

Zur Verbreitung, Biologie und Bestandsentwicklung von *Onthophagus (Palaeonthophagus) medius* (KUGELANN, 1792) und *O. (P.) vacca* (LINNAEUS, 1767) in Nordrhein-Westfalen (Coleoptera: Scarabaeidae)

Karsten Hannig, Waltrop & Christian Kerkering, Emsdetten

Abstract

Distribution records of the dung beetle sibling species *Onthophagus (Palaeonthophagus) medius* (KUGELANN, 1792) and *O. (P.) vacca* (LINNAEUS, 1767) from Northrhine-Westphalia are presented and discussed. The habitat preference for the northwestern part of Germany is characterized and data concerning the phenology and biology are given.

Zusammenfassung

Für die beiden westpaläarktisch verbreiteten Dungkäferarten *Onthophagus (Palaeonthophagus) medius* (KUGELANN, 1792) und *O. (P.) vacca* (LINNAEUS, 1767) werden die bislang bekannten Nachweise aus Nordrhein-Westfalen aufgeführt und kartografisch dargestellt. Darüber hinaus werden Aussagen zur Phänologie und Habitatpräferenz getroffen und diskutiert.

Einleitung

Aufgrund der Revision des *O. vacca*-Komplexes durch RÖSSNER et al. (2010) sind mit *O. medius* (KUG.) (Abb. 1) und *O. vacca* (L.) (Abb. 2) zukünftig zwei morphologisch und genetisch differenzierbare, valide Arten zu berücksichtigen, die zwar eine weite Verbreitung in Europa aufweisen, deren Areale jedoch nicht deckungsgleich sind. Während nur *O. medius* (KUG.) nördlich bis in den Süden von Großbritannien, Dänemark und Südschweden vorkommt, ist ausschließlich *O. vacca* (L.) weiter südlich bis Nordafrika (Marokko, Algerien) hinein verbreitet (RÖSSNER 2012).

Der *O. vacca*-Komplex ist aus allen Bundesländern Deutschlands gemeldet (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998), wobei seit der Revision durch RÖSSNER et al. (2010) die Verbreitungssituation beider Arten bisher nur für die neuen Bundesländer differenziert dargestellt wurde (RÖSSNER 2012).



Abb. 1: *Onthophagus medius* (KUGELANN, 1792), Weibchen. (Foto: C. Benisch)



Abb. 2: *Onthophagus vacca* (LINNAEUS, 1767), Weibchen. (Foto: F. Köhler)

Aus Nordrhein-Westfalen liegen neben den Teilverzeichnissen der Käfer Deutschlands (KÖHLER 1998: Nordrhein; TERLUTTER 1998: Westfalen) die „Blatthornkäfer des Rheinlandes“ von BAUMANN (2004a, b, 2005) und eine kommentierte Checkliste der Blatthorn- und Hirschkäfer Ostwestfalens vor (SCHULZE 2013), wobei auch letztgenannte Quelle mit Bezug auf RÖSSNER et al. (2010) postuliert, dass in Westfalen nur *O. medius* (KUG.) gefunden wird. Diesen unbefriedigenden Kenntnisstand nahmen die Verfasser zum Anlass, die Verbreitungssituation, Biologie und Bestandsentwicklung der beiden Dungkäferarten *O. medius* (KUG.) und *O. vacca* (L.) in Nordrhein-Westfalen einer differenzierten Betrachtung zu unterziehen.

Material und Methode

Um ein aussagekräftiges Bild sowohl der historischen als auch der aktuellen Verbreitungssituation von *O. medius* (KUG.) und *O. vacca* (L.) in Nordrhein-Westfalen zu erhalten, wurde zunächst die Literatur ausgewertet. Da die Revision des *O. vacca*-Komplexes erst kürzlich von RÖSSNER et al. (2010) publiziert wurde, sind vor allem unbelegte historische Meldungen aufgrund der noch nicht erfolgten Trennung beider Taxa sowie der diffizilen Determination zweifelhaft und bedürfen der Überprüfung. Daher wurden in einem zweiten Schritt im Rahmen einer Datenabfrage alle für Nordrhein-Westfalen entomologisch relevanten Museums- und Institutssammlungen (Aquazoo-Löbbecke Museum Düsseldorf, Entomologischer Verein Krefeld, Naturkundemuseum Bielefeld, LWL-Museum für Naturkunde Münster, Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig Bonn) sowie Privatsammlungen berücksichtigt. Hierbei wurden sowohl unveröffentlichtes Material als auch alle Belege (soweit möglich!) publizierter Nachweise aus Museums- sowie Privatsammlungen einer kritischen Nachkontrolle unterzogen. In Einzelfällen erfolgte dies bereits in der jüngeren Vergangenheit (RÖSSNER et al. 2010, siehe Anhang: Tab. 1).

In Tabelle 1 (siehe Anhang) werden zudem auch alle unbelegten, publizierten Meldungen aufgeführt, wobei diese undifferenziert als „*O. vacca*-Komplex“ in die Auswertung mit einfließen (vgl. Kap. Verbreitung in Nordrhein-Westfalen und Kap. Bestandsentwicklung). In den Auswertungen zur Gesamtverbreitung, Habitatpräferenz, Phänologie sowie der Bestandsentwicklung beider Arten in Nordrhein-Westfalen werden konsequenterweise nur die belegten

und zeitnah auf Richtigkeit überprüften Daten aus Tab. 1 (vgl. Anhang) berücksichtigt.

Da im Rahmen der „Coleoptera Westfalica“ aufgrund naturräumlicher Gesichtspunkte traditionell auch kleine Teile Niedersachsens (u.a. die Umgebung von Osnabrück) und Hessens (z.B. Diemeltal) zum Bearbeitungsgebiet gerechnet werden, wird diese Abgrenzung in der vorliegenden Arbeit beibehalten (vgl. ANT 1971, TERLUTTER 1998).

Ergebnisse und Diskussion

Verbreitung in Nordrhein-Westfalen

Abbildung 3 zeigt undifferenziert alle Meldungen des *O. vacca*-Komplexes, um im direkten Vergleich der drei Kartendarstellungen zu illustrieren, dass der Großteil vor allem der publizierten Nachweise unbelegt ist (vgl. auch Abb. 7). Da nicht nur Verwechslungen zwischen den beiden Zwillingen-Arten, sondern auch mit anderen *Onthophagus*-Spezies möglich sind, können die unbelegten Meldungen nur in sehr eingeschränktem Maß in die Auswertung einfließen (Kap. Bestandsentwicklung).

O. medius (KUG.) ist bzw. war auch historisch in Nordrhein-Westfalen nur diskontinuierlich verbreitet, wobei die Verbreitungsschwerpunkte in den Sandlandschaften der Niederrheinischen Bucht und des Niederrheinischen Tieflands entlang der Rheinschiene liegen (Abb. 4; vgl. BAUMANN 2005). Vereinzelt, überwiegend alte Nachweise liegen aus der Westfälischen Bucht, dem Weser- und dem Süderbergland vor. Aktuell (nach 2000) ist die Art aus Nordrhein-Westfalen nur noch von einer einzigen Rinderweide in der Lippeaue im Kreis Wesel bekannt (siehe Anhang: Tab. 1 und Abb. 7).

Die nach RÖSSNER (2012) in den neuen Bundesländern vorwiegend planar bis kollin vorkommende Art fehlt auch in allen Mittelgebirgslandschaften Nordrhein-Westfalens.

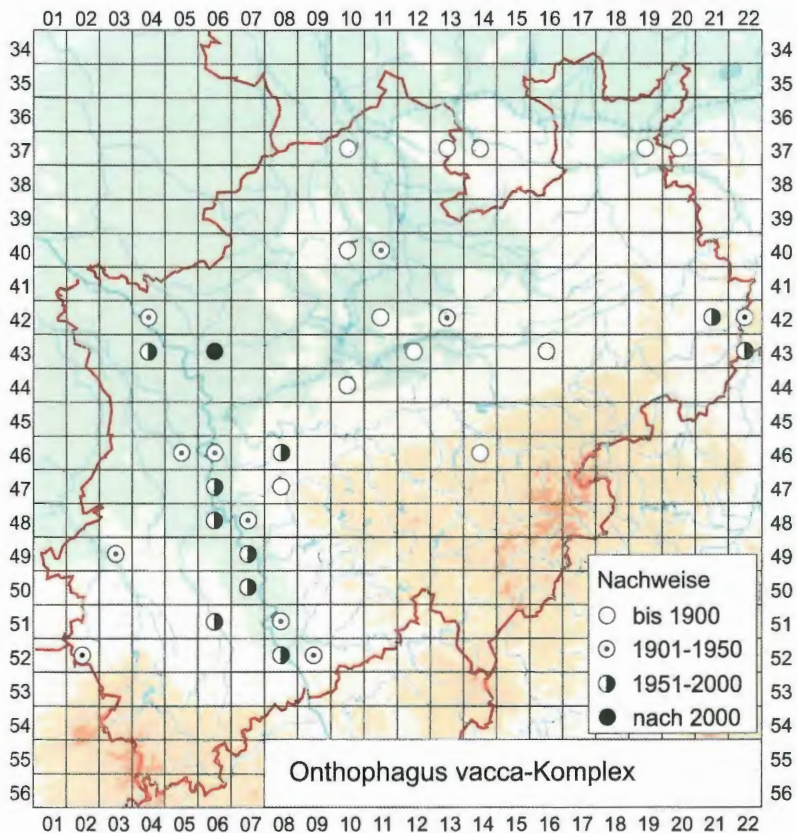


Abb. 3: Verbreitung des *O. vacca*-Komplexes in Nordrhein-Westfalen. (Kartografie: P. Schäfer)

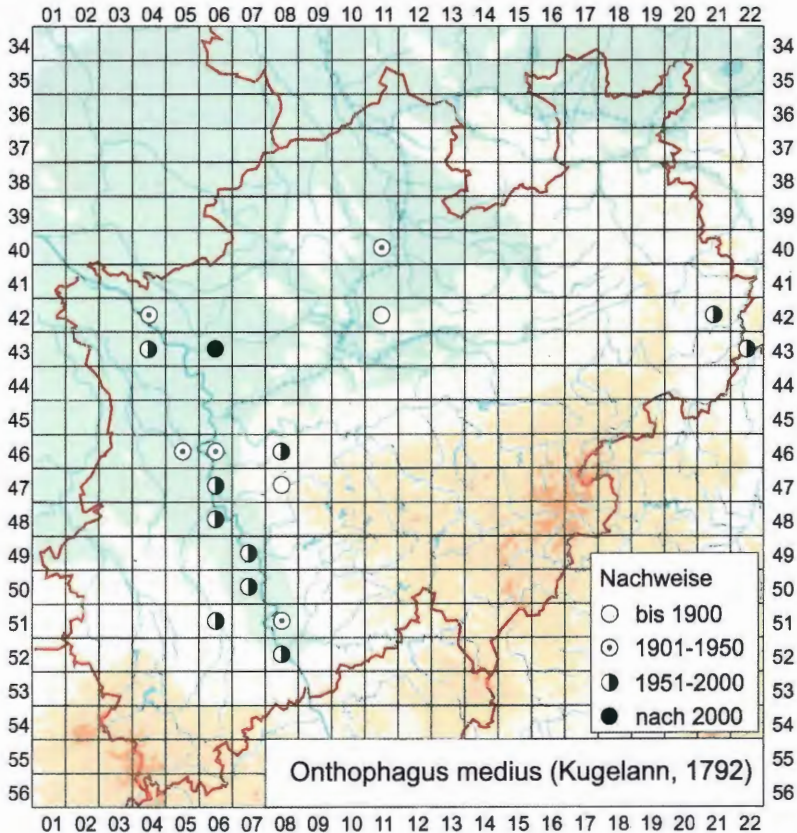


Abb. 4: Verbreitung von *O. medius* (KUG.) in Nordrhein-Westfalen. (Kartografie: P. Schäfer)

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen von *O. vacca* (L.) nur zwei historische Datensätze aus dem Weserbergland (Höxter-NSG Bielenberg) von 1941 und dem Süderbergland (Essen-Werden) von 1951 vor (siehe Anhang: Tab. 1 und Abb. 5), wobei die Art am letztgenannten Fundort syntop mit *O. medius* (KUG.) nachgewiesen wurde. Ergänzend zu den Angaben im kommentierten Artenverzeichnis der Blatthornkäfer und Hirschkäfer von Ostwestfalen (SCHULZE 2013) kam die Art auch im ostwestfälischen Kreis Höxter vor (vgl. Anhang: Tab. 1 und Abb. 5).

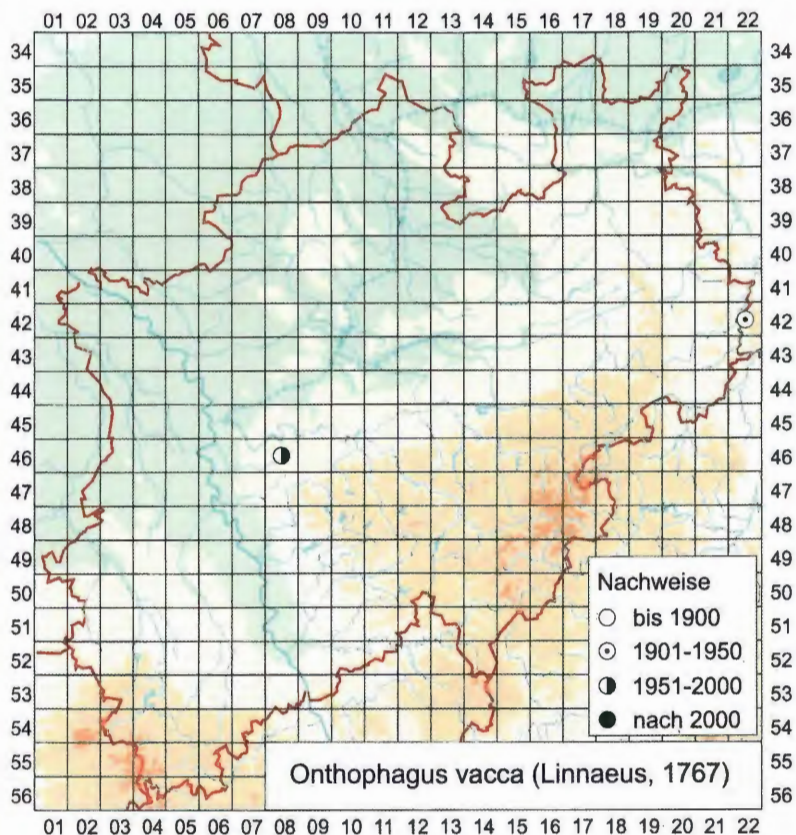


Abb. 5: Verbreitung von *O. vacca* (L.) in Nordrhein-Westfalen. (Kartografie: P. Schäfer)

Im Rahmen der Materialrecherchen in Museums- und Privatsammlungen konnten weitere *O. vacca* (L.) –Belege aus Deutschland dokumentiert werden, deren Daten hiermit mitgeteilt werden:

1. Hessen, Lahn-Dill-Kreis, Driedorf (MTB 5315), 22.05.1987, 1♂ (leg., det. et coll. Stiebeiner, det. Rößner & Kerkering 2015).
2. Sachsen-Anhalt, Kreisfreie Stadt Dessau, Dessau (MTB 4139), laut Suffrian-Journal-Eintrag „nach Jahn 1832“, 1♂ (coll. Suffrian in coll. Institut für Zoologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Journalnr. 5662, det. Kerkering 2015).
3. Niedersachsen, Kreisfreie Stadt Hannover, „b[ei]. Hann[over].“ (MTB 3624), zwischen 1890 und 1940, 1♂ + 1♀ (leg. Nolte, det. Rößner 2010, coll. Niedersächsisches Landesmuseum Hannover).
4. Niedersachsen, Kreisfreie Stadt Hannover, [Hannover-], Vahrenw[ald]. (MTB 3624), 22.05.1901, 1♀ (leg. Peets, det. Rößner 2010, coll. Niedersächsisches Landesmuseum Hannover).

Nach RÖSSNER et al. (2010) sowie RÖSSNER (2012) liegen bundesweit nur wenige alte (1904-1907) Nachweise von *O. vacca* (L.) aus Bayern vor, während die Zwillingart *O. medius* (KUG.) in Deutschland weit verbreitet und aus allen Regionen/Bundesländern bekannt ist. In der Folge wurden diese Befunde von diversen Autoren übernommen (u.a. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ im Druck, GÜRLICH et al. 2011, KÖHLER 2011, SCHULZE 2013).

Die Daten aus Nordrhein-Westfalen sowie die „Zufallsbefunde“ aus Hessen, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt dokumentieren anschaulich, dass *O. vacca* (L.) wesentlich weiter nördlich in Deutschland vorkam und vielleicht noch vorkommt, als dies RÖSSNER et al. (2010) postulieren. Im Kontext mit der aktuellen Datenlage scheint es angeraten, drei von RÖSSNER et al. (2010) sowie RÖSSNER (2012) als „Fundortverwechslungen“ gemeldete Datensätze aus Deutschland einer neuen Bewertung zu unterziehen: Ruthe (Niedersachsen), Magdeburg (Sachsen-Anhalt), Bad Düben (Sachsen).

Phänologie

Alle zumindest auf Monatsniveau datierten Individuen von *O. medius* (KUG.) aus Nordrhein-Westfalen (n = 52; von 59 Beleg-Expl. insgesamt), die der Auswertung zugrunde liegen, verteilen sich von März bis Juni mit einem klaren Schwerpunkt im Mai (Abb. 6). Weniger aussagekräftig stellt sich die Datenlage von *O. vacca* (L.) mit nur vier aus dem Monat Mai stammenden Exemplaren dar.

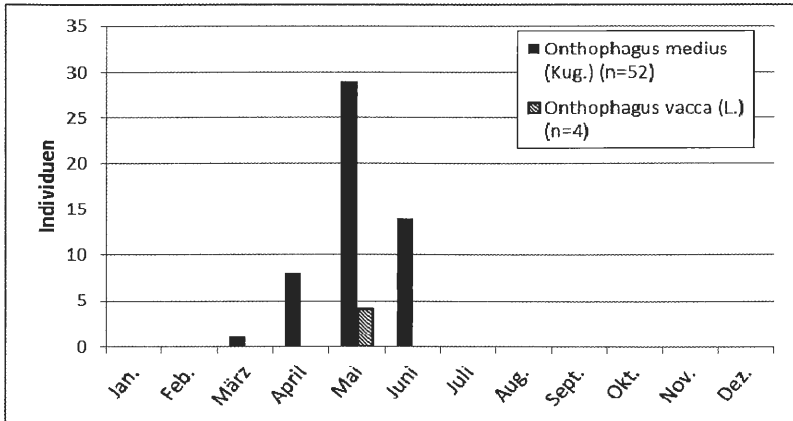


Abb. 6: Phänologie von *O. medius* (KUG.) und *O. vacca* (L.) nach Meldungen aus Nordrhein-Westfalen.

Nach RÖSSNER (2012) zeigt *O. medius* (KUG.) in den neuen Bundesländern eine Präsenzzeit von April bis Juni, wobei die Hauptaktivitätszeit im Mai liegt (vgl. auch RÖSSNER et al. 2010). Aus Frankreich ist die Art vor allem von April bis Juli bekannt, wobei die meisten Nachweise ebenfalls aus dem Monat Mai stammen (LUMARET 1990). Diese überregionalen Erkenntnisse aus Frankreich und den neuen Bundesländern werden durch den vorliegenden Datenpool bestätigt (Abb. 6). Auch die wenigen Mai-Funde von *O. vacca* (L.) decken sich mit dem Aktivitätsmaximum (April-Mai), das RÖSSNER et al. (2010) für die Art in ihrem Gesamtverbreitungsareal dokumentieren.

Habitat- und Nahrungspräferenz

O. medius (KUG.) und *O. vacca* (L.) sind Arten des Offenlands und präferieren sonnenexponierte Magerweiden sowie flussbegleitende Frischweiden mit langjähriger, kontinuierlicher, extensiver Beweidungstradition (RÖSSNER 2012). Aufgrund dieser ökologischen Ansprüche besteht inzwischen auch bundesweit eine erhebliche Gefährdung beider Arten (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ im Druck; Kap. Bestandsentwicklung). Sobald die Beweidung eingestellt oder auch nur jahrweise ausgesetzt wird, hat dies unmittelbar starke Populationseinbrüche bis hin zum Aussterben der Population zur Folge (GÜRLICH et al. 2011).

Während der Art-Komplex nach LUMARET (1990) in Frankreich vorrangig schwere, tonhaltige Böden und nur selten sandigen Untergrund besiedelt, liegen zumindest von *O. medius* (KUG.) in Nordrhein-Westfalen die (überwiegend historischen!) Verbreitungsschwerpunkte in den Sandlandschaften der Niederrheinischen Bucht und des Niederrheinischen Tieflands entlang der Rheinschiene (Abb. 4, BAUMANN 2005). Das einzige aktuelle, seit 1996 bekannte Vorkommen von *O. medius* (KUG.) aus Nordrhein-Westfalen stammt von einer traditionellen, extensiv bewirtschafteten Rinderweide in der Lippeaue (Kreis Wesel) (Abb. 4 und Anhang: Tab. 1), wo die Art bezeichnenderweise noch zusammen mit dem Kleinen Mondhornkäfer *Copris lunaris* (LINNAEUS, 1758) vorkommt (HANNIG & KERKERING 2015). Währenddessen gelang der einzige, bezüglich des Lebensraums nachvollziehbare Nachweis von *O. vacca* (L.) 1941 auf den Kalkmagerrasen (Muschelkalk) des Naturschutzgebiets Bielenberg bei Höxter, wo traditionell Beweidung mit Ziegen erfolgte (BEINLICH et al. 2006; Abb. 5 und Anhang: Tab. 1).

Die koprophagen Imagines und Larven beider Arten sind primär von Rinder-, Pferde- und Schafskot bekannt (u.a. BAUMANN 2005, HORION 1958, KOCH 1989, LUMARET 1990, RÖSSNER 2012, RÖSSNER et al. 2010, WASSMER et al. 1994, WESTHOFF 1882). RÖSSNER et al. (2010) führen für *O. vacca* (L.) weiterhin Esels- und Ziegenkot sowie menschliche Exkrememente auf.

Den wenigen aktuellen Quellen gemeinsam ist die Tatsache, dass beide Arten Rinderkot zu bevorzugen scheinen. Dies deckt sich zumindest bezüglich *O. medius* (KUG.) mit den vorliegenden Resultaten aus Nordrhein-Westfalen, da mit zwei Ausnahmen (Pferdekot, vgl. HORION 1958; Schafkot, MÜLLER 1937) alle nachvollziehbaren Meldungen von Rinderweiden stammen. Darüber hinaus trifft dies auch auf die einzige aktuelle, bekannte Population im Kreis Wesel zu. Wie schon im vorigen Absatz erläutert, erfolgte der einzige diesbezüglich nachvollziehbare Nachweis von *O. vacca* (L.) im Jahre 1941 auf Kalkmagerrasen mit traditioneller Ziegenbeweidung im Kreis Höxter (BEINLICH et al. 2006; Abb. 5 und Anhang: Tab. 1).

Bestandsentwicklung

Obwohl REITTER (1909) den *O. vacca*-Komplex im Rahmen der Fauna Germanica als „häufig“ bezeichnete, wurde er von den lokalen Gebietskennern im letzten und vorletzten Jahrhundert doch überwiegend als selten ein-

gestuft (u.a. BARNER 1922, BÖHR 1883/84, WESTHOFF 1882). Nach HORION (1958: S. 38) war „*O. vacca* (L.)“ in Deutschland „wohl im ganzen Gebiet, aber im allg[emeinen]. nur stellenweise und n[icht]. h[äufig]., meist als s[elten]. bezeichnet“.

Nach der Revision durch RÖSSNER et al. (2010) können beide Arten auch bezüglich ihrer Bestandsentwicklung und Gefährdung nun differenziert betrachtet werden. So wird *O. medius* (KUG.) z.B. sowohl in Mecklenburg-Vorpommern als auch bundesweit als „gefährdet“ eingestuft (RÖSSNER 2015, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ im Druck), während die Art in Schleswig-Holstein sogar als „ausgestorben oder verschollen“ gilt (GÜRLICH et al. 2011). RÖSSNER et al. (2010) sowie RÖSSNER (2012) folgend ist *O. vacca* (L.) in Deutschland als „ausgestorben oder verschollen“ einzustufen (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ im Druck).

Gemäß der Bestandstrend-Kategorien und ihrer Kriterien (LUDWIG et al. 2009) nach der in Vorbereitung befindlichen 2. Fassung der Roten Liste der Käfer Deutschlands ergibt sich der langfristige Bestandstrend vorzugsweise aus den Daten der letzten ca. 50 bis 150 Jahre.

Im vorliegenden Fall (siehe Abb. 7) errechnet sich die langfristige Bestandsentwicklung aus der Anzahl der besetzten TK25-Felder im Verlaufe folgender vier Zeithorizonte: bis 1900, 1901-1950, 1951-2000, 2001-2015.

Wie Abb. 7 zeigt, überwiegen in den ersten beiden Zeithorizonten (bis 1950) die unbelegten und damit nicht mehr differenzierbaren Meldungen, so dass für die langfristige Bestandsentwicklung nur die letzten beiden Zeithorizonte (ab 1951) zur Bewertung herangezogen werden können.

Während von *O. medius* (KUG.) zwischen 1951 und 2000 noch elf TK25-Felder in Nordrhein-Westfalen belegt waren, ist seit 2001 sogar nur noch ein einziges besetztes TK25-Feld aus NRW bekannt (Abb. 7 und Anhang: Tab. 1). Da diese Datenlage (bezogen auf die letzten 65 Jahre) einen Bestandsrückgang von 91% bedeutet, ist der langfristige Bestandstrend als sehr stark regressiv zu bezeichnen und *O. medius* (KUG.) für Nordrhein-Westfalen als „vom Aussterben bedroht“ einzustufen.

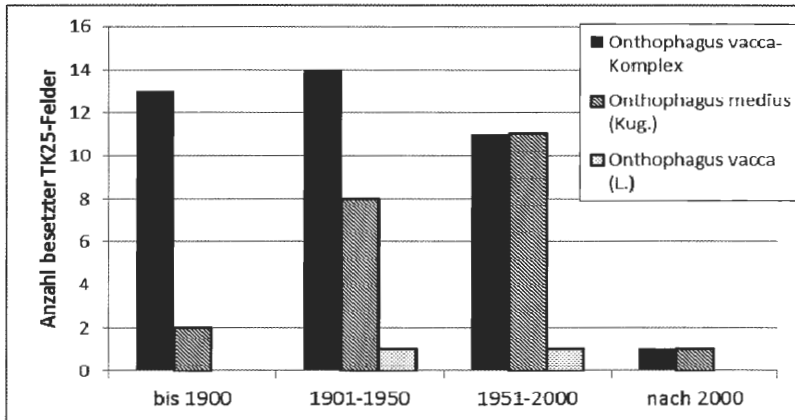


Abb. 7: Nach Zeithorizonten differenzierte Nachweise des *O. vacca*-Komplexes (undifferenziert) sowie seiner beiden Zwillingarten *O. medius* (KUG.) und *O. vacca* (L.) in Nordrhein-Westfalen.

Von den zwei NRW-Nachweisen der wesentlich selteneren und diskontinuierlicher verbreiteten Zwillingart *O. vacca* (L.) stammt der aktuellste Fund aus dem Jahr 1951 (Anhang: Tab. 1), womit die Art für Nordrhein-Westfalen als „ausgestorben oder verschollen“ gilt.

Abschlussbetrachtung

Die Gefährdungsursachen, die nicht nur regional, sondern auch bundesweit zu Bestandsrückgängen von *O. medius* (KUG.) (u.a. GÜRLICH et al. 2011, RÖSSNER 2015) bis hin zu großräumigen Aussterbeprozessen von *O. vacca* (L.) (RÖSSNER 2012, RÖSSNER et al. 2010, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ im Druck) geführt haben, sind hinlänglich bekannt und sollen an dieser Stelle nur angerissen werden. „Neben einem massiven Landschaftsverbrauch und der Zerschneidung, Isolation und Zerstörung natürlicher und naturnaher Landschaftselemente, haben der Strukturwandel und die Intensivierung der Landwirtschaft einen erheblichen Anteil am Rückgang vieler Pflanzen- und Tierarten. „Die moderne Landwirtschaft stellt aufgrund ihrer anhaltenden Bewirtschaftungsintensität mittlerweile eine der Hauptursachen für Artengefährdung dar“ (THIMM & WEISS 2011). Von einer heterogen strukturierten Kulturlandschaft zur intensiv bewirtschafteten, biozid-behandelten und ge-

düngten, großflächigen Monokultur degradiert, bietet unsere übernutzte Kulturlandschaft inzwischen nur noch wenigen Allerweltsarten einen geeigneten Lebensraum (BAUER 1986, VERBÜCHELN et al. 1999). In diesem Kontext ist auch die Massentierhaltung (reine Stallhaltung, Gülle-Ausbringung anstelle von Mist etc.) unter Aufgabe der traditionellen, extensiven Weidewirtschaftsformen zu sehen, die der Gilde aller koprophagen Insekten den Lebensraum und das Nahrungssubstrat nimmt (SCHULZE 2013). Erschwerend kommt die inzwischen gängige Praxis der prophylaktischen, veterinärmedizinischen Medikation in der landwirtschaftlichen Hochleistungs-Nutztierhaltung hinzu. Vor allem der Einsatz von Breitband-Bioziden (u.a. Avermectine) und deren Abbauprodukte erschweren oder verhindern die Dung-Besiedlung durch koprophage Insekten und eliminieren damit ein wichtiges Grundlage-Element der Nahrungspyramide (BUNZEL-DRÜKE et al. 2008, RÖSSNER 2012). Von der zu diesem Thema weiterführenden Literatur seien exemplarisch COX (1999), CRUZ ROSALES et al. (2012), DADOUR et al. (1999), ERROUSSI et al. (2001), HUTTON & GILLER (2003), KLESS & SCHOLTZ (2001), LYSAKOWSKI et al. (2010), NOWAKOWSKI et al. (2006), O'HEA et al. (2010), ROSENKRANZ et al. (2004), SUAREZ et al. (2003), WALL & STRONG (1987) sowie WEBB et al. (2007) genannt“ (HANNIG & KERKERING 2015).

Danksagung

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

F. Baum (Bad Krozingen), H. Baumann (Düsseldorf), Dr. J. Buse (Landau), Dr. M. Drees (Hagen), Entomologischer Verein (Krefeld), Dr. L. Erbeling (Plettenberg), M. Fuhrmann (Kreuztal), Dr. B. Grundmann (Werther), H.-J. Grunwald (Arnsberg), K. Hadulla (Troisdorf), Dr. M. Kaiser (Münster), G. Katschak (Kleve), F. Köhler (Bornheim), R. v. Lillienkiold (Bonn), Löbbecke Museum (Düsseldorf), LWL-Museum für Naturkunde (Münster), Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Institut für Biologie/Zoologie, Entomologische Sammlungen) (Halle/Saale), H.-D. Matern (Wollmerath), Dr. A. Müller (Düsseldorf), Museum Alexander Koenig (Bonn), Naturkundemuseum Bielefeld, J. Oellers (Waltrop), W. Pankow (Dogern), F. Pfeifer (Ahaus), H.-O. Rehage (Münster), K. Reißmann (Kamp-Lintfort), Dr. K. Renner (Bielefeld), E. Rößner (Schwerin), H. Röwekamp (Ennigerloh), P. Schäfer (Telgte), S. Scharf (Bocholt),

L. Schmidt (Neustadt a. Rbge.-Empede), Dr. K. Schneider (Halle/Saale), J. Schönfeld (Sinzig), D. Schulten (Düsseldorf), W. Schulze (Bielefeld), H. Sonnenburg (Schieder-Schwalenberg), Dr. M. Sorg (Neukirchen-Vluyn), M. Stiebeiner (Dortmund), T. Stumpf (Rösrath), Dr. H. Terlutter (Münster), M. Tröger (Freiburg i. Breisgau), K. Ulmen (Bonn), Dr. I. Wrazidlo (Bielefeld), H. Zicklam (Münster).

Ein besonderer Dank gebührt P. Schäfer (Telgte) für die Anfertigung der Verbreitungskarten, Dr. A. Jagel für die Kartengrundlage, Dr. C. Benisch (Mannheim) und F. Köhler (Bornheim) für die Lebend-Aufnahmen der abgebildeten Tiere sowie E. Rößner (Schwerin) und Dr. H. Terlutter für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Literatur:

ANT, H. (1971): Coleoptera Westfalica. – Abhandlungen aus dem Landesmuseum für Naturkunde zu Münster in Westfalen (Münster), **33** (2): 64 S. – BARNER, K. (1922): Beiträge zur Käferfauna des westfälisch-lippischen Weserberglandes. – Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend e.V., **4**: 266-283. – BAUER, H.J. (1986): Auswertung der Roten Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere. – In: Rote Liste der in Nordrhein-Westfalen gefährdeten Pflanzen und Tiere, 2. Fassung. – LÖLF-Schriftenreihe (Recklinghausen), **4**: 9-18. – BAUMANN, H. (2004a): Die Blatthornkäfer des Rheinlandes Teil 1: Einführung, Gebiet, Methodik (Col., Scarabaeoidea). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (Bonn), **14** (1-2): 17-36. – BAUMANN, H. (2004b): Die Blatthornkäfer des Rheinlandes Teil 2: Knochenkäfer und Mistkäfer (Col., Trogidae, Geotrupidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (Bonn), **14** (3-4): 43-89. – BAUMANN, H. (2005): Die Blatthornkäfer des Rheinlandes Teil 3: Scarabaeini und Coprini (Col., Scarabaeidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Rheinischer Koleopterologen (Bonn), **15** (3-4): 59-105. – BEINLICH, B., HÄCKER, S. & F. GRAWE (2006): Der „Bielenberg“ bei Höxter - ein Naturschutzgebiet mit langer Geschichte. – Beiträge zur Naturkunde zwischen Egge und Weser (Borgentreich), **18**: 26-37. – BÖHR, E. (1883/84): Die Lucaniden, Scarabaeiden und Cerambyciden der Umgebung Osnabrücks. – Jahresbericht des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Osnabrück, **6**: 121-141. – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (im Druck): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Wirbellose Tiere (Teil 2). – Bonn-Bad Godesberg. – BUNZEL-DRÜKE, M., BÖHM, C., FINCK, P., KÄMMER, G., LUICK, R., REISINGER, E., RIECKEN, U., RIEDL, J., SCHARF, M. & O. ZIMBALL (2008): Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung – „Wilde Weiden“. – Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V., (Bad Sassendorf-Lohne), 215 S. – 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. – Jahresberichte des naturwissenschaftlichen Vereins Elberfeld, **6**: 1-61. – COX, J. (Hrsg.) (1999): The biodiversity of animal dung. – Lymington and Eastleigh, (Hampshire); 60 S. – CRUZ ROSALES, M., MARTÍNEZ, I., LÓPEZ-COLLADO, J., VARGAS-MENDOZA, M., GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ, H., FAJERSSON, P. (2012): Effect of ivermectin on the survival and fecundity of *Euoniticellus intermedius* (Coleoptera: Scarabaeidae). – *Revista de biología tropical* (San José, Costa Rica), **60**: 333-345. – DADOUR, I.R., COOK, D.F. & C. NEESAM (1999): Dispersal of dung containing ivermectin in the field by *Onthophagus taurus* (Coleoptera: Scarabaeidae). – *Bulletin of Entomological Research* (Cambridge), **89**: 119-123. – DAHMS, W. (1928): Vorläufiges Verzeichnis der bei Oelde i. W. bis 1927 aufgefundenen Käfer. – *Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins für Bielefeld und Umgegend e.V.*, **5**: 179-234. – ERROUSSI, F., ALVINERIE, M., GALTIER, P., KERBOEUF, D. & LUMARET, J.-P. (2001): The negative effects of the residues of ivermectin in cattle dung using a sustained-release bolus on *Aphodius constans* (DUFT.) (Coleoptera: Aphodiidae). – *Veterinary Research* (Paris), **32**: 421-427. – GÜRLICH, S., SUKAT, R. & W. ZIEGLER (2011): Die Käfer Schleswig-Holsteins. – Rote Liste und Checkliste der Käfer Schleswig-Holsteins von FHL Band 2 bis 6 – Carabidae bis Byrrhidae. – In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR) (Hrsg.): Die Käfer Schleswig-Holsteins, Band **3**: 101 S. – HANNIG, K. & C. KERKERING (2015): Zur Verbreitung, Biologie und Bestandsentwicklung des Kleinen Mondhornkäfers *Copris lunaris* (LINNAEUS, 1758) in Nordrhein-Westfalen (Coleoptera: Scarabaeidae). – *Natur und Heimat* (Münster), **75** (1): 7-26. – HORION, A. (1936): Eine koleopterologische Exkursion nach Rees am Niederrhein vom 11.-13. Juni 1935. – *Die Natur am Niederrhein* (Krefeld), **12** (1): 17-20. – HORION, A. (1958): Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, Band VI: Lamellicornia (Scarabaeidae – Lucanidae). Kommissionsverlag Buchdruckerei Aug. Feyel (Überlingen-Bodensee), 1-343. – HUTTON, S.A. & GILLER, P.S. (2003): The effects of the intensification of agriculture on northern temperate dung beetle communities. – *Journal of Applied Ecology*, **40**: 994-1007. – KLESS, U. & SCHOLTZ, C. (2001): Effekte des Insektizids Deltamethrin auf die Biozönose koprophager Scarabaeiden einer Rinderweide (Coleoptera: Scarabaeidae). – *Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins*, **26** (1/2): 35-52. – KOCH, K. (1968): Die Käferfauna der Rheinprovinz. – *Decheniana-Beihefte* (Bonn), **13** (I-VIII): 1-382. – KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas. *Ökologie*, Band **2**. – Goecke & Evers Verlag (Krefeld), 382 S. – KÖHLER, F. (1988): Die Veränderung der Käferfauna des Worringer Bruches im Kölner Norden. – *Decheniana* (Bonn), **141**: 145-189. – KÖHLER, F. (1998): Teilverzeichnis Nordrhein. – In: KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – *Entomologische Nachrichten und Berichte* (Dresden), Beiheft **4**. – KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – *Entomologische Nachrichten und Berichte* (Dresden), Beiheft **4**: 1-185. – KÖHLER, F. (2011): 2. Nachtrag zum „Verzeichnis der Käfer Deutschlands“ (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) (Coleoptera) Teil 1. – *Entomologische Nachrichten und Berichte* (Dresden), **55** (2-3): 109-174. – KÖHLER, F. & T. STUMPF (1992): Die Käfer der Wahner Heide in der Niederrheinischen Bucht bei Köln (Insecta: Coleoptera). *Fauna und Artengemein-*

schaften, Veränderungen und Schutzmaßnahmen. – Decheniana-Beihefte (Bonn), **31**: 499-593. - LUDWIG, G., HAUPT, H., GRUTTKE, H. & BINOT-HAFKE, M. (2009): Methodik der Gefährdungsanalyse für Rote Listen. – In: HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & A. PAULY (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt, **70** (1): 23-71. - LUMARET, J.-P. (1990): Atlas des coléoptères scarabéides laparosticti de France. – Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris, Fasc. **1**, 419 S. - LYSAKOWSKI, B., KRAWCZYNSKI, R. & H.-G. WAGNER (2010): Zufallsbeobachtungen am Dung großer Pflanzenfresser – ein Beitrag zur Biodiversitätsforschung. – In: HOFFMANN, J., KRAWCZYNSKI, R. & H.-G. WAGNER (Hrsg.): Wasserbüffel in der Landschaftspflege (Lexxion, Berlin): 83-95. - MÜLLER, P. (1937): Biologische und faunistische Beiträge zur rheinischen Fauna der Lucaniden und Scarabaeiden (Coprohaginae). – Decheniana-Beihefte (Bonn), **95B**: 37-63. - NOWAKOWSKI, P., WOZNICA, A., DOBICKI, A. & WYPYCHOWSKI, K. (2006): Influence of anti-parasite treatment in cattle on pasture insects. – Biotechnology, **2006**: 800-802, Scientific Pedagogical Publishing, (Budejovice). - O'HEA, N.M., KIRWAN, L., GILLER, P.S. & J.A.FINN (2010): Lethal and sub-lethal effects of ivermectin on north temperate dung beetles, *Aphodius ater* and *Aphodius rufipes* (Coleoptera: Scarabaeidae). – Insect Conservation and Diversity (Oxford), **3**: 24-33. - REITTER, E. (1909): Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches, **II**. Band. K.G. Lutz Verlag, Stuttgart 1909, 392 S. + 40 Farbtafeln. - RÖSSNER, E. (2012): Die Hirschkäfer und Blatthornkäfer Ostdeutschlands (Coleoptera: Scarabaeoidea). Erfurt, 507 S. - RÖSSNER, E. (2015): Rote Liste der Blatthornkäfer und Hirschkäfer Mecklenburg-Vorpommerns (Coleoptera: Scarabaeoidea). 2. Fassung, Stand Dezember 2013. – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): Rote Listen der in Mecklenburg-Vorpommern gefährdeten Pflanzen und Tiere, 42 S. - RÖSSNER, E., SCHÖNFELD, J. & D. AHRENS (2010): *Onthophagus (Palaeonthophagus) medius* (Kugelann, 1792) – a good western palaeartic species in the *Onthophagus vacca*-Komplex (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae: Onthophagini). – Zootaxa, **2629**: 1-28. - ROSENKRANZ, B., GÜNTHER, J., LEHMANN, S., MATERN, A., PERSIGHEHL, M. & T. ASSMANN (2004): Die Bedeutung koprobionter Lebensgemeinschaften in Weidelandchaften und der Einfluss von Parasitiziden. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **78**: 415-427. - ROETTGEN, C. (1911): Die Käfer der Rheinprovinz. – Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins Bonn, **68**: 1-345. - SUAREZ, V.H., LIFSCHITZ, A.L., SALLOVITZ, J.M. & LANUSSE, C.E. (2003): Effects of ivermectin and doramectin faecal residues on the invertebrate colonization of cattle dung. – Journal of Applied Entomology (Berlin), **127**: 481-488. - SCHULZE, W. (2013): Kommentierte Artenliste der Blatthornkäfer und Hirschkäfer von Ostwestfalen (Col., Scarabaeoidea: Trogidae, Geotrupidae, Scarabaeidae, Lucanidae). – Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft westfälischer Entomologen (Bielefeld), **29** (1): 1-15. - TERLUTTER, H. (1998): Teilverzeichnis Westfalen. – In: KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft **4**, Dresden. - THIMM, S. & J. WEISS (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen - 4. Gesamtfassung. – In LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und

Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2011. – LANUV-Fachbericht (Recklinghausen) **36**, Band 1: 7-48. - VERBÜCHELN, G., SCHULTE, G. & R. WOLFF-STRAUB (1999): Rote Liste der gefährdeten Biotope in Nordrhein-Westfalen, 2. Fassung. – In: LÖBF/LaFAO NRW (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. – LÖBF-Schriftenreihe (Recklinghausen), **17**: 37-56. - VON LILLIENSKIOLD, R. (1978): Faunistische und ökologische Untersuchungen an kotbewohnenden Insekten im Umkreis von Bonn. – Decheniana (Bonn), **131**: 155-165. - WALL, R. & L. STRONG (1987): Environmental consequences of treating cattle with the antiparasitic drug Ivermectin. – Nature, **327**: 418-421. - WASSMER, T., HIMMELSBACH, W. & R. HIMMELSBACH (1994): Dungbewohnende Blatthornkäfer (Scarabaeoidea) und Wasserkäfer (Hydrophilidae) aus dem Hessental bei Schelingen im Kaiserstuhl. – Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, NF **16**: 75-83. - WEBB, L., BEAUMONT, D.J., NAGER, R.G. & D.I. MCCRACKEN (2007): Effects of avermectin residues in cattle dung on yellow dung fly *Scathophaga stercoraria* (Diptera: Scathophagidae) populations in grazed pastures. – Bulletin of Entomological Research (Cambridge), **97**: 129-138. - 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 Verfasser:

Karsten Hannig
Bismarckstr. 5, D-45731 Waltrop, Germany

E-Mail: Karsten.Hannig@gmx.de.

Christian Kerkering
Rotdornweg 15, D-48282 Emsdetten, Germany

E-Mail: christiankerkering@gmx.de.

Anhang:

Tab. 1: Meldungen des *O. vacca*-Komplexes aus Nordrhein-Westfalen (LMM: Sammlung LWL-Museum für Naturkunde Münster; Fettdruck: revidiertes Material)

Kreis, Ortschaft, Fundlokalität	TK 25	Datum	Anz.	leg./det./coll.	Quellen
Kreis Steinfurt, Rheine	3710	vor 1882	≥ 1	leg. et det. Murdfield, coll. ?	WESTHOFF (1882), HORION (1958)
Kreisfreie Stadt Münster	4011	vor 1882	≥ 1	leg. et det. Kolbe et Treuge, coll. ?	WESTHOFF (1882), HORION (1958)
Kreis Coesfeld, Baumberge bei Havixbeck („Baumberger Kalkhügel“)	4010	vor 1882	≥ 1	leg. et det. Stapel, coll. ?	WESTHOFF (1882), HORION (1958)
Kreis Coesfeld, Ascheberg-Herbern	4211	vor 1882	≥ 1	leg. et det. von Fricken, coll. ?	WESTHOFF (1882), HORION (1958)
Kreisfreie Stadt Hamm	4312	vor 1882	≥ 1	leg., det. et coll. Suffrian, Beleg verschollen!	WESTHOFF (1882), HORION (1958)
Kreis Soest, Lippstadt	4316	vor 1882	≥ 1	leg. et det. Buddeberg, coll. ?	WESTHOFF (1882), HORION (1958)
Hochsauerlandkreis, Arnsberg	4614	vor 1882	≥ 1	leg. et det. von Varendorff, coll. ?	WESTHOFF (1882), HORION (1958)
Kreisfreie Stadt Dortmund	4410	vor 1882	≥ 2	leg. et det. Suffrian et Cornelius, coll. ?	WESTHOFF (1882), HORION (1958)
Kreis Minden-Lübbecke, Minden	3719	vor 1882	≥ 1	leg. et det. Quapp, coll. ?	WESTHOFF (1882), HORION (1958), BARNER (1922)
Niedersachsen, Landkreis Schaumburg, Bückeburg	3720	vor 1882	≥ 1	leg. et det. Burchard, coll. ?	WESTHOFF (1882), HORION (1958), BARNER (1922)
Kreisfreie Stadt Wuppertal, Wuppertal-Elberfeld	4708	vor 1882 1900	≥ 2 3♂	leg. et det. Cornelius, coll. ? leg. et det. Geilenskeuser, coll. Museum Alexander Koenig Bonn, <i>O. medius</i> (Kug.) det. RÖSSNER et al. (2010)	WESTHOFF (1882), CORNELIUS (1884), ROETTTGEN (1911), HORION (1958), KOCH (1968), BAUMANN (2005), RÖSSNER et al. (2010)

Kreis, Ort- schaft, Fundlokalität	TK 25	Datum	Anz.	leg./det./coll.	Quellen
Niedersachsen, Kreisfreie Stadt Osnabrück, Gretesch	3714	vor 1883	≥ 1	leg., det. et coll.?	BÖHR (1883/84)
Niedersachsen, Kreisfreie Stadt Osnabrück, Heger Holz	3713	vor 1883	≥ 1	leg., det. et coll.?	BÖHR (1883/84)
Kreis Coesfeld, Nordkirchen	4211	vor 1900	2♀	leg., det. et coll. Morsbach (in LMM), O. medius (KUG.) det. Kerkering 2015	unpubliziert
Kreisfreie Stadt Münster	4011	V.1918	1♂, 1♀	leg., det. et coll. Vornefeld (in LMM), O. medius (KUG.) det. Kerkering 2015	unpubliziert
Kreisfreie Stadt Düsseldorf, Kaiserswerth, Rheinufer	4606	14.05.1919	4♂	leg. et det. Kirch, coll. Museum Alexander Koenig Bonn, O. medius (KUG.) det. RÖSSNER et al. (2010)	MÜLLER (1937), HORION (1958), BAUMANN (2005), RÖSSNER et al. (2010)
Kreisfreie Stadt Aachen	5202	„seit ca. 1920“	≥ 1	leg., det. et coll. ?	HORION (1958)
Kreisfreie Stadt Krefeld, Uerdingen	4605	„seit ca. 1920“	≥ 1	leg., det. et coll. ?	HORION (1958)
Kreisfreie Stadt Düsseldorf	4706	02.06.1920 09.06.1920	1♂ 1♀	leg. et det. Henseler, coll. Ent. Verein Krefeld, O. medius (KUG.) det. Kerkering 2015	unpubliziert
Kreisfreie Stadt Bonn, Dransdorf	5208	09.05.1927	1♀	leg. et det. Rüschkamp, coll. Museum Alexander Koenig Bonn, O. medius (KUG.) det. RÖSSNER et al. (2010)	MÜLLER (1937), HORION (1958), BAUMANN (2005), RÖSSNER et al. (2010)
Kreis Warendorf, Ahlen	4213	vor 1928	≥ 1	leg. et det. Abeler, coll. ?	DAHMS (1928), HORION (1958)

Kreis, Ort- schaft, Fundlokalität	TK 25	Datum	Anz.	leg./det./coll.	Quellen
Kreis Heinsberg, Erkelenz- Tenholt	4903	1928	1	leg. et det. Horion, coll. ?	MÜLLER (1937), HORION (1958), BAUMANN (2005)
Kreisfreie Stadt Düsseldorf, Stoffeln	4806	07.05.1928 29.05.1928	1♀ 1♂	leg. et det. Henseler, coll. Museum Alexander Koenig Bonn, <i>O. medius</i> (KUG.) det. RÖSSNER et al. (2010)	MÜLLER (1937), HORION (1958), BAUMANN (2005), RÖSSNER et al. (2010)
Kreisfreie Stadt Köln, Wahn(-er Heide)	5108	15.05.1930	1	leg. et det. Rüschkamp, coll. ?	HORION (1958), KÖHLER & STUMPF (1992), BAUMANN (2005)
Kreisfreie Stadt Düsseldorf, Benrath	4807	1931	4	leg. et det. Eigen, coll.?	HORION (1958), BAUMANN (2005)
Kreis Kleve, Rees-Mehr, Lange Renne	4204	12.06.1935	6♂, 3♀ + 1	leg. et det. Horion, Ermisch et Müller, coll. Museum Alexander Koenig Bonn, Ent. Verein Krefeld et Zoologisches Museum der Humboldt- Universität zu Berlin, <i>O. medius</i> (KUG.), 4♂ + 1♀ det. RÖSSNER et al. (2010), 2♂ + 2♀ det. Kerkering 2015	HORION (1936, 1958), MÜLLER (1937), BAUMANN (2005), RÖSSNER et al. (2010)
Kreisfreie Stadt Krefeld, Uerdingen	4605	04.05.1941	1♂	leg. et det. Kippels, coll. Ent. Verein Krefeld, <i>O. medius</i> (KUG.) det. Kerkering 2015	unpubliziert
Kreis Höxter, Höxter-NSG Bielenberg	4222	21.05.1941	1♂, 1♀	leg. et det. Hoffmann, LMM, <i>O. vacca</i> (L.) det. Kerkering 2015	unpubliziert
Rhein-Sieg- Kreis, Sankt Augustin- Menden	5208	19.04.1948 07.05.1948	1♂, 1♀ 1♂	leg. et det. Pascher, coll. Ent. Verein Krefeld, <i>O. medius</i> (KUG.) det. Kerkering 2015	unpubliziert

Kreis, Ortschaft, Fundlokalität	TK 25	Datum	Anz.	leg./det./coll.	Quellen
Rhein-Sieg-Kreis, Troisdorf	5108	20.04.1948 23.04.1948	1♂, 1♀ 1♂, 1♀	leg. et det. Pascher, coll. Ent. Verein Krefeld, O. medius (KUG.) det. Kerkering 2015	unpubliziert
Rhein-Sieg-Kreis, Hennef	5209	07.06.1949	1	leg. et det. Pascher, coll. Ent. Verein Krefeld, Beleg verschollen	BAUMANN (2005)
Kreisfreie Stadt Münster, Münster-Gievenbeck	4011	vor 1950	1♂, 1♀	leg., det. et coll. Beckmann (in LMM), O. medius (KUG.) det. Kerkering 2015	unpubliziert
Kreisfreie Stadt Essen, Werden	4608	V.1951	1♂, 2♀	leg. et det. Jansen, coll. Ruhrlandmuseum Essen (in LMM), O. vacca (L.), 1♂+1♀; O. medius (KUG.), 1♀, det. Kerkering 2015	unpubliziert
Erfstkreis, Erfstadt Liblar	5106	1952	1♂	leg., det. et coll. Jankowski (in Naturkundemuseum Bielefeld), O. medius (KUG.) det. Kerkering 2015	unpubliziert
Kreisfreie Stadt Köln, Worringer Bruch	4907	18.05.1957	1♂, 1♀	leg. et det. Appel, coll. Museum Alexander Koenig Bonn, O. medius (KUG.) det. RÖSSNER et al. (2010)	HORION (1958), KÖHLER (1988), BAUMANN (2005), RÖSSNER et al. (2010)
Kreisfreie Stadt Düsseldorf, Lohausen	4706	05.06.1962	1♂	leg. et det. Koch, coll. Museum Alexander Koenig Bonn, O. medius (KUG.) det. RÖSSNER et al. (2010)	BAUMANN (2005), RÖSSNER et al. (2010)
Kreis Neuss, Dormagen-Zons, Hannepützheide	4806	17.06.1964	1♂	leg. et det. Koch, coll. Museum Alexander Koenig Bonn, O. medius (KUG.) det. RÖSSNER et al. (2010)	BAUMANN (2005), RÖSSNER et al. (2010)

Kreis, Ortschaft, Fundlokalität	TK 25	Datum	Anz.	leg./det./coll.	Quellen
Kreisfreie Stadt Köln, Niehl, Rheinaue	5007	02.05.1965	1♀	leg. et det. Appel, coll. Museum Alexander Koenig Bonn, O. medius (KUG.) det. RÖSSNER et al. (2010)	BAUMANN (2005), RÖSSNER et al. (2010)
Kreis Höxter, Höxter-Ottbergen	4221	21.05.1967	2♂, 1♀	leg., det. et coll. Rehage, O. medius (KUG.) det. Kerkering 2015	unpubliziert
Kreisfreie Stadt Bonn, Schwarzhof, Siegmündung	5208	06.05.1976	2♂, 1♀	leg., det. et coll. Lillienkiold, O. medius (KUG.) det. Schönfeld 2015	VON LILLIENSKIOLD (1978), BAUMANN (2005)
Kreis Wesel, Schermbeck-Damm, NSG Lippeaue	4306	27.03.1996 14.04.1996 10.05.1998 17.05.1998 30.04.1999 14.05.2015	1♂ 1♀ 1♂ 1♀ 1♀ 2♂, 2♀	leg. et det. Scharf, Müller, Kerkering et Hannig, LMM et coll. Rehage, Müller et Kerkering, O. medius (KUG.) det. Kerkering 2015	unpubliziert
Hessen, Landkreis Kassel, Trendelburg-Deisel, Hölleberg	4322	03.05.1997	1♀	leg., det. et coll. Holste (in LMM), O. medius (KUG.) det. Kerkering 2015	unpubliziert
Kreis Wesel, NSG Bislicher Insel zwischen Ginderich und Xanten	4304	09.05.1998	1♂	leg., det. et coll. Reißmann, O. medius (KUG.) det. Kerkering 2015	unpubliziert

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Heimat](#)

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: [76](#)

Autor(en)/Author(s): Hannig Karsten, Kerkering Christian

Artikel/Article: [Zur Verbreitung, Biologie und Bestandsentwicklung von *Onthophagus \(Palaeonthophagus\) medius* \(KUGELANN, 1792\) und *O. \(P.\) vacca* \(LINNAEUS, 1767\) in Nordrhein-Westfalen \(Coleoptera: Scarabaeidae\) 21-42](#)