

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.

Schnecken auf Zollverein

Johannes Meßer (Duisburg)

Zusammenfassung

Die Artenzusammensetzung der Molluskenfauna des Zollverein Parks entspricht der urban-industrieller Gebiete im Ruhrgebiet. Es wurden zwischen 2011 und 2016 21 Arten nachgewiesen, 19 Landschnecken und 2 Süßwasserschnecken. Aufgrund der niedrigen pH-Werte des Bodens (Bergematerial) und der intensiven Parkpflege mit nur wenigen Versteckmöglichkeiten ist die Artenvielfalt geringer als in anderen Landschaftsparks im Ruhrgebiet (Landschaftspark Duisburg-Nord). Bemerkenswert ist das Vorkommen von *Monacha cartusiana*, die in NRW nur lokal verbreitet ist.

Summary

The species diversity of the mollusc fauna of the Zollverein park corresponds to urban-industrial areas in the Ruhr area. Between 2005 and 2016 21 species were detected, 19 terrestrial snails and 2 freshwater snails. Due to the low pH values of the soil (excavation material) and the intensive park maintenance with only a few hiding places, the biodiversity is lower than in other landscape parks in the Ruhr area (Landschaftspark Duisburg-Nord). Notable is the occurrence of *Monacha cartusiana* which is only locally distributed in NRW.

1 Einleitung

Terrestrische Gastropoden sind in ihrem Vorkommen von einer Vielzahl von Faktoren, insbesondere von Boden-pH-Wert, Kalkgehalt, Licht, Feuchte und Mikroklima abhängig (SÖNTGEN 1989). Darüber hinaus ist auch die Historie des Geländes von großer Bedeutung, da die Gastropoden nicht ausweichen können. Mollusken gehören im Allgemeinen zu den innerhalb von Städten nicht besonders begünstigten Tiergruppen, da die Böden verdichtet und versiegelt sind, die Grünflächen und Gärten intensiv gepflegt werden und abgestorbenes Pflanzenmaterial vielfach beseitigt wird (KLAUSNITZER 1993, KÜHNELT 1977). Darüber hinaus besitzen Prädatoren eine hohe Dichte in den wenigen Freiflächen (z. B. Amseln, Singdrosseln und Stare). Der urban-industrielle Raum bringt nicht nur Nachteile für Mollusken mit sich, sondern auch Vorteile im Hinblick auf die Standorteigenschaften und Ausbreitungsmöglichkeiten, was sich auch im Zollverein Park zeigt.

Der Zollverein Park besteht vor allem aus Gebäudeflächen mit Rasen (Kokereigelände), Schotterflächen (Gleistrassen), einer mit Gehölzen bewachsenen Halde (Skulpturenwald), vegetationslosen Baustellenflächen und wenigen Ruderalfluren. Insbesondere die mit dem Bergematerial verbundenen geringen Boden-pH-Werte stellen relativ schlechte Voraussetzungen für Schnecken dar. Durch die intensive Parkpflege ist in Bezug auf die Molluskenfauna im Vergleich zu anderen Industriebrachen im Ruhrgebiet nur eine eingeschränkte Artenzahl und Häufigkeit der Schnecken zu erwarten.

2 Material und Methode

Im Zusammenhang mit der Kartierung der Molluskenfauna NRW erfolgte eine Kartierung des Zollverein Parks. Die Standorte wurden jeweils 20 bis 30 Minuten abgesucht. Die Suche wurde abgeschlossen, wenn 10 Minuten lang keine weiteren Arten hinzukamen, so dass der Artenbestand weitgehend erschöpfend aufgenommen wurde. Flächen- oder volumenbezogene Methoden wurden nicht angewandt. Die fünf Begehungen erfolgten zwischen 2011 und 2016.

Schwerpunkt der Suche waren Versteckmöglichkeiten wie Totholz, Steine und Abfall. Daneben wurde auch unter Moospolstern und Laub gesucht. Probeweise wurde auch die krautige Vegetation abgeklopft und Boden gesiebt. Letztere beide Methoden waren wenig erfolgreich und wurden daher bei den Wiederholungsbegehungen nicht überall angewendet. Die Arten wurden soweit möglich vor Ort bestimmt und deren Häufigkeit halbquantitativ abgeschätzt. Die übrigen Tiere wurden später mit der Stereolupe nachbestimmt.

Zur Bestimmung der Mollusken wurden insbesondere KERNEY (1983) und GLÖER & MEIERBROOK (2003) sowie WIESE (2014), daneben auch EHRMANN (1956), STRESEMANN (1982) und PFLGER (1984) verwendet. Die Nomenklatur richtet sich nach der Artenliste des ARBEITSKREIS MOLLUSKEN NRW (2005).

3 Ergebnisse

Von 2011 bis 2016 wurden im Zollverein Park 21 Schneckenarten nachgewiesen, davon sind 19 Landschneckenarten und 2 Süßwasserschneckenarten (*Physella acuta* und *Stagnicola palustris*). Letztere waren in Röhrichtbeständen angelegter Gewässer zu finden. Die Arten sind in Tabelle 1 aufgelistet. Von den 21 Arten sind 5 Neozoen, dies entspricht ca. 24 % der Arten. Etwas mehr als ein Drittel der Landschneckenarten sind Nacktschnecken. Keine der gefundenen Arten ist im Bestand gefährdet. Bemerkenswert ist das Vorkommen der Kartäuserschnecke

Monacha cartusiana, die in NRW nur lokal verbreitet ist (Abb. 1). Mit *Candidula intersecta* sind beide Laubschneckenarten typisch für industriell genutzte Flächen. Beide Arten sind vor allem im Gleisschotter nahe des Ruhr Museums zu finden.

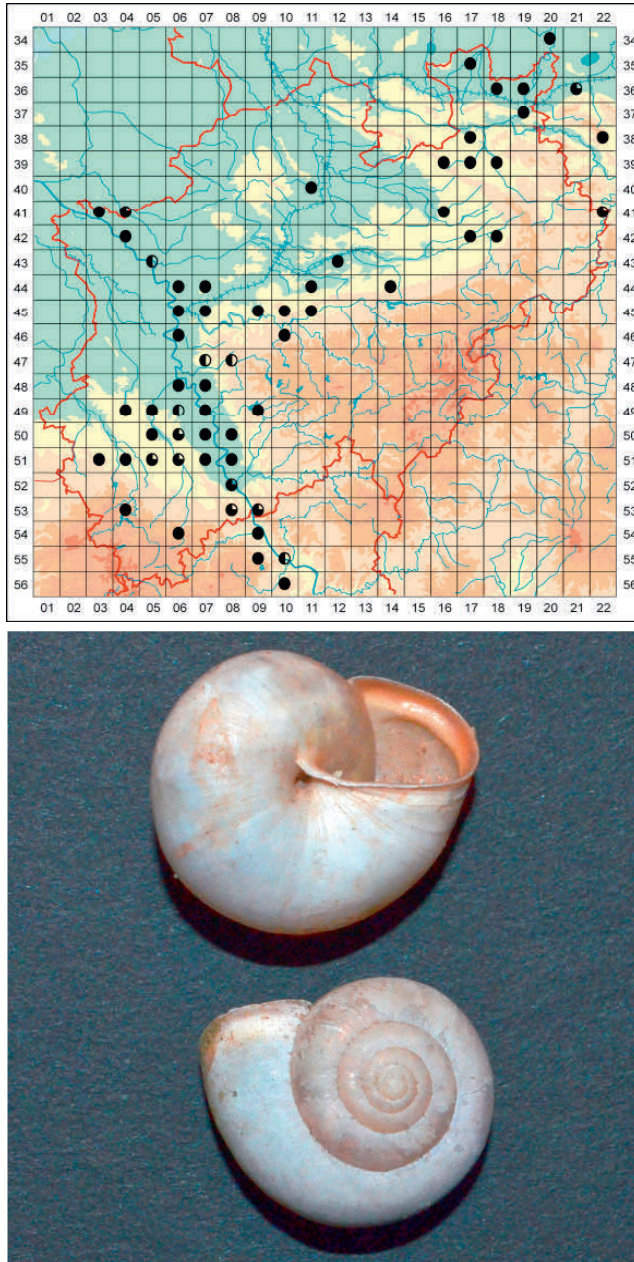


Abb. 1: Vorkommen von *Monacha cartusiana* in NRW (ARBEITSKREIS MOLLUSKEN NRW 2009) (Foto: Johannes Meßer 2016).

Darüber hinaus erwähnenswert ist die Streifen-Glanzschnecke *Nesovitrea hammonis*, die im Ruhrgebiet auf Industriebrachen eher selten zu finden ist (MEBER 2013). Alle anderen Arten sind im Ruhrgebiet häufig in urbanen Gehölsen, naturnahen Gärten und Brachflächen mit Versteckmöglichkeiten zu finden.

Die im Zollverein Park häufigsten Gehäuseschneckenarten sind *Discus rotundatus* und *Alinda biplicata* (ehemals *Balea biplicata*). Bei den Nacktschnecken die Neozoen *Arion lusitanicus* und *Deroceras panormitanum* (Abb. 2).



Abb. 2: Typische Arten im urbanen Raum (links oben: *Discus rotundatus*, rechts oben: *Alinda biplicata*, links unten: *Arion lusitanicus*, rechts unten: *Deroceras panormitanum*) (Fotos: Johannes Meßer 2011)

Tab. 1: Schnecken-Nachweise im Zollverein Park 2011–2016 (*: ungefährdet, Neo: Neozoon, D: Daten unzureichend).

	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status NRW
1	<i>Aegopinella nitidula</i>	Rötliche Glanzschnecke	*
2	<i>Alinda biplicata</i>	Gemeine Schließmundschnecke	*
3	<i>Arion distinctus/hortensis</i>	Garten-Wegschnecke	*
4	<i>Arion lusitanicus</i>	Spanische Wegschnecke	Neo
5	<i>Boettgerilla pallens</i>	Wurmschnegel	*
6	<i>Candidula intersepta</i>	Gefleckte Heideschnecke	Neo
7	<i>Cepaea hortensis</i>	Garten-Schnirkelschnecke	*
8	<i>Cepaea nemoralis</i>	Hain-Schnirkelschnecke	*
9	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Gemeine Achatschnecke	*
10	<i>Deroceras agreste</i>	Graue Ackerschnecke	D
11	<i>Deroceras panormitanum</i>	Mittelmeer-Ackerschnecke	Neo
12	<i>Deroceras reticulatum</i>	Genetzte Ackerschnecke	*
13	<i>Discus rotundatus</i>	Gefleckte Schüsselschnecke	*
14	<i>Limax maximus</i>	Tigerschnegel	*
15	<i>Monacha cartusiana</i>	Kartäuserschnecke	Neo
16	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Braune Streifen-Glanzschnecke	*
17	<i>Oxychilus draparnaudi</i>	Große Glanzschnecke	*
18	<i>Physella acuta</i>	Spitze Blasenschnecke	Neo
19	<i>Stagnicola palustris</i>	Gemeine Sumpfschnecke	D
20	<i>Trochulus hispidus</i>	Gemeine Haarschnecke	*
21	<i>Vitrina pellucida</i>	Kugelige Glasschnecke	*

4 Diskussion

Die Zusammensetzung der Schneckenfauna des Zollverein Parks kann mit der auf anderen Industriebrachen im Ruhrgebiet verglichen werden. Hierzu liegen insbesondere Daten aus dem westlichen Ruhrgebiet vor (MEBER 2013).

Typische Arten der Industriebrachen ($\geq 5\%$ Dominanzanteil) sind (sortiert nach abnehmendem Anteil): *Oxychilus draparnaudi*, *Arion lusitanicus* (Kompl.), *Alinda biplicata*, *Deroceras reticulatum*, *Discus rotundatus*, *Vitrina pellucida*, *Cepaea hortensis*, *Monacha cartusiana* und *Arion distinctus/hortensis* (MEBER 2013). Abbildung 3 zeigt die Dominanzstruktur der Industriebrachen auf der Basis halbquantitativer Häufigkeitsangaben. Es wurden 19 Standorte mit Sukzessionsstadien von der Pionierfläche bis zum Birken-Weiden-Vorwald untersucht. Insgesamt wurden 34 Arten nachgewiesen. Die Artenzahl ist bei den Pionierflächen

(Abb. 4) mit nur wenigen Gehölzen deutlich geringer (4–13 Arten, Durchschnitt 8,1 Arten) als bei den fortgeschrittenen Sukzessionsstadien mit Vorwaldcharakter (10–16 Arten, Durchschnitt 12,1 Arten).

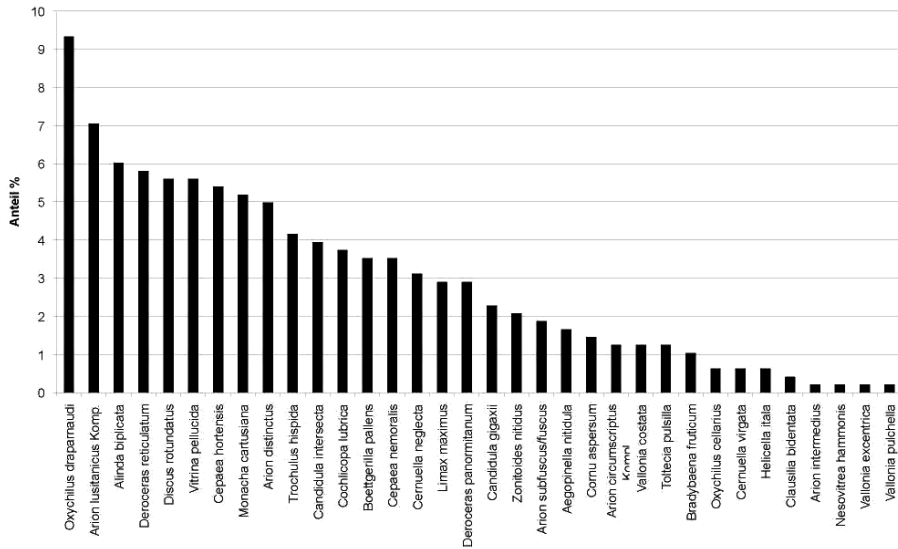


Abb. 3: Dominanzstruktur der Industriebrachen im westlichen Ruhrgebiet (% Anteil, 19 Standorte) (MEBER 2013)

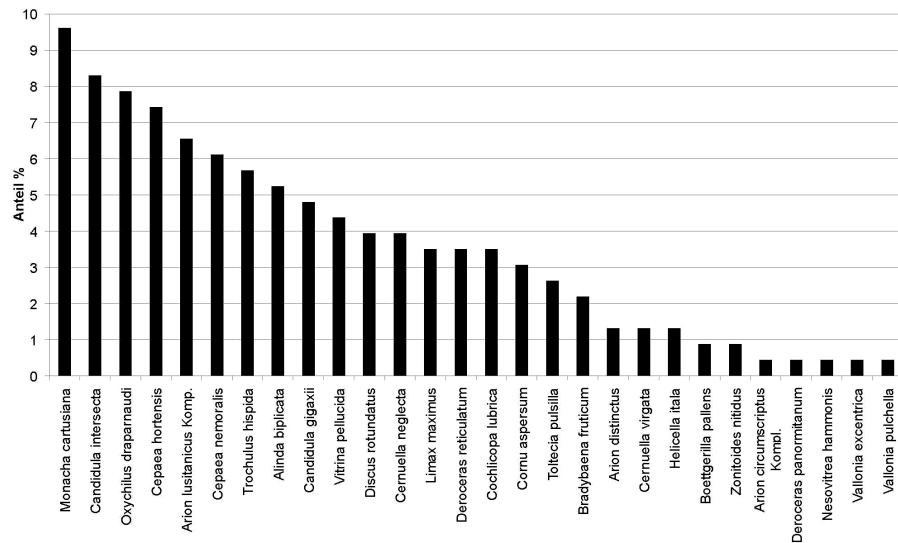


Abb. 4: Dominanzstruktur der Pionierflächen unter den Industriebrachen im westlichen Ruhrgebiet (% Anteil, 11 Standorte) (MEBER 2013)

Diese Auswahl zeigt, dass sich im urban-industriellen Umfeld, ähnlich wie bei anderen Tier- und Pflanzengruppen auch, zahlreiche bemerkenswerte Arten etabliert haben. Die meisten eingeschleppten Mollusken sind westeuropäisch und/oder westmediterran verbreitet (Tab. 2). Die Ausbreitung wärmeliebender Arten ist auch bei anderen Wirbellosen bekannt. Interessant ist hierbei, dass die Gastropoden offensichtlich die menschliche Mobilität nutzen. Der Transport der Mollusken erfolgt dabei mit Pflanzenmaterial, Holz, Blumentöpfe bzw. Steine, Schotter und Erdaushub über Eisenbahnen, Schiffen und LKW (z. B. LILL & WIMMER 1996, LILL et al. 1997).

Ein Vergleich der Tab. 1 mit der Abb. 3 zeigt, dass die 14 häufigsten Schneckenarten auch im Zollverein Park vorkommen. Die Artenzusammensetzung der Schneckenfauna im Zollverein Park ist damit typisch für urban-industrielle Flächen. Erst bei den weiteren Arten machen sich lokale Besonderheiten bemerkbar.

Im Vergleich zum Landschaftspark Duisburg-Nord, eine ähnlich große Fläche mit industriell vorgeprägten Böden, ergibt sich ebenfalls eine recht große Übereinstimmung in der Artenzusammensetzung. Dort wurden mit 25 Arten 4 Arten mehr nachgewiesen als im Zollverein Park. Darunter sind im Landschaftspark Duisburg-Nord jedoch keine Süßwasserschneckenarten. Bezogen auf die Landschnecken ergibt sich danach eine um ein Viertel geringere Artenzahl im Zollverein Park bei vergleichbarer Untersuchungsintensität. Zum einen sind es Arten die auf lehmig-feuchten Böden vorkommen (*Arion subfuscus/fuscus*, *Arion circumscriptus* Kompl., *Zonitoides nitidus*) und zum anderen weitere eingeschleppte Arten (*Bradybaena fruticum*, *Candidula gigaxii*, *Cornu aspersum*). Außer diesen genannten Arten wurden im Landschaftspark Duisburg-Nord *Vallonia costata* und *Vallonia excentrica* nachgewiesen. Auf Grund der geringen Größe und der z. T. versteckten Lebensweise sind diese Arten im Zollverein Park durchaus noch möglich. Demgegenüber kommen *Nesovitrea hammonis* und *Deroceras agreste* nur im Zollverein Park und nicht im Landschaftspark Duisburg-Nord vor. Auch dies sind Arten, die eher auf autochthonen Böden vorkommen. Damit ergibt sich eine Übereinstimmung von 17 Arten. Die Ursache des höheren Artenreichtums im Landschaftspark Duisburg-Nord liegt an den flächig vertretenen Schlackenböden mit hohen pH-Werten und grundwassernahen autochthonen Böden. Darüber hinaus sind dort offensichtlich mehr Arten durch Bodenablagerungen und Bepflanzungsmaßnahmen eingeschleppt worden, die auch überdauert haben.

Die Analyse der Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften urban-industrieller Lebensräume führt zu charakteristischen Artenzusammensetzungen. Bei diesen Zönosen sind charakteristische Arten (C: Arten die nur im betreffenden

Lebensraum vorkommen), typische Arten (T: Arten die mit hoher Dominanz vorkommen) und Begleitarten (B: Arten die häufig im betreffenden Lebensraum, aber ebenso auch in anderen Lebensräumen vorkommen) zu unterscheiden:

Urbane Gehölze

- T: *Arion distinctus*, *Aegopinella nitidula*, *Oxychilus draparnaudi*,
Discus rotundatus und *Arion lusitanicus*
B: *Cepaea hortensis*, *Trochulus hispidus*, *Limax maximus*,
Deroceras panormitanum und *Alinda biplicata*

Sukzessionsflächen

- T: *Oxychilus draparnaudi*, *Vitrina pellucida*, *Arion distinctus/hortensis*,
Alinda biplicata und *Deroceras reticulatum*
B: *Arion lusitanicus* (Kompl.), *Deroceras panormitanum*, *Boettgerilla pallens* und
Discus rotundatus

Pionierflächen

- C: *Monacha cartusiana* und *Candidula intersecta*
T: *Limax maximus*, *Oxychilus draparnaudi*, *Vitrina pellucida* und *Arion lusitanicus*
B: *Trochulus hispidus*, *Cochlicopa lubrica* und *Alinda biplicata*

Städte gelten wegen ihrer Verdichtung, Versiegelung, geringen Luftfeuchte und der intensiven Pflege der Grünflächen als ungünstige Lebensräume für Mollusken (KLAUSNITZER 1993). Auch die Staubimmissionen und SO₂-Konzentration der Luft machen sich negativ auf die Schneckenfauna bemerkbar (STREIB 1984). Andererseits begünstigen die gegenüber dem Umland milderen Winter und die Verschiedenartigkeit der künstlichen Böden eine höhere Artenvielfalt. Von entscheidender Bedeutung sind allerdings die Ausbreitungsmöglichkeiten, die sich auf Grund des Verkehrs (LILL & WIMMER 1996, LILL et al. 1997) und des Bodentransportes im urban-industriellen Raum ergeben. Mollusken können sich durch unbeabsichtigte Verschleppung an einen neuen Standort bei für sie geeignetem Klima und geeigneten Standortverhältnissen etablieren. Insofern sind Mollusken nicht auf funktionierende Biotopverbundstrukturen, wie sie beispielsweise Verkehrswege im urbanen Raum darstellen (MEBER 1999), angewiesen.

Fast alle Landschneckenarten im Zollverein Park sind synanthrop, nur eine Art kann als eher außerhalb von Siedlungsräumen vorkommend eingestuft werden. Weitere 5 Arten sind eher Ubiquisten (Tab. 2). Die meisten Arten sind paläarktisch/holarktisch/mitteleuropäisch verbreitet. Die Neozoen sind west- bzw. südwesteuropäisch verbreitet, ebenso wie mehrere einheimische Arten. Nur *Boettgerilla pallens* stammt aus dem osteuropäischen Raum (kaukasischer Verbreitungstyp).

Tab. 2: Landschnecken im Zollverein Park, der Grad ihrer Synanthropie und ihr Verbreitungstyp (nach MEBER 2013)
(fett: Neozoon, 1: Vorkommen eher außerhalb des Siedlungsraumes, 2: ubiquistisch (keine deutliche Bevorzugung anthropogener Bedingungen), 3: hemisynanthrop, 4: eusynanthrop, *: KLAUSNITZER & HÜBNER 1989, Verbreitungstyp nach KERNEY et al. 1983)

Artname	Häufigkeit in urbanen Gehölzen in %	Gärten (4)	Industriebrachen (11)	typisch für Stadthabitate *	Synanthropie	Verbreitungstyp
<i>Monacha cartusiana</i> (O. F. MÜLLER, 1774)			X		4	mediterran u. südosteuropäisch
<i>Candidula intersecta</i> (POIRET, 1801)			X		4	westeuropäisch
<i>Oxychilus draparnaudi</i> (H. BECK, 1837)	77	x	X	8	3-4	westmediterran u. -europäisch
<i>Arion distinctus/hortensis</i>	94	x	x	10	3	holarktisch
<i>Boettgerilla pallens</i> (SIMROTH, 1912)	71	x	X	x	3	kaukasisch
<i>Deroceras panormitanum</i> (LESSONA & POLLONERA, 1882)	69	x	X	-	3	südwesteuropäisch
<i>Trochulus hispidus</i> (LINNAEUS, 1758)	66	x	X	9	3	europäisch
<i>Limax maximus</i> (LINNAEUS, 1758)	63	(x)	X	8	3	süd- u. westeuropäisch
<i>Deroceras reticulatum</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	63	x	X	7	3	europäisch
<i>Alinda biplicata</i> (MONTAGU, 1803)	51	(x)	X	x	3	mitteleuropäisch
<i>Cepaea hortensis</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	49	x*	X	6	3	west- u. mitteleuropäisch
<i>Cochlicopa lubrica</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	49	x	X	9	3	holarktisch
<i>Vitrina pellucida</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	43	x	X	8	3	holarktisch
<i>Arion lusitanicus</i> (J. MABILLE, 1868)	97	x	x	-	2-3	west- u. mitteleuropäisch
<i>Aegopinella nitidula</i> (DRAPARNAUD, 1805)	74	x	x	x	2-3	nordwesteuropäisch
<i>Discus rotundatus</i> (O. F. MÜLLER, 1774)	89	x	x	9	2	west- u. mitteleuropäisch
<i>Cepaea nemoralis</i> (LINNAEUS, 1758)	23		(x)	9	2	westeuropäisch
<i>Nesovitrea hammonis</i> (STRÖM, 1765)	3		(x)	x	1-2	paläarktisch
<i>Deroceras agreste</i> (LINNAEUS, 1758)	-				1	westpaläarktisch

Danksagung

Mein Dank gilt Frau Dr. Esther Guderley für die Zurverfügungstellung von Funden und die Unterstützung bei der Bestandsaufnahme.

Literatur

- ARBEITSKREIS MOLLUSKEN NRW (2005): Artenliste Mollusken in Nordrhein-Westfalen.
- ARBEITSKREIS MOLLUSKEN NRW (2009): Datenbankauszug und Verbreitungskarten Nordrhein-Westfalen.
- EHRMANN, P. (1956): Mollusca. – In: BROHMER, P., EHRMANN, P. & G. ULMER (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas II. – Leipzig.
- GLÖER, P. & C. MEIER-BROOK (2003): Süßwassermollusken. – Hamburg, Selbstverlag Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, 134 S.
- KERNEY, M. P., CAMERON, R. A. D. & J. H. JUNGBLUTH (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas 1. Aufl. – Hamburg & Berlin (Parey), 384 S.
- KLAUSNITZER, B. (1993): Ökologie der Großstadtfaua. – Stuttgart, 454 S.
- KÜHNELT, W. (1977): Die Grünflächen der Städte und ihre Tierwelt. – In: Stadtökologie, 3. Fachtagung des Instituts für Umweltwissenschaften und Naturschutz (Graz): 69-77.
- LILL, K. & W. WIMMER (1996): *Cerņuella neglecta* (DRAPARNAUD 1805) von drei Lokalitäten in Ost-Niedersachsen (Gastropoda: Hygromiidae). – Mitt. der Deutschen Malakozool. Ges. (Frankfurt am Main) **58**: 17-21.
- LILL, K., GRABOW, K. & W. WIMMER (1997): *Monacha cartusiana* (O.F. MÜLLER 1774) in Süd-Niedersachsen (Gastropoda: Hygromiidae). – Mitt. der Deutschen Malakozool. Ges. (Frankfurt am Main) **59**: 19-24.
- MEBER, J. (1999): Möglichkeiten eines Biotopverbundes im industriell geprägten Raum: Das Beispiel Duisburg. – Geobot. Kolloquium. (Frankfurt am Main) **14**: 57-62.
- MEBER, J. (2013): Gastropodenfauna im urban-industriellen Raum am Beispiel des westlichen Ruhrgebietes. – Decheniana (Bonn) **166**: 107-133.
- PFLEGER, V. (1984): Schnecken und Muscheln Europas, Land- und Süßwasserarten. – Kosmos Naturführer, Stuttgart.
- SÖNTGEN, M. (1989): Untersuchung zur Biologie städtischer Böden. – 3. Schnecken. Poster zu Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie (Essen 1988), **18**: 187-192.
- STREIB, U. (1984): Verbreitungsmuster rezenter Schnecken im Stadtgebiet Mainz (Mollusca: Gastropoda). – Mainzer Naturwiss. Archiv (Mainz), **22**: 149-209.
- STRESEMANN, E. (1982): Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD – Wirbellose I. – Berlin, 494 S.
- WIESE, V. (2014): Die Landschnecken Deutschlands. – Finden – Erkennen – Bestimmen. – Wiebelsheim, 352 S.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Johannes Meßer, Im Eickelkamp 36, 47169 Duisburg
E-Mail: jmesser@online.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: 2017

Band/Volume: [87_2017](#)

Autor(en)/Author(s): Meßer Johannes

Artikel/Article: [Schnecken auf Zollverein 253-262](#)