 1871 was recorded for the first time in Germany from two agricultural sites near Aachen. *Leptoiulus simplex glacialis* (VERHOEFF, 1908) was recorded for the first time in North Rhine-Westphalia in the Eifel region and a distribution map is given for Germany and neighbouring countries. *Leptoiulus bertkaii* (VERHOEFF, 1896) was recorded after 100 years at two localities in Bonn. An updated distribution map of the former subspecies *Geophilus ribauti* BRÖLEMANN, 1908, recently splitted from *Geophilus truncorum* Bergsøe & Meinert, 1866, is provided for both species for North Rhine-Westphalia. New records for rare species are given for: *Lithobius lapidicola* MEINERT, 1872, *Lithobius pelidnus* HAASE, 1880, *Lithobius nodulipes* LATZEL, 1880, *Scolopendra cingulata* LATREILLE, 1829, *Glomeris tetrasticha* BRANDT, 1833, *Enantiulus nanus* (LATZEL, 1884), *Leptoiulus kervillei* (BRÖLEMANN, 1896), *Leptoiulus proximus* (NEMEC, 1896), *Nanogona polydesmoides* (LEACH, 1815), *Propolydesmus germanicus* (VERHOEFF, 1896), *Poratia digitata* (PORAT, 1889). In addition a checklist of the Symphyla and Pauropoda in North Rhine-Westphalia is presented.

1 Einleitung und Zusammenfassung

Seit Veröffentlichung der Checkliste der Hundert- und Tausendfüßer Nordrhein-Westfalens (DECKER & HANNIG 2011) liegen inzwischen zahlreiche Addenda und Korrigenda zu den Myriapoden vor, so dass ein Nachtrag in der vorliegenden Form sinnvoll erscheint. Im Rahmen dieser Zusammenstellung werden 19 faunistisch interessante Arten in einer kommentierten Artenliste vorgestellt. Für ausgewählte Arten werden Ökologie, Habitatpräferenzen, Nachweismethoden, Fundumstände, faunistischer Status für Nordrhein-Westfalen etc. diskutiert. Die Bibliographie der Myriapodenliteratur Nordrhein-Westfalens wird aktualisiert und publizierte Fehlmeldungen werden korrigiert.

Die atlantisch verbreitete Art *Polydesmus coriaceus* PORAT, 1871 wird erstmals für Deutschland gemeldet, während von der dealpinen Spezies *Leptoiulus simplex glacialis* (VERHOEFF, 1908) und der tropischen Art *Leptogoniulus sorornus* (BUTLER, 1876) Ersthochnachweise für das Bundesland Nordrhein-Westfalen vorliegen. Das bisher als Unterart von *Geophilus truncorum* BERGSØE & MEINERT, 1866 geführte Taxon *Geophilus ribauti* BRÖLEMANN, 1908 wurde in NRW nachgewiesen. Zudem wurde die seit 1896 in NRW verschollen geglaubte Art *Leptoiulus bertkai* (VERHOEFF, 1896) nach über 100 Jahren an zwei Fundlokalitäten bei Bonn wiederentdeckt. Somit erhöht sich die Gesamtartenzahl aller in Nordrhein-Westfalen nachgewiesenen Myriapoden-Arten (exkl. Symphyla und Pauropoda) auf 105 (Chilopoda: 41; Diplopoda: 64), von denen 88 Spezies als authochtoner oder etablierter Bestandteil der Myriapodenfauna NRWs gelten können.

Darüber hinaus wird erstmals eine aktuelle, vorwiegend auf Literaturdaten basierende Checkliste der Zwerg- (Symphyla) und Wenigfüßer (Pauropoda) Nordrhein-Westfalens vorgelegt.

2 Material und Methode

Der vorliegende Nachtrag baut auf der Checkliste der Hundert- und Tausendfüßer Nordrhein-Westfalens (DECKER & HANNIG 2011) auf, im Folgenden kurz als Checkliste bezeichnet. Seitdem wurden einerseits die Recherche, Aktualisierung und Auswertung der Myriapodenliteratur des Bundeslandes systematisch vorangetrieben, andererseits haben die Verfasser seit Anfang 2011 weitere umfangreiche eigene Aufsammlungen getätigt, Bodenfallen- sowie sonstiges Beifangmaterial vieler Kollegen sowie Museums- und Privatsammlungen bearbeitet und ausgewertet (siehe Danksagung).

Gesichtet bzw. überprüft wurde Myriapoda-Material aus dem Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz (SMNG), dem Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt (SMF), dem Museum für Naturkunde Berlin (MfN) und dem Zoologischen Forschungsmuseum Alexander Koenig Bonn (ZFMK).

Der Großteil des im Rahmen der vorliegenden Checkliste (inkl. Nachtrag) untersuchten Materials befindet sich in der Sammlung des SMNG und die meisten Daten sind über die Bodenzoologische Datenbank Edaphobase frei verfügbar (<http://www.edaphobase.org>, BURKHARDT et al. 2014).

Die Verbreitungskarten wurden mit dem Edaphobase Portal (Beta #150130) erstellt.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Literatur

Folgende, im Rahmen der Checkliste bisher unberücksichtigte Literaturquellen, enthalten Myriapoda-Daten aus Nordrhein-Westfalen, die hiermit nachgereicht werden: BÄHR (1967): Umgebung Münster, Teutoburger Wald; BECK & FRIEBE (1981): Bochum; EL-HIFNAWI (1973): Köln; ENGHOFF (2008): Bonn; RÖMBKE et al. (2000): Schmallenberg; ROSENBERG (1982, 1983), ROSENBERG & SEIFERT (1977, 1978): Soest (mündl. Mitt.); SEIFERT (1971): Köln; ZAENKER (2008): Höhle bei Warburg.

Seit dem Erscheinen der Checkliste der Hundert- und Tausendfüßer Nordrhein-Westfalens (DECKER & HANNIG 2011), sind folgende Myriapoda-Arbeiten publiziert worden: KÖHLER et al. (2012): Sauerland; SCHMIDT (2014): Bochum; SCHMIDT et al. (2013): NSG Gronenborner Teiche in Leverkusen; SCHREINER et al. (2012): Herdecke, Hattingen. Ein Teil der daraus resultierenden Daten ist bereits im Vorfeld im Rahmen der Checkliste berücksichtigt worden. Zudem wurden zahlreiche Nachweise von seltenen (REIP et al. 2012) und in deutschen Gewächshäusern vorkommenden Chilopoden und Diplopoden in Deutschland veröffentlicht (DECKER et al. 2014).

Weitere bisher unberücksichtigte Literaturquellen überwiegend neueren Datums beziehen sich ausschließlich auf bereits publizierte Funde aus Nordrhein-Westfalen: HAUSER & VOIGTLÄNDER (2008, 2009), LINDNER (2005, 2007, 2010), LINDNER et al. (2010), SPELDA (1991, 1999a, 1999b, 2005), VERHOEFF (1925), VOIGTLÄNDER (2005, 2007, 2008, 2011, 2013), VOIGTLÄNDER & BALKENHOL (2006).

Die ausgewertete Myriapodenliteratur Nordrhein-Westfalens umfasst zur Zeit (Stand 15.06.2015) 143 publizierte und unveröffentlichte Quellenangaben (z.B. Diplomarbeiten), aus denen 4.188 Datensätze resultieren (Stand 31.03.2011: 2.693 Datensätze).

3.2 Artenbestand und Erfassungsintensität

Mit Bearbeitungsstand vom 15.06.2015 liegen aus dem Bundesland Nordrhein-Westfalen Nachweise von 123 Myriapoda-Arten vor (Chilopoda: 41; Diplopoda: 64; Pauropoda: 9; Symphyla: 9). Von den 105 Diplopoden- und Chilopoden-Spezies können 88 Taxa als autochtoner oder etablierter Bestandteil der Myriapodenfauna NRWs gelten, während von 94 Arten aktuelle Nachweise seit einschließlich 2000 für Nordrhein-Westfalen vorliegen. Als einziges Taxon ist *Geophilus rhenanus* (Verhoeff, 1895) letztmalig vor 1900 am Typusfundort „Bonn-Oberkassel“ nachgewiesen worden; die gezielte mehrfache Nachsuche verlief bisher erfolglos (REIP et al. 2012). Es liegen von 103 der 105 für NRW ermittelten Arten Belegtiere vor, deren Sammlungsverbleib den Autoren bekannt ist.

Neben den Literaturquellen wurden im Rahmen weiterer Material-Analysen ca. 11.400 auf Artniveau determinierte Myriapoda-Individuen aus ca. 130 Untersuchungsflächen erfasst, woraus weitere 1.738 Datensätze resultieren (Stand 31.03.2011: 3.146 Datensätze; vgl. DECKER & HANNIG 2011). Zusammengefasst ergibt dies einen Gesamt-Datenpool von 8.180 Datensätzen (Stand 31.03.2011: 5.839 Datensätze; vgl. DECKER & HANNIG 2011), auf denen der aktuelle Stand der Myriapodenfaunistik Nordrhein-Westfalens basiert.

Die seit Erscheinen der Checkliste in 2011 verbesserte Datenlage spiegelt sich jedoch nicht nur in einem größeren Datenbestand wieder, sondern zeigt sich auch landesweit in der „Fläche“ (vgl. Abb. 1 und 2). Lagen in 2011 erst aus 40,7% (133 der 326 MTBs) der Landesfläche, gemessen an der Topographischen Karte 1:25.000, Chilopoda- und Diplopoda-Daten vor, so trifft dies aktuell schon auf 50,9% (166 der 326 MTBs) der Landesfläche NRWs zu. Daraus resultierend haben auch die Messtischblätter mit sehr gutem (mind. 40 Arten: 4 versus 5 MTBs), gutem (30-39 Arten: 6 versus 10 MTBs) und befriedigendem (20-29 Arten: 29 versus 35 MTBs) Erfassungsgrad zugenommen (siehe Abb. 1 und 2). Das mit großem Abstand artenreichste Messtischblatt 5309 „Honnf-Königswinter“ weist sogar 61 Hundert- und Tausendfüßer-Spezies auf. Diese Resultate dürfen aber auch weiterhin nicht darüber hinweg täuschen, dass für fast die Hälfte der TK 1:25.000-Felder Nordrhein-Westfalens nicht ein einziger (!) Datensatz vorliegt.

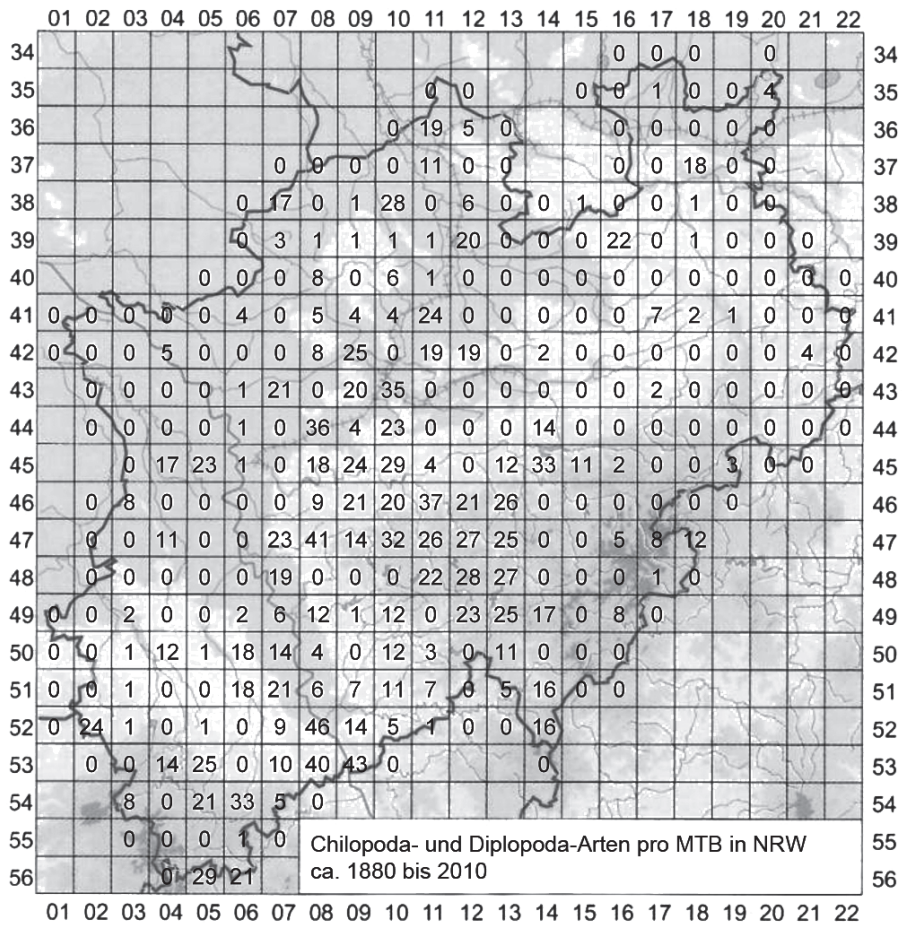


Abb. 1: Anzahl der bisher aus Nordrhein-Westfalen gemeldeten Hundert- und Tausendfüßer-Arten pro Messtischblatt von ca. 1880 bis 2010 (vgl. DECKER & HANNIG 2011).

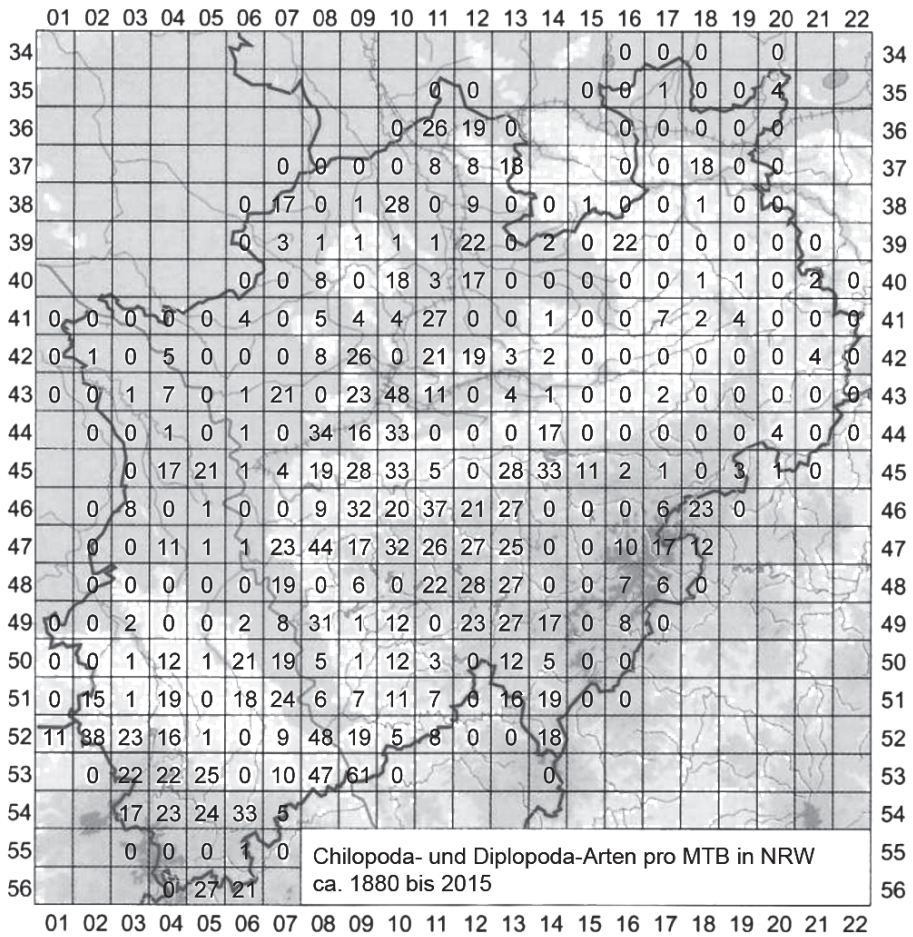


Abb. 2: Anzahl der bisher aus Nordrhein-Westfalen gemeldeten Hundert- und Tausendfüßer-Arten pro Messtischblatt von ca. 1880 bis 2015.

3.3 Anmerkungen zu ausgewählten Arten der Chilopoda und Diplopoda

REIP in REIP et al. (2012) listet die nach DECKER & HANNIG (2011) für Nordrhein-Westfalen sechs fraglichen Taxa *Lithobius pygmaeus* LATZEL, 1880; *Lithobius subtilis* LATZEL, 1884; *Strigamia transsilvanica* (VERHOEFF, 1928); *Haasea flavescens* (LATZEL, 1884); *Haploporatia eremita* (VERHOEFF, 1909) und *Rhymogona montivaga* (VERHOEFF, 1894) im Rahmen einer weitestgehend unkommentierten Auflistung aller bundesweiten Funde seltener Arten großteils unkritisch auf. Es soll hier nochmals explizit darauf hingewiesen werden, dass für diese Arten keine gesicherten Nachweise für NRW vorliegen und mit Ausnahme von *L. subtilis* autochthone Vorkommen in Nordrhein-Westfalen nicht postuliert werden können, weswegen sie folgerichtig auch nicht zum Faunenbestand der Myriapoden NRW gerechnet werden.

Lithobius lapidicola MEINERT, 1872

Die Arten der Gruppe *Lithobius subtilis/pygmaeus/lapidicola* sind, vor allem im weiblichen Geschlecht, schwer zu differenzieren (DECKER & HANNIG 2011, REIP et al. 2012) und Meldungen sind im Zweifelsfall anhand von Belegtieren zu überprüfen. Obwohl REIP et al. (2012) dies klar formulieren, übernehmen sie dennoch unkritisch und entgegen der Einschätzung durch DECKER & HANNIG (2011) mehrere unbelegte Meldungen aus Nordrhein-Westfalen, die mit einer Ausnahme alle zu streichen sind. Bei dieser Ausnahme handelt es sich um einen Nachweis zweier unzweifelhaft determinierbarer Tiere von *L. lapidicola* aus dem Landkreis Düren (Niederzier-Selhausen, 1 ♂, 1 ♀, 31.08.2010, leg. J. Oellers, det. P. Decker & K. Voigtländer, SMNG NRW 17.15).

Lithobius nodulipes LATZEL, 1880

Nachdem DECKER & HANNIG (2011) den Erstnachweis für Nordrhein-Westfalen publizierten, gelang in 2011 ein weiterer Nachweis im Hochsauerlandkreis bei Winterberg-Niedersfeld (NSG Neuer Hagen, 1 ♀, 10.08.-17.09.2011, leg. F. Borchard, det. P. Decker & K. Voigtländer, SMNG NRW 17.7).

Lithobius pelidnus HAASE, 1880

Bei dieser Art handelt es sich um eine der drei „Literatur-Arten“, die von DECKER & HANNIG (2011) trotz fehlender Belege als plausibel für Nordrhein-Westfalen eingestuft wurde (vgl. FRÜND et al. 1997). Diese Einschätzung bestätigt sich nun durch den aktuellen Nachweis mehrerer Tiere aus dem Hochsauerlandkreis, Hilmesberg bei Hallenberg-Hesborn (1 ♂, 3 ♀, 11.08.-06.09.2011, leg. F. Borchard, det. P. Decker & K. Voigtländer, SMNG NRW 17.14).

Ethmostigmus trigonopodus (LEACH, 1817)

Das Belegexemplar des mit Holz in Weeze eingeschleppten tropischen Skolopenders (JEEKEL 1964) befindet sich in der Sammlung des ZFMK (MYR 408, teste P. Decker 2015).

Scolopendra cingulata LATREILLE, 1829

Die vorwiegend im gesamten mediterranen Raum beheimatete Skolopender-Art war bisher nur aus Köln-Ehrenfeld bekannt (DECKER & HANNIG 2011). Ein weiterer, kurioser Nachweis liegt nun aus dem Landkreis Kleve (Gemeinde Issum) vor, wo ein Mann am 13.10.1994 von einem in Schuhwerk versteckten Exemplar (ZFMK MYR 2963) in den Fuß gebissen wurde. Die Herkunft des Tieres ist unbekannt; es muss von einer Verschleppung ausgegangen werden.

Geophilus ribauti BRÖLEMANN, 1908 – Neu für NRW!

Das in der Vergangenheit meistens als Unterart von *Geophilus truncorum* Bergsøe & Meinert, 1866 geführte Taxon *G. ribauti* wurde kürzlich aufgrund morphologischer und ökogeographischer Unterschiede in den Artstatus erhoben (BONATO & MINELLI 2014). *G. truncorum* tritt in Deutschland vorwiegend im Norddeutschen Tiefland auf und besitzt nur je 2 große Poren an den Endbeinhüften sowie 37-39 (♂♂) bzw. 39-41 (♀♀) Beinpaare. In NRW ist diese Art bereits von zahlreichen Fundorten und Habitattypen (z. B. Mooren, Bruchwäldern und Laubwäldern) bekannt und auch teilweise epigäisch, also in den oberen Horizonten der Laubstreu, anzutreffen. *G. ribauti* kommt dagegen nur in den Mittelgebirgslagen Mittel-, West- und Südwestdeutschlands vor, besitzt 4 Poren an den Endbeinhüften und 33-35 (♂♂) bzw. 33-37 (♀♀) Beinpaare. Diese Art ist auf kühle und feuchte Wälder beschränkt und weist eine endogäische Lebensweise auf. Bei den von JABIN (2008) und JABIN et al. (2006) aufgeführten Nachweisen von *G. truncorum* aus der Eifel und dem Oberbergischen Land kann zwar mit hoher Wahrscheinlichkeit von *G. ribauti* ausgegangen werden, dennoch zeigt der Fund von *G. truncorum* auf dem Hellerberg (340-360 m ü. NN) im Siegerland (DECKER & HANNIG 2008), dass diese Art auch in den Mittelgebirgen vereinzelt auftreten kann.

Eine Prüfung des verfügbaren Materials ergab folgende Resultate für die Verbreitung in NRW (siehe Abb. 3).

Pachymerium ferrugineum (C.L. KOCH, 1835)

Entgegen der Angaben bei REIP et al. (2012) ist das ehemalige Velener Moor (PEUS 1932) nicht mit dem Weißen Venn bei Haltern-Lavesum (TÜP) identisch! Das Weiße Venn bei Velen liegt östlich von Velen und auch noch östlich der A31 im 1. Quadranten der TK 4108, während das Weiße Venn bei Haltern-Lavesum Bestandteil des Truppenübungsplatzes ist und im 4. Quadranten der TK 4108 liegt.

Glomeris tetrasticha BRANDT, 1833

Die Saftkugler-Art erreicht in NRW seine nordwestliche Verbreitungsgrenze und ist bislang nur aus Köln, den Landkreisen Gütersloh (Steinhagen-Amshausen) sowie Recklinghausen (Waltrop) bekannt (DECKER & HANNIG 2011). Drei weitere Nachweise stammen aus dem Ruhrgebiet, dem Hochsauerlandkreis und dem Rhein-Sieg-Kreis (Siebengebirge): Dortmund-Hombruch, NSG Bolmketal, Mischforst, 1 ♂, 1 ♀, 22.08.2009, leg. K. Hannig, det. P. Decker, SMNG NRW 13.15; Marsberg-Padberg, Diabas-Steinbruch, 1 ♂, 09.04.2014, leg. K. Hannig, det. P. Decker & K. Voigtländer, SMNG NRW 21.84; Königswinter-Quirrenbach,

2 Ind., 10.05.2012, leg. T. Wesener & B. A. Huber, det. T. Wesener & P. Decker, ZFMK MYR 622.

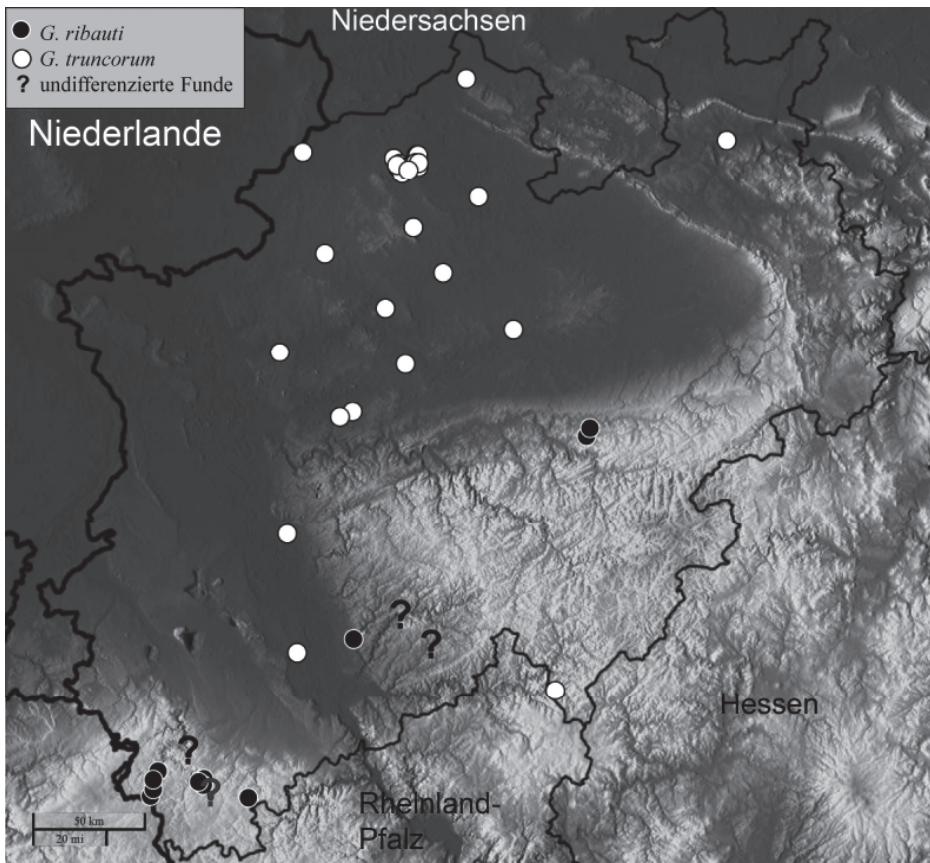


Abb. 3: Verbreitungskarte von *Geophilus ribauti* und *Geophilus truncorum* in Nordrhein-Westfalen.

Cylindroiulus vulnerarius (BERLESE, 1888)

Entgegen der Angaben bei REIP et al. (2012: 59) liegt der bisherige westdeutsche Fundort (Landkreis Recklinghausen, Waltrop, Gartenanlage) von *Cylindroiulus vulnerarius* (BERLESE, 1888) in Nordrhein-Westfalen und nicht in Niedersachsen! (vgl. DECKER & HANNIG 2011). Ein neuer Freilandfund eines Weibchens sowie eines juvenilen Tieres liegt nun aus dem Botanischen Garten der Ruhr-Universität Bochum vor (1 ♀, 1 juv., 16.05.2013, leg. T. Wesener & J. P. Oeyen, det. T. Wesener, ZFMK MYR 1705 & 1706).

Enantiulus nanus (LATZEL, 1884)

Während diese Art im Osten und äußersten Süden Deutschlands noch recht häufig vorkommt und weit verbreitet ist (HAUSER & VOIGTLÄNDER 2009, SPELDA 1999, VOIGTLÄNDER 1987), erreicht sie in Nordrhein-Westfalen und den Niederlanden ihre westliche Verbreitungsgrenze (BERG et al. 2008). Neben wenigen historischen Fundlokalitäten (VERHOEFF 1891, 1896a, 1899) aus NRW, lag bisher nur eine rezente Meldung aus dem Landkreis Recklinghausen vor (DECKER & HANNIG 2011). Ein weiterer aktueller Nachweis stammt aus einem Eichen-Hainbuchen-Mischwald auf dem Dolinengelände Krutscheid in Wuppertal (1 ♂, 2 ♀♀, 18.10.2012, leg. T. Wesener & B. A. Huber, det. T. Wesener & P. Decker, ZFMK MYR 2232 & 3024).

Leptoiulus bertkai (VERHOEFF, 1896)

Die seit 1896 in Nordrhein-Westfalen verschollen geglaubte Art *Leptoiulus bertkai* (VERHOEFF, 1896b) konnte nach über 100 Jahren an zwei Fundlokalitäten bei Bonn wiederentdeckt werden: Bonn-Oberkassel, unterhalb Steinbruch, Felsenweg, 1 ♂, 20.02.2012, Handfang, leg. T. Wesener & T. Klug, det. T. Wesener, J. Spelda & P. Decker, ZFMK MYR 1616; Bonn-Friesdorf, Garten, ehemaliger Weinberg, 3 ♂♂, 27.03.-28.04.1989, 24.07.-04.09.1989, 05.1989, Bodenfallen, leg. W. Böhme, det. T. Wesener, ZFMK MYR 3147, 3151 & 3174.

Leptoiulus kervillei (BRÖLEMANN, 1896)

Die bisher nur von drei Fundstellen aus dem Ruhrgebiet (Bochum, Dortmund) und dem Märkischen Kreis (Iserlohn) bekannte Art (DECKER & HANNIG 2011) konnte nun in mehreren Exemplaren in einem Feldgehölz (*Rhamno-Prunetea spinosae*) am Schneeberg in Aachen nachgewiesen werden (1 ♂, 3 ♀♀, 05.05.-19.05.2014, Bodenfalle, leg. J. Oellers, det. P. Decker, SMNG NRW 21.78).

Leptoiulus proximus (NEMEC, 1896)

Nachdem DECKER & HANNIG (2009, 2011) den Erstnachweis für Nordrhein-Westfalen publizierten, liegen inzwischen weitere Nachweise aus dem Münsterland vor: Havixbeck-Baumberge, Buchenforst, 2 ♂♂, 20.05.-06.07.2009, leg. S. Buchholz, det. P. Decker, SMNG NRW 18.28; Münster-Wolbeck, Wolbecker Tiergarten, Buchenforst, 1 ♂, 20.05.-06.07.2009, leg. S. Buchholz, det. P. Decker, SMNG NRW 21.109.

Leptoiulus simplex glacialis (VERHOEFF, 1908) – Neu für NRW!

Diese dealpine Art mit Verbreitungsschwerpunkt in den Westalpen kommt bis in Höhen von 2700 m ü. NN vor und weist zerstreute Vorkommen im außeralpinen Bereich auf. *L. simplex* ist eine stenöke kälteliebende Waldart, die nach SPELDA (1993) Tannenwälder präferiert. Während sie in Belgien hauptsächlich Nadelforste und seltener Buchenwälder besiedelt, kommt sie in der Eifel und im Saarland auch in Blockhalden vor (SAHLI 1955, THIELE 1968).

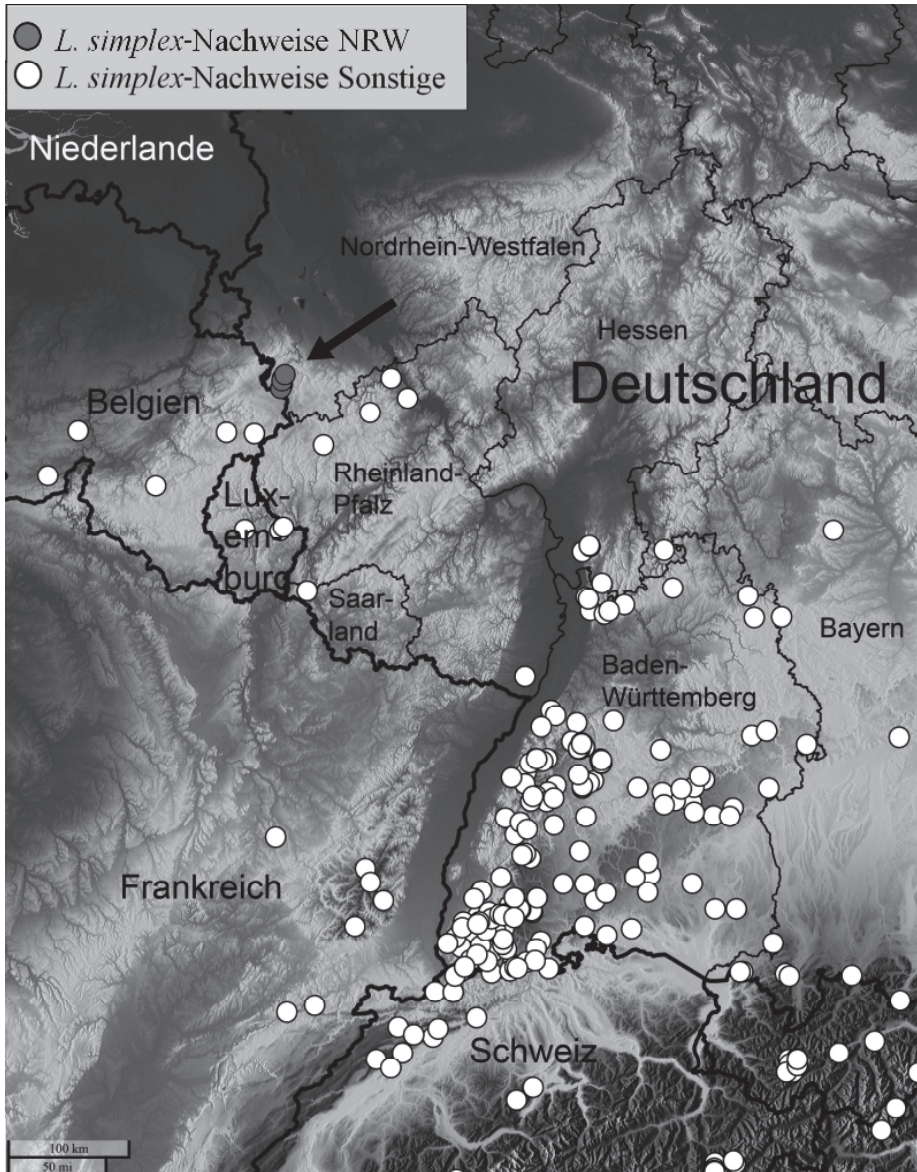


Abb. 4: Verbreitung von *Leptoiulus simplex* in Deutschland und angrenzenden Ländern (weiß) mit Erstfindungen für Nordrhein-Westfalen (grau).

Bei den aktuellen Funden handelt es sich um den Ersthochweis für Nordrhein-Westfalen und zugleich um einen der nördlichsten Funde innerhalb ihres Verbreitungsgebietes (Abb. 4). Aufgrund einiger Meldungen aus der Südeifel (SCHUBART 1934, THIELE 1968) wurde ein Vorkommen dieser Art in der nördlichen Eifel bereits vermutet (DECKER & HANNIG 2011). Im Rahmen von boden-

zoologischen Untersuchungen des SMNG im Nationalpark Eifel konnte *Leptoiulus simplex* bzw. *L. simplex glacialis* (VERHOEFF, 1908) erstmals an folgenden Fundorten in der Städtereion Aachen nachgewiesen werden: drei Fichtenforste bei Wahlerscheid, Monschau, Ø pH 2,9-3,0, 9 ♂♂, 07.05.-04.06.2014; zwei Buchenwälder bei Simmerath-Dedenborn, Ø pH 3,1-3,6, 5 ♂♂, 07.05.-21.05.2014 (Bodenfallen, leg. H. Haase, U. Burkhardt & J. Oellers, det. P. Decker, SMNG VNR 016740 - 016753).

Leptogoniulus sorornus (BUTLER, 1876) – Neu für NRW

Diese ursprünglich aus Südostasien stammende Art wurde kürzlich erstmals für Deutschland bzw. Europa in Tropenhäusern der Zoologischen Gärten Berlin und Leipzig nachgewiesen (DECKER et al. 2014). Nun liegt der Erstfund für Nordrhein-Westfalen aus einem Gartencenter in Sankt Augustin vor (Rhein-Sieg-Kreis, 1 ♂, 1 ♀, 2 juv., 11.06.2015, leg. U. Niehrenheim, det. T. Wesener, ZFMK MYR 4435 - 4438).

Nanogona polydesmoides (LEACH, 1815)

Bisher war diese Art nur von zwei Bergehalden in Bochum und Gelsenkirchen bekannt (DECKER & HANNIG 2010). Ein neuer Nachweis stammt aus Aachen, Heckenstruktur/Vorwaldstadium, 1 ♀, 15.11.2014, leg. K. Hannig, det. P. Decker, SMNG NRW 22.20.

Polydesmus coriaceus PORAT, 1871 – Neu für Deutschland!

Diese atlantische Art ist von Portugal und Spanien über Frankreich bis nach Irland und Großbritannien verbreitet. In Belgien erreicht sie ihre östliche Verbreitungsgrenze an der Maas, wobei nur vereinzelte Funde östlich der Maas und entlang der französischen Grenze vorliegen (KIME 2004). Aus den Niederlanden sind nur wenige Vorkommen aus Maastricht und Goes bekannt (BERG et al. 2008). *P. coriaceus* ist eine feuchtigkeitsliebende Art und bevorzugt Wälder auf sandigem oder lehmigem Untergrund; sie ist aber auch im Offenland an Stellen mit hoher Bodenfeuchte anzutreffen (BLOWER 1985, KIME 2004).

Bei den aktuellen Funden handelt es sich um den Erstnachweis für Deutschland, wobei aufgrund der grenznahen, niederländischen Funde ein Vorkommen dieser Art in der Umgebung Aachens bereits postuliert wurde (DECKER & HANNIG 2011). *P. coriaceus* wurde in Bodenfallen in Herzogenrath-Kohlscheid im Ortsteil Bank auf einem Acker (2 ♀♀, konventioneller Anbau: Weizen) inkl. brachliegendem Randstreifen (1 ♂) nachgewiesen, nur ca. 3 km von der niederländischen Grenze entfernt (05.-19.05.2012, leg. J. Oellers, det. P. Decker, coll. SMNG NRW 21.46 & 21.47).

Propolydesmus germanicus (VERHOEFF, 1896)

P. germanicus ist eine bundesweit seltene und diskontinuierlich verbreitete Art (REIP et al. 2012), die in NRW nur von wenigen Lokalitäten entlang des Rheintales und aus der Umgebung Aachens bekannt war (FRÜND & RUSZKOWSKI 1989, HERBKE 1962, PETERS 1984, VERHOEFF 1896c). Sie konnte nun für die Typuslokalität in Bonn-Oberkassel bestätigt und erstmals auch im Rhein-Sieg-Kreis nachgewiesen werden: Bonn-Oberkassel, nördlicher Steinbruch, 1 ♂, 14.05.2013, leg. T. Wesener & T. Klug, det. T. Wesener, ZFMK MYR 1751 & 1752; Eitorf-Herchen, Siegsteig, Hang über Bachtal, Eichen-Niederwald, unter abgefallener Rinde, 1 ♂, 15.04.2012, leg. & det. T. Wesener, ZFMK MYR 2586 & 2587; Bad Münstereifel, Gilsdorf, NSG Halsberg, 4 ♀♀, 15.11.2013, leg. T. Wesener & J. P. Oeyen, det. T. Wesener, ZFMK MYR 2108-2113.

Poratia digitata (PORAT, 1889)

Diese kleine (4-6 mm), aus dem tropischen Südamerika stammende Art ist in Deutschland und Europa nur aus Gewächshäusern bekannt (DECKER et al. 2014), so wie sie auch von ADIS et al. (2000) in dem Tropenhaus des Aquazoo-Löbbecke Museum in Düsseldorf gefunden wurde.

3.4 Pauropoda und Symphyla

Die nachfolgende Checkliste der Pauropoden und Symphylen Nordrhein-Westfalens (Tab. 1) basiert auf der vorwiegend aus Literaturdaten zusammengestellten Checkliste Deutschlands (VOIGTLÄNDER et al., im Druck). Ergänzt wird diese hier durch die von W. Hüther determinierten Funde in SCHMIDT (2014).

Wie Tab. 1 zu entnehmen ist, sind aus Nordrhein-Westfalen sowohl neun Pauropoden- (von 36 bundesweit bekannten Taxa) als auch neun Symphylen-Arten (von 18 bundesweit gemeldeten Spezies) dokumentiert. Da diese beiden Tiergruppen selbst überregional nicht nur immense faunistische, sondern auch taxonomisch-systematische Bearbeitungsdefizite aufweisen, ist auch auf regionaler Ebene mit weiteren Taxa zu rechnen.

Tab. 1: Gesamtartenliste der Pauropoden und Symphylen Nordrhein-Westfalens.

Taxon	Quelle
Pauropoda	
<i>Allopauropus danicus</i> (HANSEN, 1902)	HÜTHER & KINKLER 2013, SMNG
<i>Decapauropus barcinonensis</i> (REMY, 1933)	HÜTHER & KINKLER 2013
<i>Decapauropus cuenoti</i> REMY, 1931	HÜTHER & KINKLER 2013, SCHMIDT 2014
<i>Decapauropus gracilis</i> (HANSEN, 1902)	HÜTHER & KINKLER 2013, SCHMIDT 2014
<i>Decapauropus vulgaris</i> (HANSEN, 1902)	HÜTHER & KINKLER 2013, SMNG
<i>Pauropus huxleyi</i> LUBBOCK, 1868	HÜTHER & KINKLER 2013
<i>Pauropus lanceolatus</i> REMY, 1956	SCHMIDT 2014
<i>Stylopauropus pedunculatus</i> (LUBBOCK, 1867)	HÜTHER & KINKLER 2013, SMF
<i>Trachypauropus cordatus</i> (SCHELLER, 1974)	HÜTHER & KINKLER 2013, SMF
Symphyla	
<i>Symphylella elongata</i> SCHELLER, 1952	SMNG
<i>Symphylella isabellae</i> (GRASSI, 1886)	SMNG
<i>Symphylella vulgaris</i> (HANSEN, 1903)	HÜTHER & KINKLER 2013, HERBKE 1962, GRIEPENBURG 1939, SCHMIDT 2014
<i>Scolopendrellopsis subnuda</i> (HANSEN, 1903)	HERBKE 1962, SMNG
<i>Scolopendrella notacantha</i> GERVAIS, 1839	HÜTHER 1982
<i>Geophilella pyrenaica</i> RIBAUT, 1913	HÜTHER 1982
<i>Scutigerella causeyae</i> MICHELbacher, 1942	HÜTHER & KINKLER 2013, SMNG
<i>Scutigerella immaculata</i> (NEWPORT, 1845)	HÜTHER & KINKLER 2013, GRIEPENBURG 1941, SCHUBART 1938
<i>Scutigerella remyi</i> JUBERTHIE-JUPEAU, 1963	HÜTHER & KINKLER 2013

Danksagung

Für die Bereitstellung von Belegmaterial, die Erlaubnis zur Publikation von Daten, die Literatursuche sowie weiterführende Hilfestellungen möchten sich die Verfasser bei folgenden Personen und Institutionen bedanken:

D. Ahrens (Bonn), A. Allspach (Gießen), W. Böhme (Bonn), F. Borchard (Dülmen), S. Buchholz (Berlin), U. Burkhardt (Görlitz), U. Diener (Siegen), J. Dunlop (Berlin), J. Drewenskus (Dortmund), Edaphobase – GBIF Datenbank Bodenzoologie, German Barcode of Life (GBOL) – Projekt des Humboldt Ringes, H. Haase (Zittau), W. Horn (Willich), T. Hörren (Quadrath-Ichendorf), B. Huber (Bonn), K. Januschke (Essen), J. Kern (Münster), H. Kinkler (Leverkusen), T. Klug (Bonn), F. Köhler (Bornheim), M. Kreuels (Münster), R. Lehmitz (Görlitz), S. Lesch (Görlitz), LWL-Museum für Naturkunde Münster, G. Medger (Werne), R. Molenda (†), Museum für Naturkunde Berlin, U. Nierenheim (St. Augustin), J. Oellers (Waltrop), J. P. Oeyen (Bonn), H.-O. Rehage (Münster), H. Reip (Jena),

S. Rick (Görlitz), J. Rosenberg (Soest), RWTH Aachen, P. Schäfer (Telgte), C. Schmidt (Dresden), C. Schmidt (Münster), A. Schreiner (Sprockhövel), H. Sonnenburg (Blomberg), J. Spelda (Petershausen), H. Terlutter (Münster) und W. Topp (Köln). Ein besonderer Dank gebührt Herrn A. Jagel (Bochum) für eine Kartengrundlage.

Literatur:

- ADIS, J., GOLOVATCH, S. I., WILCK, L. & B. HANSEN (2000): On the identities of *Muyudasmus obliterated* Kraus, 1960 versus *Poratia digitata* (Porat, 1889) with first biological observations on parthenogenetic and bisexual populations (Diplopoda: Polydesmida: Pyrgodesmidae). – *Fragmenta Faunistica, Supplement* **43**: 149-170.
- BÄHR, R. (1967): Elektrophysiologische Untersuchungen an den Ocellen von *Lithobius forficatus* L. – *Zeitschrift für vergleichende Physiologie* **55**: 70-102.
- BECK, L. & B. FRIEBE (1981): Verwertung von Kohlenhydraten bei *Oniscus asellus* (Isopoda) und *Polydesmus angustus* (Diplopoda). – *Pedobiologia* **21**: 19-29.
- BERG, M. P., VEGH, A. & W. KREEFTENBERG (2008): Het voorkomen van de miljoenpoot *Polydesmus coriaceus* in Nederland (Diplopoda: Polydesmidae). – *Nederlandse Faunistische Mededelingen* **29**: 75-77.
- BLOWER, J. G. (1985) Millipedes. – *Synopses of the British Fauna (New Series)* **35**: 1-242.
- BONATO, L. & A. MINELLI (2014): Chilopoda Geophilomorpha of Europe: a revised list of species, with taxonomic and nomenclatorial notes. – *Zootaxa* **3770** (1): 1-136.
- BURKHARDT, U., RUSSELL, D. J., DECKER, P., DÖHLER, M., HÖFER, H., LESCH, S., RICK, S., RÖMBKE, J., TROG, C., VORWALD, J., WURST, E. & W. E. R. XYLANDER (2014): The Edaphobase Project of GBIF-Germany – A new online soil-zoological data warehouse. – *Applied Soil Ecology* **83**: 3-12.
- DECKER, P. & K. HANNIG (2008): Erstnachweis von *Glomeris pustulata* Latreille, 1804 (Diplopoda: Glomerida) für Nordrhein-Westfalen. – *Schubartiana* **3**: 53-56.
- DECKER, P. & K. HANNIG (2010): *Nanogona polydesmoides* (Leach, 1815) – New for the German fauna. – *Bulletin of the British Myriapod and Isopod Group* **24**: 34-35.
- 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.
- DECKER, P., REIP, H. S. & K. VOIGTLÄNDER (2014): Millipedes and Centipedes in German greenhouses (Myriapoda: Diplopoda, Chilopoda). – *Biodiversity Data Journal* **2** e1066: 1-43.
- EL-HIFNAWI, E. (1973): Topographie und Ultrastruktur der Maxillarnephridien von Diplopoden. – *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie* **186** (1-2): 118-148.
- ENGHOFF, H. (2008): A large neotropical millipede in European flower pots. – *Bulletin of the British Myriapod and Isopod Group* **23**: 38-39.
- FRÜND, H.-C. & B. RUSZKOWSKI (1989): Untersuchung zur Biologie städtischer Böden. 4. Regenwürmer, Asseln und Diplopoden. – *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* **18**: 193-200.
- GRIEPENBURG, W. (1939): Die Tierwelt der beiden Hülllöcher im Sauerland. – *Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung* **1939**: 72-79.
- GRIEPENBURG, W. (1941): Die Tierwelt der Bilsteinhöhlen bei Warstein in Westfalen. – *Zeitschrift für Karst- und Höhlenkunde* **1941** (3-4): 190-196.
- HAUSER, H. & K. VOIGTLÄNDER (2008): Doppelfüßer (Diplopoda) der Sächsischen Schweiz und der Umgebung von Dresden (Deutschland, Sachsen). – *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz* **16**: 143-152.

- HAUSER, H. & K. VOIGTLÄNDER (2009): Doppelfüßer (Diplopoda) Ostdeutschlands. – DJN, Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung: 1-112.
- HERBKE, G. (1962): Untersuchungen über das Vorkommen von Tausendfüßlern in landwirtschaftlich genutzten Böden des Dauerdüngungsversuches auf Dikopshof. – Monografien der Angewandten Entomologie **16**: 13-43.
- HÜTHER, W. (1982): Symphylen und Pauropoden des Bausenbergs. – Decheniana Beihefte **27**: 56-75.
- HÜTHER, W. & H. KINKLER (2013): Zwei wenig bekannte Gruppen der Tausendfüßer, „Wenigfüßer“ und „Zwergfüßer“ des Naturschutzgebiets Gronenborner Teiche in Leverkusen (Myriapoda: Pauropoda, Symphyla). – Decheniana **166**: 51-54.
- JABIN, M. (2008): Influence of environmental factors on the distribution pattern of centipedes (Chilopoda) and other soil arthropods in temperate deciduous forests. – Dissertation, Universität Köln: 1-128.
- JABIN, M., GUILHERME, E. & W. TOPP (2006): Sind historische Meilerplatten 'hot spots' für die Bodenfauna in Buchenwäldern? – Entomologie Heute **18**: 45-53.
- JEEKEL, C. A. W. (1964): Über einige Chilopoden aus Westdeutschland. – Entomologische Berichte **24**: 116-117.
- KÖHLER, F., DECKER, P., DOCZKAL, D., FRITZ-KÖHLER, W., GROH, K., GÜNTHER, H., HÖRREN, T., KREUELS, M., MERTENS, W., MUSTER, C., NEU, P. J., RÖMBKE, J. & M. ULITZKA (2012): Gliedertiere, Schnecken und Würmer in Totholzgesieben im Naturwaldreservat „Beetebuerger Bësch“ (Arthropoda, Gastropoda, Annelida) (2007-2008). – In: ADMINISTRATION DE LA NATURE ET DE FORÊTS. SERVICE DES FORÊTS LUXEMBOURG (ed.): Zoologische und botanische Untersuchungen „Beetebuerger Bësch“ 2005-2011. Naturwaldreservate in Luxemburg **9**: 130-171.
- KIME, R. D. (2004): The Belgian millipede fauna (Diplopoda). – Bulletin de l'institut royal des sciences naturelles de Belgique, Entomologie **74**: 35-68.
- LINDNER, E. N. (2005): Erstnachweis von *Cryptops anomalans* Newport, 1844 (Chilopoda: Scolopendrida) für Sachsen. – Schubartiana **1**: 1-2.
- LINDNER, E. N. (2007): Einige Anmerkungen zum Vorkommen von *Stigmatogaster subterraneus* (Shaw, 1789) und *Henia vesuviana* (Newport, 1845) (Chilopoda: Geophilida) in Deutschland sowie Überblick über deren Verbreitung in Europa. – Schubartiana **2**: 49-56.
- LINDNER, E. N. (2010): Wiederfund und weitere Funde von *Cryptops anomalans* Newport, 1844 (Chilopoda: Scolopendrida: Cryptopidae) in Sachsen. – Schubartiana **4**: 15-16.
- LINDNER, E. N., VOIGTLÄNDER, K. & H. S. REIP (2010): Hundert- und Tausendfüßer (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda) aus der Lüneburger Heide (Niedersachsen) - Ergebnisse der Herbstexkursion 2008 der AG Deutschsprachiger Myriapodologen. – Schubartiana **4**: 35-48.
- PETERS, D. (1984): Faunistische und Ökologische Untersuchungen der Lumbriciden, Diplopoden und Chilopoden auf verschiedenen bewirtschafteten Flächen der Niederrheinischen Tiefebene. – Dissertation, Bonn: 286 pp.
- REIP, H. S., DECKER, P., VOIGTLÄNDER, K., SPELDA, J., LINDNER E. N. & K. HANNIG (2012): Seltene Myriapoden Deutschlands (Diplopoda, Chilopoda). – Schubartiana **5**: 49-112.
- RÖMBKE, J., DREHER, P., BECK, L., HAMMEL, W., HUND, K., KNOCHE, H., KÖRDEL, W., KRATZ, W., MOSER, T., PIEPER, S., RUF, A., SPELDA, J. & S. WOAS (2000): Bodenbiologische Bodengüte-Klassen. – Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Texte: 276 pp.
- ROSENBERG, J. (1982): Coxal organs in Geophilomorpha (Chilopoda). Organization and fine structure of the transporting epithelium. – Zoomorphology **100** (2): 107-120.
- ROSENBERG, J. (1983): Coxal organs of *Lithobius forficatus* (Myriapoda, Chilopoda). Fine structural investigation with special reference to the transport epithelium. – Cell and Tissue Research **230** (2): 421-430.
- ROSENBERG, J. & G. SEIFERT (1978): Die Myelinscheide um Zentralnervensystem und periphere Nerven der Geophilomorpha (Chilopoda). – Zoomorphologie **89** (1): 21-32.

- ROSENBERG, J. & G. SEIFERT (1977): The coxal glands of Geophilomorpha (Chilopoda): organs of osmoregulation. – *Cell and Tissue Research* **182**: 247-251.
- SAHLI, F. (1955): Diplopodes de Sarre. – *Annales Universitatis Saraviensis* **4** (4): 357-366.
- SCHMIDT, C. (2014): Fauna von Bochum – Eine Zusammenstellung der bisher im Stadtgebiet Bochum nachgewiesenen Tierarten. <http://www.botanik-bochum.de/html/FaunaBochum.htm> [Zugriff 31.03.2015]: 1-56.
- SCHMIDT, C., DECKER, P. & H. KINKLER (2013): Hundert- und Doppelfüßer (Chilopoda, Diplopoda) des NSG Gronenborner Teiche. – *Decheniana* **166**: 43-50.
- SCHREINER, A., DECKER, P., HANNIG, K. & A. SCHWERK (2012): Millipede and centipede (Myriapoda: Diplopoda, Chilopoda) assemblages in secondary succession: variance and abundance in Western German beech and coniferous forests as compared to fallow ground. – *Web Ecology* **12**: 9-17.
- SCHUBART, O. (1934): Tausendfüßler oder Myriapoda. I: Diplopoda. – In: DAHL, F. (ed.): *Die Tierwelt Deutschlands* **28**: 318 pp.
- SCHUBART, O. (1938): Ein für Deutschland neuer Diplopode aus westdeutschen Höhlen. – *Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung* **1938**: 133-137.
- SCHÜSSELER, H. (1991): Die Myriapoden und Isopoden verschiedener Hecken der Voreifel. – Diplomarbeit, RWTH Aachen: 1-80.
- SEIFERT, G. (1971): Ein bisher unbekanntes Neurohaemalorgan von *Craspedosoma rawlensii* Leach (Diplopoda, Nematophora). – *Zeitschrift für Morphologie der Tiere* **70** (2): 128-140.
- SPELDA, J. (1991): Zur Faunistik und Systematik der Tausendfüßler (Myriapoda) Südwestdeutschlands. – *Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg* **146**: 211-232.
- SPELDA, J. (1993): Hundert- und Tausendfüßer aus Missen der Umgebung von Oberreichenbach, Lkr. Calw (Chilopoda, Diplopoda). – *Beihefte der Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg* **73**: 399-402.
- SPELDA, J. (1999a): Die Hundert- und Tausendfüßerfauna zweier Naturwaldreservate in Hessen (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda). – *Carolinea* **57**: 101-110.
- SPELDA, J. (1999b): Verbreitungsmuster und Taxonomie der Chilopoda und Diplopoda Südwestdeutschlands. Diskriminanzanalytische Verfahren zur Trennung von Arten und Unterarten am Beispiel der Gattung *Rhymogona* Cook, 1896 (Diplopoda: Chordeumatida: Craspedosomatidae). Teil 2: Abhandlung der einzelnen Arten. – Dissertation, Universität Ulm: 1-324.
- SPELDA, J. (2005): Improvements in the knowledge of the myriapod fauna of southern Germany between 1988 and 2005 (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda, Pauropoda, Symphyla). – *Peckiana* **4**: 101-129.
- THIELE, H.-U. (1968): Die Diplopoden des Rheinlandes. – *Decheniana* **120**: 343-366.
- VERHOEFF, K. W. (1896a): Diplopoden Rheinpreussens und Beiträge zur Biologie und vergleichenden Faunistik europäischer Diplopoden. Vorläufer zu einer rheinischen Diplopodenfauna. – *Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preußischen Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbezirks Osnabrück* **53**: 186-280.
- VERHOEFF, K. W. (1896b): *Iulus Bertkaui*, ein neuer, deutscher Iulide. – *Zoologischer Anzeiger* **19** (493): 5-9.
- VERHOEFF, K. W. (1896c): Über *Polydesmus germanicus* n. sp. und Subgen. *Propolydesmus* Verh. – *Zoologischer Anzeiger* **19** (508): 313-317.
- VERHOEFF, K. W. (1925): Neue Diplopoden-Beiträge. 95. Diplopoden-Aufsatz. – *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere* **50**: 61-122.
- VOIGTLÄNDER, K. (1987): Untersuchungen zur Bionomie von *Enantiulus nanus* (Latzel, 1884) und *Allajulus occultus* C.L.Koch, 1847 (Diplopoda, Julidae). – *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz* **60** (10): 1-116.
- VOIGTLÄNDER, K. (2005): Habitat preferences of selected Central European centipedes. – *Peckiana* **4**: 163-179.

- VOIGTLÄNDER, K. & B. BALKENHOL (2006): Studies on millipede assemblages (Myriapoda, Diplopoda) as influenced by habitat qualities of afforested mine sites. – Norwegian Journal of Entomology **53**: 345-360.
- VOIGTLÄNDER, K. (2007): Die Myriapoden (Diplopoda, Chilopoda) aus Fallenfängen im Höglwald/Bayern. – Schubartiana **2**: 13-20.
- VOIGTLÄNDER, K. (2008): Tausendfüßer, Doppelfüßer (Diplopoda). – In: Arten- und Biotop-schutzprogramm Sachsen-Anhalt. Biologische Vielfalt und FFH-Management im Landschaftsraum Saale-Unstrut-Triasland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft **1**: 217-220.
- VOIGTLÄNDER, K. (2011): Preferences of common Central European millipedes for different biotope types (Myriapoda, Diplopoda) in Saxony-Anhalt (Germany). – International Journal of Myriapodology **6**: 61-83.
- VOIGTLÄNDER, K. (2013): Chilopoda und Diplopoda (Hundert- und Doppelfüßer) – In: Entomofaunistische Untersuchungen im südöstlichen Unterharz. – Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt **21** (1): 21-27.
- VOIGTLÄNDER, K., DECKER, P., BURKHARDT, U. & J. SPELDA (Im Druck): The present knowledge of the Symphyla and Pauropoda (Myriapoda) in Germany – An annotated checklist. – In: Proceedings of the 16th International Congress of Myriapodology, Olomouc, Czech Republic, 20-25 July 2014. Acta Societatis Zoologicae Bohemicae.
- ZAENKER, S. (2008): Das Biospeläologische Kataster von Hessen - Die Fauna der Höhlen, künstlichen Hohlräume und Quellen. – Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde **32**: CD-ROM 12. April 2008 version.

Anschriften der Verfasser:

Peter Decker, Dr. Karin Voigtländer
 Senckenberg Museum für Naturkunde Görlitz
 Am Museum 1
 02826 Görlitz

E-Mail: peter.decker@senckenberg.de, karin.voigtlaender@senckenberg.de

Karsten Hannig
 Bismarckstr. 5
 45731 Waltrop

E-Mail: karsten.hannig@gmx.de

Dr. Thomas Wesener
 Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig
 Leibniz-Institut für Biodiversität der Tiere
 Adenauerallee 160
 53113 Bonn

E-Mail: t.wesener@zfmk.de

ZOBODAT - 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): Decker Peter, Hannig Karsten, Voigtländer Karin, Wesener Thomas

Artikel/Article: [Nachtrag zur Checkliste der Hundert- und Tausendfüßer \(Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda\) und Artenverzeichnis der Zwerg- und Wenigfüßer \(Symphyla, Pauropoda\) Nordrhein-Westfalens 5-22](#)