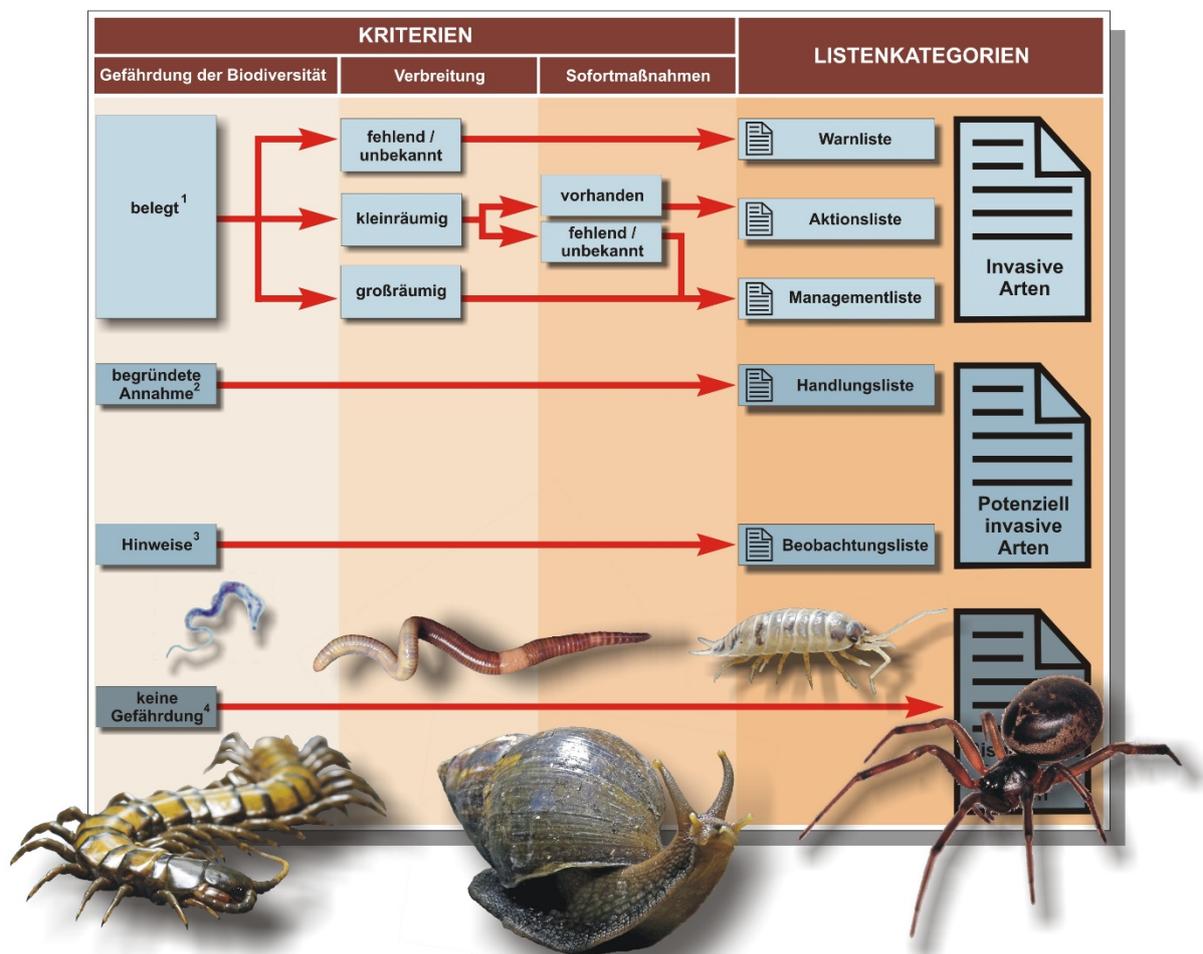


Wolfgang Rabitsch und Stefan Nehring

Naturschutzfachliche Invasivitäts- bewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde terrestrische Wirbellose Tiere Teil 1: Non-Insecta



**Naturschutzfachliche Invasivitäts-
bewertungen für in Deutschland
wild lebende gebietsfremde
terrestrische Wirbellose Tiere
Teil 1: Non-Insecta**

**Ergebnisse aus dem gleichnamigen F+E-Vorhaben
(FKZ: 3514 86 0200)**

**Wolfgang Rabitsch
Stefan Nehring**

Titelbild: Graphische Darstellung der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten. Stellvertretend sind für die Wirbellosen Tiere von links oben nach rechts unten für die Protozoa *Trypanosoma brucei gambiense* (Schlafkrankheit-Erreger), für die Gruppen der Würmer *Dendrobaena veneta* (Regenwurm), für die Crustacea *Porcellio laevis* (Flinke Kellerassel), für die Myriapoda *Ethmostigmus trigonopodus* (Hundertfüßer), für die Mollusca *Lissachatina fulica* (Große Achatschnecke) und für die Chelicerata *Steatoda nobilis* (Noble Fettspinne) abgebildet (Graphik: ©BfN, Fotos: Alle Arten ©Stefan Nehring außer *S. nobilis* ©Stu's Images, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=42704570>, Ausschnitt).

Adressen der Autoren:

Dr. Wolfgang Rabitsch Umweltbundesamt, Abt. Biologische Vielfalt & Naturschutz
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien
E-Mail: wolfgang.rabitsch@umweltbundesamt.at

Dr. Stefan Nehring Bundesamt für Naturschutz
Fachgebiet II 1.2 „Botanischer Artenschutz“
Konstantinstraße 110, 53179 Bonn
E-Mail: stefan.nehring@bfn.de

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (FKZ: 3514 86 0200).

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).

BfN Schriften sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter <http://www.bfn.de> heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
URL: www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.



Diese Schriftenreihe wird unter den Bedingungen der Creative Commons Lizenz Namensnennung – keine Bearbeitung 4.0 International (CC BY - ND 4.0) zur Verfügung gestellt (<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.de>).

Druck: Druckerei des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV)

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-387-4

DOI 10.19217/skr626

Bonn 2022

INHALTSVERZEICHNIS

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde terrestrische Wirbellose Tiere

Teil 1: Non-Insecta

Wolfgang Rabitsch¹ & Stefan Nehring²

¹ Umweltbundesamt, Wien

² Bundesamt für Naturschutz, Bonn

1	Einleitung	5
2	Ergebnisse und Erkenntnisse im Überblick	6
3	Invasivitätsbewertungen	13
	<i>Arion vulgaris</i> – Spanische Wegschnecke	14
	<i>Arthurdendyus triangulatus</i> – Neuseelandplattwurm.....	16
	<i>Bursaphelenchus xylophilus</i> – Kiefernholz nematode	18
	<i>Cheiracanthium mildei</i> – Mildes Dornfinger.....	20
	<i>Leiobunum</i> sp. A – Namenloser Rückenanker	22
	<i>Mermessus trilobatus</i> – Amerikanische Zwergspinne	24
	<i>Obama nungara</i> – Nungara-Plattwurm.....	26
	<i>Opilio canestrinii</i> – Apenninenkanker	28
	<i>Varroa destructor</i> – Varroamilbe	30
4	Gesamtartenliste gebietsfremder und kryptogener terrestrischer Wirbelloser Tiere (ohne Insekten)	32
4.1	Archäobiota	33
	MOLLUSCA – ARACHNIDA – MYRIAPODA	33
4.2	Neobiota	36
	PROTOZOA.....	36
	NEMERTINI – PLATHELMINTHES – NEMATHELMINTHES – ANNELIDA.....	41
	MOLLUSCA	53
	ARACHNIDA	70
	MYRIAPODA	119
	CRUSTACEA	133
5	Literatur	139



Die Gestreifte Weinbergschnecke (Helix lucorum) ist vom östlichen Schwarzmeergebiet über Kleinasien und den Balkan bis Italien verbreitet. In Deutschland als Heimtier gehalten und gezüchtet, wurde die gebietsfremde Art in den letzten Jahrzehnten wiederholt absichtlich freigesetzt. Aktuell ist die Gestreifte Weinbergschnecke in mehreren Bundesländern unbeständig vorkommend; eine Etablierung ist unter Klimawandel zu erwarten. (© S. Nehring)

1 Einleitung

Die absichtliche Einfuhr und das unbeabsichtigte Einschleppen von Arten außerhalb ihrer natürlichen Verbreitungsgebiete stellen weltweit eine wichtige Gefährdungsursache für die biologische Vielfalt dar. Durch die bis heute anhaltende Etablierung und Ausbreitung gebietsfremder Arten entsteht Handlungsbedarf für den Naturschutz (BfN 2005). Unter dem Leitbild des Vorsorgeprinzips wurde dazu im Rahmen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt ein hierarchischer dreistufiger Strategieansatz aus Prävention, Sofortmaßnahmen und Kontrolle zu gebietsfremden Arten formuliert (CBD 2002, 2010), der auch in das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und in die „Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten“ Eingang gefunden hat.

Maßnahmen gegen gebietsfremde Arten sind immer auf Basis sorgfältiger Bewertungen bzw. Abwägungen zu treffen. Die Invasivität gebietsfremder Arten und die Bedeutung von Einfuhrvektoren für die verschiedenen taxonomischen Gruppen sind sehr unterschiedlich ausgeprägt. Für einen effizienten Einsatz von Ressourcen zur Vermeidung, Abwehr und Beseitigung gebietsfremder Arten ist das Wissen über das jeweilige Gefährdungspotenzial einer gebietsfremden Art für die biologische Vielfalt sowie über die verantwortlichen Einfuhrvektoren eine wesentliche Voraussetzung (BfN 2005). Da das Europarecht kompetenzgemäß nur die invasiven Arten von unionsweiter Bedeutung (die sogenannte Unionsliste invasiver Arten) berücksichtigt, wird das nationale Recht zu invasiven Arten nicht überflüssig (vgl. Köck 2015). So erlaubt die Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 den Mitgliedstaaten, unter bestimmten Voraussetzungen strengere nationale Vorschriften beizubehalten oder zu erlassen. Zudem haben die Mitgliedstaaten die Möglichkeit, in Ergänzung zur Unionsliste, weitere dort nicht berücksichtigte invasive Arten (da sie z.B. in Teilen der EU heimisch sind) in eine eigene nationale Liste aufzunehmen. Für dort gelistete Arten kann der Mitgliedstaat individuell festlegen, welche der Maßnahmen und Verbote der EU-Verordnung jeweils gelten sollen. Eine entsprechende Ermächtigung zur Umsetzung wurde in § 54 Abs. 4 BNatSchG festgeschrieben.

Die erhebliche Gefährdung der Biodiversität durch invasive Arten ist durch einen transparenten und nachvollziehbaren Vorgang zu dokumentieren (Nehring et al. 2015a). Nach Zink (2013) und Köck (2015) erzeugen die vom Bundesamt für Naturschutz herausgegebenen naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen gebietsfremder Arten die notwendigen Wissensgrundlagen zur Feststellung der invasiven Arten von nationaler Bedeutung für Deutschland. Aus diesem Grund führt das Bundesamt für Naturschutz die in den vergangenen Jahren begonnenen naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen gebietsfremder Arten für Deutschland fort. Hierbei werden auch kommentierte Gesamtartenlisten gebietsfremder Arten erstellt, die u.a. für jede Art Informationen zum Status, zur Herkunft, zu verantwortlichen Einfuhrvektoren und zum Zeitpunkt des Erstnachweises beinhalten. Nach den Gefäßpflanzen (Nehring et al. 2013), den Wirbeltieren (Nehring et al. 2015b), den Pilzen, Niederen Pflanzen und den aquatischen Wirbellosen Tieren (Rabitsch & Nehring 2017, 2021) folgen zum Abschluss der ersten Gesamtbearbeitung aller taxonomischen Gruppen die terrestrischen Wirbellosen Tiere.

Neben den Invasivitätsbewertungen ist die Erstellung einer möglichst vollständigen Taxaliste der außerhalb menschlicher Obhut nachgewiesenen gebietsfremden terrestrischen Wirbellosen Tiere Deutschlands ein zentraler Bestandteil dieser Studie. Aufgrund der Vielzahl der dokumentierten gebietsfremden Arten umfasst der vorliegende Band alle taxonomischen Gruppen Wirbelloser Tiere außer Insekten, die in einem separaten Band zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht werden.

2 Ergebnisse und Erkenntnisse im Überblick

Wirbellose Tierarten machen weltweit und auch in Deutschland den mit Abstand größten Anteil an der Artenvielfalt aus. Nach BfN (2015) kommen in Deutschland über 47.000 Wirbellose Tierarten vor, davon rund 33.000 Insektenarten und 14.000 Arten aus andere Wirbellosen-Gruppen. Die meisten dieser Arten gelten als einheimisch und leben vor allem in terrestrischen Lebensräumen. Eine erste Übersicht, welche gebietsfremden Arten bislang nach Deutschland absichtlich oder unabsichtlich eingeführt wurden und außerhalb menschlicher Obhut im Freiland bzw. in der freien Natur nachgewiesen werden konnten, wurde durch Geiter et al. (2002) vorgelegt. Analysen und Modelle zeigen, dass gebietsfremde Arten weiterhin weltweit zunehmen, ohne Anzeichen von Sättigungseffekten (Seebens et al. 2017, 2018, Roques et al. 2016). Auch beschleunigen sich Prozesse wie z.B. die Ausbreitung der Arten im neuen Vorkommensgebiet. Simulationen legen nahe, dass die Anzahl gebietsfremder Arten besonders in Europa zunehmen wird und dass Wirbellose dabei den größten Anteil ausmachen (Seebens et al. 2021). Vorliegende Analysen der Einfuhrvektoren für Arthropoden zeigen ein breites Spektrum möglicher Einbringungspfade nach Europa (Rabitsch 2010). Bei den Wirbellosen Tieren überwiegt die unabsichtliche Einschleppung. Absichtliche Motive sind in dieser Tiergruppe z.B. der Einsatz von gebietsfremden Milben zur biologischen Kontrolle (meist gegen schädliche Insekten im Unterglasanbau von Gemüse) oder die Haltung von gebietsfremden Arten aus fast allen taxonomischen Großgruppen als Haustiere in Terrarien (vgl. z.B. Kumschick et al. 2016). Die Bedeutung der Einfuhrvektoren unterliegt dabei gewissen Schwankungen im Laufe der Zeit (z.B. Änderungen rechtlicher Rahmenbedingungen, Modeerscheinungen im Tierhandel). Auf Grund der Kenntnisfortschritte, aber auch wegen der sich ändernden Verbreitung und Auswirkungen von gebietsfremden Arten, ist eine Aktualisierung zwanzig Jahre nach Erscheinen der Dokumentation von Geiter et al. (2002) sinnvoll und notwendig.

Die im Bundesamt für Naturschutz vorliegenden Daten und Erkenntnisse zu den Begleitumständen der Vorkommen und naturschutzfachlichen Auswirkungen gebietsfremder Wirbelloser Tiere wurden vor allem im Rahmen des F+E Vorhabens

- Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland vorkommende gebietsfremde Pilze, Niedere Pflanzen und Wirbellose Tiere (FKZ 3514 86 0200): Auftragnehmer Umweltbundesamt GmbH Wien (Projektleiter Dr. Wolfgang Rabitsch)

mit Beteiligung weiterer Experten erarbeitet.

Ziele und Datengrundlagen

Der vorliegende Band enthält die Bearbeitung aller terrestrischen Wirbellosen-Gruppen mit Ausnahme der Insekten, die in einem nachfolgenden Band behandelt werden.

Für die Bewertung der naturschutzfachlichen Invasivität gebietsfremder Arten ist die Kenntnis zum Vorkommen, zu verantwortlichen Einfuhrvektoren und zu möglichen Auswirkungen eine wichtige Grundlage. Hierfür wurde eine vollständige Dokumentation von allen gebietsfremden terrestrischen Wirbellosen-Arten erarbeitet, die bislang außerhalb menschlicher Obhut in Deutschland nachgewiesen worden sind. Ergänzend werden vor allem unabsichtlich eingeschleppte gebietsfremde Arten aufgeführt, die bislang nach publizierten Wissensstand noch nicht wild lebend in Deutschland nachgewiesen werden konnten. Recherchierte gebietsfremde Arten, die nach vorliegenden Erkenntnissen möglicherweise in Deutschland invasiv sein könnten, wurden anschließend hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Invasivität bewertet. Zur Klassifizierung der Arten und zur Beschreibung der Invasionsprozesse wurden dabei die Definitionen, Kriterien und Vorgaben der „Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.3“ angewendet (Nehring et al. 2015a).

Der Kenntnisstand zu den Arten ist ausgesprochen heterogen. Während manche Gruppen taxonomisch-systematisch, biogeographisch und ökologisch besser bekannt sind, ist der Wissensstand bei anderen Gruppen lückenhaft und selbst „einfache“ Fragen, z.B. nach dem geographischen Ursprungsgebiet oder zur aktuellen Verbreitung in Deutschland, können nicht sicher beantwortet werden. Dies gilt gleichermaßen für heimische wie für gebietsfremde Arten.

Im Naturschutz werden die gebietsfremden Arten in zwei Gruppen unterteilt (BfN 2005), wobei das Jahr 1492 als begründete Zeitenwende (Entdeckung Amerikas durch Kolumbus: Historischer Beginn der Neuzeit und eines umfangreichen interkontinentalen Austauschs von Arten) fungiert: Archäobiota sind gebiets-

fremde Arten, die vor 1492 in den Bezugsraum gelangt sind und sich seitdem dort wild lebend erhalten (alteingebürgerte Arten). Neobiota sind gebietsfremde Arten, die nach 1492 in den Bezugsraum gelangt sind oder sich dort nicht vor 1492 wild lebend dauerhaft erhalten konnten.

Um einen Überblick über die gebietsfremden Wirbellosen-Arten (Archäobiota und Neobiota) in Deutschland zu bekommen, wurde zunächst die Artenliste von Geiter et al. (2002) herangezogen. Jede dort genannte Art wurde hinsichtlich ihrer Herkunft als gebietsfremde Art sowie ihres Etablierungsstatus in Deutschland geprüft. Zusätzlich wurden folgende weitere Angaben recherchiert: Einführungsvektoren, Zeitpunkt der Erst-einbringung und des Erstnachweises (außerhalb menschlicher Obhut) im Freiland bzw. in der freien Natur, aktuelle Verbreitung in Deutschland (und ggfs. in anderen europäischen Ländern) und Vorkommen in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen. Von Geiter et al. (2002) abweichende Erkenntnisse, insbesondere hinsichtlich der Angaben zur Herkunft und zum Status, werden kommentiert. Zusätzlich wurde in der Fachliteratur nach neuen (oder übersehenen) Arten recherchiert und diese entsprechend ergänzt. Hilfreich waren dabei insbesondere einzelne Standardwerke, Inventare gebietsfremder Arten aus Nachbarländern, Internet-Datenbanken, Informationsportale und eine Vielzahl von Einzelpublikationen. Alle zitierten Werke sind in Kapitel 5 „Literatur“ geordnet nach taxonomischen Gruppen bibliographisch erfasst. Die Nomenklatur der einzelnen Gruppen folgt verschiedenen Standardwerken, wichtige Synonyme werden bei den spezifischen Anmerkungen zu den Arten angeführt.

Die vorliegende Bearbeitung ist umfassend und fachlich fundiert, kann aber im Detail nicht vollständig sein. Einerseits ist der bestehende Mangel an detaillierten Informationen zur Einbringungsgeschichte und Verbreitung für viele Arten in Deutschland hervorzuheben, andererseits gibt es eine reichhaltige wissenschaftliche und populäre Literatur, die eine vollständige Bearbeitung und Auswertung aller (zumeist analoger) Quellen, insbesondere historischer Angaben, sehr aufwändig macht. Die hinsichtlich aktueller taxonomischer Auffassungen nicht immer eindeutigen historischen Angaben würden in einzelnen Fällen die Überprüfung – sofern vorhanden – der tatsächlichen Belegexemplare erforderlich machen. Hinzu kommt der Umstand, dass biologische Invasionen hoch dynamische Phänomene sind, und regelmäßig neue, eingeschleppte Arten in Deutschland aufgefunden werden. In manchen Gruppen ist – in Abhängigkeit der Einfuhrvektoren – ein Rückgang oder eine Beschleunigung der Vorgänge (sowohl die Einbringung als auch die Ausbreitung betreffend) zu vermuten. In der Summe werden gebietsfremde Arten momentan jedoch weiterhin zunehmen (vgl. Seebens et al. 2017, 2018, Roques et al. 2016).

Methodische Spezifizierungen

Die Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten wurde mit dem Ziel entwickelt, für alle Taxa und Lebensräume anwendbar zu sein (Nehring et al. 2015a). Die Methodik wurde jedoch bisher nicht für alle Anwendungsfälle im Detail erprobt. Bei der vorliegenden Bearbeitung wurde deutlich, dass speziell bei der Status-Angabe „Fehlend“ es sinnvoll ist, eine weitere Teilgruppe zu ergänzen. Unter den gebietsfremden Wirbellosen-Arten gibt es besonders viele dokumentierte Nachweise von unabsichtlich eingeführten Arten, die bislang oftmals nur einmalig und als Einzelexemplar vor allem in Gütersendungen in Deutschland festgestellt wurden. Diese Fälle wären nach der vorliegenden Methodik einfach nur als „Fehlend“ zu bewerten. Um diese Arten eindeutig von bislang überhaupt nicht in Deutschland nachgewiesenen Arten zu unterscheiden, wurde die Teilgruppe „Fehlend (Einzelfund)“ eingerichtet. Somit werden in diesem Band folgende Teilgruppen beim Status mit Bezug zur Angabe „Fehlend“ unterschieden:

Fehlend: Die gebietsfremde Art ist im Bezugsgebiet nicht vorhanden oder wird nur in menschlicher Obhut gehalten oder gezüchtet.

Fehlend (Einzelfund): Die gebietsfremde Art konnte im Bezugsgebiet nur kurzfristig in menschlicher Obhut frei lebend nachgewiesen werden.

Fehlend (synanthrop): Die gebietsfremde Art kommt im Bezugsgebiet dauerhaft in menschlicher Obhut frei lebend vor (z.B. in Gewächshäusern, Lagerhallen, Kellern).

Fehlend – Erster Nachweis: Die gebietsfremde Art ist über einen kurzen Zeitraum (kürzer als 1 Jahr) in freier Natur im Bezugsgebiet aufgetreten.

Fehlend – Erloschen: Die gebietsfremde Art ist über einen längeren Zeitraum (länger als 1 Jahr) in freier Natur aufgetreten und auf natürliche oder unbekannt Weise aus dem Bezugsgebiet verschwunden.

Fehlend – Beseitigt: Die gebietsfremde Art trat in freier Natur auf und wurde durch menschlichen Einfluss aus dem Bezugsgebiet beseitigt.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die Situation der gebietsfremden terrestrischen Wirbellosen Tiere (ohne Insekten) in Deutschland stellt sich anhand der durchgeführten Bearbeitung wie folgt dar:

Anzahl gebietsfremder terrestrischer Arten

1. Es wurden insgesamt 453 terrestrische Wirbellose-Arten (ohne Insekten) bearbeitet (Tabelle 1; eine umfassende Darstellung der Ergebnisse findet sich in Kapitel 4). Die Recherchen haben ergeben, dass 37 dieser Arten (teilweise entgegen früherer Angaben) als heimisch und 37 als derzeit kryptogen (d.h. die Herkunft ist unbekannt und die Arten könnten in Deutschland heimisch sein) zu bewerten sind. Fünf Arten wurden als Archäozoen klassifiziert und 374 Arten als Neozoen. Für 34 dieser Neozoen wurden keine Literaturangaben gefunden, die ein Vorkommen der Arten in Deutschland belegen. Somit wurden insgesamt 340 neozoische terrestrische Wirbellose-Arten mit aktuellen oder historischen Nachweisen in Deutschland dokumentiert.

Tabelle 1: Übersicht zur Herkunft der in diesem Band behandelten Gruppen Wirbelloser Tiere, für die gebietsfremde terrestrische Arten in Deutschland recherchiert werden konnten¹⁾.

Gruppe	Deutscher Name	Herkunft			
		Gebietsfremd (Archäobiota)	Gebietsfremd (Neobiota)	Kryptogen	Heimisch
Protozoa	Urtierchen		15		1
Nemertini	Schnurwürmer		1		
Plathelminthes	Plattwürmer		4	1	1
Nemathelminthes	Schlauchwürmer		12	1	1
Annelida	Ringelwürmer		16		3
Mollusca	Weichtiere	1	47	4	7
Arachnida	Spinnentiere	2	176	25	12
Myriapoda	Tausendfüßer	2	50	6	10
Crustacea	Krebstiere		19		2
SUMMEN		5	340	37	37

¹⁾ Für weitere 34 bearbeitete Neozoen konnten keine Belege für einen Nachweis in Deutschland gefunden werden.

2. Nur in den Gruppen Mollusca, Arachnida und Myriapoda konnten insgesamt fünf Arten als Archäozoen angesprochen werden (siehe auch Kapitel 4.1). Diese relativ geringe Anzahl beruht vor allem auf der Besonderheit, dass die wissenschaftlichen Erkenntnisse zum historischen Vorkommen von Wirbellosern-Arten im Vergleich insbesondere zu den Gefäßpflanzen und Wirbeltieren deutlich schlechter sind. Neben den relativ geringen Nutzungsmöglichkeiten der Arten sowie der in vielen Fällen geringen Körpergröße und versteckten Lebensweise waren vor allem auch lange Zeit sicherlich ein eingeschränktes wissenschaftliches Interesse sowie technische Schwierigkeiten zur Probengewinnung dafür ausschlaggebend.

In den nachfolgenden Auswertungen werden nur die in Deutschland nachgewiesenen neozoischen Arten berücksichtigt:

3. Die meisten der 340 Arten gehören zu den Webspinnen (Arachnida-Araneae, 139 Arten), gefolgt von den Hundertfüßern (Myriapoda, 50 Arten) und Weichtieren (Mollusca, 47 Arten). Die Artenzahlen der anderen Gruppen liegen deutlich darunter: Arachnida-Acari 23 Arten, Crustacea 19 Arten, Annelida 16 Arten, Protozoa 15 Arten, Nemathelminthes 12 Arten, Arachnida-Opiliones 7 Arten, Plathelminthes 4 Arten, Arachnida-Scorpiones, Arachnida-Uropygi, jeweils 3 Arten, Nemertini und Arachnida-Palpigradi, jeweils eine Art. Somit sind aus allen taxonomischen Hauptgruppen terrestrischer Wirbelloser gebietsfremde Arten in Deutschland nachgewiesen (Tabelle 2).
4. Für 56 Arten (16%) wurde der Status als „Etabliert“ bewertet, d.h. sie bilden dauerhafte Populationen in der freien Natur (Tabelle 2). Bei fast 50% der etablierten Arten handelt es sich um Schnecken,

dicht gefolgt von den Spinnentieren. 17 Arten (5%) wurden als „Unbeständig“ bewertet, d.h. sie sind in den letzten 25 Jahren über einen längeren Zeitraum (> 1 Jahr) in der freien Natur vorgekommen, konnten sich aber bislang nicht dauerhaft halten. Der Status von 9 Arten wurde als „Unbekannt“ bewertet, da ein wild lebendes Vorkommen belegt war, jedoch momentan ungeklärt ist, ob es weiterhin existiert. Weitere 8 Arten wurden als „Fehlend – Erlöschen/Beseitigt“ oder „Fehlend – Erster Nachweis“ bewertet, d.h. Populationen dieser Arten gelten als in der freien Natur erloschen bzw. beseitigt oder sie haben nur über einen kurzen Zeitraum (< 1 Jahr) bestanden. Für 80 Arten (24%) wurde der Status als „Fehlend (synanthrop)“ bewertet, d.h. die Arten kommen dauerhaft in menschlicher Obhut vor, z.B. in Gewächshäusern, aber nicht in der freien Natur. Der Großteil der Arten (170 Arten, 50%) wurde als „Fehlend (Einzelfund)“ bewertet. Diese Arten wurden einmalig, oftmals als Einzelexemplare vor allem in Gütersendungen, in Deutschland festgestellt, kommen aber nicht dauerhaft innerhalb oder außerhalb menschlicher Obhut vor.

Tabelle 2: Übersicht zum Status der gebietsfremden terrestrischen Wirbellosen-Arten (Neozoa) innerhalb der taxonomischen Gruppen in Deutschland.

Gruppe	Deutscher Name	Status						
		Etabliert	Unbeständig	Unbekannt	Fehlend - Erlöschen/Beseitigt	Fehlend - Erster Nachweis	Fehlend (synanthrop)	Fehlend (Einzelfund)
Protozoa	Urtierchen			1	3			11
Nemertini	Schnurwürmer							1
Plathelminthes	Plattwürmer		1					3
Nemathelminthes	Schlauchwürmer	1		1			3	7
Annelida	Ringelwürmer	1		2			5	8
Mollusca	Weichtiere	27	4	1	1	1	9	4
Arachnida	Spinnentiere	19	6	3		1	37	110
Myriapoda	Tausendfüßer	3	6		1	1	16	23
Crustacea	Krebstiere	5		1			10	3
SUMMEN		56	17	9	5	3	80	170

Herkunftsregionen und Ausbreitungswege

- Die meisten nachgewiesenen Arten stammen aus Südamerika, Europa und Afrika. Das Hauptursprungsgebiet der 90 Arten, die auch in freier Natur nachgewiesen werden konnten, ist der mediterrane Bereich von Europa und Afrika. Vor allem Arten aus Europa und dem Temperaten Asien haben sich bislang in der freien Natur etablieren können, was sicherlich in Zusammenhang mit den klimatisch ähnlichen Herkunftsregionen steht.
- Der überwiegende Teil der Arten wurde soweit bekannt ausschließlich unabsichtlich eingeführt (311 Arten, 91%). Bei 16 Arten (5%) liegt eine unabsichtliche und absichtliche Einführung vor. Weitere 11 Arten (3%) wurden nur absichtlich eingeführt. Für 2 Arten (1%) ist die Art der Einfuhr nicht bekannt.
- Bei den unabsichtlichen Einführungen überwiegt der Einfuhrvektor „Transporte von Gütern“ (249 Nennungen), bei dem Tiere als blinde Passagiere mit unterschiedlichen Gütern verschleppt werden. Hierzu zählen z.B. die vielen „Bananenspinnen“, die – nicht auf Bananen als Nahrung oder Habitat angewiesen – aber mit diesen im Rahmen des globalen Handels von Nahrungsmitteln verschleppt werden. Werden Arten in oder an anderen Organismen verschleppt, werden sie in der Pfad-Terminologie als „Kontamination“ bezeichnet. Bei den hier behandelten Arten gilt dies z.B. für einige Milben, die mit den Pflanzen oder mit ihren Wirtstieren („Zecken“) als „Biovektoren“ eingeschleppt wurden, sowie für einige Nematoden, wie z.B. den Waschbär-Spulwurm (*Baylisascaris procyonis*) und für alle Protozoen. Für 30 unabsichtlich eingeführte Arten ist der genaue Einfuhrvektor unbekannt.
- Von den insgesamt 27 absichtlich eingeführten Arten wurden die meisten als Haustiere in der Terrarienhaltung eingeführt (8 Arten, z.B. mehrere Scolopender-Arten) oder zur Bereicherung der Fauna direkt ausgesetzt (8 Arten, z.B. mehrere Schneckenarten). Weitere Motive Arten einzuführen sind die Nutzung als Kompostwurm (4 Arten), zur biologischen Kontrolle (4 Raubmilben-Arten, die im Freiland und im Unterglasanbau gegen Spinnmilben eingesetzt werden), zu Speisezwecken oder

als Futtertier in der Terrarienhaltung. Einige dieser Motive haben vorwiegend historische Bedeutung, z.B. die Ansiedlung mediterraner Schnecken an Trockenstandorten in Deutschland. Andere Motive könnten in ihrer Bedeutung zunehmen, z.B. der Einsatz von gebietsfremden Arten in der biologischen Kontrolle und die Nutzung von gebietsfremden Arten in der Terrarienhaltung.

9. Der zeitliche Verlauf der Erstdnachweise zeigt, dass die meisten Arten ab den 1960er Jahren in der freien Natur festgestellt wurden.
10. Die Zeitspanne zwischen Ersteinbringung nach Deutschland und Erstdnachweis in freier Natur („time lag“) ist für die meisten hier behandelten Arten nicht bekannt, da der Zeitpunkt der Ersteinbringung in den meisten Fällen unbekannt ist. Die unbekannt Zeitspanne zwischen Ersteinführung und Erstdnachweis bedeutet eine verkürzte Reaktionszeit für das Management von gebietsfremden Arten. Die Einrichtung eines Frühwarnsystems zur frühzeitigen Entdeckung invasiver gebietsfremder Arten ist notwendig, um diese Reaktionszeit zu verlängern und mögliche negative Auswirkungen durch gezielte Gegenmaßnahmen zu minimieren.

Lebensräume und großräumige Verbreitung

11. Die meisten der etablierten Arten haben ihren Vorkommensschwerpunkt in naturfernen Lebensräumen (z.B. Gärten, Parkanlagen, Friedhöfe, stadtnahe Wälder, landwirtschaftliche Kulturen, Forste) und treten gar nicht oder nur vereinzelt in naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen auf. Inwieweit sich das in Zukunft ändern könnte, ist unbekannt, da für die meisten nachgewiesenen Arten insbesondere die Anpassungskapazität bislang nicht hinreichend untersucht ist.
12. Mindestens die Hälfte der etablierten Arten ist großräumig verbreitet. Für viele Arten ist die momentan verfügbare Datenlage hinsichtlich von Vorkommen in der freien Natur jedoch stark eingeschränkt, da größtenteils nur sporadische und verstreute Erhebungen vorliegen.

Invasivität und zukünftige Ausbreitung

13. Unter den bearbeiteten taxonomischen Gruppen ist bislang nur eine Art auf der Unionsliste geführt. Es handelt sich dabei um den Neuseelandplattwurm (*Arthurdendyus triangulatus*), für den in Deutschland jedoch kein Nachweis vorliegt (vgl. Bewertungssteckbrief in Kapitel 3).
14. Im Rahmen der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen wurden neun gebietsfremde Arten vollständig bewertet (eine umfassende Darstellung der Ergebnisse findet sich in Kapitel 3). Die neun Arten umfassen 1 Mollusca, 2 Plathelminthes, 1 Nematoda, 2 Arachnida-Opiliones, 2 Arachnida-Araneae und 1 Arachnida-Acari. Vier Arten wurden als invasiv bewertet, d.h. es ist belegt, dass sie eine Gefährdung der biologischen Vielfalt darstellen. Zwei dieser Arten kommen (noch) nicht in Deutschland in der freien Natur vor und wurden daher in die „Warnliste“ gestellt. Zwei invasive Arten sind bereits großräumig verbreitet und wurden damit in die „Managementliste“ aufgenommen. Bei diesen Arten ist ein Management in der Regel nur lokal oder regional sinnvoll und sollte darauf abzielen, den negativen Einfluss dieser invasiven Arten, z.B. auf besonders schützenswerte Arten, Lebensräume oder Gebiete, zu minimieren. Keine Art wurde in die Unterkategorie „Aktionsliste“ gestellt, für die ein sofortiges Einleiten und Umsetzen von Maßnahmen zur Beseitigung erfolgen sollte.
15. Im Rahmen der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen wurden fünf gebietsfremde Arten als potenziell invasiv bewertet, d.h. es liegen begründete Annahmen bzw. Hinweise für eine Gefährdung der biologischen Vielfalt vor. Eine der fünf Arten wurde in die Unterkategorie „Handlungsliste“ eingestuft, d.h. für diese Art ist eine Überwachung ihrer Bestandsentwicklung und der von ihr ausgehenden Gefährdung sowie die Umsetzung vorbeugender Maßnahmen notwendig. Vier Arten wurden in die Unterkategorie „Beobachtungsliste“ eingestuft, d.h. verstärktes Monitoring und Forschung zu den Arten stehen im Vordergrund.
16. Bei den invasiven Arten dominiert Prädation/Herbivorie als Gefährdungsursache, auch Krankheitsübertragung und Hybridisierung können eine Rolle spielen; Konkurrenz mit heimischen Arten hat für die hier behandelten Arten eine untergeordnete Bedeutung.
17. Fünf der neun invasiven oder potenziell invasiven Arten zeigen eine expansive Ausbreitung in den letzten 10-25 Jahren in Deutschland bzw. in direkt angrenzenden Gebieten. Es ist daher anzunehmen, dass die belegten oder potenziell negativen Auswirkungen durch die hier bewerteten invasiven und potenziell invasiven Arten in Zukunft eher zunehmen als abnehmen werden.

18. Für sechs der neun invasiven oder potenziell invasiven Arten liegen keine Informationen vor, ob sie durch den Klimawandel gefördert werden oder nicht; für drei Arten wird eine solche Förderung in der Zukunft angenommen.

Danksagung

Wir bedanken uns für die fachliche Unterstützung, die Organisation von schwierig zu beschaffender Literatur und die Bereitstellung von Bildmaterial bei (in alphabetischer Reihenfolge): Wolfgang Dorow, Michael Duda, Clara Frascioni-Wendt, Christian Gilli, Martin Götzl, Michal Horsák, Maike Isermann, Mathias Kümmerlen, S. Rae, Stu's Images, Annika Tiesmeyer, Peter Zulka.



Der Neuseelandplattwurm (Arthurdendyus triangulatus) gehört zu den invasiven Arten von unionsweiter Bedeutung. Da diese räuberisch von Regenwürmern lebende Art bislang nicht in Deutschland nachgewiesen werden konnte, wird sie auf der Warnliste des Bundesamtes für Naturschutz geführt.

(© Flickr user Rae's - <https://www.flickr.com/photos/35142635@N05/15390553766/in/set-72157647844789000>,

CC BY 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=39818346>)

3 Invasivitätsbewertungen

Für ausgewählte gebietsfremde Wirbellose-Arten der untersuchten taxonomischen Gruppen wurden naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen durchgeführt. Die Auswahl der gebietsfremden Arten beruhte auf einer Vorab-Recherche von Hinweisen in der wissenschaftlichen Literatur auf ein Invasionspotenzial im Bezugsgebiet (Deutschland) oder vergleichbaren Regionen (z.B. temperates Europa oder Nordamerika). Die kritische Einschätzung wurde ergänzt mit Hilfe von Expertenwissen und Erkenntnissen des Bundesamtes für Naturschutz.

Unter Anwendung der „Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.3“ (Nehring et al. 2015a) wurden vier gebietsfremde Wirbellosen-Arten als „invasiv“ bewertet, wovon zwei Arten in die Unterkategorie „Managementliste“ sowie zwei Arten in die Unterkategorie „Warnliste“ eingestuft wurden. Für die beiden Letzteren konnten bislang keine Nachweise außerhalb menschlicher Obhut in Deutschland erbracht werden. Fünf gebietsfremde Wirbellose-Arten wurden als „potenziell invasiv“ bewertet, wovon eine Art in die Unterkategorie „Handlungsliste“ sowie vier Arten in die Unterkategorie „Beobachtungsliste“ eingestuft wurden.

Es ist wichtig darauf hinzuweisen, dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass unter den bisher nicht bewerteten Arten auch solche Arten enthalten sind, die bei einer intensiveren Bearbeitung – oder nach Vorliegen neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse – als invasiv oder potenziell invasiv einzustufen wären. Die regelmäßige Kontrolle, Überprüfung und gegebenenfalls Aktualisierung als Folge neuer Erkenntnisse sind als ein wichtiges Qualitätskriterium wissenschaftlicher Risikobewertungen von gebietsfremden Arten anzusehen und auch in der „Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.3“ entsprechend ausgeführt.

Übersicht und Zusammenfassung der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertungen für gebietsfremde terrestrische Wirbellose Tiere (ohne Insekten) (invasive Arten sind in fett gedruckt).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Einstufung	Seite
<i>Arion vulgaris</i>	Spanische Wegschnecke	Etabliert	Invasive Art - Managementliste	14
<i>Arthurdendyus triangulatus</i>	Neuseelandplattwurm	Fehlend	Invasive Art - Warnliste	16
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Kiefernholznematode	Fehlend	Invasive Art - Warnliste	18
<i>Cheiracanthium mildei</i>	Mildes Dornfinger	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	20
<i>Leiobunum</i> sp. A	Namenloser Rückenkanker	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	22
<i>Mermessus trilobatus</i>	Amerikanische Zwergspinne	Etabliert	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	24
<i>Obama nungara</i>	Nungara-Plattwurm	Unbeständig	Potenziell invasive Art - Beobachtungsliste	26
<i>Opilio canestrinii</i>	Apenninenkanker	Etabliert	Potenziell invasive Art - Handlungsliste	28
<i>Varroa destructor</i>	Varroamilbe	Etabliert	Invasive Art - Managementliste	30

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Arion vulgaris – Spanische Wegschnecke

Systematik und Nomenklatur:	<i>Arion vulgaris</i> Moquin-Tandon, 1885 Spanische Wegschnecke Synonyme: <i>Arion lusitanicus</i> auctt., Kapuzinerschnecke
	Die „echte“ <i>A. lusitanicus</i> kommt nur auf der Iberischen Halbinsel vor (Quinteiro et al. 2005).
	Mollusca, Gastropoda, Arionidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Südwesteuropa
	Als Herkunftsgebiet wird (Süd)Westfrankreich angenommen (Zajac et al. 2020).
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Transporte von Gütern, Verunreinigung von Erdreich
Ersteinbringung:	1955-1969
	1955 in der Schweiz festgestellt (CABI 2021). Wahrscheinlich ist die Art in den nachfolgenden Jahren unabsichtlich über Transporte von Gütern und Erdreich im Rahmen des Gartenbaus nach Deutschland gelangt.
Erstnachweis:	1969
	Erstmals 1969 auf der deutschen Rheinseite in einem Buchenwald bei Grenzach (Kreis Lörrach) gefunden (Schmid 1970).

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Managementliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Konkurrenz mit heimischen Nacktschneckenarten ist zu vermuten, aber nicht im Detail untersucht.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie <i>Die Art ernährt sich von über 100 verschiedenen Pflanzen (Kozłowski 2005), inklusive Samen (Blattmann et al. 2013). Negative Auswirkungen auf die geschützte <i>Angelica palustris</i> in Sachsen-Anhalt (Krumbiegel et al. 2013). Negative Auswirkungen auf Nestlinge verschiedener Vogelarten (Polen, Turzańska & Chachulska 2016).</i>	Ja
Hybridisierung <i>Die Art hybridisiert mit heimischen <i>Arion</i>-Arten (<i>A. ater</i>, <i>A. rufus</i>; Dreijers et al. 2013, Zemanova et al. 2017).</i>	Ja
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Die Art besitzt zahlreiche Parasiten (z.B. <i>Angiostrongylus vasorum</i>, befällt Hundartige) (Ungarn, Majoros et al. 2010). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Wechselwirkungen mit Bodenorganismen sind zu vermuten, die Auswirkungen weitgehend unbekannt (Zaller et al. 2013).</i>	Unbekannt
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In ganz Deutschland verbreitet (Pfenninger et al. 2014). Aus allen Nachbarländern bekannt (CABI 2021).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Chemische Kontrolle (Eisen(III)Phosphat, Metaldehyd), Mechanische Kontrolle (Entnahme aus der Natur, Schneckenzäune), Biologische Kontrolle (Nematoden) (Kozłowski et al. 2014). Zu möglichen Nebenwirkungen auf Regenwürmer siehe Dörler et al. (2019).</i>	Vorhanden
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Auwälder und Schutzgebiete bis in höhere Lagen, überwiegend aber an (sub)urbanen Standorten (CABI 2021).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Zwitter. Bis zu 400 Eier pro Tier, eine Generation im Jahr (Grimm 2001).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial	Hoch

Eigenständige Ausbreitung gering, aber Verschleppung mit Gartenabfällen und Erde über größere Distanzen belegt (CABI 2021).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Es liegen kaum aktuelle Verbreitungsdaten aus Deutschland vor.

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Sehr hohe Abundanz (z.B. bis zu 65 Tieren/m² in Polen, Kozłowski & Kozłowski 2011).

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Klimawandelmodelle zeigen eine mögliche Verschiebung der Vorkommen nach Norden mit Arealverlusten im Süden des Vorkommensgebietes (Zemanova et al. 2018).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Schäden an Garten- und Kulturpflanzen (Kozłowski & Kozłowski 2011). Schäden in Schweden bis zu 48 Mio. Euro pro Jahr (Gren et al. 2009). Bei der Silage-Produktion können Krankheitserreger auf Nutztiere übertragen werden (Gismervik et al. 2015).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkung: Bewertungsmethode nach BfN-Skripten 401.

Quellen

- Blattmann, T., Boch, S., Türke, M. & Knop, E. (2013): Gastropod seed dispersal: an invasive slug destroys far more seeds in its gut than native gastropods. *PLoS ONE* 8(9): e75243.
- CABI (2021): Invasive Species Compendium. *Arion vulgaris* (Spanish slug). <http://www.cabi.org/isc/datasheet/6963>
- Dörler, D., Scheucher, A. & Zaller, J. (2019): Efficacy of chemical and biological slug control measures in response to watering and earthworms. *Sci. Rep.* 9: 2954.
- Dreijers, E., Reise, H. & Hutchinson, J. (2013): Mating of the slugs *Arion lusitanicus* auct. non Mabilie and *A. rufus* (L.): Different genitalia and mating behaviours are incomplete barriers to interspecific sperm exchange. *J. Moll. Stud.* 79: 51-63.
- Gismervik, K., Aspholm, M., Rørvik, L.M., et al. (2015): Invading slugs (*Arion vulgaris*) can be vectors for *Listeria monocytogenes*. *J. Appl. Microbiol.* 118: 809-816.
- Gren, I.-M., Isacs, L. & Carlsson, M. (2009): Costs of alien invasive species in Sweden. *Ambio* 38: 135-140.
- Grimm, B. (2001): Life cycle and population density of the pest slug *Arion lusitanicus* Mabilie (Mollusca: Pulmonata) on grassland. *Malacologia* 43: 25-32.
- Kozłowski, J. (2005): Host plants and harmfulness of the *Arion lusitanicus* Mabilie, 1868 slug. *J. Plant Prot. Res.* 45: 221-233.
- Kozłowski, J. & Kozłowski, R. (2011): Expansion of the invasive slug species *Arion lusitanicus* Mabilie, 1868 (Gastropoda: Pulmonata) and dangers to garden crops - a literature review with some new data. *Folia Malacol.* 19: 249-258.
- Kozłowski, J., Jaskulska, M. & Kozłowski, M. (2014): Evaluation of the effectiveness of iron phosphate and the parasitic nematode *Phasmarhabditis hermaphrodita* in reducing plant damage caused by the slug *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1885. *Folia Malacol.* 22: 293-300.
- Krumbiegel, A., Frank, D., Eckstein, J., et al. (2013): Das Monitoring der Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in Sachsen-Anhalt. *Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt* 17: 3-24.
- Majoros, G., Fukar, O. & Farkas, R. (2010): Autochthonous infection of dogs and slugs with *Angiostrongylus vasorum* in Hungary. *Vet. Parasitol.* 174: 351-354.
- Quinteiro, J., Rodriguez-Castro, J., Castillejo, J., et al. (2005): Phylogeny of slug species of the genus *Arion*: evidence of monophyly of Iberian endemics and of the existence of relict species in Pyrenean refuges. *J. Zool. Syst.* 43: 139-148.
- Schmid, G. (1970): *Arion lusitanicus* in Deutschland. *Arch. Moll.* 100: 95-102.
- Turzańska, K. & Chachulska, J. (2016): Arion slugs as nest predators of small passerine species – a review. *J. Avian Biol.* 48: 455-458.
- Zajac, K.S., Hatteland, B.A., Feldmeyer, B., et al. (2020): A comprehensive phylogeographic study of *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855 (Gastropoda: Pulmonata: Arionidae) in Europe. *Org. Divers. Evol.* 20: 37-50.
- Zaller, J., Parth, M., Szunyogh, I., et al. (2013): Herbivory of an invasive slug is affected by earthworms and the composition of plant communities. *BMC Ecol.* 13: 20.
- Zemanova, M.A., Knop, E. & Heckel, G. (2017): Introgressive replacement of natives by invading *Arion* pest slugs. *Sci. Rep.* 7: 14908.
- Zemanova, M.A., Broennimann, O., Guisan, A., et al. (2018): Slimy invasion: Climatic niche and current and future biogeography of *Arion* slug invaders. *Divers. Distribut.* 24: 1627-1640.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2022-01-05

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Arthurdendyus triangulatus – Neuseelandplattwurm

Systematik und Nomenklatur:	<i>Arthurdendyus triangulatus</i> (Dendy, 1894) Neuseelandplattwurm Synonyme: <i>Artioposthia triangulata</i> Plathelminthes, Turbellaria, Geoplanidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend
Ursprüngliches Areal:	Neuseeland
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Warnliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Prädation und Herbivorie <i>Lebt räuberisch von Regenwürmern, deren Häufigkeit und Artenvielfalt zurückgehen (Britische Inseln, Blackshaw 1990, Jones et al. 2001, Murchie & Gordon 2013; Farör-Inseln, Christensen & Mather 1995); bei Regenwurmmangel werden auch Nacktschnecken gefressen (CABI 2019).</i>	Ja
Hybridisierung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Der Rückgang von Regenwürmern beeinträchtigt verschiedene Bodenfunktionen (Irland, Haria et al. 1998) und die Nahrungskette (Vögel, Maulwürfe, Schottland, Boag 2000). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Etablierte Populationen sind aus Großbritannien, Irland und den Farör-Inseln bekannt (CABI 2019). Eine Etablierung in Deutschland wird für möglich gehalten (Boag & Yeates 2001, Boag et al. 1995).</i>	Fehlend
Sofortmaßnahmen <i>Es sind bislang keine erfolgreichen Beseitigungsmaßnahmen bekannt (CABI 2019). Nur vorsorgliche Maßnahmen wie die Standards der EPPO (2001a,b) und der von DEFRA (2005) vorgelegte "code of practice" zur Vermeidung der Verschleppung mit Zierpflanzen sind vorhanden.</i>	Fehlend
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Wälder, bevorzugt werden aber anthropogen geprägte Lebensräume wie z.B. Gärten, Parks, Äcker (CABI 2019).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Hermaphrodit; alle 2 Wochen wird ein Eigelege mit bis zu 14 Jungtieren produziert (Christensen & Mather 2001).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Verschleppung mit Zierpflanzen und Erde. Tiere können bis zu einem Jahr ohne Nahrung überdauern (Christensen & Mather 1995).</i>	Hoch
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Unbekannt

Bisher keine Vorkommen in unmittelbar angrenzenden Gebieten bekannt. Breitet sich auf den Britischen- und den Faröer-Inseln weiter aus, bedingt auch durch weiterhin unabsichtliche Verschleppung (CABI 2019).

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Milde Winter könnten die Art in Mitteleuropa fördern, heiße Sommer zurückdrängen (Evans & Boag 1996).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Landwirtschaft (deutlich reduzierter Grünlandertrag errechnet, Britische Inseln, Murchie 2018).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Allergieauslöser (Schleim der Würmer kann allergische Reaktionen auslösen, DEFRA 2005).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Sofortmaßnahmen für eine erfolgreiche Beseitigung sollten entwickelt werden.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach BfN-Skripten 401. Seit 15.8.2019 als invasive Art von unionsweiter Bedeutung gemäß Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 gelistet.

Quellen

- Blackshaw, R.P. (1990): Studies on *Artioposthia triangulata* (Dendy) (Tricladida: Terricola), a predator of earthworms. Ann. Appl. Biol. 116: 169-176.
- Boag, B. (2000): The impact of the New Zealand flatworm on earthworms and moles in agricultural land in western Scotland. Aspects Appl. Biol. 63: 79-84.
- Boag, B. & Yeates, G.W. (2001): The potential impact of the New Zealand Flatworm, a predator of earthworms, in western Europe. Ecol. Appl. 11: 1276-1286.
- Boag, B., Evans, K.A., Yeates, G.W., et al. (1995): Assessment of the global potential distribution of the predatory land planarian *Artioposthia triangulata* (Dendy) (Tricladida: Terricola) from ecoclimatic data. NZ J. Zool. 22: 311-318.
- CABI (2019): Invasive Species Compendium. *Arthurdendyus triangulatus* (New Zealand flatworm). www.cabi.org/isc/datasheet/109121, abgerufen 3.1.2022.
- Christensen, O.M. & Mather, J.G. (1995): Colonisation by the land planarian *Artioposthia triangulata* and impact on lumbricid earthworms at a horticultural site. Pedobiologia 39: 144-154.
- Christensen, O.M. & Mather, J.G. (2001): Long-term study of growth in the New Zealand flatworm *Arthurdendyus triangulatus* under laboratory conditions. Pedobiologia 45: 535-549.
- DEFRA (2005): Code of Practice to Prevent the Spread of Non-Indigenous Flatworms. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London: 5 S.
- EPPO (2001a): Guidelines on *Arthurdendyus triangulatus* - EPPO PM 1/3(1): Import requirements concerning *Arthurdendyus triangulatus*. Bull. OEPP/EPPO Bull. 31: 5-6.
- EPPO (2001b): Guidelines on *Arthurdendyus triangulatus* - EPPO PM 1/4(1): Nursery inspection, exclusion and treatment for *Arthurdendyus triangulatus*. Bull. OEPP/EPPO Bull. 31: 7-10.
- Evans, K.A. & Boag, B. (1996): The New Zealand flatworm: will climate change make it a potentially European problem? Aspects Appl. Biol. 45: 335-338.
- Haria, A.H., McGrath, S.P., Moore, J.P., et al. (1998): Impact of the New Zealand flatworm *Artioposthia triangulata* on soil structure and hydrology in the UK. Sci. Tot. Environ. 215: 259-265.
- Jones, H.D., Santoro, G., Boag, B. & Neilson, R. (2001): The diversity of earthworms in 200 Scottish fields and the possible effect of New Zealand land flatworms (*Arthurdendyus triangulatus*) on earthworm populations. Ann. Appl. Biol. 139: 75-92.
- Murchie, A.K. (2018): Earthworms and grassland productivity: impact of the New Zealand flatworm and slurry. Grassland Science in Europe 23: 643-645.
- Murchie, A.K. & Gordon, A.W. (2013): The impact of the 'New Zealand flatworm', *Arthurdendyus triangulatus*, on earthworm populations in the field. Biol. Invasions 15: 569-586.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring

2013-01-15 (BfN-Skripten 331), aktualisiert 2022-01-05

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Bursaphelenchus xylophilus – Kiefernholz nematode

Systematik und Nomenklatur:	<i>Bursaphelenchus xylophilus</i> (Steiner & Buhrer, 1934) Nickle, 1970 Kiefernholz nematode Synonyme: <i>Aphelenchoides xylophilus</i> , <i>Bursaphelenchus lignicolus</i> Nematoda, Aphelenchida, Parasitaphelenchidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Fehlend
	<i>Seit mindestens 1990 werden aus Japan importierte Tiere in deutschen Instituten für Forschungsaufgaben gehalten und gezüchtet (Hoppe et al. 2020).</i>
Ursprüngliches Areal:	Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A.
Einführungsweise:	–
Einfuhrvektoren:	–
Ersteinbringung:	–
Erstnachweis:	–

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Warnliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Verdrängt in China den dort vorkommenden Pseudopiniennematoden B. mucronatus (Cheng et al. 2009). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Hybridisierung <i>Im Labor Hybridisierung mit asiatischen B. mucronatus belegt (Ailing et al. 2010). Es gibt heimische Vertreter der Gattung; ob eine Gefährdung für diese Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Befällt Föhren (Pinus). Andere Koniferen (Abies, Larix, Picea) gelten als potenzielle Wirtsbäume (Evans et al. 1996). Befallene Bäume sterben innerhalb weniger Monate ab (Evans et al. 1996).</i>	Ja
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Veränderungen der Vegetationsstruktur durch absterbende Bäume möglich, jedoch bisher nicht untersucht.</i>	Unbekannt
 <u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Alle stichprobenartigen Untersuchungen in Deutschland waren bisher negativ. In Europa bisher nur in Portugal und Spanien sicher nachgewiesen (Abelleira et al. 2011, Mota et al. 1999), in Finnland, Frankreich, Norwegen und Schweden bei Holzimporten festgestellt (EPPO 2022).</i>	Fehlend
Sofortmaßnahmen <i>Mechanische Bekämpfung (Präventive Behandlung von Holzverpackungsmaterial, Fällen und Entsorgen der Wirtsbäume innerhalb der Quarantänezone, EU 2012).</i>	Vorhanden
 <u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>In Föhrenforsten, aber auch in natürlichen Wäldern und Vorwäldern (CABI 2021).</i>	Ja
Reproduktionspotenzial <i>Die Entwicklung von Ei zum ausgewachsenen Tier dauert bei 20°C 6 Tage (CABI 2021).</i>	Hoch
Ausbreitungspotenzial <i>Lokal erfolgt die Ausbreitung durch Phoresie mittels Bockkäfer (Monochamus spp.) über einige Kilometer/Jahr (Akbulut & Stamps 2012, Naves et al. 2008). Bei der Verschleppung mit infiziertem Holz (Zweckholz, Rundholz, Hackschnitzel, Verpackungsholz) werden große Distanzen überwunden (Robin et al. 2009, Sousa et al. 2011).</i>	Hoch

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Unbekannt

Keine Vorkommen in unmittelbar angrenzenden Gebieten bekannt. Die Art hat sich in Portugal in 10 Jahren rund 150 km ausgebreitet (Mota et al. 2009). In Asien expansiv (u.a. China, Yu et al. 2010).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Fraßtätigkeit reduziert Verfügbarkeit von Ressourcen für vom lebenden Baum abhängige Fauna.

Förderung durch Klimawandel

Ja

Erhöhung der Temperatur würde eine Ausbreitung in Europa deutlich fördern (Robinet et al. 2011).

D) Ergänzende Angaben**Negative ökonomische Auswirkungen**

Ja

Forstwirtschaft (China, 2007 über eine Million Hektar Föhrenwälder betroffen, Yu et al. 2010).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Nein

Anmerkung: Bewertungsmethode nach BfN-Skripten 401. Die Art wird von der EPPO seit 2010 in der A2-Liste geführt und damit zur Regulierung als Quarantäneschadorganismus empfohlen (EPPO 2021).

Quellen

- Abelleira, A., Picoaga, A., Mansilla, J.P. & Aquin, O. (2011): Detection of *Bursaphelenchus xylophilus*, causal agent of pine wilt disease on *Pinus pinaster* in northwestern Spain. *Plant Dis.* 95: 776.
- Ailing, B., Ye, G. & Zhengmin, H. (2010): Hybridization between *Bursaphelenchus xylophilus* and *B. mucronatus* and the pathogenicity of the offspring. *Scientia Silvae Sinicae* 46(8): 114-119.
- Akbulut, S. & Stamps, W.T. (2012): Insect vectors of the pinewood nematode: a review of the biology and ecology of *Monochamus* species. *For. Path.* 42: 89-99.
- CABI (2021): Invasive Species Compendium. *Bursaphelenchus xylophilus* (pine wilt nematode). <https://www.cabi.org/isc/datasheet/10448>, abgerufen 3.1.2022.
- Cheng, X.-Y., Xie, P.-Z., Cheng, F.-X., et al. (2009): Competitive displacement of the native species *Bursaphelenchus mucronatus* by an alien species *Bursaphelenchus xylophilus* (Nematoda: Aphelenchida: Aphelenchoididae): a case of successful invasion. *Biol. Invasions* 11: 205-213.
- EPPO (2022): *Bursaphelenchus xylophilus* (BURSXY). <https://gd.eppo.int/taxon/BURSXY>, abgerufen 3.1.2022.
- EU (2012): Sofortmaßnahmen gegen die Ausbreitung von *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Bührer) Nickle et al. (Kiefernfadennematode) in der Union. Durchführungsbeschluss der Kommission 2012/535/EU.
- Evans, H.F., McNamara, D.G., Braasch, H., et al. (1996): Pest risk analysis (PRA) for the territories of the European Union (as PRA area) on *Bursaphelenchus xylophilus* and its vectors in the genus *Monochamus*. *Bull. OEPP/EPPO Bull.* 26: 199-249.
- Hoppe, B., Braasch, H., Urban, S. & Schröder, T. (2020): Die in vitro-Zuchten von *Bursaphelenchus* spp. am Referenzlaboratorium für Quarantäneschadorganismen am Julius Kühn-Institut in Braunschweig. *Journal für Kulturpflanzen* 72: 415-420.
- Mota, M.M., Braasch, H., Bravo, M.A., et al. (1999): First report of *Bursaphelenchus xylophilus* in Portugal and in Europe. *Nematology* 1: 727-734.
- Mota, M.M., Futai, K. & Vieira, P. (2009): Pine wilt disease and the pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus*. In: Ciancio, A. & Mukerji, K.G. (Eds.), *Integrated management of fruit crops and forest nematodes*. Springer, Heidelberg: 253-274.
- Naves, P.M., Sousa, E. & Rodrigues, J.M. (2008): Biology of *Monochamus galloprovincialis* (Coleoptera, Cerambycidae) in the Pine Wilt Disease affected zone, southern Portugal. *Silva Lusitana* 16: 133-148.
- Robinet, C., Roques, A., Pan, H., et al. (2009): Role of human-mediated dispersal in the spread of the pinewood nematode in China. *PLoS ONE* 4(2): e4646.
- Robinet, C., van Opstal, N., Baker, R. & Roques, A. (2011): Applying a spread model to identify the entry points from which the pine wood nematode, the vector of pine wilt disease, would spread most rapidly across Europe. *Biol. Invasions* 13: 2981-2995.
- Sousa, E., Naves, P., Bonifácio, L., et al. (2011): Survival of *Bursaphelenchus xylophilus* and *Monochamus galloprovincialis* in pine branches and wood packaging material. *Bull. OEPP/EPPO Bull.* 41: 203-207.
- Yu, M., Xu, X. & Ding, P. (2010): Economic loss versus ecological gain: the outbreaks of invaded pinewood nematode in China. *Biol. Invasions* 13: 1283-1290.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring

2013-01-15 (BfN-Skripten 331), aktualisiert 2022-01-05

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Cheiracanthium mildei – Mildes Dornfinger

Systematik und Nomenklatur:	<i>Cheiracanthium mildei</i> L. Koch, 1864 Mildes Dornfinger Synonyme: <i>Cheiracanthium cretense</i> , <i>C. strasseni</i> Arthropoda, Arachnida, Araneae, Eutichuridae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Südwesteuropa, Südosteuropa, Osteuropa, Nordafrika, Zentralasien, Kaukasus, Westasien
	<i>Vom Mediterrangebiet über die Türkei und Kleinasien bis Zentralasien bekannt; in den 1940er Jahren nach Nordamerika und später auch nach Südamerika (Argentinien) verschleppt (WSC 2022).</i>
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Transporte von Gütern
	<i>Aus dem Mittelmeerraum vermutlich mit Warentransporten eingeschleppt (z.B. mit Granatapfel- und Weintraubenlieferungen nach Polen, Rozwalka et al. 2017); möglicherweise auch mit Fahrzeugen entlang von Straßen, Schienen, Flüssen nach Mitteleuropa eingeschleppt.</i>
Ersteinbringung:	Unbekannt
	<i>Es liegen keine Daten zur Ersteinbringung vor. Die Art breitet sich seit den 1980er Jahren im synanthropen Umfeld aus (Blick et al. 2016).</i>
Erstnachweis:	1982
	<i>Nach Schmitt & Malten (2007) erstmals im Jahr 1982 in Rheinstetten-Forchheim (Baden-Württemberg) festgestellt.</i>

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Negative Auswirkungen auf andere Spinnen sind in Freilandexperimenten gefunden worden (Kalifornien, Hogg & Daane 2011), aber möglicherweise durch andere Faktoren zu erklären (z.B. Hogg et al. 2010). Die Übertragbarkeit der Auswirkungen für Deutschland ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie <i>Die Art ernährt sich räuberisch von kleinen Arthropoden. Nach Hogg & Daane (2011) könnte die Art als Intragildenprädator negative Auswirkungen auf andere Spinnen haben. Die Übertragbarkeit der Auswirkungen für Deutschland ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Hybridisierung <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung; ob eine Gefährdung für diese Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>Nachweise liegen aus mehreren Bundesländern vor; im Südwesten Deutschlands häufiger (Drogla 2018, AraGes 2021) und entlang warmer Flusstäler nach Norden ausbreitend. Die Art gilt als selten, der Bestand als kurz- und langfristig zunehmend (Blick et al. 2016).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Es sind keine erfolgversprechenden Maßnahmen für Freilandvorkommen bekannt. Einzeltiere in Wohnungen können mechanisch bekämpft werden.</i>	Unbekannt
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen <i>Die (hemi)synanthrope Art wird vor allem im menschlichen Siedlungsraum gefunden (Wohnungen, Hauswände, Gärten und Geräteschuppen, z.B. Schmitt & Malten 2007, Hänggi & Straub 2016), und kommt wohl auch in der Umgebung vor (Weinbaugebiete, Bahnbrachen); ein Vordringen in</i>	Nein

natürliche Lebensräume ist in Zukunft nicht auszuschließen (vgl. Vorkommen in einer Brache in der Slowakei, Fran 2015). Im Ursprungsgebiet in Weingärten und Obstplantagen, häufig arborikol (Machač & Tuf 2016).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Die Lebenserwartung beträgt ein Jahr, es wird eine Generation pro Jahr ausgebildet; Weibchen legen 30-48 Eier und bewachen das Gelege bis zum Schlupf der Jungtiere.

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Anthropogene Fernausbreitung aus dem Mittelmeergebiet entlang der Verkehrsachsen bzw. durch den Transport von Gütern findet vermutlich regelmäßig statt.

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Innerhalb der letzten Jahrzehnte Erweiterung des Areals aus dem Mittelmeergebiet nach Norden; ist aktuell aus den meisten mitteleuropäischen Ländern nachgewiesen (Nentwig et al. 2022).

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Ja

Ein Zusammenhang der Arealerweiterung mit der erhöhten Wahrscheinlichkeit der Etablierung in Mitteleuropa (im Zuge milderer Winter) ist zu vermuten (Muster et al. 2008, Zimmermann 2015).

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Ja

Bisse sind selten, können aber relevante Symptome (ähnlich Wespenstich) hervorrufen (z.B. Schmitt & Malten 2007, Muster et al. 2008, Zimmermann 2015, Droglá 2018).

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Untersuchungen zu ökologischen Auswirkungen sind bisher nur unzureichend vorhanden.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach BfN-Skripten 401.

Quellen

AraGes (2021): Arachnologische Gesellschaft. Atlas der Spinnentiere Europas. Version 1.120.3. <https://atlas.arages.de/species/942>, abgerufen 3.1.2022.

Blick, T., Finch, O.-D., Harms, K.H., et al. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnen (Arachnida: Araneae) Deutschlands. Naturschutz Biol. Vielfalt 70(4): 383-510.

Droglá, R. (2018): Erstnachweis von Milde's Dornfinger, *Cheiracanthium mildei* (Araneae: Eutichuridae), in Thüringen sowie Beschreibung eines Bissereignisses. Arachnol. Mitt. 56: 45-47.

Franc, V. (2015): Latest findings of *Cheiracanthium mildei* L. Koch, 1864 (Araneae: Eutichuridae) in Slovakia, notes to its ecology and occurrence. Naturae Tutela 19: 159-162.

Hänggi, A. & Straub, S. (2016): Storage buildings and greenhouses as stepping stones for non-native potentially invasive spiders (Araneae) a baseline study in Basel, Switzerland. Arachnol. Mitt. 51: 1-8.

Hogg, B.N., Gillespie, R.G. & Daane, K.M. (2010): Regional patterns in the invasion success of *Cheiracanthium* spiders (Miturgidae) in vineyard ecosystems. Biol. Invasions 12: 2499-2508.

Hogg, B.N. & Daane, K.M. (2011): Diversity and invasion within a predator community: impacts on herbivore suppression. J. Appl. Ecol. 48: 453-461.

Machač O. & Tuf, I.H. (2016): Spiders and harvestmen on tree trunks obtained by three sampling methods. Arachnol. Mitt. 51: 67-72.

Muster, C., Herrmann, A., Otto, S. & Bernhard, D. (2008): Zur Ausbreitung humanmedizinisch bedeutsamer Dornfinger-Arten *Cheiracanthium mildei* und *C. punctorium* in Sachsen und Brandenburg (Araneae: Miturgidae). Arachnol. Mitt. 35: 13-20.

Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., et al. (2022): Spiders of Europe. Version 1.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/792>, abgerufen 3.1.2022.

Rozwałka, R., Rutkowski, T. & Bielak-Bielecki, P. (2017): New data on introduced and rare synanthropic spider species (Arachnida: Araneae) in Poland (II). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska 71: 59-85.

Schmitt, M. & Malten, A. (2007): Spinnenbissvergiftung durch *Cheiracanthium mildei* L. Koch, 1864 (Miturgidae), einer hemisynanthropen Spinnenart in Deutschland. Carolina 65: 231-233.

WSC (2022): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/21654>, abgerufen 3.1.2022.

Zimmermann, K. (2015): Erste Belege und Bissereignisse von Mildes Dornfinger (*Cheiracanthium mildei* / Araneae: Miturgidae) in Vorarlberg (Österreich/Austria). inatura – Forschung online 16: 1-3.

Bearbeitung und Prüfung

Klaus Peter Zulka, Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2022-01-05

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Leiobunum sp. A – Namenloser Rückenanker

Systematik und Nomenklatur: *Leiobunum* sp. A
Namenloser Rückenanker
 Synonyme: *Leiobunum* sp. [sensu Wijnhoven et al. 2007]

Die Identität der gebietsfremden Art ist unbekannt, möglicherweise ist sie in ihrem Herkunftsgebiet noch unbeschrieben (Muster et al. 2016).

Arthropoda, Arachnida, Opiliones, Sclerosomatidae
Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum
Status: Etabliert
Ursprüngliches Areal: Unbekannt

Genitalmorphologische Untersuchungen lassen eine europäische oder nordamerikanische Herkunft, genetische Untersuchungen eine südosteuropäische Herkunft vermuten. Nach Wijnhoven (pers. Mitt. in Martens 2021) ist die Art ein naher Verwandter eines Formenkompleses von der Iberischen Halbinsel, jedoch bestehen in dieser Gruppe erhebliche taxonomische Probleme.

Einführungsweise: Unabsichtlich
Einfuhrvektoren: Unbekannt

Möglicherweise Transport mit Gütern oder mit Fahrzeugen wie Schiffen oder Flugzeugen (Wijnhoven et al. 2007).

Ersteinbringung: Unbekannt

Es liegen keine Daten zur Einbringung vor. Der Erstnachweis für Deutschland stellt zugleich den ersten Nachweis in Europa dar (Martens 2021).

Erstnachweis: 1999

1999 wurde eine (bis heute bestehende) Kolonie im Balkonbereich eines dritten Stocks eines Wohnhauses in Düsseldorf (Nordrhein-Westfalen) festgestellt (Martens 2021). Das Vorkommen ist wahrscheinlich sogar deutlich älter (Martens 2021).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz <i>Das massenhafte Auftreten der Art lässt negative Auswirkungen auf heimische Arten durch Nahrungs- und Raumkonkurrenz vermuten; detaillierte Untersuchungen dazu fehlen aber. Insbesondere ein mögliches Vordringen der Art aus der Stadt in Naturlebensräume wäre als problematisch zu bewerten.</i>	Unbekannt
Prädation und Herbivorie <i>Die nachtaktive Art lebt von verschiedenen Wirbellosen, überwiegend toten Tieren (auch kleptoparasitisch in Spinnennetzen) (Wijnhoven 2011a,b). Eine Gefährdung heimischer Arten ist dadurch nicht zu erwarten.</i>	Nein
Hybridisierung <i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung; ob eine Gefährdung für diese Arten besteht, ist unbekannt.</i>	Unbekannt
Krankheits- und Organismenübertragung <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen <i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	Nein
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung <i>In Deutschland aus fast allen Bundesländern gemeldet, vor allem in warmen Tallagen im Westen weit verbreitet (AraGes 2021); in Europa aus Belgien, Dänemark, England, Frankreich, Luxemburg, Niederlande, Polen, Österreich und der Schweiz bekannt (z.B. Komposch et al. 2016).</i>	Großräumig
Maßnahmen <i>Es sind keine erfolgversprechenden Maßnahmen bekannt.</i>	Fehlend
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Nein

Bisher nur an Gebäuden und Mauern im menschlichen Siedlungsbereich beobachtet, bevorzugt werden windgeschützte Plätze ohne direkte Sonneneinstrahlung; Jungtiere leben am Boden (Martens 2021, Toss 2009, Toss 2010, Wijnhoven et al. 2007, Wijnhoven 2011a).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Vermutlich einjährig; Eiablage im Herbst und Winter; Adulte treten von Juli bis Oktober auf; es werden mehrere Hundert Eier abgelegt (Wijnhoven 2011b).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Eigenständige Ausbreitung vermutlich gering; Verschleppung mit Fahrzeugen und Gütern entlang von Transportrouten über größere Distanzen wahrscheinlich. In Österreich liegen alle Nachweise in der Nähe von Expeditionen sowie stark befahrenen Straßen oder Bahnhöfen (Komposch et al. 2016). Die Fundnachweise ergeben eine Ausbreitungsgeschwindigkeit im Alpenraum von rund 50 km pro Jahr.

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Seit dem Auftreten in Europa in Ausbreitung begriffen (z.B. Komposch et al. 2016), vermutlich auch vielfach unabsichtlich verschleppt.

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Auffällig sind die großen Aggregationen von mehreren hundert bis zu über tausend Tieren, die mehrere Wochen bestehen können. Dadurch können andere Arten den Raum nicht nutzen.

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Komposch et al. (2016) vermuten ein Vordringen entlang der Talräume in den inneralpinen Raum und eine Besiedlung von größeren Seehöhen als Folge des Klimawandels (derzeit liegen die meisten Vorkommen unter 400 m Seehöhe). Genaue Untersuchungen liegen nicht vor.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Ja

Bauwerke (Fassadenreinigung, Reinigung der Kotrückstände bei Massenauftritten).

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Es liegen keine ausreichenden Daten zu möglichen ökologischen Schäden in natürlichen Lebensräumen vor.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach BfN-Skripten 401.

Quellen

AraGes (2021): Arachnologische Gesellschaft. Atlas der Spinnentiere Europas. Version 1.120.3. <https://atlas.arages.de/species/3545>, abgerufen 3.1.2022.

Komposch, C., Preiml, S. & Brandner, J. (2016): Der Namenlose Rückenanker (*Leiobunum* sp., Opiliones) in Österreich – Dokumentation der Ausbreitung eines neuen invasiven Weberknechts. *Joannea Zool.* 15: 187-204.

Martens, J. (2021): Vier Dekaden Weberknechtforschung. *Arachnol. Mitt.* 62: 35-60.

Muster, C., Blick, T. & Schönhofer, A. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) Deutschlands. *Naturschutz Biol. Vielfalt* 70(4): 513-536.

Toss, K. (2009): Deutscher Erstnachweis einer bisher unbekanntes Weberknechtart der Gattung *Leiobunum* und Anmerkungen zu zwei Vorkommen in Duisburg. *Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet* 16: 1-7.

Toss, K. (2010): Auffällig unauffällig: Der bislang unbestimmte Weberknecht der Gattung *Leiobunum* ist im westlichen Ruhrgebiet weit verbreitet. *Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet* 20: 1-5.

Wijnhoven, H. (2011a): Notes on the biology of the unidentified invasive harvestman *Leiobunum* sp. (Arachnida: Opiliones). *Arachnol. Mitt.* 41: 17-30.

Wijnhoven, H. (2011b): The invasive harvestman *Leiobunum* sp. A in The Netherlands (Arachnida: Opiliones). *Entomol. Ber.* 71: 123-129.

Wijnhoven, H., Schönhofer, A. & Martens, J. (2007): An unidentified harvestman *Leiobunum* sp. alarmingly invading Europe. *Arachnol. Mitt.* 34: 27-38.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2022-01-05

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Mermessus trilobatus – Amerikanische Zwergspinne

Systematik und Nomenklatur:	<i>Mermessus trilobatus</i> (Emerton, 1882) Amerikanische Zwergspinne Synonyme: <i>Eperigone trilobata</i> Arthropoda, Arachnida, Araneae, Linyphiidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Subarktisches Amerika, Westliches Kanada, Östliches Kanada, Nordwestliche U.S.A., Zentrale nördliche U.S.A., Nordöstliche U.S.A., Südwestliche U.S.A., Zentrale südliche U.S.A., Südöstliche U.S.A., Mexiko

Von Kanada durch die U.S.A. bis nach Mexiko verbreitet (Millidge 1987, WSC 2022).

Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Transport mittels Luftfracht
Nach Millidge (1987) und Nentwig et al. (2022) ist die Art vermutlich durch US-Amerikanische Streitkräfte nach Süddeutschland eingeschleppt worden.	

Ersteinbringung:	1970-1981
Es liegen keine genauen Daten zur Ersteinbringung vor. Der Erstnachweis für Deutschland stellt zugleich den ersten Nachweis in Europa dar. Dumpert & Platen (1985) geben an, dass die Art „in jüngster Zeit“ vor dem Erstnachweis eingeschleppt worden sein muss. Nach Nentwig et al. (2022) in den 1970er Jahren eingeschleppt.	

Erstnachweis:	1981
Im November 1981 wurde ein Männchen in einer Fotoelektorfalle in einem Buchenwald bei Ettlingen in der Nähe von Karlsruhe nachgewiesen (Dumpert & Platen 1985).	

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Beobachtungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz Konkurrenz mit bzw. eine Verdrängung heimischer Spinnenarten wurde bislang nicht untersucht. Aufgrund der expansiven Ausbreitung und der geringen Standortansprüche sind mögliche Auswirkungen trotz der geringen Körpergröße nicht auszuschließen (vgl. Eichenberger et al. 2009).	Unbekannt
Prädation und Herbivorie Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.	Nein
Hybridisierung Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.	Nein
Krankheits- und Organismenübertragung Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.	Nein
Negative ökosystemare Auswirkungen Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.	Nein
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung Ausgehend von der Gegend um Karlsruhe hat die Art zunächst Südwestdeutschland und dann flächendeckend ganz Deutschland erobert (AraGes 2021). Sie gilt aktuell als häufig mit zunehmendem Bestandstrend (Blick et al. 2016). Auch in allen benachbarten Ländern sowie in weiteren europäischen Ländern nachgewiesen (Nentwig et al. 2022).	Großräumig
Maßnahmen Es sind keine erfolgversprechenden Maßnahmen bekannt.	Fehlend
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen Trockene oder feuchte Offenland-Lebensräume (Sandrasen, Mähwiesen, Brachen, Kiesbänke) werden bevorzugt, die Art kommt aber auch im Wald und an Waldrändern von den Tieflagen bis in die	Ja

Alpinstufe vor; sie wird auch in Schutzgebieten gefunden (z.B. Breuss 1999, Hemm et al. 2012, Blick 2013).

Reproduktionspotenzial

Hoch

Wahrscheinlich einjährig, ganzjahresreif (AraGes 2021).

Ausbreitungspotenzial

Hoch

Effektive Ausbreitung durch Winddriften am Flugfaden (Blander 2009, Narimanov et al. 2022). Die Fundnachweise ergeben eine Ausbreitungsgeschwindigkeit von Deutschland Richtung Osteuropa von rund 30 km pro Jahr (Řezáč et al. 2021). Verschleppung mit Gütern (Rozwałka et al. 2013).

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Gilt in Deutschland seit einigen Jahren als häufigste gebietsfremde Spinnenart (Blick et al. 2016); die Nachweise der Art nehmen weiterhin zu (AraGes 2021).

Monopolisierung von Ressourcen

Nein

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Untersuchungen zu ökologischen Auswirkungen fehlen.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach BfN-Skripten 401.

Quellen

AraGes (2021): Arachnologische Gesellschaft. Atlas der Spinnentiere Europas. Version 1.120.3. <https://atlas.arages.de/species/3112>, abgerufen 3.1.2022.

Blander, G. (2009): Ballooning of spiders (Araneae) in Switzerland: general results from an eleven-year survey. Bull. Brit. Arachnol. Soc. 14: 308-316.

Blick, T. (2013): Spinnenuntersuchungen (Arachnida: Araneae) im Nordwesten des Nationalparks Kellerwald-Edersee (Hessen) 2011/2012. Philippia 16: 11-34.

Blick, T., Finch, O.-D., Harms, K.H., et al. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnen (Arachnida: Araneae) Deutschlands. Naturschutz Biol. Vielfalt 70(4): 383-510.

Breuss, W. (1999): Über die Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) des Naturschutzgebietes Gsieg – Obere Mähder (Lustenau, Vorarlberg). Vorarlberger Naturschau 6: 215-236.

Dumpert, K. & Platen, R. (1985): Zur Biologie eines Buchenwaldbodens 4. Die Spinnenfauna. Caroleinea 42: 75-106.

Eichenberger, B., Siegenthaler, E. & Schmidt-Entling, M.H. (2009): Body size determines the outcome of competition for webs among exotic and native sheetweb spiders (Araneae: Linyphiidae). Ecol. Entomol. 34: 363-368.

Hemm, V., Meyer, F. & Höfer, H. (2012): Die epigäische Spinnenfauna (Arachnida, Araneae) in Sandrasen, Borstgrasrasen und Ruderalfluren im Naturschutzgebiet „Alter Flugplatz Karlsruhe“. Arachnol. Mitt. 44: 20-40.

Höfer, H., Blick, T., Muster, C. & Paulsch, D. (2010): Artenvielfalt und Diversität der Spinnen (Araneae) auf einem beweideten Allgäuer Grasberg (Alpe Einödsberg) und unbeweideten Vergleichsstandorten im Naturschutzgebiet Allgäuer Hochalpen. Andrias 18: 53-78.

Millidge, A.F. (1987): The erigonine spiders of North America. Part 8. The genus *Eperigone* Crosby and Bishop (Araneae, Linyphiidae). Amer. Mus. Novit. 2885: 1-75.

Narimanov, N., Bonte, D., & Entling, M.H. (2022): Heritability of dispersal in a rapidly spreading invasive spider. Anim. Behav. 183: 93-101.

Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., et al. (2022): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1277>, abgerufen 3.1.2022.

Řezáč, M., Růžička, V., Hula, V., et al. (2021): Spiders newly observed in Czechia in recent years – overlooked or invasive species? BioInvasions Records 10: 555-566.

Rozwałka, R., Rutkowski, T. & Bielak-Bielecki, P. (2013): New data on introduced and rare synanthropic spider species (Arachnida: Araneae) in Poland. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska C 68: 127-150.

WSC (2022): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/16489>, abgerufen 3.1.2022.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2022-01-05

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Obama nungara – Nungara-Plattwurm

Systematik und Nomenklatur: *Obama nungara* Carbayo, Álvarez-Presas, Jones & Riutort, 2016
Nungara-Plattwurm

Synonyme: -

Plathelminthes, Turbellaria, Geoplanidae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Unbeständig

Ursprüngliches Areal: Brasilien, Südliches Südamerika

Einführungsweise: Unabsichtlich

Einfuhrvektoren: Transporte von Gütern

In oder auf Topferde von Topfpflanzen unabsichtlich verschleppt (Carbayo et al. 2016).

Ersteinbringung: Unbekannt

Wahrscheinlich längere Zeit in Europa übersehen (Artbeschreibung erst in 2016, frühere Fehlbestimmungen möglich). 2008 auf Guernsey (Großbritannien) in Gartencentern und Pflanzenzuchtbetrieben erstmals für Europa festgestellt (Carbayo et al. 2016). Ein Tier 2019 im Botanischen Garten München-Nymphenburg (Bayern) in einer Topfpflanze nachgewiesen (A. Gröger, pers. Mitt.).

Erstnachweis: 2020

Erstnachweis eines Einzeltieres am 14.8.2020 in Kernen im Remstal (Baden-Württemberg) auf einer öffentlichen Grünfläche (iNaturalist 2021). Ende 2020 und im März 2021 wurden dort weitere Tiere gefunden (iNaturalist 2021).

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Beobachtungsliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie

Unbekannt

Ernährt sich räuberisch von Regenwürmern, Schnecken und Planarien (Boll & Leal-Zanchet 2016). Unter Laborbedingungen wurde auch Aas gefressen (Carbayo et al. 2016). Ausmaß möglicher Auswirkungen ist bisher nicht untersucht.

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Negative ökosystemare Auswirkungen

Unbekannt

Durch Fraßdruck vor allem auf Regenwürmer könnten Auswirkungen auf das Nahrungsnetz sowie auf die Bodenqualität vorhanden sein (Sluys 2016). Ob eine Gefährdung heimischer Arten besteht, ist unbekannt.

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Kleinräumig

Bisher einzelne Individuen aus Kernen im Remstal (Baden-Württemberg) und aus Regensburg (Bayern) gemeldet (iNaturalist 2021, Kutschera & Ehnes 2021). In vielen westeuropäischen Ländern nachgewiesen (teilweise bislang nur synanthrop) und speziell in Frankreich sehr weit verbreitet (Justine et al. 2020, Murchie & Justine 2021).

Maßnahmen

Vorhanden

Mechanische Kontrolle (Beseitigung durch Erdaushub) mit fachgerechter Entsorgung wahrscheinlich nur bei kleinen Beständen erfolgreich umsetzbar. Phytosanitäre Maßnahmen zur Prävention sinnvoll, v. a. die Entfernung befallener Topfpflanzen, verstärkte Kontrollen in Zuchtbetrieben und die ausschließliche Zulassung von Importen bzw. Verwendung von getopften Jungpflanzen aus befallsfreien Quellen (KVU 2021, Soors et al. 2019).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Unbekannt

Funde konzentrieren sich bislang vor allem auf Kulturlandschaften (Justine et al. 2020, Lago-Barcia et al. 2019, 2020). In welchem Umfang naturschutzfachlich wertvolle Lebensräume besiedelt werden, ist unbekannt; das gilt auch für das ursprüngliche Areal (Carbayo et al. 2016).

Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Asexuelle (Fragmentierung) und sexuelle Fortpflanzung (Hermaphrodit mit gegenseitiger innerlicher Befruchtung).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Anthropogene Fernausbreitung durch Pflanzenhandel (besiedelte Topfpflanzen) (Justine et al. 2020, Lago-Barcia et al. 2019).</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Expansiv
<i>Seit Erstfund in Europa innerhalb von 15 Jahren in mindestens 10 westeuropäischen Ländern nachgewiesen (iNaturalist 2021, Justine et al. 2020, Murchie & Justine 2021). Zumindest teilweise offensichtlich längere Zeit übersehen, wahrscheinlich noch in weiterer Ausbreitung begriffen (Justine et al. 2020, Negrete et al. 2020).</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Unbekannt
<i>Ob es zur Ausbildung von Dominanzbeständen kommen kann, ist unbekannt.</i>	
Förderung durch Klimawandel	Ja
<i>Eine Zunahme des Invasionsrisikos durch Klimawandel wird angenommen (Negrete et al. 2020).</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Unbekannt
<i>Gartenbau (möglicherweise negative Effekte in der Pflanzenzucht durch besiedelte Substrate).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Ja
<i>Status und Auswirkungen auf die Biodiversität sind nur unzureichend bekannt.</i>	

Anmerkung: Bewertungsmethode nach BfN-Skripten 401.

Quellen

- Boll, P.K. & Leal-Zanchet, A.M. (2016): Preference for different prey allows the coexistence of several land planarians in areas of the Atlantic Forest. *Zoology* 119: 162-168.
- Carbayo, F., Álvarez-Presas, M., Jones, H.D. & Riutort, M. (2016): The true identity of *Obama* (Platyhelminthes: Geoplanidae) flatworm spreading across Europe. *Zool. J. Linn. Soc.* 177: 5-28.
- iNaturalist (2021): <https://www.inaturalist.org/observations/72291784>, abgerufen 3.1.2022.
- Justine, J.-L., Winsor, L., Gey, D., et al. (2020): *Obama* chez moi! The invasion of metropolitan France by the land planarian *Obama nungara* (Platyhelminthes, Geoplanidae). *PeerJ* 8: e8385.
- Kutschera, U. & Ehnes, I. (2021): *Obama nungara*: A flatworm from South America invades Germany. *Science* 372/581: E-Letter May 12, 2 S.
- KVU (2021): Plattwürmer - Leitfaden für Gärtnereien zur Befallskontrolle. Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter, Bern: 2 S.
- Lago-Barcia, D., Fernández-Álvarez, F.Á., Brusa, F., et al. (2019): Reconstructing routes of invasion of *Obama nungara* (Platyhelminthes: Tricladida) in the Iberian Peninsula. *Biol. Invasions* 21: 289-302.
- Lago-Barcia, D., González-López, J.R. & Fernández-Álvarez, F.Á. (2020): The invasive land flatworm *Obama nungara* (Platyhelminthes: Geoplanidae) reaches a natural environment in the oceanic island of São Miguel (Açores). *Zootaxa* 4830: 197-200.
- Murchie, A.K. & Justine, J.-L. (2021): The threat posed by invasive alien flatworms to EU agriculture and the potential for phytosanitary measures to prevent importation. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 35 S.
- Negrete, L., Francavilla, M.L., Damborenea, C. & Brusa, F. (2020): Trying to take over the world: Potential distribution of *Obama nungara* (Platyhelminthes: Geoplanidae), the Neotropical land planarian that has reached Europe. *Global Change Biol.* 26: 4907-4918.
- Sluys, R. (2016): Invasion of the flatworms. *American Scientist* 104: 288-295.
- Soors, J., Van den Neucker, T., Halfmaerten, D., et al. (2019): On the presence of the invasive planarian *Obama nungara* (Carbayo, Álvarez-Presas, Jones & Riutort, 2016) (Platyhelminthes: Geoplanidae) in an urban area in Belgium. *Belgian J. Zool.* 149: 43-47.

Bearbeitung und Prüfung

Stefan Nehring & Wolfgang Rabitsch
2022-01-05

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Opilio canestrinii – Apenninenkanker

Systematik und Nomenklatur:	<i>Opilio canestrinii</i> (Thorell, 1876) Apenninenkanker Synonyme: <i>Opilio ravennae</i> auct. part. Arthropoda, Arachnida, Opiliones, Phalangiidae
Lebensraum:	Terrestrischer Lebensraum
Status:	Etabliert
Ursprüngliches Areal:	Südosteuropa, Nordafrika
Einführungsweise:	Unabsichtlich
Einfuhrvektoren:	Unbekannt
<i>Aufgrund der Bevorzugung urbaner Lebensräume ist der unabsichtliche Transport mit Fahrzeugen entlang von Trassen, Gütertransporten oder Gartenpflanzen zu vermuten (vgl. Vestbo et al. 2018).</i>	
Ersteinbringung:	Unbekannt
<i>Der Zeitpunkt der Ersteinbringung ist unbekannt. Die Ausbreitung in Mitteleuropa erfolgte ab Ende der 1960er Jahre.</i>	
Erstnachweis:	1967-1978
<i>Erstmals von Martens (1978) ohne Datumsangabe aus Mainz (Gonsenheimer Wald und Botanischer Garten), Stuttgart (südl. Vororte Rohr und Dürtlewang) und Berlin (Tiergarten) erwähnt. Nach Martens (2021) hat die Art um 1970 die Alpen übersprungen.</i>	

Einstufungsergebnis: Potenziell invasive Art – Handlungsliste

<u>A) Gefährdung der Biodiversität</u>	<u>Vergebene Wertstufe</u>
Interspezifische Konkurrenz	Begründete Annahme
<i>Konkurrenz und Verdrängung des als „stark gefährdet“ gelisteten Archäozoen <i>Opilio parietinus</i> (Muster et al. 2016) wird angenommen (Österreich, Gruber 1984; England, Hillyard 2000; Dänemark, Toft 2018; Niederlande, Noordijk 2014) (vgl. Muster & Meyer 2014, die andere Ursachen annehmen). Auch der Rückgang anderer Weberknecht-Arten (<i>O. saxatilis</i>, <i>Leiobunum rotundum</i>, <i>L. tisciae</i>) wird mit der Ausbreitung dieser Art in Verbindung gebracht (Hillyard 2000).</i>	
Prädation und Herbivorie	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Hybridisierung	Unbekannt
<i>Es gibt heimische Vertreter der Gattung; ob eine Gefährdung für diese Arten besteht, ist unbekannt.</i>	
Krankheits- und Organismenübertragung	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
Negative ökosystemare Auswirkungen	Nein
<i>Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.</i>	
<u>B) Zusatzkriterien</u>	
Aktuelle Verbreitung	Großräumig
<i>In Deutschland weit verbreitet und aus allen Bundesländern bekannt (AraGes 2021), auch aus allen Nachbarländern gemeldet (Blick & Komposch 2004).</i>	
Maßnahmen	Fehlend
<i>Es sind keine erfolgversprechenden Maßnahmen bekannt.</i>	
<u>C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien</u>	
Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen	Ja
<i>Nördlich der Alpen bevorzugt in urban-städtischen Lebensräumen, aber auch in Schutzgebieten (z.B. Martens 1987, Marx & Schönhofer 2005, Blick & Dorow 2014, Muster & Meyer 2014), vermutlich ursprünglich eine Waldart (Martens 1978). Bevorzugt tiefere Lagen.</i>	
Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Wahrscheinlich einjährig, stenochron herbst- und winterreif (AraGes 2021).</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch

Eigenständige Ausbreitung vermutlich gering; Verschleppung mit Fahrzeugen und Gütern entlang von Transportrouten über größere Distanzen wahrscheinlich.

Aktueller Ausbreitungsverlauf

Expansiv

Mediterran-expansive Ausbreitung seit den 1960er Jahren; aktuell in Deutschland und Europa immer noch zunehmend (z.B. AraGes 2021, Tomasson et al. 2014, Uddström et al. 2013).

Monopolisierung von Ressourcen

Ja

Hausmauern werden flächenhaft besiedelt, sodass andere Arten den Raum nicht nutzen können.

Förderung durch Klimawandel

Unbekannt

Die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen

Keine

Positive ökonomische Auswirkungen

Keine

Negative gesundheitliche Auswirkungen

Keine

Wissenslücken und Forschungsbedarf

Ja

Es liegen keine ausreichenden Daten zu möglichen ökologischen Schäden in natürlichen Lebensräumen vor.

Anmerkung: Bewertungsmethode nach BfN-Skripten 401.

Quellen

- AraGes (2021): Arachnologische Gesellschaft. Atlas der Spinnentiere Europas. Version 1.120.3. <https://atlas.arages.de/species/1376>, abgerufen 3.1.2022.
- Blick, T. & Komposch, C. (2004): Checkliste der Weberknechte Mittel- und Nordeuropas (Arachnida: Opiliones). Version 27. Dezember 2004. http://www.AraGes.de/checklist.html#2004_Opiliones, abgerufen 3.1.2022.
- Blick, T. & Dorow, W.H.O. (2014): Weitere Tiergruppen im Naturwaldreservat Kinzigau (Hessen). Untersuchungszeitraum 1999-2001. In: Blick, T., Dorow, W.H.O. & Köhler, G. (Hrsg.), Kinzigau. Zoologische Untersuchungen 1999-2001, Teil 2. Naturwaldreservate in Hessen 13: 161-192.
- Gruber, J. (1984): Über *Opilio canestrinii* (Thorell) und *Opilio transversalis* Roewer (Arachnida: Opiliones: Phalangiidae). Ann. Naturhist. Mus. Wien 86: 251-273.
- Hillyard, P. (2000): *Opilio canestrinii* (Thorell, 1876) – new species record for Britain. Ocularium 3: 1-2.
- Martens, J. (1978): Weberknechte, Opiliones. Tierwelt Deutschlands 64: 1-464.
- Martens, J. (1987): Weberknechte (Opiliones) des Mainzer Sandes und Gonsenheimer Waldes mit einem Anhang über Webespinnen (Araneae). Mainzer naturwiss. Archiv 25: 225-231.
- Martens, J. (2021): Vier Dekaden Weberknechtforschung. Arachnol. Mitt. 62: 35-60.
- Marx, M.T. & Schönhofer, A.L. (2005): Abundanz und Vikarianz epigäischer Weberknechtarten (Arachnida: Opiliones) in einem Auwaldgebiet des Mainzer Beckens. Arachnol. Mitt. 30: 13-19.
- Muster, C. & Meyer, M. (2014): Verbreitungsatlas der Weberknechte des Großherzogtums Luxemburg. Ferrantia 70: 1-112.
- Muster, C., Blick, T. & Schönhofer, A. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) Deutschlands. Naturschutz Biol. Vielfalt 70(4): 513-536.
- Noordijk, J. (2014): Last populations of the harvestman *Opilio parietinus* (Opiliones: Phalangiidae) in The Netherlands. Entomol. Ber. (Amst.) 74: 21-27.
- Toft, S. (2018): Ups and downs among Danish urban harvestmen. Arachnology 17: 394-398.
- Tomasson, K., Tammru, T. & Kurina, O. (2014): Harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Estonia: results of the Estonian Malaise Trap Project. Entomol. Fenn. 25: 142-156.
- Uddström, A., Rinne, V. & Pajunen, T. (2013): Opiliones new to Finland and an updated checklist. Mem. Soc. Fauna Flora Fennica 89: 1-3.
- Vestbo, S., Toft, S., Swanson, H.A., et al. (2018): Transportation infrastructures and arthropod dispersal: are harvestmen (Opiliones) hitchhiking to Northern Europe? J. Ethnobiol. 38: 55-70.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2022-01-05

Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertung

Varroa destructor – Varroamilbe

Systematik und Nomenklatur: *Varroa destructor* Anderson & Trueman, 2000

Varroamilbe

Synonyme: –

Der in der Literatur früher gebräuchliche Name Varroa jacobsoni bezieht sich auf eine andere Art.

Arthropoda, Arachnida, Acari, Varroidae

Lebensraum: Terrestrischer Lebensraum

Status: Etabliert

Ursprüngliches Areal: Ostasien

Genetische Daten belegen, dass nur der koreanische Haplotyp weltweit verschleppt wurde (Solignac et al. 2005).

Einführungsweise: Unabsichtlich

Einfuhrvektoren: Biovektoren

Ersteinbringung: 1977

*Die Art wurde mit zu Forschungszwecken eingeführten Asiatischen Honigbienen (*Apis cerana*) nach Deutschland eingeschleppt (Ruttner & Ritter 1980).*

Erstnachweis: 1977

Die Art gelangte mit entkommenen Asiatischen Honigbienen ins Freiland (Ruttner & Ritter 1980).

Einstufungsergebnis: Invasive Art – Managementliste

A) Gefährdung der Biodiversität

Vergebene Wertstufe

Interspezifische Konkurrenz

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Prädation und Herbivorie

Ja

Ektoparasit (Fettgewebe, Ramsey et al. 2018) an der Honigbiene, besonders an Bienenlarven, die geschwächt werden oder absterben (Rosenkranz et al. 2010). Verhaltensänderungen sind bei adulten Bienen bekannt (Kralj & Fuchs 2006, Kralj et al. 2007). Bei starkem Befall kann das Bienenvolk zugrunde gehen. Varroabefall im Herbst gilt als eine Hauptursache für Überwinterungsverluste (Genersch et al. 2010; Kanada, Guzmán-Novoa et al. 2010).

Hybridisierung

Nein

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung heimischer Arten bekannt.

Krankheits- und Organismenübertragung

Ja

Die Varroamilbe überträgt direkt oder indirekt Krankheitserreger (z.B. Akutes Bienen Paralyse Virus, Deformed Wing Virus, Sackbrut Virus, Kashmir Virus) auf Bienen und Wespen (Manley et al. 2019, Rosenkranz et al. 2010), wodurch die Lebensdauer überwinternder Tiere verringert wird (Genersch et al. 2010; Schweiz, Dainat et al. 2012).

Negative ökosystemare Auswirkungen

Ja

Der Rückgang von Honig- und Wildbienen hat negative Auswirkungen auf die Bestäubung von Kultur- und Wildpflanzen (Lever et al. 2014).

B) Zusatzkriterien

Aktuelle Verbreitung

Großräumig

In ganz Deutschland verbreitet (Genersch et al. 2010).

Maßnahmen

Vorhanden

Integriertes Behandlungskonzept: Betriebsweise (z.B. Entnahme von Drohnenbrut, Bannwaben), Chemische Kontrolle (z.B. Ameisensäure, Acarizide) (Damiani et al. 2009). Thermotherapie (Bičik et al. 2016). Resistenzen und mögliche Rückstände in Honig und Honigprodukten erschweren die Bekämpfung (Martin 2004). Die Züchtung Varroa-resistenter Bienen ist bislang erfolglos (Büchler et al. 2010). Biologische Kontrolle im Versuchsstadium (z.B. Kanga et al. 2002).

C) Biologisch-ökologische Zusatzkriterien

Vorkommen in natürlichen, naturnahen und sonstigen naturschutzfachlich wertvollen Lebensräumen

Unbekannt

Ein Vorkommen wäre durch den Einsatz befallener Honigbienenstöcke in diesen Lebensräumen denkbar.

Reproduktionspotenzial	Hoch
<i>Lebenserwartung beträgt mehrere Monate. Weibchen legen 2- bis 3-mal in ihrem Leben je (zuerst) ein männliches Ei und (danach) 4-6 weibliche Eier. Entwicklung vom Ei zur Imago in 12-14 Tagen.</i>	
Ausbreitungspotenzial	Hoch
<i>Die Milbe wird von Honigbienen ausgebreitet. Verschleppung über größere Distanzen erfolgt durch Transporte von Bienenvölkern.</i>	
Aktueller Ausbreitungsverlauf	Stabil
<i>Es sind aktuell keine wesentlichen Arealzunahmen in Deutschland zu beobachten.</i>	
Monopolisierung von Ressourcen	Nein
Förderung durch Klimawandel	Unbekannt
<i>Die Auswirkungen des Klimawandels sind nicht untersucht.</i>	

D) Ergänzende Angaben

Negative ökonomische Auswirkungen	Ja
<i>Völkerverluste von bis zu 30% kommen vor (Genersch et al. 2010). Die Verhinderung der Einbringung nach Australien erspart Schäden von 16-39 Mio. USD pro Jahr (Cook et al. 2007).</i>	
Positive ökonomische Auswirkungen	Keine
Negative gesundheitliche Auswirkungen	Keine
Wissenslücken und Forschungsbedarf	Nein

Anmerkung: Bewertungsmethode nach BfN-Skripten 401. Für Imker besteht eine gesetzliche Verpflichtung zur *Varroa*-Behandlung (Bienenseuchenverordnung), aber keine Meldepflicht.

Quellen

- Bičik, V., Vagera, J. & Sádovská, H. (2016): The effectiveness of thermotherapy in the elimination of *Varroa destructor*. Acta Mus. Siles. Sci. Natur. 65: 263-269.
- Büchler, R., Berg, S. & Le Conte, Y. (2010): Breeding for resistance to *Varroa destructor* in Europe. Apidologie 41: 393-408.
- Cook, D., Thomas, M., Cunningham, S., et al. (2007): Predicting the economic impact of an invasive species on an ecosystem service. Ecol Appl. 17: 1832-1840.
- Dainat, B., Evans, J., Chen, Y., et al. (2012): Dead or alive: Deformed Wing Virus and *Varroa destructor* reduce the life span of winter honeybees. Appl. Environ. Microbiol. 78: 981-987.
- Damiani, N., Gende, L.B., Bailac, P., et al. (2009): Acaricidal and insecticidal activity of essential oils on *Varroa destructor* (Acari: Varroidae) and *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae). Parasitol. Res. 106: 145-152.
- Genersch, E., von der Ohe, W., Kaatz, H., et al. (2010): The German bee monitoring project: a long term study to understand periodically high winter losses of honey bee colonies. Apidologie 41: 332-352.
- Guzmán-Novoa, E., Eccles, L., Calvete, Y., et al. (2010): *Varroa destructor* is the main culprit for the death and reduced populations of overwintered honey bee (*Apis mellifera*) colonies in Ontario, Canada. Apidologie 41: 443-450.
- Kanga, L., James, R. & Boucias, D. (2002): *Hirsutella thompsonii* and *Metarhizium anisopliae* as potential microbial control agents of *Varroa destructor*, a honey bee parasite. J. Invertebr. Pathol. 81: 175-184.
- Kralj, J. & Fuchs, S. (2006): Parasitic *Varroa destructor* mites influence flight duration and homing ability of infested *Apis mellifera* foragers. Apidologie 37: 577-587.
- Kralj, J., Brockmann, A., Fuchs, S. & Tautz, J. (2007): The parasitic mite *Varroa destructor* affects non-associative learning in honey bee foragers, *Apis mellifera* L.. J. Comp. Physiol. A 193: 363-370.
- Lever, J., van Nes, E., Scheffer, M. & Bascompte, J. (2014): The sudden collapse of pollinator communities. Ecol. Lett. 17: 350-359.
- Manley, R., Temperton, B., Doyle, T., et al. (2019): Knock-on community impacts of a novel vector: spillover of emerging DWV-B from *Varroa*-infested honeybees to wild bumblebees. Ecol. Lett. 22: 1306-1315.
- Martin, S. (2004): Acaricide (pyrethroid) resistance in *Varroa destructor*. Bee World 85: 67-69.
- Ramsey, S., Ochoa, R., Bauchan, G., et al. (2018): *Varroa destructor* feeds primarily on honey bee fat body tissue and not hemolymph. Proc. Natl. Acad. Sci. 116: 1792-1801.
- Rosenkranz, P., Aumeier, P. & Ziegelmann, B. (2010): Biology and control of *Varroa destructor*. J. Invert. Pathol. 103: S96-S119.
- Ruttner, F. & Ritter, W. (1980): Das Eindringen von *Varroa jacobsoni* nach Europa im Rückblick. Allgemeine Deutsche Imkerzeitung 14: 130-134.
- Solignac, M., Cornuet, J.-M., Vautrin, D., et al. (2005): The invasive Korea and Japan types of *Varroa destructor*, ectoparasitic mites of the Western honeybee (*Apis mellifera*), are two partly isolated clones. Proc. R. Soc. Lond. B 272: 411-419.

Bearbeitung und Prüfung

Wolfgang Rabitsch & Stefan Nehring
2022-01-05

4 Gesamtartenliste gebietsfremder und kryptogener terrestrischer Wirbelloser Tiere (ohne Insekten)

Seitdem Menschen neue Gebiete besiedeln und Handel betreiben, überwinden auch Pflanzen, Pilze und Tiere direkt oder indirekt biogeographische Grenzen und werden dann allgemein als gebietsfremde Arten bezeichnet. Das Jahr 1492 wird dabei als symbolischer Zeitpunkt (Entdeckung Amerikas durch Kolumbus: Historischer Beginn der Neuzeit) gesehen und markiert den Beginn eines umfangreichen interkontinentalen Austauschs von Arten, den sogenannten Neobiota. Vor dem Jahr 1492 eingeführte oder eingeschleppte und seitdem dauerhaft etablierte Arten werden als Archäobiota bezeichnet (BfN 2005, Geiter et al. 2002, Kowarik 2010). Traditionsgemäß werden diese alteingebürgerten Arten im Naturschutz den heimischen Arten gleichgestellt.

Die folgende Übersicht ist in die Kapitel 4.1 „Archäobiota“ und Kapitel 4.2 „Neobiota“ gegliedert. In den beiden Kapiteln werden für alle Arten der bearbeiteten taxonomischen Gruppen in Tabellenform zusammenfassende Angaben zum Status, Natürliches Areal, Einführungsweise, Einfuhrvektoren und Erstnachweis aufgeführt. Zusätzlich wird bei den Neobiota ggfs. das Ergebnis aus der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung angegeben. Für jede aufgeführte Art gibt es eine spezifische Anmerkung, in der schwerpunktmäßig in kurzer Form der aktuelle Wissensstand zum Erstnachweis (bzw. zur ersten Freisetzung) sowie zur aktuellen Verbreitung in Deutschland dargelegt wird. Alle zitierten Arbeiten sind im Kapitel 5 „Literatur“ unter „Archäobiota“ bzw. „Neobiota“ jeweils geordnet nach den taxonomischen Großgruppen bibliographisch aufgeführt.

Im Vergleich zu den in Deutschland nicht natürlicherweise vorkommenden Gefäßpflanzen, von denen rund 250 Arten, die ausschließlich terrestrisch vorkommen, als Archäophyta klassifiziert sind, sind bei allen anderen taxonomischen Großgruppen nur wenige Archäobiota bekannt (BfN 2015). Das gilt insbesondere für die terrestrischen Wirbelloser Tiere, bei denen in der vorliegenden Bearbeitung nur in den Gruppen Mollusca, Arachnida und Myriapoda insgesamt fünf Arten als Archäozoen angesprochen werden können (siehe Kap. 4.1). Unter den aquatischen Wirbelloser-Arten konnte durch Rabitsch & Nehring (2017) sogar nur eine einzige marine Muschel-Art als Archäozoon klassifiziert werden.

Der Unterschied in der Anzahl speziell zu den Gefäßpflanzen beruht vor allem auf der Besonderheit, dass die wissenschaftlichen Erkenntnisse zum historischen Vorkommen von Wirbelloser-Arten, speziell bei den hier behandelten taxonomischen Gruppen, im Vergleich zu den Gefäßpflanzen und Wirbeltieren deutlich schlechter sind. Neben den relativ geringen Nutzungsmöglichkeiten der Arten sowie der in vielen Fällen geringen Körpergröße und versteckten Lebensweise waren vor allem auch lange Zeit sicherlich ein eingeschränktes wissenschaftliches Interesse sowie technische Schwierigkeiten zur Probengewinnung dafür ausschlaggebend.

Das Kapitel 4.2 „Neobiota“ umfasst alle vom Menschen seit 1492 absichtlich oder unabsichtlich in Deutschland eingeführten und außerhalb menschlicher Obhut nachgewiesenen gebietsfremden terrestrischen Wirbelloser-Arten der bearbeiteten taxonomischen Gruppen. Zusätzlich werden darunter auch die Arten aufgeführt, deren Herkunft fachlich nicht sicher als gebietsfremd oder heimisch beurteilt werden konnte und daher als kryptogen gelten. Desweiteren sind auch Arten enthalten, die in der Literatur teilweise als gebietsfremde Arten für Deutschland geführt werden, jedoch nach aktuellem Wissenstand bisher gar nicht nachgewiesen werden konnten bzw. bisher nicht außerhalb menschlicher Obhut aufgetreten sind oder die sich bei der Überprüfung als heimische Arten herausgestellt haben.

4.1 Archäobiota

MOLLUSCA – ARACHNIDA – MYRIAPODA

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Erlöschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
MOLLUSA	Weichtiere						
Gastropoda	Schnecken						
<i>Helix pomatia</i>	Weinbergschnecke	x	x	x x	x	x	vor 1492
ARACHNIDA	Spinnentiere						
Opiliones	Weberknechte						
<i>Opilio paretinus</i>	Wandkanker	x	x	x		x	5000-2000 v.Chr.
Acari	Milben						
<i>Argas reflexus</i>	Taubenzecke	x	x x x x	x	x		12. Jh.
MYRIAPODA	Tausendfüßer						
Chilopoda	Hundertfüßer						
<i>Henia brevis</i>		x	x	x	x		1. Jh.
<i>Henia vesuviana</i>		x	x	x	x		1. Jh.

Spezifische Anmerkungen

Mollusca – Gastropoda

Helix pomatia (Helicidae): Die Weinbergschnecke war im Pleistozän in Mitteleuropa weit verbreitet, ist jedoch während der letzten Eiszeit dort ausgestorben und hat nur als Reliktpopulation in Südosteuropa überlebt (Korabek et al. 2018). Von dort wurde die Weinbergschnecke zur Römerzeit während des 1. bis 3. Jahrhunderts aus gastronomischen Motiven absichtlich nach Deutschland eingebracht, wie römische Kochbücher und Gehäusefunde in römischen Ausgrabungen belegen (Falkner 1997). Im Mittelalter wurde die Art als Fastenspeise in klösterlichen „Schneckengärten“ gezüchtet (Wildhaber 1949). Vielerorts entstanden damals auch private Zuchtbetriebe, die teilweise sogar einen grenzüberschreitenden Handel pflegten (Wildhaber 1949). Da Weinbergschnecken sich gern von landwirtschaftlichen Produkten

ernähren, ist eine zusätzlich unabsichtliche Verschleppung mit Obst- und Gemüseimporten aus Südeuropa wahrscheinlich. Es ist anzunehmen, dass bereits vor 1492 wild lebende Populationen in Deutschland dauerhaft bestanden haben, die auf eine anthropogene Einbringung zurückzuführen sind. Theoretisch ist es nicht ganz auszuschließen, dass auch eine natürliche Wiederbesiedlung ausgehend von der Reliktpopulation zumindest des südlichen Mitteleuropas stattgefunden hat. Eindeutige Belege für diese Annahme fehlen bislang jedoch (Korabek et al. 2018), so dass die Art als Archäozoon für Deutschland zu bewerten ist. Die Art ist aktuell in Deutschland aus allen Bundesländern mit Ausnahme von Bremen bekannt, im Nordwesten und im Südosten ist sie selten (Ellwanger et al. 2020). Die Weinbergschnecke lebt in lichten, wärmegeprägten Laub- und Mischwäldern, bevorzugt über Kalkböden, im Kulturland und auch in Hausgärten. In der aktuellen Roten Liste Deutschlands wird sie als ungefährdet bewertet (Jungbluth & Knorre 2011). Die Weinbergschnecke ist in Anhang 1 der BArtSchV und in Anhang V der FFH-Richtlinie gelistet.

ARACHNIDA – Opiliones

Opilio parietinus (Phalangiidae): Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet umfasst Vorder- und Zentralasien (Martens 1978). Die Art ist sehr wahrscheinlich bereits prä- oder frühhistorisch als Kulturfolger der frühen Ackerbauern aus dem Südosten nach Mitteleuropa eingewandert bzw. eingeschleppt worden (Komposch 2002). In der aktuellen Roten Liste Deutschlands als Archäozoon geführt und hinsichtlich einer Gefährdung in die Kategorie 2 „Stark gefährdet“ eingestuft (Muster et al. 2016). Um 1960 noch großräumig verbreitet und häufig vor allem an Hauswänden zu finden, ist aktuell das weitgehende Erlöschen der Bestände in Mitteleuropa zu beobachten (AraGes 2021, Martens 2021). Das Phänomen wird primär nicht mit Habitatverlusten oder dem Klimawandel sondern eher mit der flächendeckenden Ausbreitung des potenziell invasiven gebietsfremden Weberknechts *Opilio canestrinii* in Verbindung gebracht, der heute an Gebäude-Außenmauern dominiert (Komposch 2002, 2016, Martens 2021, Muster et al. 2014, 2016; siehe auch Bewertungssteckbrief von *O. canestrinii* in Kapitel 3). Noch immer existieren aber zumindest in Luxemburg syntop lebende Populationen beider Arten (Martens 2021).

ARACHNIDA – Acari

Argas reflexus (Argasidae): Taubenzecken leben als temporäre Ektoparasiten an Felsentauben sowie an domestizierten Felsentauben, den Haustauben (*Columba livia* f. *domestica*) (Rubel et al. 2021), die als Archäozoen gelten (Nehring & Rabitsch 2015). Selten werden andere Vogelarten oder der Mensch parasitiert (Rubel et al. 2021). Obwohl die Art nur zur Nahrungsaufnahme ihren Wirt aufsucht, ist eine gemeinsame Einbringung anzunehmen. Die ersten Haustauben wurden im 2. Jh. nach Deutschland eingebracht (Hölzinger 2001). Verwilderte Haustauben sind in Deutschland seit dem 12. Jh. bekannt (Niethammer 1963). Als Herkunftsgebiet der Taubenzecke ist jenes der Wirtsart anzunehmen (Indischer Subkontinent, Arabische Halbinsel, Westasien, Nordafrika, Südosteuropa, Südwesteuropa, Zentralasien, Kaukasus), nach Dautel et al. (1999) stammt die Taubenzecke ursprünglich aus dem Mittelmeergebiet und gelangte von dort mit der Haustaube nach Mitteleuropa. Die erste Meldung eines Taubenzeckenbefalls des Menschen stammt aus dem Jahre 1860 in Kamen (ehemals Camen, Nordrhein-Westfalen) (Haag-Wackernagel 2008). In Deutschland vermutlich großräumig verbreitet (aktuell in 11 Bundesländern nachgewiesen, Rubel et al. 2021) und in jeder größeren Straßentaubenpopulation in Dachböden von Wohnungen und Gebäuden vorkommend (Haag-Wackernagel 2008). Zum Beispiel in Berlin in 45% der untersuchten Haustaubenbrutstätten nachgewiesen (Dautel et al. 1991). Die Bisse der Taubenzecke können beim Menschen allergische Reaktionen auslösen. Zusätzlich ist die Taubenzecke ein möglicher Vektor für das Bakterium *Coxiella burnetii*, das beim Menschen das Q-Fieber auslösen kann (Süss et al. 2004). Nach Navajas et al. (2010) in Europa aus einer Vielzahl von Ländern gemeldet. Vermutlich ist die erst kürzlich abgetrennte Art *Argas polonicus*, die ebenfalls Haustauben als Wirte bevorzugt, und bisher nur aus Polen und der Tschechischen Republik bekannt ist (Dabert et al. 1999), auch in Deutschland zu erwarten.

MYRIAPODA – Chilopoda

Henia brevis (Dignathodontidae): Die aus der atlantischen bzw. mediterranen Region (Italien, Frankreich, südliches Großbritannien) stammende Art wurde in Deutschland bislang viermal in freier Natur nachgewiesen (Decker et al. 2016). Der Erstfund 1988 sowie auch die weiteren Funde in den nachfolgenden Jahren stammen von Gebüschkomplexen des ehemaligen baden-württembergischen Weinbaugesbietes mittleres Neckartal, Jagsttal (Decker et al. 2016, Spelda 2005). Spelda (2005) vermutete dabei eine sehr lange zurückliegende Einschleppung. Nach Ansicht von Decker et al. (2016) handelt es sich bei der Art wahrscheinlich um „ein Archäozoon, welches in der Römerzeit mit dem Weinbau eingeschleppt wurde“. Ein wild lebendes Auftreten in Deutschland wäre somit seit dem 1. Jahrhundert nach Christus anzunehmen. In der aktuellen Roten Liste Deutschlands als Archäozoon geführt und hinsichtlich einer Gefährdung in die Kategorie D „Daten unzureichend“ eingestuft (Decker et al. 2016). Aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse ist es nicht ganz auszuschließen, dass die historische Einschleppung nicht über das Jahr 1492 hinaus dauerhaft war, sondern dass die aktuellen Vorkommen auf rezente Wiedereinschleppungen zurückzuführen sind, womit die Art dann definitionsgemäß als Neozoon zu klassifizieren wäre. Möglicherweise ist die Art auch in anderen Weinbauregionen oder Städten anzutreffen. Siedelt in Gärten, Parks, Friedhöfen, Brachflächen und Weinbergen. Wärmeliebend, in der Laubstreu, unter Steinen oder Holz.

Henia vesuviana (Dignathodontidae): Nach Verhoeff (1934a) eine mediterrane Art, die nach Ansicht von Decker et al. (2016) in Deutschland wahrscheinlich ein Archäozoon ist und schon „in der Römerzeit mit dem Weinbau eingeschleppt wurde“. Ein wild lebendes Auftreten in Deutschland wäre somit seit dem 1. Jahrhundert nach Christus anzunehmen. Besiedelt in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz vor allem Weinberge und Gärten des Neckar- und Rheintales (Decker et al. 2016, Lindner 2007, Spelda 2005). In der aktuellen Roten Liste Deutschlands als Archäozoon geführt und als ungefährdet eingestuft (Decker et al. 2016). Aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse ist es nicht ganz auszuschließen, dass die historische Einschleppung nicht über das Jahr 1492 hinaus dauerhaft war, sondern dass die aktuellen Vorkommen auf rezente Wiedereinschleppungen zurückzuführen sind, womit die Art dann definitionsgemäß als Neozoon zu klassifizieren wäre. Weitere Nachweise weiter nördlich bzw. östlich stammen aus anthropogen beeinflussten, siedlungsnahen Lebensräumen im Umfeld größerer Städte (Bonn, Erfurt, Jena, Leipzig, München), in die die Art wahrscheinlich erst in jüngerer Zeit eingeschleppt wurde und somit dort als Regional-Neozoon zu klassifizieren wäre (Lindner 2007, Decker & Hannig 2011). Die Art besiedelt Weinberge, Brachen, Obstwiesen, Gärten und kommt auch in Gewächshäusern vor (Decker et al. 2014). In Nordeuropa aus Großbritannien und in Mitteleuropa auch aus Österreich und der Tschechischen Republik bekannt; Meldungen aus Ungarn und Rumänien sind vermutlich Verwechslungen mit anderen Arten (Lindner 2007).

4.2 Neobiota

PROTOZOA

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Erforschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
PROTOZOA	Urtieren						
<i>Leishmania brasiliensis</i>	Leishmaniose- Erreger	x	x	x	x	–	
<i>Leishmania donovani</i>	Leishmaniose- Erreger	x	x	x	x	–	
<i>Leishmania infantum</i>	Leishmaniose- Erreger	x	x x	x	x	1991	
<i>Leishmania major</i>	Leishmaniose- Erreger	x	x x	x	x	–	
<i>Leishmania mexicana</i>	Leishmaniose- Erreger	x	x	x	x	–	
<i>Leishmania tropica</i>	Leishmaniose- Erreger	x	x x	x	x	–	
<i>Trypanosoma cruzi</i>	Chagas-Krankheit- Erreger	x	x x	x	x	–	
<i>Trypanosoma brucei gambiense</i>	Schlafkrankheit-Erreger	x	x	x	x	–	
<i>Trypanosoma rangeli</i>	Trypanosome	x	x	x	x	–	
<i>Trypanosoma brucei rhodesiense</i>	Schlafkrankheit-Erreger	x	x	x	x	–	
<i>Entamoeba histolytica</i>	Amöbiasis-Erreger					Heimisch	
<i>Plasmodium falciparum</i>	Malaria-Erreger	x	x	x	x	100 v. Chr-500	
<i>Plasmodium knowlesi</i>	Malaria-Erreger	x	x x	x	x	–	
<i>Plasmodium malariae</i>	Malaria-Erreger	x	x	x	x	100 v. Chr-500	
<i>Plasmodium ovale</i>	Malaria-Erreger	x	x	x	x	–	
<i>Plasmodium vivax</i>	Malaria-Erreger	x	x	x	x	100 v. Chr-500	

Spezifische Anmerkungen

PROTOZOA

Leishmania brasiliensis, *L. donovani*, *L. infantum*, *L. major*, *L. mexicana*, *L. tropica* (Trypanosomatidae): Leishmanien sind einzellige Parasiten aus der Gruppe der Flagellaten, die vor allem Säugetiere befallen. Wichtigste Überträger sind Sandmücken aus den Gattungen *Lutzomyia* und *Phlebotomus*, wobei nur Letztere in Europa vorkommt (Naucke 2002). Durch den Stich einer infizierten weiblichen Sandmücke kann der Parasit in die Haut des Menschen (oder anderer Säugetiere) gelangen und eine Erkrankung verursachen: die sogenannte Leishmaniose (RKI 2018); es werden dabei abhängig von der jeweiligen *Leishmania*-Art drei verschiedene Ausprägungen – Schleimhautleishmaniose (Espundia, Uta), Hautleishmaniose (Orientbeule) und viszerale Leishmaniose (Kala-Azar) – unterschieden (Maier et al. 2003). Leishmanien können auch über verunreinigte Bluttransfusionen sowie bei Knochenmark- oder Organtransplantationen übertragen werden. In der Schwangerschaft gelangen die Parasiten selten über die Plazenta zum Kind und infizieren so das Ungeborene (Kahle 2021). Leishmanien kommen weltweit (mit Ausnahme der Kontinente Australien und Antarktis) vor allem in den Tropen und Subtropen endemisch vor (Maier et al. 2003). In Europa sind insbesondere Mittelmeer-Staaten betroffen (RKI 2018, Kniha et al. 2020). Drei der sechs benannten Leishmania-Arten (*L. brasiliensis*, *L. donovani*, *L. tropica*) wurden von Geiter et al. (2002) für Deutschland aufgeführt und jeweils in der Status-Kategorie B „(Noch) nicht etablierte Neozoen“ gelistet. Bis heute sind jedoch von keiner *Leishmania*-Art wild lebende Funde in Deutschland eindeutig dokumentiert. Andererseits reisen Menschen, die sich im Ausland mit Leishmaniose infiziert haben, regelmäßig nach Deutschland ein. Dabei konnten bislang mindestens die sechs benannten *Leishmania*-Arten nachgewiesen werden (Harms-Zwingenberger & Bienzle 2007). Die Einschleppung weiterer Arten durch Reisende ist nicht auszuschließen (z.B. *Leishmania* sp. *siamensis*, vermutlich aus Asien, die in Kühen und Pferden in der Schweiz und in Deutschland nachgewiesen wurde, Müller et al. 2009, Lobsiger et al. 2010). Das Robert Koch-Institut geht aktuell von etwa 20 erkrankten Personen pro Jahr in Deutschland aus (RKI 2018). Das genaue Ausmaß ist nicht bekannt, da Leishmaniose in Deutschland nicht meldepflichtig ist. Leishmanien können im Körper verbleiben, so dass eine Krankheit, zum Beispiel infolge einer Immunsuppression Jahre oder sogar Jahrzehnte später ausbrechen kann (RKI 2018). Eine durch erkrankte Personen erfolgte Infektion weiterer Menschen konnte in Deutschland bislang nicht belegt werden. Im Sinne der Methodik der Invasivitätsbewertung sind zusammenfassend alle *Leishmania*-Arten als „Fehlend (Einzelfund)“ zu bewerten mit einer Ausnahme. Im Mittelmeerraum ist der Parasit *L. infantum* natürlicherweise weit verbreitet und vielfach in Hunden nachgewiesen (Walochnik & Aspöck 2010a). Über (zum Teil illegale) Hundetransporte aus verschiedenen Mittelmeerländern wird unabsichtlich ein erhebliches Erregerreservoir u.a. auch in Deutschland geschaffen (Walochnik & Aspöck 2010a). Nach Ansicht des RKI (2018) ist es denkbar, dass sich Menschen anstecken könnten, wenn ein infizierter Hund ihn verletzt oder der Erreger über offene Ekzeme beim Hund auf den Menschen übergeht. Auch könnten infizierte Sandmücken im Fell der importierten Hunde nach Deutschland gelangen und Erreger über einen Sandmückenstich auf den Menschen übertragen werden. So sind seit 1991 auch diverse autochthone Fälle von Leishmaniosen bei Menschen und Haustieren aus Deutschland bekannt, die sich tatsächlich erst hier mit *L. infantum* infiziert haben (Bogdan et al. 2001, Maier et al. 2003, Naucke 2007). Auf Grund fehlender weitergehender Informationen ist der Status aktuell für diese *Leishmania*-Art als „Unbekannt“ zu bewerten. Ob, und in wie weit bereits in Deutschland Füchse, Nagetiere, andere Wildtiere oder Nutztiere mit Leishmanien infiziert sind, ist weitestgehend unbekannt. Zumindest in sechs Füchsen aus Baden-Württemberg konnten 2009 bzw. 2010 Antikörper gegen *Leishmania* spp. nachgewiesen werden, molekularbiologisch ließ sich allerdings in keinem der 199 beprobten Füchse Leishmanien-DNA detektieren (Pluta et al. 2012). In Österreich wurde Hühner-, Pferde- und Esel-DNA in der Blutmahlzeit von *P. mascittii* nachgewiesen (Kniha et al. 2021). Momentan geht das größte Gefährdungspotential noch von Importhunden aus (RKI 2018), jedoch könnten auf Grund des Klimawandels in Zukunft (infizierte) Sandmücken aus dem Mittelmeergebiet natürlicherweise ihr Verbreitungsgebiet nach Deutschland (und anderen mitteleuropäischen Staaten) ausdehnen (Naucke 2007). So wurden schon 1999 erste Individuen von *Phlebotomus mascittii* im Gebiet um Breisach am Kaiserstuhl (Baden-Württemberg) sowie 2001 von *P. perniciosus* bei Gehrweiler (Rheinland-Pfalz) nachgewiesen (Naucke 2007). Beide Sandmücken-Arten kommen in den mediterranen Endemiegebieten häufig vor, wobei bislang nur letztere Art ein gesicherter Vektor der Leishmaniose ist (Naucke 2007).

Trypanosoma cruzi, *T. brucei gambiense*, *T. brucei rhodesiense*, *T. rangeli* (Trypanosomatidae): Trypanosome sind einzellige Parasiten aus der Gruppe der Flagellaten, die weltweit vorkommen und vor allem Wirbeltiere befallen. Wichtigste Überträger sind Insekten, wobei nur wenige *Trypanosoma*-Arten ein bedeutendes medizinisches oder wirtschaftliches Problem darstellen (Gürtler et al. 2009). Infektionen mit Trypanosomen werden allgemein als Trypanosomiasis bezeichnet. *Trypanosoma cruzi* ist der Erreger der Chagas-Krankheit, die über infizierte Raubwanzen übertragen wird und vor allem in Lateinamerika auftritt. Nehmen Raubwanzen aus einem infizierten Wirt Blut auf, so kann eine anschließende Infektion eines neuen Wirts beim Stich durch Speichel, erbrochenen Darminhalt während des Saugakts und über Kontakt mit ausgeschiedenen Fäzes erfolgen. Auch außerhalb der Raubwanzen bleibt der Kot lange Zeit infektiös, wodurch kontaminierte Lebensmittel oder Tierfutter orale Infektionswege ermöglichen, genauso wie der Verzehr von rohem oder ungenügend gekochtem Fleisch infizierter Tiere. Weiterhin können die Parasiten durch Geschlechtsverkehr bzw. Kopulation (bei Nutztieren), während der Schwangerschaft und bei der Geburt von der Mutter auf das Kind sowie durch Bluttransfusion übertragen werden (Gürtler et al. 2009, Walochnik & Aspöck 2010b). *T. rangeli* gilt als apathogen für den Menschen, für die beteiligten Raubwanzen hingegen ist eine Infektion mit *T. rangeli* deutlich weniger harmlos als eine Infektion mit *T. cruzi*. Sie führt bei Wanzen-Arten der Gattung *Rhodnius*, den wichtigsten Vektoren in Südamerika, zu einer signifikanten Reduktion der Endosymbionten-Population im Darm und ist für die Wanze daher letztlich meist letal (Walochnik & Aspöck 2010b). Die afrikanische Schlafkrankheit beim Menschen wird durch *T. brucei gambiense* und *T. brucei rhodesiense* verursacht. Überträger sind verschiedene Tsetse-Fliegen, die vor allem in Afrika vorkommen. Die Parasiten werden beim Stich mit dem Saugrüssel durch weibliche und männliche Tiere übertragen, da beide Geschlechter Blut saugen (Walochnik & Aspöck 2010c). Die benannten *Trypanosoma*-Arten wurden von Geiter et al. (2002) für Deutschland aufgeführt und jeweils in der Status-Kategorie B „(Noch) nicht etablierte Neozoen“ gelistet mit Ausnahme von *T. rangeli*, dessen Status als C „Status fraglich“ bewertet wurde. Bis heute sind jedoch von keiner *Trypanosoma*-Art wild lebende Funde in Deutschland dokumentiert. Andererseits reisen Menschen, die sich im Ausland mit Trypanosomiasis infiziert haben, regelmäßig nach Deutschland ein. Das genaue Ausmaß ist nicht bekannt, da Trypanosomiasis in Deutschland nicht meldepflichtig ist. Trypanosomen können im Körper lebenslang vorhanden sein, wobei die Infektion vollkommen asymptomatisch verlaufen kann (Walochnik & Aspöck 2010b). Abschätzungen für das Jahr 2014 ergaben, dass migrationsbedingt etwa 2.000 Menschen aus Lateinamerika mit chronischer *T. cruzi*-Infektion in Deutschland leben (Zoller et al. 2019). Eine durch erkrankte Personen erfolgte Infektion weiterer Menschen in Deutschland konnte bislang nicht belegt werden. Im Sinne der Methodik der Invasivitätsbewertung sind zusammenfassend alle *Trypanosoma*-Arten als „Fehlend (Einzelfund)“ zu bewerten. Das könnte sich in Zukunft ändern. Anhand ökologischer Modellrechnungen konnte gezeigt werden, dass für zwei der südamerikanischen Chagas-Wanzenarten, *Triatoma sordida* und *Triatoma infestans*, schon heute in klimatisch gemäßigten Regionen im südlichen Europa geeignete Lebensbedingungen vorhanden wären (Eberhard et al. 2020).

Entamoeba histolytica (Entamoebidae): *Entamoeba histolytica* ist ein einzelliger Parasit aus der Gruppe der Amöben, der vor allem den Menschen und Affen befällt (Walochnik & Aspöck 2002). Die von *E. histolytica* hervorgerufene Krankheit wird als Amöbenruhr bzw. Amöbiasis bezeichnet. Der Erreger vermehrt sich im Dickdarm und verursacht dabei eitrige Darmgeschwüre, die aufbrechen können. Die Folge können Unterleibsschmerzen, starker blutiger Durchfall, Bauchfellentzündungen und durch Streuung Abszesse der Leber und anderer Organe sein. Oft bricht die Krankheit erst Jahre oder Jahrzehnte nach der Infektion aus (Burchard & Tannig 2004). Eine Weiterverbreitung der Krankheit erfolgt über ansteckungsfähige Zystenformen, die mit dem Stuhl ausgeschieden werden. Unter feuchten und nicht zu warmen Umweltbedingungen können diese mehrere Wochen und Monate infektiös bleiben. Die Übertragung auf andere Menschen erfolgt hauptsächlich durch Aufnahme der Zysten mit verunreinigtem Trinkwasser oder Lebensmitteln (Walochnik & Aspöck 2002). Die Amöbenruhr ist weltweit verbreitet, und kommt heutzutage insbesondere in tropischen und subtropischen Gebieten mit schlechten hygienischen Verhältnissen vor. Von Geiter et al. (2002) wurde *E. histolytica* in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ mit dem Hinweis „kosmopolit?“ geführt. Neue Belege lassen aber den Schluss zu, dass der Parasit für Deutschland als heimisch zu bewerten ist. So war im Altertum die Amöbenruhr in Mitteleuropa verbreitet, wie entsprechende Nachweise von *E. histolytica* in 5.300 Jahre alten menschlichen Exkrementen aus Frankreich, Belgien und der Schweiz belegen (Dittmar 2010). Auf Grund dieser dokumentierten weltweit ersten Vorkommen wird auch angenommen, dass der Parasit sehr wahrscheinlich seinen Ursprung in Europa hatte (Mitchell 2015). Auf Grund der heutigen hygienischen Standards spielt die Amöbenruhr in Westeuropa jedoch

keine große Rolle mehr, sondern tritt vor allem bei Ankömmlingen aus tropischen Gebieten sowie speziell bei Arbeitenden in der Kanalisation auf, da Abwässer weiterhin häufig mit dem Erreger belastet sind (Burchard & Tannig 2004, LGL 2003).

Plasmodium falciparum, *P. knowlesi*, *P. malariae*, *P. ovale*, *P. vivax* (Plasmodiidae): Plasmodien sind einzellige Parasiten aus der Gruppe der Flagellaten, die eine außerordentlich weite Wirtspalette aufweisen und fieberhafte Erkrankungen (Malaria) auslösen können. Von den über 120 bekannten Plasmodien-Arten kommt je etwa ein Drittel in Reptilien, Vögeln und Säugetieren vor. Überträger sind größtenteils blutsaugende Stechmücken aus verschiedenen Gattungen (u.a. *Anopheles*, *Culex*, *Aedes*) (Wernsdorfer 2002). Die bekanntesten humanpathogenen Plasmodien-Arten sind *Plasmodium falciparum* (Erreger der Malaria tropica), *P. ovale* und *P. vivax* (Erreger der Malaria tertiana) sowie *P. malariae* (Erreger der Malaria quartana), deren Ursprungsgebiet in Afrika vermutet wird (Wernsdorfer 2002). Durch den Stich einer infizierten weiblichen Mücke kann der Parasit in die Haut des Menschen gelangen und eine Erkrankung verursachen. Einen Sonderfall stellt die humanpathogene Art *Plasmodium knowlesi* (Erreger der Malaria quotidiana) dar. Es handelt sich hierbei um eine ausschließlich in Südostasien vorkommende Plasmodien-Art, die von Affen über *Anopheles*-Mücken auf den Menschen übertragen wird (RKI 2014). Vier der fünf benannten Plasmodien-Arten (*P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale*, *P. vivax*) wurden von Geiter et al. (2002) für Deutschland aufgeführt und jeweils in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ gelistet mit Ausnahme von *P. falciparum*, dessen Status als B „(Noch) nicht etablierte Neozoen“ bewertet wurde. Schon während der Antike galten die vier bei Geiter et al. (2002) aufgeführten Arten als Auslöser von Malaria-Epidemien im Mittelmeerraum (Hassl 2008, Wernsdorfer 2002). Spätestens seit der römischen Besetzung Germaniens (100 v.Chr. bis 500 n.Chr.) war die Malaria, eingeschleppt von Legionären und Söldnern, auch im heutigen Gebiet von Deutschland vorkommend. Vermutlich waren dafür vor allem die zwei Plasmodien-Arten *P. malariae* und *P. vivax* verantwortlich, jedoch ist zumindest in sehr seltenen Fällen auch *P. falciparum* beteiligt gewesen (Maier et al. 2003). Als Überträger fungierten die in Mitteleuropa indigen und teilweise massenhaft vorkommenden *Anopheles*-Mücken. Es ist jedoch zu vermuten, dass es damals aus klimatischen Gründen zu keiner dauerhaften Etablierung der Plasmodien-Arten in Deutschland gekommen ist (vgl. Wernsdorfer 2002). Aus diesem Grund sind diese drei Malaria verursachenden Arten auch nicht als Archäobiota zu bewerten. Vielmehr ist es sehr wahrscheinlich, dass die in Deutschland aus dem späten Mittelalter und der frühen Neuzeit beschriebenen epidemischen Ausbrüche der Malaria (Wernsdorfer 2002) auf wiederholte Neueinschleppungen beruhten, die sich jeweils eine gewisse Zeit reproduzieren und halten konnten. Erst im 19. Jahrhundert konnte sich die Malaria in Deutschland weiter ausbreiten und kam entlang des Rheins und der Donau, in Brandenburg, Mecklenburg und vor allem in den Küstengebieten vor (Maier et al. 2003). Durch Veränderungen in der Hygiene und den Umweltbedingungen sowie einer konsequenten und gezielten Therapie mit Chinin war zum Ende des 19. Jahrhunderts in den meisten Gegenden aber ein deutlicher Rückgang der Malaria zu verzeichnen (Wollgramm 2016). Die Kriegereignisse des zweiten Weltkrieges begünstigten jedoch die Wiederausbreitung der Malaria in Deutschland. Durch Truppenbewegungen und Flüchtlingsströme kamen viele infizierte Personen nach Deutschland, wodurch die Bevölkerungsdichte anstieg unter gleichzeitig verschlechterten Wohnbedingungen. Zeitgleich wurden den Anophelen günstige Brutbedingungen durch die Zerstörung der Landschaft, durch Bombentrichter etc. geschaffen (Maier et al. 2003). Effiziente und zielgerichtete Maßnahmen brachten die Malaria in Deutschland schließlich zum Erliegen. Die letzten, auf örtliche Malariaübertragung zurückzuführenden Fälle ereigneten sich 1950 (Wernsdorfer 2002). Seit 1955 gilt die Malaria in Deutschland wieder als erloschen (Maier et al. 2003). Es kommt aber weiterhin regelmäßig zur Einschleppung von Malaria durch infizierte Reisende. Mit jährlich aktuell ca. 600 Erkrankungen gilt heute die Malaria als die bedeutendste Importkrankheit in Deutschland, wobei die meisten Infektionen (ca. 80%) auf *P. falciparum* beruhen (RKI 2015). Sehr seltene aber wichtige Sonderformen einer Einschleppung sind die so genannte Flughafenmalaria, bei der die Infektion durch importierte infektiöse Mücken entweder im Flugzeug, auf einem Flughafen oder in dessen unmittelbarer Umgebung erfolgt, bzw. die so genannte Baggage-Malaria, bei der die infizierten Mücken im Gepäck von Flugreisenden importiert werden (RKI 2015). Sehr selten wurden bislang Fälle diagnostiziert, bei der Reisende mit *Plasmodium knowlesi* infiziert waren. Der erste Fall in Europa wurde 2007 nachgewiesen, in Deutschland trat 2012 der erste Fall auf (RKI 2014). Alle Fälle konnten laut RKI (2014) erfolgreich therapiert werden. Vermutlich wird der Klimawandel zu einer Zunahme sporadisch auftretender Einzelfälle von Infektionen mit den verschiedenen humanpathogenen Plasmodien führen, da *Anopheles*-Mücken generell von Temperaturerhöhungen profitieren können und zudem mit einer Zunahme effizienterer Malariavektoren aus dem südeuropäischen Raum gerechnet werden muss.

Epidemien oder gar eine Reetablierung der Malaria in Deutschland sind allerdings bei dem gegebenen Standard der Gesundheitsfürsorge auf lange Sicht höchst unwahrscheinlich (Kampen 2014).

NEMERTINI – PLATHELMINTHES – NEMATHELMINTHES – ANNELIDA

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Erlöschten / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
NEMERTINI	Schnurwürmer						
<i>Argonemertes dendyi</i>						-	
<i>Leptonemertes chalicophora</i>			x	x	x	-	
PLATHELMINTHES	Plattwürmer						
Turbellaria	Strudelwürmer						
<i>Arthurdendyus triangulatus</i>	Neuseelandplattwurm					-	x
<i>Bipalium kewense</i>	Hammerhaiwurm				x	-	
<i>Dolichoplana striata</i>					x	-	
<i>Obama nungara</i>	Nungara-Plattwurm	x			x	2020	x
<i>Paraba multicolor</i>					x	-	
<i>Rhynchodemus sylvaticus</i>						Kryptogen	
Cestoda	Bandwürmer						
<i>Choanotaenia infundibulum</i>	Hühner-Bandwurm					Heimisch	
NEMATHELMINTHES	Rundwürmer						
Nematoda	Fadenwürmer						
<i>Ancylostoma duodenale</i>	Grubenwurm					-	
<i>Aphelenchoides ritzemabosi</i>	Chrysanthenenblattälchen					Heimisch	
<i>Baruscapillaria ransomia</i>						-	
<i>Baylisascaris procyonis</i>	Waschbärspulwurm	x				1927-1991	
<i>Brugia malayi</i>						-	
<i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	Kiefernholz nematode					-	x
<i>Globodera pallida</i>	Weißer Kartoffelnematode					-	

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Eroschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
<i>Globodera rostochiensis</i>	Gelber Kartoffelnematode	x		x		x	–
<i>Jotonchium zeae</i>			x			x	–
<i>Loa loa</i>	Wanderfilarie	x	x	x		x	–
<i>Mansonella perstans</i>		x	x	x		x	–
<i>Necator americanus</i>	Neue Welt-Hakenwurm	x		x		x	–
<i>Onchocerca volvulus</i>	Knotenwurm	x	x	x		x	–
<i>Strongyloides myopotami</i>	Nutriaadenwurm	x		x		x	1933-1960
<i>Strongyloides stercoralis</i>	Zwergfadenwurm	x		x		x	–
<i>Trichuris opaca</i>	Peitschenwurm		x				Kryptogen
<i>Wuchereria bancrofti</i>	Bancroft-Filarie	x	x x	x		x	–
ANNELIDA	Ringelwürmer						
Hirudinea	Egel						
<i>Cylicobdella joseensis</i>		x		x	x	x	–
Oligochaeta	Wenigborster						
Lumbricidae	Regenwürmer						
<i>Bimastos parvus</i>		x		x		x	1949-1951
<i>Dendrobaena hortensis</i>				x	x	x	–
<i>Dendrobaena veneta</i>		x	x	x	x	x	1955
<i>Dendrodrilus rubidus</i>							Heimisch
<i>Eisenia andrei</i>		x	x	x			–
<i>Eisenia carolinensis</i>			x				–
<i>Eisenia fetida</i>	Kompostwurm	x	x	x		x	1930-1935
<i>Eisenia japonica</i>			x				–

<i>Octodrilus pseudolissaensoides</i>							Heimisch	
<i>Proctodrilus opisthoductus</i>							Heimisch	
Megascolecidae	Riesenregenwürmer							
<i>Amyntas corticis</i>		x	x		x	x	–	
<i>Amyntas gracilis</i>		x	x		x	x	–	
<i>Amyntas rodericensis</i>		x	x		x	x	–	
<i>Metaphire californica</i>		x	x		x	x	–	
Sonstige Familien								
<i>Dichogaster bolau</i>		x	x		x	x	–	
<i>Eudrilus eugeniae</i>		x	x		x	x	–	
<i>Glossoscolex peregrinus</i>		x		x	x	x	–	
<i>Microscolex dubius</i>			x				–	
<i>Microscolex phosphoreus</i>	Phosphorwurm	x			x	x	–	
<i>Onychochaeta windlei</i>		x			x	x	–	
<i>Pontoscolex corethrurus</i>	Bürstenwurm	x			x	x	–	

Spezifische Anmerkungen

NEMERTINI

Argonemertes dendyi (Prosorhochmidae): Ursprünglich aus Australien stammend und vermutlich mit Bodenmaterial und Pflanzgut verschleppt. Von Stammer (1934) aus einem Gewächshaus in Breslau (Polen) gemeldet; von Eichler (1952) und Geiter et al. (2002) mit Verweis auf Eichler (1952) irrtümlich für Deutschland angegeben (vgl. Gerlach 1967). Von den Azoren, Gran Canaria, Kalifornien und Hawaii gemeldet (Moore et al. 2001); Waterston & Quick (1938) melden Nachweise in der freien Natur aus Wales. Über aktuelle Vorkommen von terrestrischen Schnurwürmern in Deutschland und Europa ist wenig bekannt.

Leptonemertes chalicophora (Acteonemertidae): Von Graff (1879) nach Exemplaren aus dem Palmenhaus Frankfurt (Hessen) beschrieben, die in der Erde eines Gefäßes einer Australischen Livingstonpalme gefunden worden waren. Später auch in Warmhäusern der Botanischen Gärten in Göttingen (Niedersachsen) und in Graz (Österreich) nachgewiesen (Böhmg 1898, Gerlach 1967). Nach Kraepelin (1901) in Warmhäusern des Herrn Ansorge in Flottbek (Hamburg) eingebürgert. Graff (1879) vermutet eine Einschleppung mit Pflanzen aus Australien; nach Moore & Moore (1972) stammt die Art wahrscheinlich aus Makaronesien (Madeira, Azoren, Kanaren). Ob aktuelle Vorkommen in Deutschland in Gewächshäusern oder im Freiland bestehen, ist unbekannt. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt; es sind aber keine Nachweise in der freien Natur bekannt. Der Status der Vorkommen in Spanien und Portugal (z.B. Herrera-Bachiller et al. 2015) sowie Frankreich ist unsicher; nach Kalifornien verschleppt. In Makaronesien in feuchten Wäldern (Moore & Moore 1972).

PLATHELMINTHES – Turbellaria

Arthurdendyus triangulatus (Geoplanidae): siehe NIB-Steckbrief (Invasive Art – Warnliste)

Bipalium kewense (Geoplanidae; Wichtiges Synonym *Placocephalus kewensis*): Der Hammerhaiwurm stammt ursprünglich aus Südostasien. Die Art wurde 1878 nach Tieren aus dem Gewächshaus in Kew Gardens (Großbritannien) beschrieben. Die Planarie gelangte sehr wahrscheinlich in oder auf der Topferde von importierten Pflanzen für Botanische Gärten bzw. für den Gartenbau unabsichtlich nach Deutschland. Erstmals durch Schulze (1886) mit mehreren Individuen aus dem Orchideenhaus des alten Berliner Botanischen Gartens belegt, wo sich die Art nach Bergendal (1887) auch erfolgreich reproduziert hat. Nachfolgend wiederholt in Berliner Warmhäusern gefunden (Arndt 1934). Nach Winsor (1983) handelt es sich beim dem von Arndt (1934) zitierten Nachweis 1928 von Böttger aus dem Palmenhaus des neuen Berliner Botanischen Gartens in Dahlem um die nahverwandte Art *Dolichoplana striata*. In den nachfolgenden Jahrzehnten aus Gewächshäusern mehrerer Botanischer und Zoologischer Gärten (u.a. Bonn, Dresden, Hamburg, Leipzig) gemeldet (Abraham 1974, Arndt 1934, Eichler 1952). Ob aktuelle Vorkommen in deutschen Gewächshäusern, Gärtnereien etc. bestehen, ist unbekannt. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. Es liegen bislang jedoch keine Nachweise in der freien Natur vor. In mehreren europäischen Ländern in Warmhäusern nachgewiesen sowie im Freiland belegt für Frankreich, Monaco, Portugal inkl. Azoren und Spanien (Justine et al. 2018, Murchie & Justine 2021, Thunnissen et al. 2022, Winsor 1983).

Dolichoplana striata (Geoplanidae; wichtiges Synonym *D. feildeni*): Die Planarie stammt ursprünglich aus Südostasien und gelangte sehr wahrscheinlich in oder auf der Topferde von importierten Pflanzen für Botanische Gärten bzw. für den Gartenbau unabsichtlich nach Deutschland. Nach Winsor (1983) unter Bezug auf Arndt (1934) wurde 1928 im Palmenhaus des Berliner Botanischen Gartens mindestens ein Jungtier nachgewiesen. 1954 wurden drei Tiere in den Warmhäusern des Leipziger Botanischen Gartens nachgewiesen (Pfitzner 1956). 1955 wurden im Warmhaus einer Berliner Gärtnerei rund 280 Tiere u.a. unter Blumentöpfen gefunden; der letzte Import von Pflanzen soll dort damals mindestens drei Jahrzehnte zurückgelegen haben (Pfitzner 1956). Ob aktuelle Vorkommen in deutschen Gewächshäusern, Gärtnereien etc. bestehen, ist unbekannt. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. Es liegen bislang jedoch keine Nachweise in der freien Natur vor.

Obama nungara (Geoplanidae): siehe NIB-Steckbrief (Potenziell invasive Art – Beobachtungsliste)

Paraba multicolor (Geoplanidae; wichtiges Synonym *Geoplana multicolor*): Die Planarie stammt ursprünglich aus Brasilien und Argentinien. Kraepelin (1901) belegt in Hamburg einen Fund eines einzelnen Tieres an aus Brasilien (Sao-Paulo) importierten Pflanzen. Weitere Nachweise sind in der Europäischen Union nicht bekannt (Murchie & Justine 2021).

Rhynchodemus sylvaticus (Geoplanidae; wichtiges Synonym *R. bilineatus*): Die genaue Herkunft der Planarie ist ungeklärt und sie wird daher hier als kryptogen bewertet. Nach Schremmer (1954) könnte die Art in Mitteleuropa autochthon sein, was von Arndt (1934) bezweifelt wird. Außerhalb von Europa wurde die Art bislang nur in Nordamerika häufiger und in Japan einmalig nachgewiesen (GBIF 2021). Der erste dokumentierte Fund in Deutschland stammt von 1865, als Tiere in Gießen (Hessen) auf Blumentopferde entdeckt wurden (Arndt 1934). In den nachfolgenden Jahrzehnten folgten diverse weitere Nachweise aus Glashäusern, Terrarien und Blumentöpfen (Abraham 1974, Arndt 1934, Eichler 1952). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. Es liegen bislang jedoch keine Nachweise in der freien Natur vor. In Europa in Frankreich und in Österreich im Freiland nachgewiesen (Arndt 1934, Schremmer 1954).

PLATHELMINTHES – Cestoda

Choanotaenia infundibulum (Dilepididae): Der Hühnerbandwurm kommt weltweit vor und wird hier als heimisch für Deutschland klassifiziert. Die Art parasitiert vor allem in Hühnern, Truthähnen und Fasanen und tritt in Zuchten und wildlebend auf (Gassal 2003). Als Zwischenwirte für diesen Parasiten fungieren vor allem Lauf-, Mist- und andere Käferarten, gelegentlich auch Stubenfliegen und Heuschrecken (Enigk & Sticinsky 1959). Der Hühnerbandwurm zählt neben einigen weiteren Bandwurm-Arten zu den häufigsten Bandwürmern in Hühnern in Mitteleuropa (Enigk & Sticinsky 1959). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt.

NEMATHELMINTHES – Nematoda

Ancylostoma duodenale (Ancylostomatidae): Das ursprüngliche Areal des für Deutschland gebietsfremden Grubenwurms ist unbekannt. Heute kommt die Art weltweit in tropischen und subtropischen Regionen vor (RKI 2011). Der Grubenwurm ist ein Parasit und befällt Säugetiere. Dort siedelt sich das adulte Tier im oberen Dünndarm an, wo es jahrelang verbleiben kann. Eine Infektion führt beim Menschen zur sogenannten Hakenwurmkrankheit, auch Grubenwurmkrankheit oder Ancylostomiasis genannt. Mit dem Stuhl befallener Menschen werden Eier in die Umwelt abgegeben, aus denen sich bei hinreichender Feuchtigkeit und Wärme infektiöse Wurmlarven entwickeln. Diese können über die Haut in den menschlichen Körper eindringen. In gemäßigtem Klima ist das Vorkommen des Grubenwurms beim Menschen in der Regel auf Bergleute, Tunnel- und Ziegeleiarbeiter beschränkt, da in diesen Betrieben die notwendigen günstigen Bedingungen vorhanden sind (RKI 2011). Der erste in Deutschland dokumentierte Fall stammt von 1885, als die Krankheit bei Arbeitern einer Ziegelei in der Nähe von Köln festgestellt wurde (Karg 1903). Seit 1886 wurden mehrere Jahrzehnte lang eine Vielzahl von Infektionen bei Bergleuten vor allem im Ruhrgebiet nachgewiesen (Bruns 1904). Eine Einschleppung soll damals durch infizierte Bergarbeiter aus anderen Staaten erfolgt sein. Nachweise in der freien Natur sind nicht bekannt. Auch in deutschen Bergwerken etc. kommt der Grubenwurm auf Grund von Hygienemaßnahmen heute nicht mehr vor, jedoch ist das weiter bestehende Vorkommen im Mittelmeerraum (Nordafrika, Südeuropa und Mittlerer Osten) von reisemedizinischer Bedeutung (RKI 2011). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt.

Aphelenchoides ritzemabosi (Aphelenchoididae): Das Chrysanthenblattälchen gilt als heimische Art und kommt in ganz Europa und in vielen weiteren Ländern häufig vor (Meyl 1960, CABI 2019). Die Verbreitung ist heute kosmopolitisch. Die Art ist ein Pflanzenparasit und siedelt in Blättern, insbesondere von Chrysanthenen. Es sind Hunderte von weiteren Arten bekannt, die als Wirtspflanzen fungieren können (CABI 2019). In der Landwirtschaft verursacht die Art vor allem Schäden an Erdbeeren und Zierpflanzen (Frankenberg & Paffrath 2004). Die Art tritt nur selten zufällig frei terrestrisch auf (Meyl 1960). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt.

Baruscapillaria ransomia (Ancylostomatidae; Wichtiges Synonym *Capillaria ransomia*): Durch Hoffmann (1958) und Stresemann (1983) in allgemeinen Übersichten als Parasit im Dünndarm des Bisams (*Ondatra zibethicus*) aufgeführt. Angaben zu Nachweisen in Deutschland fehlen. Wenige Funde liegen nach Sey (1965) und GBIF (2021a) nur aus Nordamerika vor. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Die Art wird hier für Deutschland als fehlend bewertet.

Baylisascaris procyonis (Ascarididae): Der Waschbärspulwurm stammt aus Nordamerika und parasitiert im Dünndarm von Waschbären. Mit dem Kot befallener Waschbären werden zehntausende sehr widerstandsfähige Parasiteneier in die Umwelt abgegeben, aus denen sich noch nach Jahren infektiöse Larven entwickeln können. Diese werden von Waschbären direkt oder durch Fressen von infizierten Zwischenwirten (meist Nager, Hasenartige und Vögel) aufgenommen. In vereinzelten Fällen kann der Mensch durch orale Aufnahme von Spulwurmeiern als Fehlzwischenwirt fungieren, wodurch eine Baylisascariose ausgelöst werden kann (Bauer et

al. 1993). Diese Krankheit kann für den Menschen tödlich verlaufen. Weltweit wurde Baylisascariose beim Menschen bislang jedoch nur sehr selten dokumentiert. In Deutschland ist nur ein Fall einer privaten Waschbärhalterin aus 1991 bekannt (Bauer et al. 1993, Stope 2019). In Nordamerika erreicht der Spulwurm einen Häufigkeitsgrad in Waschbären von bis zu 82% (Heddergott et al. 2020). Die Art wurde unabsichtlich durch Importe von infizierten Waschbären (*Procyon lotor*) aus Nordamerika nach Europa eingebracht (Stefanski & Zarnowski 1951). Der erste Nachweis in Deutschland erfolgte 1978 in einer süddeutschen Pelztierfarm, als mehrere Nutria (*Myocastor coypus*) an Baylisascariose schwer erkrankten, die in einem Gehege lebten, in dem zuvor Waschbären gehalten worden waren (Koch & Rapp 1981). In wild lebenden Waschbären wurde der Parasit erstmals 1991 in Hessen nachgewiesen, wo rund 72% der untersuchten Tiere infiziert waren (Bauer et al. 1993). Es ist bei diesem hohen Häufigkeitsgrad zu vermuten, dass der Waschbärspulwurm schon viel länger wild lebend in Deutschland vorkommt, ggfs. schon seit der ersten Ausbringung von importierten Waschbären 1927 in Hessen (Nehring et al. 2015). Durch planmäßige Aussetzungen, Ausbrechen oder Auslassen aus Pelztierfarmen sind in weiten Teilen Deutschlands Waschbären in die freie Wildbahn gelangt und haben sich dort bis heute auf schätzungsweise mindestens 1,3 Millionen Individuen vermehrt (Nehring 2018). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. In den letzten Jahrzehnten konnte eine Weiterausbreitung des Waschbärspulwurms in mehreren Bundesländern beobachtet werden (Heddergott et al. 2020). Es ist sehr wahrscheinlich, dass momentan noch spulwurmfreie regionale Waschbärpopulationen durch das bekannte Wanderverhalten von Waschbären sukzessive infiziert werden und dadurch auch das Zoonoserisiko für den Menschen weiter erhöht wird (Schwarz et al. 2015).

Brugia malayi (Filariidae): Das Verbreitungsgebiet der Filarie liegt in Indien, Indonesien und China. Dieser Endoparasit ist ein Verursacher der lymphatischen Filariose und der tropischen pulmonalen Eosinophilie (RKI 2011). Die infektiösen Larven werden durch Stechmücken (*Mansonia*, *Anopheles*, *Coquillettidia*) auf den Menschen und auf verschiedene Affenarten übertragen. Für Deutschland ist die Filarie nur von reisemedizinischer Bedeutung (RKI 2011). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie B „(Noch) nicht etablierte Neozoen“ geführt. Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur vor.

Bursaphelenchus xylophilus (Parasitaphelenchidae): siehe NIB-Steckbrief (Invasive Art – Warnliste)

Globodera pallida, *G. rostochiensis* (Heteroderidae): Beide Kartoffelnematoden stammen aus Südamerika und wurden wahrscheinlich Mitte des 19. Jahrhunderts mit aus Südamerika importierten Kartoffeln nach Europa eingeschleppt (CABI 2020 a,b). Die Verbreitung beider Arten ist heute kosmopolitisch. Die Larven bohren sich nach kurzem Freileben in das Wurzelgewebe ein, wo sich die adulten Tiere dann von den Säften der Wirtspflanze ernähren. Die Eier werden in Cysten abgelegt, die viele Jahre im Boden überdauern können. Durch Zerfall der Cysten werden die Larven frei. Der Befall ruft schwere Schädigungen der Kulturpflanzen hervor. Hauptwirt für beide Arten ist die Kartoffel (*Solanum tuberosum*). Nah verwandte Arten aus der Familie Solanaceae (Nachtschattengewächse) wie z.B. Aubergine und Tomate werden ebenfalls befallen (CABI 2020 a,b), jedoch wird in diesen oftmals der Entwicklungszyklus der Tiere nicht mit der Ausbildung lebensfähiger Nachkommen vollendet (Berger et al. 2020). Die Vorkommen sind in Deutschland wahrscheinlich auf landwirtschaftliche Flächen und geerntetes Gemüse beschränkt. Ein hohes Risiko einer Verschleppung bergen zudem die jährlich mehreren hunderttausend Tonnen bei der Kartoffelverarbeitung anfallenden Resterden mit nicht zuzuordnender Herkunft, die mit lebensfähigen Stadien der beiden Kartoffelnematoden belastet sein könnten (Berger et al. 2020). Beide Arten von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur vor.

Jotonchium zaeae (Tylenchidae): Nach Stresemann (1983) in verschimmelten Maiskolben in großen Mengen in den Niederlanden gefunden. Niederländisches Fundmaterial diente 1941 zur Erstbeschreibung der Art (Filipev & Schuurmans Stekhoven 1941). Weitere Nachweise liegen offensichtlich nicht vor. Das ursprüngliche Areal des Nematoden ist unbekannt. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Die Art wird hier für Deutschland als fehlend bewertet.

Loa loa (Onchocercidae): Der Parasit ist endemisch im tropischen Afrika und ruft das Krankheitsbild Loiasis hervor (RKI 2011). Die infektiösen Larven werden durch tagaktive Bremsen der auch in Mitteleuropa bekannten Gattung *Chrysops* auf den Menschen und auf verschiedene Affenarten übertragen. Dort reifen die Larven zu

geschlechtsreifen Fadenwürmern heran. Sie leben im Bindegewebe und im Unterhautzellgewebe der Haut, der Schleimhäute und gegebenenfalls der Augen, weshalb der Parasit auch Augenschwamm genannt wird. Oft treten krankheitsbedingte Auswirkungen erst Jahre nach der Infektion auf. Die durch die weiblichen Würmer produzierten Mikrofilarien erreichen den Blutstrom und werden durch stechende Bremsen aufgenommen, in denen diese sich zu Larven entwickeln. Für Deutschland ist die Wanderfilarie nur von reisemedizinischer Bedeutung (RKI 2011). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie B „(Noch) nicht etablierte Neozoen“ geführt. Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur vor.

Mansonella perstans (Onchocercidae; Wichtiges Synonym *Acanthocheilonema perstans*): Der Parasit stammt sehr wahrscheinlich aus Afrika. Heute ist die Art auch in Teilen von Zentral- und Südamerika und auf einigen Karibischen Inseln verbreitet (Feid 2019). Die infektiösen Larven werden durch Gnizen der auch in Mitteleuropa bekannten Gattung *Culicoides* ausschließlich auf den Menschen übertragen. Dort reifen die Larven zu geschlechtsreifen Fadenwürmern heran. Sie leben im Bindegewebe des Bauchfells. Die durch die weiblichen Würmer produzierten Mikrofilarien erreichen den Blutstrom und werden durch stechende Gnizen aufgenommen, in denen diese sich zu Larven entwickeln. Anders als andere Filarien ist dieser Parasit weitgehend apathogen, löst also keine über die Infektion hinausgehenden Erkrankungen und Symptome aus (Feid 2019). Für Deutschland ist diese Filarie nur von reisemedizinischer Bedeutung (Feid 2019). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur vor.

Necator americanus (Ancylostomatidae): Das ursprüngliche Areal des für Deutschland gebietsfremden Neue Welt-Hakenwurms ist unbekannt. Heute kommt die Art weltweit in tropischen und subtropischen Regionen vor (RKI 2011). Der Parasit kann ausschließlich im Menschen seinen Entwicklungszyklus durchlaufen (RKI 2011). Dort siedelt sich das adulte Tier im Dünndarm an, wo er jahrelang verbleiben kann. Eine Infektion führt beim Menschen zur sogenannten Hakenwurmkrankheit, auch Ancylostomiasis genannt. Mit dem Stuhl befallener Menschen werden Eier in die Umwelt abgegeben, aus denen sich bei hinreichender Feuchtigkeit und Wärme infektiöse Wurmlarven entwickeln. Diese können über die Haut in den menschlichen Körper eindringen. Für Deutschland ist diese Hakenwurm-Art nur von reisemedizinischer Bedeutung (RKI 2011). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie B „(Noch) nicht etablierte Neozoen“ geführt. Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur vor.

Onchocerca volvulus (Onchocercidae): Der Knotenwurm stammt wahrscheinlich aus dem tropischen Afrika. Heute kommt die Art auch in Zentral- sowie im nördlichen Südamerika vor. Ein isolierter Herd liegt im Jemen (RKI 2011). Die infektiösen Larven werden durch Kriebelmücken der auch in Mitteleuropa bekannten Gattung *Simulium* ausschließlich auf den Menschen übertragen. Sie wandern ein bis zwei Jahre durch das Bindegewebe und gelegentlich durch die Augen. Die adulten Würmer überleben jahrelang eingekapselt in subkutanen Knoten. Dort setzen die befruchteten Weibchen über lange Zeit Mikrofilarien frei, die in die Haut und in das Augengewebe wandern, wodurch die so genannte Flussblindheit (Onchozerkose) hervorgerufen wird, die bis zur Erblindung führen kann (RKI 2011). Über den Blutstrom erreichen die Mikrofilarien stechende Kriebelmücken, in denen diese sich dann zu Larven entwickeln. Für Deutschland ist der Knotenwurm nur von reisemedizinischer Bedeutung (RKI 2011). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie B „(Noch) nicht etablierte Neozoen“ geführt. Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur vor.

Strongyloides myopotami (Strongyloididae; Wichtiges Synonym *Strongyloides nutriae*): Der Nutriafadenwurm stammt aus Südamerika und parasitiert im Magen und im Dünndarm von Nutria (*Myocastor coypus*). Mit dem Kot befallener Nutria werden tausende Parasiteneier in die Umwelt abgegeben, aus denen sich auf feuchter Erde und im Wasser infektiöse Larven entwickeln können, die sich über die Haut wieder in Nutrias einbohren. Der Parasit kann unter Jungtieren Verluste und Leistungsminderungen verursachen. Die Larven können auch die Haut des Menschen infizieren und eine Dermatitis verursachen, die im englischsprachigen Raum „nutria itch“ genannt wird (Little 1965). In Süd- und Nordamerika erreicht der Parasit einen Häufigkeitsgrad in wild lebenden Nutria von 27% bzw. von bis zu 90% (Gosselink et al. 1979, Martino et al. 2012). Die Art wurde unabsichtlich durch Importe von infizierten Nutria aus Amerika nach Europa eingebracht (Enigk 1938). Der erste Nachweis in Deutschland erfolgte 1930 an in Gefangenschaft gehaltenen Tieren (Enigk 1933). Bei schlechten Hygieneverhältnissen kann es in Zuchtbetrieben

innerhalb kurzer Zeit zu Massenbefall von Nutria kommen, wie es vielfach berichtet wurde (Enigk 1938). Durch planmäßige Aussetzungen, Ausbrechen oder Auslassen aus Pelztierfarmen sind in weiten Teilen Deutschlands Nutrias in die freie Wildbahn gelangt und haben sich dort bis zum Jahre 1960 auf schätzungsweise 5000 Individuen vermehrt (Müller-Using 1965). In wild lebenden Nutria wurde der Parasit in Deutschland bislang offensichtlich nicht nachgewiesen, was aber sehr wahrscheinlich auf ein Übersehen zurückzuführen ist. In Italien und in Tschechien wurden in wild lebenden Nutria Häufigkeitsgrade einer Infektion mit dem Nutriafadenwurm von 63% bzw. 25% festgestellt (Nechybová et al. 2018, Zanzani et al. 2016). Es ist bei diesen hohen Häufigkeitsgraden zu vermuten, dass in Deutschland ähnlich hohe Infektionswerte vorliegen und dass der Nutriafadenwurm schon seit langem wild lebend in Deutschland vorkommt, ggfs. schon seit dem ersten Entweichen von eingeführten Nutria aus einer Pelztierfarm 1933 in Schleswig-Holstein (Nehring et al. 2015). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt.

Strongyloides stercoralis (Strongyloididae; Wichtiges Synonym *Anguillula intestinalis*): Das ursprüngliche Areal des für Deutschland gebietsfremden Zwergfadenwurms ist unbekannt. Heute kommt die Art weltweit in tropischen und subtropischen Regionen vor (RKI 2011). Der Zwergfadenwurm ist ein Parasit und befällt den Menschen, es können jedoch auch Hunde oder Affen infiziert sein. Das adulte Tier besiedelt den Dünndarm, wo es jahrelang verbleiben kann. Eine Infektion führt beim Menschen zur sogenannten Zwergfadenwurm-Erkrankung, auch Strongyloidiasis genannt (RKI 2011). Die im Wirt gebildeten Larven können sich dort direkt wieder über verschiedene Stadien zu adulten Tieren entwickeln. Außerdem können mit dem Stuhl ausgeschiedene Larven sich freilebend zu infektiösen Larven entwickeln, die aktiv durch die Haut des Menschen eindringen können. Eine Besonderheit bei *Strongyloides* ist, dass sich die ausgeschiedenen Larven im feuchtwarmen Klima auch zu freilebenden adulten Würmern beiderlei Geschlechts entwickeln können (RKI 2011). In Mitteleuropa gibt es nur wenige dokumentierte Fälle von Strongyloidiasis, die meistens im Zusammenhang mit Berg- und Tunnelbau standen (Fritze 1992). So wurde in Europa erstmals in den 1870er Jahren die Krankheit bei Tunnelarbeitern in der Schweiz festgestellt (Leichtenstern 1905). Der erste in Deutschland dokumentierte Fall stammt von 1882, als die Infektion bei einem Patienten in Würzburg nachgewiesen wurde, der sich zuvor längere Zeit in Indonesien aufgehalten hatte (Leichtenstern 1905). In den nachfolgenden Jahren trat die Krankheit bei Ziegellei-arbeitern in Köln und bei Bergleuten in rheinisch-westfälischen Bergwerken auf (Leichtenstern 1905). Heute wird eine Infektion nicht selten bei Immigranten aus tropischen Ländern sowie gelegentlich bei aus dem Mittelmeerraum eingeführten Hunden diagnostiziert (Aspöck et al. 2002, RKI 2011). Auch bei Bergleuten wird heute in Deutschland noch vereinzelt eine Infektion nachgewiesen (Fritze 1992). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie B „(Noch) nicht etablierte Neozoen“ geführt. Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur vor.

Trichuris opaca (Trichuridae): Der Peitschenwurm wird durch Hoffmann (1958) und Stresemann (1983) in allgemeinen Übersichten als Parasit im Dickdarm des Bisams (*Ondatra zibethicus*) aufgeführt. Nach Sprehn (1961) soll die Art auch verschiedene in Mitteleuropa vorkommende Maus-Arten (z.B. Feldmaus *Microtus arvalis*) parasitieren. Angaben zu Nachweisen in Deutschland konnten nicht recherchiert werden. Funde liegen nach Ganoe et al. (2020) und GBIF (2021b) nur aus Nordamerika vor. Ob es sich dabei auch um das ursprüngliche Areal handelt oder ob dieses z.B. auch in Europa liegen könnte, ist momentan nicht geklärt. Der Peitschenwurm wird somit als kryptogen bewertet. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ mit Verweis auf Stresemann geführt. Die Art wird hier für Deutschland als fehlend bewertet.

Wuchereria bancrofti (Filariidae): Das Verbreitungsgebiet der Bancroft-Filarie liegt im tropischen Afrika und in weiten Teilen des tropischen Asiens (RKI 2011). Dieser Endoparasit ist ein Verursacher der lymphatischen Filariose und der tropischen pulmonalen Eosinophilie (RKI 2011). Der Mensch ist bei *Wuchereria* einziges Reservoir. Überträger der infektiösen Larven sind Stechmücken (*Mansonia*, *Anopheles*, *Coquillettidia*). Für Deutschland ist die Filarie nur von reisemedizinischer Bedeutung (RKI 2011). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie B „(Noch) nicht etablierte Neozoen“ geführt. Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur vor.

ANNELIDA – Hirudinea

Cylicobdella joseensis (Cylicobdellidae; Wichtige Synonyme *Centropygus joseensis*, *Liostomum joseensis*): Diese südamerikanische Landblutegel-Art wurde durch Kraepelin (1901) im Hamburger Botanischen Garten mit einem Einzeltier an einer Pflanze, die aus Brasilien frisch eingeführt worden war, belegt. Weitere Funde fehlen (Eichler 1952). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie B „(Noch) nicht etablierte Neozoen“ unter Bezug auf Eichler (1952) geführt.

ANNELIDA – Oligochaeta

Bimastos parvus (Lumbricidae; Wichtige Synonyme *Allolobophora parva*, *Eisenia parva*): Diese nordamerikanische Regenwurm-Art wurde von Finck (1952) zwischen 1949 und 1951 im Marschgrünland bei Husum (Schleswig-Holstein) einmal nachgewiesen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Art mit Garten- oder Blumentopferde unabsichtlich eingeführt und anschließend unabsichtlich ausgebracht worden war. Von Geiter et al. (2002) unter Bezug auf Wilcke (1940) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. Bibliographische Angaben zu Wilcke (1940) fehlen in Geiter et al. (2002). Durch Wilcke (1967) für Deutschland ohne weitere Angaben genannt. In der aktuellen Checkliste der Lumbricidae Deutschlands von Lehmitz et al. (2014) ist die Art nicht aufgeführt. In Dorow et al. (2019) wird ein Neufund in Deutschland ohne weitere Angaben erwähnt. Nach Klausnitzer (2019) kommt die Art bislang nur in Bayern selten vor. Da genauere Angaben zu wild lebenden Vorkommen bislang fehlen, wird der Status der Art als unbekannt bewertet.

Dendrobaena hortensis (Lumbricidae): Die Herkunft dieser für Deutschland gebietsfremden Regenwurm-Art ist unbekannt. Durch Michaelsen (1890) in fetter Erde in Hamburger Gärtnereien nachgewiesen. Früher vielfach mit Gartenerde verschleppt. Die Art wird seit einiger Zeit aktiv als Kompostwurm genutzt und wurde in ganz Europa in Verbindung mit der gezielten Wurmkompostierung eingeführt (Csuzdi & Zicsi 2003). Heute in Deutschland und in vielen weiteren Ländern auf fast allen Kontinenten meist in Komposten und Misthaufen zu finden (Csuzdi & Zicsi 2003, Lehmitz et al. 2014). Auf Grund von Nachweisen in zwei mittelalterlichen Kloaken in Göttingen wurde die Vermutung geäußert, dass die Art schon vor über 500 Jahren in die Kloaken eingeschleppt wurde und bis heute darin überlebt hat (Judas & Büchner 1989). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur vor. In der aktuellen Checkliste und Roten Liste der Lumbricidae für Deutschland aufgeführt und als Kulturfolger nicht bewertet, jedoch nicht als Neobiot gekennzeichnet, da nach Ansicht der Autor/innen eine Einschleppung auch vor 1492 erfolgt sein könnte (Lehmitz et al. 2014, 2016). Da hinreichende Erkenntnisse fehlen, die eine dauerhafte Etablierung in freier Natur vor 1492 als wahrscheinlich erscheinen lassen, gilt die Art gemäß der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2015) als Neobiot.

Dendrobaena veneta (Lumbricidae; Wichtiges Synonym *Dendrobaena austriaca*): Diese Regenwurm-Art stammt vermutlich aus dem östlichen Mittelmeergebiet (Csuzdi & Zicsi 2003). Nach Michaelsen (1909) zum damaligen Zeitpunkt in Deutschland noch nicht belegt. Durch Wilcke (1939) für ein Berliner Gewächshaus und durch Graff (1954) für eine Gärtnerei in Braunschweig aufgeführt. 1967 wurden zwei Tiere in einem Komposthaufen in Fulda nachgewiesen (Pieper 1969). Durch Wilcke (1967) für Europa ohne weitere Angaben genannt. Früher vielfach mit Gartenerde verschleppt. Heute in Deutschland und in weiteren Ländern auf fast allen Kontinenten meist in Komposten und Misthaufen zu finden (Csuzdi & Zicsi 2003, Lehmitz et al. 2014). Die Art wird seit einiger Zeit aktiv als Kompostwurm genutzt und wurde in ganz Europa in Verbindung mit der gezielten Wurmkompostierung eingeführt (Csuzdi & Zicsi 2003). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ mit Verweis auf Klausnitzer (1988) geführt. Durch Klausnitzer (1988) nur allgemein für Einschleppungen in Gewächshäuser aufgeführt. *Dendrobaena austriaca* wird durch Geiter et al. (2002) als eigenständige Art mit der Status-Kategorie C „Status fraglich“ ohne weiterführenden Beleg geführt. Rabeler (1960) belegt einen wild lebenden Fund 1955 in einem Waldgebiet des Weserberglandes unter der Rinde eines vermorschenden Baumstammes. Da genauere Angaben zu wild lebenden Vorkommen bislang fehlen, wird der Status der Art als unbekannt bewertet. In der aktuellen Checkliste und Roten Liste der Lumbricidae für Deutschland

aufgeführt und als Kulturfolger nicht bewertet, jedoch nicht als Neobiot gekennzeichnet, da nach Ansicht der Autor/innen eine Einschleppung auch vor 1492 erfolgt sein könnte (Lehmitz et al. 2014, 2016). Da hinreichende Erkenntnisse fehlen, die eine dauerhafte Etablierung in freier Natur vor 1492 als wahrscheinlich erscheinen lassen, gilt die Art gemäß der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2015) als Neobiot.

Dendrodrilus rubidus (Lumbricidae; Wichtiges Synonym *Bimastus tenuis*): Diese Regenwurm-Art gilt als heimische Art (Lehmitz et al. 2016) und kommt in ganz Europa und in vielen weiteren Ländern häufig vor (Csuzdi & Zicsi 2003, Lehmitz et al. 2014). Die Verbreitung ist heute kosmopolitisch. Besiedelt die organische Schicht von Waldstandorten und kommt in Komposthaufen vor (Lehmitz et al. 2014). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie O „Kein Neozoon“ geführt. *Bimastus tenuis* wird durch Geiter et al. (2002) als eigenständige Art mit der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt.

Eisenia andrei (Lumbricidae): Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet dieser für Deutschland gebietsfremden Regenwurm-Art liegt vermutlich in Europa. Äußerlich nicht von der nah verwandten gebietsfremden Art *E. fetida* zu unterscheiden (Lehmitz et al. 2016), so dass Fehlbestimmungen relativ leicht möglich wären. Die Art wird seit einiger Zeit aktiv zusammen mit *E. fetida* als Kompostwurm genutzt und wurde in ganz Europa in Verbindung mit der gezielten Wurmkompostierung eingeführt. Zusätzlich wird die Art in ökotoxikologischen Testlabors häufig verwendet (Lehmitz et al. 2014). Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur in Deutschland vor. Bei allen entsprechenden Nachweisen handelte es sich bislang immer um *E. fetida* (Lehmitz et al. 2014). In der aktuellen Checkliste und Roten Liste der Lumbricidae für Deutschland aufgeführt und als Kulturfolger nicht bewertet, jedoch nicht als Neobiot gekennzeichnet, da nach Ansicht der Autor/innen eine Einschleppung auch vor 1492 erfolgt sein könnte (Lehmitz et al. 2014, 2016). Da hinreichende Erkenntnisse fehlen, die eine dauerhafte Etablierung in freier Natur vor 1492 als wahrscheinlich erscheinen lassen, gilt die Art gemäß der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2015) als Neobiot. In einigen europäischen Ländern aus dem Freiland gemeldet (Lehmitz et al. 2014).

Eisenia carolinensis (Lumbricidae): Diese nordamerikanische Regenwurm-Art wurde durch Michaelsen (1910) in Hamburg als Einzeltier an einer Pflanze, die aus North Carolina (U.S.A.) importiert worden war, belegt und anschließend konserviert. Weitere Funde fehlen. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. In der aktuellen Checkliste der Lumbricidae Deutschlands von Lehmitz et al. (2014) ist die Art nicht aufgeführt. Die Art wird hier als fehlend für Deutschland bewertet.

Eisenia fetida (Lumbricidae; Wichtiges Synonym *Eisenia foetida*): Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet dieser Regenwurm-Art reicht vermutlich vom Kaukasus bis zur Waldsteppenzone Russlands, wo sie unter der Rinde umgestürzter Baumstämme und in organisch reichem Verwesungsmaterial vorkommt (Csuzdi & Zicsi 2003). Äußerlich nicht von der nah verwandten gebietsfremden Art *E. andrei* zu unterscheiden (Lehmitz et al. 2016), so dass Fehlbestimmungen relativ leicht möglich wären. Durch Michaelsen (1890) belegt mit Nachweisen in Düngerhaufen in Hamburger Gärtnereien und im Hamburger Botanischen Garten. Durch Eichler (1952) für den Botanischen Garten in Berlin-Dahlem aufgeführt. Früher mit Gartenerde vielfach verschleppt. Die Art wird seit einiger Zeit aktiv zusammen mit *E. andrei* als Kompostwurm genutzt und wurde in ganz Europa in Verbindung mit der gezielten Wurmkompostierung eingeführt. Heute in Deutschland und in vielen weiteren Ländern auf fast allen Kontinenten meist in Misthaufen, Komposthaufen und Gärtnereien zu finden (Csuzdi & Zicsi 2003, Lehmitz et al. 2014). Durch Kreutz (1936) zwischen 1930 und 1935 im Thielenbruch bei Köln (Nordrhein-Westfalen) offensichtlich erstmals wild lebend nachgewiesen. In den nachfolgenden Jahrzehnten wurden weitere wild lebende Populationen aus Wäldern gemeldet (u.a. Klausnitzer 2019, Römbke et al. 2000, Römbke 2009, Zuck 1951), so dass die Art aktuell als etabliert angesehen werden kann. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. In der aktuellen Checkliste und Roten Liste der Lumbricidae für Deutschland aufgeführt und als Kulturfolger nicht bewertet, jedoch nicht als Neobiot gekennzeichnet, da nach Ansicht der Autor/innen eine Einschleppung auch vor 1492 erfolgt sein könnte (Lehmitz et al. 2014, 2016). Da hinreichende Erkenntnisse fehlen, die eine dauerhafte Etablierung in freier Natur vor 1492 als wahrscheinlich erscheinen lassen, gilt die Art gemäß der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2015) als Neobiot.

Eisenia japonica (Lumbricidae; Wichtiges Synonym *Allolobophora japonica*): Diese japanische Regenwurm-Art wurde durch Michaelsen (1892) anhand zweier Tierpräparate aus der Berliner Zoologischen Sammlung untersucht, die in Japan gesammelt worden waren. Von Geiter et al. (2002) unter Bezug auf Wilcke (1940) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. Bibliographische Angaben zu Wilcke (1940) fehlen in Geiter et al. (2002). Wilcke (1967) erwähnt eine Einschleppung nach Deutschland mit Pflanzenballen. Weitergehende Informationen oder Nachweise liegen nicht vor. In der aktuellen Checkliste der Lumbricidae Deutschlands von Lehmitz et al. (2014) ist die Art nicht aufgeführt. Die Art wird hier als fehlend für Deutschland bewertet.

Octodrilus pseudolissaensioides (Lumbricidae): Diese Regenwurm-Art wurde erstmals 2014 in Deutschland in Kirchweidach (Bayern) im Boden von Grünland und auf einer mit der Durchwachsenen Silphie (*Silphium perfoliatum*) bestellten Ackerfläche nachgewiesen (LfL 2017). Bislang war diese Art, die erst 1994 neu für die Wissenschaft beschrieben wurde, nur aus Österreich und Ungarn bekannt (Csuzdi & Zicsi 2003). Es ist anzunehmen, dass die Regenwurm-Art in Deutschland bislang übersehen wurde bzw. diese erst in den letzten Jahrzehnten ihr natürliches Vorkommensgebiet nach Deutschland ausgedehnt hat. Die Art ist somit als heimisch zu klassifizieren.

Proctodrilus opisthoductus (Lumbricidae): Diese Regenwurm-Art wurde erstmals 2016 in Deutschland in Kirchweidach (Bayern) im Boden von Grünland und auf einer mit der Durchwachsenen Silphie (*Silphium perfoliatum*) bestellten Ackerfläche nachgewiesen (Susalps 2018). Weitere Funde konnten in Bayern im Frühjahr 2017 an Grünlandstandorten in Kempten und Hohenpeißenberg gemacht werden. Dabei wurden jeweils nur wenige adulte Tiere erfasst, so dass an allen Standorten ihre Siedlungsdichte sehr gering ist (Susalps 2018). Bislang war diese Art, die erst 1985 neu für die Wissenschaft beschrieben wurde, nur aus Österreich und einigen südosteuropäischen Ländern bekannt (Csuzdi & Zicsi 2003). Es ist anzunehmen, dass die relativ kleine Regenwurm-Art in Deutschland bislang übersehen wurde bzw. diese erst in den letzten Jahrzehnten ihr natürliches Vorkommensgebiet nach Deutschland ausgedehnt hat. Die Art ist somit als heimisch zu klassifizieren.

Amyntas corticis (Megascolecidae; Wichtiges Synonym *Pheretima heterochaeta*): Diese aus dem tropischen Asien stammende Riesenregenwurm-Art wurde durch Kraepelin (1901) im Hamburger Botanischen Garten mit zwei unabhängigen Einzeltierfunden an aus Westindien frisch eingeführten Pflanzen belegt. Weitere Nachweise fehlen. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ unter Bezug auf Eichler (1952) geführt. Von Eichler (1952) nur für nicht näher bezeichnete Botanische Gärten außerhalb von Deutschland genannt. Durch Wilcke (1967) nur allgemein für Warmhäuser in Mitteleuropa angegeben.

Amyntas gracilis (Megascolecidae; Wichtige Synonyme *Pheretima barbadensis*, *P. hawayana*, *Perichaeta hawayana*): Diese aus dem tropischen Asien stammende Riesenregenwurm-Art wurde durch Kraepelin (1901) im Hamburger Botanischen Garten mit einem Fund von 30 Tieren an aus Brasilien frisch eingeführten Pflanzen belegt. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ unter Bezug auf Eichler (1952) geführt. Von Eichler (1952) nur für nicht näher bezeichnete Botanische Gärten außerhalb von Deutschland genannt. Durch Wilcke (1967) für ein Gewächshaus in Posen (Polen) gemeldet.

Amyntas rodericensis (Megascolecidae; Wichtige Synonyme *Pheretima rodericensis*, *P. sinensis*): Diese aus dem tropischen Asien stammende Riesenregenwurm-Art wurde durch Kraepelin (1901) im Hamburger Botanischen Garten mit dem Fund eines einzelnen Tieres an aus Westindien frisch eingeführten Pflanzen belegt. Durch Eichler (1952) für den Botanischen Garten in Berlin-Dahlem gemeldet, wo die Art nach Plate & Frömming (1953) häufig gefunden wird. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur vor. Heute mit Garten- und Blumentopferde weltweit in Botanische Gärten verschleppt (Wilcke 1967).

Metaphire californica (Megascolecidae; Wichtige Synonyme *Metaphire sluiteri*, *Pheretima sluiteri*): Diese aus China und Japan stammende Riesenregenwurm-Art wurde durch Kraepelin (1901) im Hamburger Botanischen Garten mit dem Fund eines einzelnen Tieres an aus Brasilien frisch eingeführten Pflanzen belegt. Weitere Nachweise sind in Deutschland nicht bekannt. Heute mit Garten- und Blumentopferde weltweit in subtropische Regionen verschleppt (Talavera 1990). Auf mehreren Kanarischen Inseln wild lebend nachgewiesen (Talavera 1990).

Dichogaster bolavi (**Acanthodrilidae**; Wichtiges Synonym *Benhamia bolavi*): Die Art ist ursprünglich in Westafrika verbreitet und wurde anhand von Tieren aus einer Hamburger Gerberei beschrieben (Michaelsen 1891). Nach Michaelsen (1891) scheinbar seit langem in der Gerberei im Bereich der hochwarmen Lohe vorkommend, mit Holz oder Borke eingeschleppt. Durch Kraepelin (1901) im Hamburger Botanischen Garten mit zwei unabhängigen Funden an aus Westindien frisch eingeführten Pflanzen belegt. Aktuelle synanthrope Funde sind in Deutschland nicht bekannt. Nachweise in Europa stehen häufig im Zusammenhang mit nassen, warmen Milieus; in Irland im Bereich eines Schwimmbeckens sowie in Finnland, Schweden und Ungarn in Badezimmern und häuslichen Abwassersystemen etabliert (Csuzdi et al. 2008, Rota & Schmidt 2006, Terhivou 1991).

Eudrilus eugeniae (**Eudrilidae**): Die aus Westafrika stammende Art wurde durch Kraepelin (1901) im Hamburger Botanischen Garten mit einem Fund eines einzelnen Tieres an aus Westindien frisch eingeführten Pflanzen belegt. Weitere Nachweise sind in Deutschland nicht bekannt. In Ungarn wurden 15 Tiere in einem Pflanzenzuchtbetrieb gefunden (Csuzdi et al. 2008). Mit Garten- und Blumentopferde weltweit verschleppt. In den Tropen in der Landwirtschaft zur Wurmkompostierung genutzt, entweicht bei starken Regenfällen leicht (Aranda et al. 1999).

Glossoscolex peregrinus (**Glossoscolecidae**; Wichtiges Synonym *Tykonos peregrinus*): Die aus Südamerika stammende Art wurde durch Kraepelin (1901) im Hamburger Botanischen Garten mit einem Fund von insgesamt 16 Tieren an aus Westindien frisch eingeführten Pflanzen belegt. Weitere Nachweise sind in Europa nicht bekannt.

Microscolex dubius (**Acanthodrilidae**): Diese südamerikanische Regenwurm-Art wurde mit Garten- und Blumenerde weltweit verschleppt und ist aktuell kosmopolitisch verbreitet (Wood & James 1993). Es liegen bislang jedoch keine Nachweise aus Deutschland vor. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ unter Bezug auf Eichler (1952) geführt. Von Eichler (1952) nur für nicht näher bezeichnete Botanische Gärten außerhalb von Deutschland genannt. Die Art wird hier als fehlend für Deutschland bewertet. Im Mittelmeergebiet (Kanarische Inseln) aus dem Freiland gemeldet (Talavera & Pérez 2009).

Microscolex phosphoreus (**Acanthodrilidae**): Der aus Südamerika stammende lumineszierende Phosphorwurm wird durch Michaelsen (1900) für Deutschland ohne weitere Angaben genannt. Kraepelin (1901) belegt einen Fund von neun Tieren an importierten Pflanzen im Hamburger Botanischen Garten. Nach Boettger (1929) in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens in Berlin-Dahlem vorkommend sowie allgemein in Europa in den Warmhäusern keine seltene Erscheinung. Durch Graff (1954) für das Warmhaus des Botanischen Gartens in Braunschweig gemeldet. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur vor. Heute mit Garten- und Blumentopferde weltweit verschleppt und aktuell kosmopolitisch verbreitet (Csuzdi 1986). Im Mittelmeergebiet, im atlantischen Klimabereich und lokal in Ungarn aus dem Freiland gemeldet (Csuzdi 1986).

Onychochaeta windleyi (**Rhinodrilidae**; Wichtiges Synonym *Onychochaeta windleyi*): Die aus Südamerika stammende Art wurde durch Kraepelin (1901) im Hamburger Botanischen Garten mit einem Fund von insgesamt fünf Tieren an aus Westindien frisch eingeführten Pflanzen belegt. Weitere Nachweise sind in Europa nicht bekannt.

Pontoscolex corethrurus (**Rhinodrilidae**): Der aus dem tropischen Asien stammende Bürstenschwanz wurde durch Kraepelin (1901) im Hamburger Botanischen Garten mit zwei unabhängigen Funden von insgesamt drei Tieren an aus Westindien frisch eingeführten Pflanzen belegt. Nach Boettger (1929) in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens in Berlin-Dahlem vorkommend. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Es liegen bislang keine Nachweise in der freien Natur vor. Heute mit Garten- und Blumentopferde weltweit in Botanische Gärten verschleppt und in den Tropen auf Ackerland, in Prärieböden und in Primärwäldern häufig vorkommend (Ortiz-Ceballos et al. 2019).

MOLLUSCA

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehland – Erlöschen / Beseitigt Fehland – Erster Nachweis Fehland (synanthrop) Fehland (Einzelfund) Fehland	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
MOLLUSCA	Weichtiere						
Gastropoda	Schnecken						
Achatinidae	Große Achatschnecken						
<i>Allopeas clavulinum</i>	Nagel-Ahlenschnecke	x	x	x	x	-	
<i>Allopeas gracile</i>		x		x	x	-	
<i>Allopeas micra</i>			x		x	-	
<i>Beckianum beckianum</i>		x		x	x	-	
<i>Lissachatina fulica</i>	Große Achatschnecke	x	x	x		-	
<i>Opeas hannense</i>	Kleine Ahlenschnecke	x		x	x	-	
<i>Rumina decollata</i>	Stumpfschnecke	x	x x	x x	x	-	
<i>Subulina octona</i>	Brasilianische Trompetenschnecke	x		x	x	-	
Agriolimacidae	Ackerschnecken						
<i>Deroceras invadens</i>		x	x	x	x	1978	
<i>Deroceras klemmi</i>	Sichel-Ackerschnecke	x	x	x	x	Unbekannt	
<i>Deroceras panormitanum</i>			x			-	
<i>Krynickillus melanocephalus</i>	Schwarzkopfschnecke	x	x x	x	x	1994	
Arionidae	Wegschnecken						
<i>Arion hortensis</i>	Garten-Wegschnecke	x	x	x	x	Vor 1984	
<i>Arion vulgaris</i>	Spanische Wegschnecke	x	x	x	x x	1969	x
Boettgerillidae	Wurmschnecke						
<i>Boettgerilla pallens</i>	Wurmschnecke	x	x	x	x x	1949-1950	
Clausiliidae	Schließmundschnecken						

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Eroschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
<i>Alopi straminicollis monacha</i>	Linke Fuchs-Schließmundschnecke	x	x	x		1966	
<i>Bulgarica denticulata</i>		x	x x	x		2017	
<i>Charpentieria itala</i>	Italienische Schließmundschnecke	x	x	x	x	Um 1830	
<i>Medora almissana</i>	Cetina-Schließmundschnecke	x	x	x		1974	
Enidae	Vielfraßschnecken						
<i>Leucomastus varnensis</i>	Varna-Turmschnecke	x	x	x		Vor 1985	
Gastrodontidae	Dolchschnecken						
<i>Zonitoides arboreus</i>	Gewächshaus-Dolchschnecke	x		x	x	2000	
<i>Zonitoides excavatus</i>	Britische Dolchschnecke					Heimisch	
Geomitridae							
<i>Candidula gigaxii</i>	Helle Heideschnecke					Heimisch	
<i>Candidula intersecta</i>	Gefleckte Heideschnecke					Heimisch	
<i>Cerņuella cisalpina</i>	Ödland-Heideschnecke	x	x	x		1992	
<i>Cerņuella neglecta</i>	Rotmündige Heideschnecke	x	x	x		1927	
<i>Cerņuella virgata</i>	Mittelmeer-Heideschnecke					Heimisch	
<i>Helicella bolenensis</i>	Kugelige Heideschnecke	x				Kryptogen	
Helicidae	Schnirkelschnecken						
<i>Campylaea planospira</i>			x			–	
<i>Cantareus apertus</i>	Grunzschnecke		x x	x x	x x	–	
<i>Chilostoma cingulatum baldense</i>	Südtiroler Felsenschnecke	x	x	x x	x	Unbekannt	
<i>Chilostoma cingulatum cingulatum</i>	Große Felsenschnecke	x	x	x		1877	
<i>Cornu aspersum</i>	Gefleckte Weinbergschnecke	x	x x	x x	x x	Unbekannt	
<i>Drobacia banatica</i>	Banat-Felsenschnecke	x	x	x		1962	

<i>Faustina illyrica</i>	Flache Felsenschnecke	x		x		x		x	<i>Um 1850</i>
<i>Helix lucorum</i>	Gestreifte Weinberg- schnecke	x		x	x	x	x	x	2013
<i>Helix pomatia</i>	Weinbergschnecke								<i>Archäobiot</i>
<i>Massylaea vermiculata</i>	Divertikelschnecke	x		x	x	x		x	<i>Unbekannt</i>
<i>Theba pisana</i>	Mittelmeer-Sandschne- cke	x		x	x		x		2009
Helicodiscidae		Scheibchenschnecken							
<i>Helicodiscus parallelus</i>			x			x		x	–
<i>Lucilla scintilla</i>	Grünliche Scheibchen- schnecke	x				x		x	<i>Unbekannt</i>
<i>Lucilla singleyana</i>	Weißer Scheibchenschne- cke	x				x		x	<i>Unbekannt</i>
Holospiridae									
<i>Coelostemma fusca</i>			x						–
Hygromiidae		Laubschnecken							
<i>Hygromia cinctella</i>	Kantige Laubschnecke	x		x		x			1995
<i>Monacha cantiana</i>	Große Kartäuserschne- cke	x							<i>Kryptogen</i>
<i>Monacha cartusiana</i>	Kartäuserschnecke								<i>Heimisch</i>
<i>Monacha claustralis</i>		x							<i>Kryptogen</i>
Limacidae		Schnege							
<i>Ambigolimax nyctelius</i>	Östlicher Schnege		x						<i>Kryptogen</i>
<i>Ambigolimax valentianus</i>	Gewächshauschnege	x		x		x		x	1991
<i>Bielzia coerulans</i>	Blauschnege	x		x			x		2012
<i>Limacus maculatus</i>	Gefleckter Schnege	x		x	x			x	2014
Milacidae		Kielschnege							
<i>Milax gagates</i>	Dunkler Kielschnege	x		x	x			x	1879-1914
<i>Milax nigricans</i>	Schwarzer Kielschnege	x		x	x			x	1976
<i>Tandonia budapestensis</i>	Boden-Kielschnege	x		x		x		x	1846-1876
<i>Tandonia sowerbyi</i>	Gelbstreifiger Kielschne- ge		x	x					–
Pomatiidae		Landdeckelschnecken							
<i>Tudorella ferruginea</i>	Balearische Landdeckel- schnecke		x	x		x		x	1965-1969
Punctidae		Punktschnecken							
<i>Paralaoma servilis</i>	Gerippte Punktschnecke	x			x	x		x	1999

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Eroschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
Streptaxidae							
<i>Gulella io</i>		x	x	x	x	-	
Testacellidae	Rucksackschnecken						
<i>Testacella haliotidea</i>	Graugelbe Rucksack-schnecke	x	x x	x	x x	Vor 1863	
Urocoptidae							
<i>Microceramus gossei</i>		x		x	x	-	
Veronicellidae							
<i>Semperula maculata</i>						-	
Vertiginidae	Windelschnecken						
<i>Gastrocopta pellucida</i>		x		x	x	-	
Zonitidae	Riesenglanzschnecken						
<i>Aegopsis verticillus</i>	Riesenglanzschnecke					Heimisch	
<i>Hawaiiia minuscula</i>	Falsche Scheibchen-schnecke	x	x	x	x	-	
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	Große Glanzschnecke					Heimisch	
<i>Oxychilus translucidus</i>			x			-	

Spezifische Anmerkungen

MOLLUSCA – Gastropoda

Allopeas clavulinum (**Achatinidae**; Wichtige Synonyme *Lamellaxis clavulinus*, *Allopeas mauritianum*): Die Nagel-Ahlenschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie E „(Noch) nicht in Deutschland, jedoch in Nachbarländern bzw. Auftreten zu erwarten“ geführt. Wahrscheinlich ursprünglich aus dem tropischen Asien (bis Japan) stammend. Das Synonym *A. mauritianum* wurde aus Mauritius beschrieben. In Europa erstmals in den 1940er Jahren aus den Niederlanden gemeldet. Die Einschleppung erfolgte wahrscheinlich mit Boden und Zierpflanzen in Botanische Gärten. Von Plate & Frömmling (1953) erstmals für Deutschland aus dem Palmenhaus in Frankfurt am Main gemeldet. In Deutschland im Freiland fehlend, aus Glashäusern bekannt (Plate & Frömmling 1953, Schmidt 1959). In Europa

in mehreren Ländern aus Gewächshäusern bekannt (z.B. Österreich, Reischütz et al. 2018; Niederlande, Großbritannien, Ungarn, Horsák et al. 2020); nach Australien, den Pazifischen Raum, Nord-, Zentral- und Südamerika verschleppt, wobei manche Angaben möglicherweise andere Arten betreffen könnten (GBIF 2020).

Allopeas gracile (Achatinidae; Wichtige Synonyme *Lamellaxis gracilis*, *Opeas gracile*): Aus Indien beschrieben und in den Tropen und Subtropen weit verbreitet, wurde der Ursprung zunächst im tropischen Südamerika, und später in den Altweltlichen Tropen vermutet (Horsák et al. 2020). In Europa erstmals 1917 aus England gemeldet. Die Einschleppung erfolgte wahrscheinlich mit Boden und Zierpflanzen in Botanische Gärten. Von Jaeckel & Plate (1967) erstmals für Deutschland aus dem Botanischen Garten Berlin-Dahlem gemeldet. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie B „(noch) nicht etablierte Neozoen“ geführt. In Deutschland im Freiland fehlend. In Europa selten und aus Österreich (z.B. Reischütz et al. 2018) und England, sowie (als „cf.“) aus den Niederlanden gemeldet. Weltweit verschleppt und aus den subtropischen und tropischen Regionen von Asien, Australien, Polynesien, Zentral- und Südamerika, der Karibik sowie den südlichen U.S.A. bekannt (Horsák et al. 2020).

Allopeas micra (Achatinidae; Wichtiges Synonym *Lamellaxis micra*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ mit Verweis auf Eichler (1952) geführt. Von Eichler (1952) aber nur für nicht näher bezeichnete Botanische Gärten außerhalb von Deutschland genannt. Boettger (in Eichler 1952) hält dabei eine Verwechslung mit *A. clavulinus* für möglich. Es sind keine gesicherten Nachweise in Deutschland vorhanden und die Art wird hier als fehlend bewertet. Die Art ist ursprünglich von Mexiko bis Bolivien verbreitet und wurde anhand von Tieren aus dem Gewächshaus des Jardin des Plantes in Paris beschrieben. Es liegen keine weiteren Meldungen aus Europa vor (Horsák et al. 2020).

Beckianum beckianum (Achatinidae): Von Kraepelin (1901) aus dem Hafen Hamburg gemeldet. Wahrscheinlich mit Boden und Zierpflanzen verschleppt. In Deutschland im Freiland fehlend. Nach Horsák et al. (2020) in den 1920er Jahren auch aus einem Gewächshaus in New York gemeldet.

Lissachatina fulica (Achatinidae; Wichtiges Synonym *Achatina fulica*): Die Große Achatschnecke stammt aus Ostafrika (CABI 2021). Im Handel verfügbar und vielfach in Deutschland in Terrarien gehalten und gezüchtet. Nach Pressemeldungen werden bundesweit immer wieder ausgesetzte Tiere auf Straßen und in Gärten, Parks etc. gefunden (z.B. Cellesche Zeitung 2011). Aus klimatischen Gründen ist eine Etablierung im Freiland in Deutschland momentan nicht zu erwarten. In Europa aus Italien (2018 in einem Park in Ferrara gefunden, 2020 erloschen) und Spanien (Andalusien) gemeldet (EPPO 2022). Hat in vielen Ländern eine wirtschaftliche Bedeutung als Nahrungs- und Arzneimittel (ISSG 2010). Beim Verzehr von Wildfängen besteht die Gefahr der Übertragung des Ratten-Lungenwurms, für den die Art als Zwischenwirt fungiert. Weltweit in tropische und subtropische Gebiete eingeführt (CABI 2021).

Opeas hannense (Achatinidae; Wichtige Synonyme *Opeas pumilum*, *O. goodallii*): Die Kleine Ahlenschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „etablierte Neozoen, Agriozoen“ mit Verweis auf Eichler (1952) geführt, sie ist jedoch bis heute im Freiland fehlend. Die Art stammt aus dem tropischen Zentralamerika und der Karibik. Sie wurde wahrscheinlich mit Boden und Zierpflanzen verschleppt. Bereits 1816 in einem Gewächshaus in Bristol (England) dokumentiert. In Deutschland vermutlich 1916 erstmals im Botanischen Garten in Berlin-Dahlem an einem *Epidendron*-Wurzelstock gefunden (Boettger 1932). Aus weiteren Gewächshäusern bekannt (Botanischer Garten Berlin, dort aber nach Eichler (1952) „schon seit Ende des ersten Weltkrieges wieder ausgestorben“; 1949 im Berliner Botanischen Garten (Plate & Frömming 1953); aktuelle Angaben liegen vor aus Aquazoo Löbbecke Düsseldorf, Alter Botanischer Garten Göttingen, Botanischer Garten Jena, GBIF 2020). In Europa aus Österreich (z.B. Reischütz et al. 2018), der Slowakei, Frankreich, Großbritannien, Polen und Schweden (CABI 2019), nach Meeuse & Hubert (1949) auch in Irland, Dänemark und den Niederlanden aus Gewächshäusern gemeldet.

Rumina decollata (Achatinidae): Ältere Literaturangaben der Stumpfschnecke könnten sich auch auf *R. saharica* beziehen, die vermutlich aus Südosteuropa, Nordafrika und Westasien stammt und nach Madeira, die Balearen, Frankreich und Sizilien verschleppt wurde (Prévot et al. 2014). Die weltweit verschleppten Populationen sind genetisch ähnlich und stammen vermutlich alle von der Iberischen Halbinsel (Prévot et al. 2014). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“

geführt. Die Art stammt ursprünglich aus Südwesteuropa, (Südosteuropa), und Nordafrika. Sie wurde möglicherweise mit Boden und Zierpflanzen verschleppt; außerhalb Europas wird sie zur Biologischen Kontrolle gegen andere Schnecken eingesetzt, für einen Einsatz in Deutschland liegen keine Angaben vor (Bathon 1999); die Art wird in Deutschland auch in Terrarien gehalten. Wiegmann (1874) berichtet von einem Lebendfund mit importierten Wacholderbeeren aus Italien. In Deutschland im Freiland fehlend. In Europa aus Großbritannien gemeldet (Seddon & Pickard 2005). Weltweit verschleppt (Nord- und Südamerika, Kuba, Japan, China; in Südafrika ausgerottet; Prévot et al. 2014), negative Auswirkungen auf andere Schneckenarten werden diskutiert (z.B. De Francesco & Lagiglia 2007, Reyna & Gordillo 2018). Im Ursprungsgebiet meist an trockenen Standorten in Küstennähe. In Mitteleuropa in Glashäusern und als Haustier in Terrarien.

Subulina octona (Achatinidae): Die Brasilianische Trompetenschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt, es sind jedoch keine Freilandfunde bekannt. Die Art wurde bisher nur in Glashäusern festgestellt. Sie stammt ursprünglich aus Zentralamerika und der Karibik und wurde vermutlich mit Zierpflanzen und Erde in Botanische Gärten verschleppt. In England 1893 in einem Gewächshaus bei Manchester und von Boettger (1929) im Sommer 1928 einige wenige junge Exemplare in einem Gewächshaus des Botanischen Gartens in Berlin-Dahlem festgestellt, aber „offenbar schon im Jahre 1929 wieder verschwunden“ (Eichler 1952). In Deutschland und Europa mehrfach aus Gewächshäusern gemeldet (z.B. Horsák et al. 2004, 2020, Juříčková 2006, Reischütz et al. 2018). Auch nach Nordamerika und Australien verschleppt.

Deroceras invadens (Agriolimacidae): Reise et al. (2011) und Hutchinson et al. (2014, 2020) vermuten das Ursprungsgebiet in Italien. Gesicherte Nachweise außerhalb Italiens liegen von 1930 aus England vor (Quick 1960). Nach Falkner (1979) „erstmalig 1963 erwähnt“ und „in Deutschland seit langem und regelmäßig mit Fruchtimporten eingeschleppt“. Von Falkner (1979) erstmals „am 9.10.1978 bei einem nächtlichen Sammelgang im Gemeindeteil Kapfing an der Straße nach Ringelsdorf“ (Landkreis Erding, 29 km nördlich von München) „am Rand eines Maisackers ein reiches Vorkommen“ festgestellt. In Deutschland etabliert und expansiv, vermutlich großräumig verbreitet, jedoch in Jungbluth & Knorre (2011) nicht direkt aufgeführt, da dort wahrscheinlich mit *D. panormitanum* verwechselt. In Europa weit verbreitet und in alle Kontinente (ausgenommen Asien) verschleppt (Hutchinson et al. 2014). Meist an anthropogen gestörten Standorten, in Gärten, in Warmhäusern und landwirtschaftlich genutzten Flächen, aber auch in natürlichen Lebensräumen (Wälder, Grünland), bevorzugt mit hoher Luftfeuchte und geringem Frost (Hutchinson et al. 2014).

Deroceras klemmi (Agriolimacidae; Wichtiges Synonym *Deroceras lothari*): Die Sichel-Ackerschnecke ist nach Duda (2017) in Italien, Slowenien und Kroatien heimisch, in Österreich ein regionales Neozoon (Reischütz 2002, Reischütz & Reischütz 2007), in Deutschland eingeschleppt und etabliert (Jungbluth & Knorre 2011, Welter-Schultes 2012). Reischütz (1978) schreibt: „Falkner (München) überließ mir Exemplare einer *Deroceras*-Art, die mit Salat aus Italien (Ancona) eingeschleppt wurden und die ich mit *Deroceras lothari* Giusti, 1971 (ein Synonym von *D. klemmi*) identifizierte.“ Die Verbreitungskarte bei Welter-Schultes (2012) zeigt isolierte Vorkommen in Baden-Württemberg und Bayern sowie in Norddeutschland, jene bei Duda (2017) umfasst große Teile Deutschlands, ausgenommen sind nur die westlichsten Regionen; die aktuelle Verbreitung ist wegen möglicher Verwechslungen mit ähnlichen Arten nicht genau bekannt. Die Art lebt in montanen Wiesen und Offenland-Lebensräumen (Wiktor 2000). Nach Reischütz (1986) bevorzugt sie höhere Bodenfeuchtigkeit als die sehr ähnliche heimische *D. reticulatum* und wird in natürlichen und in anthropogen stark beeinflussten Lebensräumen gefunden.

Deroceras panormitanum (Agriolimacidae): Die Mittelmeer-Ackerschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt, von Jungbluth & Knorre (2011) als etabliertes Neozoon mit Vorkommensschwerpunkt in synanthropen Bereichen gelistet. Nach Reise et al. (2011) handelt es sich bei der weltweit verschleppten Schnecke aber um eine andere Art (siehe *D. invadens*), während *D. panormitanum* ausschließlich auf Sizilien und Malta vorkommt. Die Art wird hier als fehlend bewertet.

Krynockillus melanocephalus (Agriolimacidae): Der Schwarzkopfschneigel stammt ursprünglich aus Osteuropa, dem Kaukasus und Westasien. Der nachstehende Fund in Deutschland war der erste außerhalb des Ursprungsgebietes. Erstmals 1994 auf einem Friedhof in Bad Tennstedt (Thüringen) festgestellt, 1997-1998 auch in Erfurt (Meng & Bössneck 1999). Wahrscheinlich unabsichtlich mit Gütern des Gartenbaus und der Landwirtschaft eingeführt. Die Art ist in Deutschland etabliert (Jungbluth & Knorre 2011) und expansiv. In Deutschland in Thüringen (Meng & Bössneck 1999, Bössneck & Feldmann 2003) und Sachsen (Borleis 2018). In Europa aus Ungarn, Estland, Lettland, Litauen, Finnland, Schweden, Weißrussland und Russland gemeldet (Proschwitz 2020), vermutlich weiter verbreitet. In älterer Literatur teilweise mit *K. urbanskii* verwechselt. Die hygrophile Art lebt synanthrop in urbanen Gewerbegebieten und Gärten; in Thüringen und Sachsen in auwaldähnlichen Lebensräumen, Gehölzsäumen und im Uferbereich (Meng & Bössneck 1999, Bössneck & Feldmann 2003, Borleis 2018).

Arion hortensis (**Arionidae**): Die Garten-Wegschnecke ist Teil eines Artenkomplexes (*Arion hortensis* agg.), der derzeit vier Arten umfasst, von denen zwei (*A. hortensis* s.str. und die häufige und großräumig verbreitete heimische *A. distinctus*) in Deutschland vorkommen (vgl. Jungbluth & Knorre 2011). Literaturangaben von *A. hortensis* vor 1977 beziehen sich auf *A. hortensis* agg. (Allgaier 2006). *Arion hortensis* s.str. ist eine westeuropäische bzw. atlantische Art (De Winter 1984). Erstmals von De Winter (1984) ohne Jahreszahl aus Gruiten (Nordrhein-Westfalen) angeführt. Die Einbringung erfolgte vermutlich unabsichtlich mit Gütern des Gartenbaus und der Landwirtschaft. Die Art gilt als etabliert (Jungbluth & Knorre 2011). Gesicherte Vorkommen sind aus Nordrhein-Westfalen (Kirch 2002) und Baden-Württemberg (Allgaier 2006) bekannt, vermutlich ist die Art aber weiter verbreitet. Die Garten-Wegschnecke lebt in naturnahen Gärten, Parkanlagen, Ackerrändern oder Saumstrukturen von Wegen selbst bei trockener Witterung am Boden unter Steinen, Holzstücken oder zwischen Laubstreu. Fraßschäden an Wurzel- und Blattgemüse im Gartenbau; in Kleingärten ist ihre Schadwirkung geringer (Allgaier 2006).

Arion vulgaris (Arionidae): siehe NIB-Steckbrief (Invasive Art – Managementliste).

Boettgerilla pallens (**Boettgerillidae**; Wichtiges Synonym *Boettgerilla vermiformis*): Die Wurmschnecke oder der Wurmschneigel stammt ursprünglich aus dem Kaukasus. Die unterirdisch lebende Schnecke wird vermutlich überwiegend mit Bodenmaterial, Baumaterialien und Pflanzgut verschleppt (Reise et al. 2000). Der Erstnachweis in Deutschland ist auch der erste Nachweis in Mitteleuropa. Nach Schmid (1966) erstmals am 12.8.1949 im Neandertal, Bergisches Land, festgestellt; Ant (1966) meldet einen Fund aus dem Jahr 1950 aus dem Südenstadtpark in Hamm. In Deutschland etabliert (Jungbluth & Knorre 2011) und vermutlich großräumig verbreitet. Die Art hat sich in Europa seit den 1960er Jahren rasch ausgebreitet (Schmid 1962, 1963). Sie wurde auch nach Nord- und Südamerika verschleppt (Reise et al. 2000). Sie lebt in feuchten Laub- und Nadelwäldern, im Grünland und an synanthropen Standorten (z.B. Gärten). In der Schweiz bis 1600 m Seehöhe vorkommend.

Alopi straminicollis monacha (**Clausiliidae**): Frühere Angaben von *Alopi livida* aus dem Harz (z.B. Welter-Schultes 2012) werden nach Walther & Neiber (2012) zu dieser Unterart gestellt. Die Linke Fuchs-Schließmundschnecke stammt ursprünglich aus Rumänien und wurde von Clauss im Jahr 1966 im Harz (Rübeland, Felsen über Bahnhof) absichtlich angesiedelt. Die Tiere stammten aus dem Bucegi-Gebirge in Rumänien (Walther & Neiber 2012). Sie ist aktuell offenbar nur von einem Standort im Harz (Oberharz am Brocken, im Landkreis Harz, Sachsen-Anhalt) bekannt (Walther & Neiber 2012), wo sie an schattigen bis halbschattigen Kalkfelsen lebt. In Jungbluth & Knorre (2011) nicht aufgeführt.

Bulgarica denticulata (Clausiliidae): Es liegt nur ein Einzelfund eines adulten Leergehäuses mit Rest des eingetrocknetem Weichkörpers vor (Menzel-Harloff 2018). Die Art ist von Bulgarien, Mazedonien und Griechenland bis in die Türkei verbreitet; in Norditalien gilt sie als eingeschleppt (Welter-Schultes 2012). Das einzelne Tier wurde am 23.6.2017 an der Hornstorfer Böschung (Mecklenburg-Vorpommern) an einer südexponierte Böschung, neben einer mäßig stark befahrenen Straße bzw. neben einer Eisenbahnbrücke gefunden (Menzel-Harloff 2018). Möglicherweise wurde sie entlang von Straßen oder Eisenbahnlinien eingeschleppt. In Jungbluth & Knorre (2011) nicht aufgeführt.

Charpentieria itala (Clausiliidae; Wichtige Synonyme *Clausilia itala*, *C. braunii*): Die Italienische Schließmundschnecke kommt ursprünglich von Südost-Frankreich (Südalpen) bis Italien (Nord-Appennin) vor (Welter-Schultes 2012). Der locus typicus der 1836 von Rossmässler beschriebenen Unterart *C. itala braunii* sind die Weinbergsmauern bei Weinheim (vgl. Pfeiffer 1841, Stegmann 2014). Geyer (1894) schreibt: „wurde mit italienischen Reben an den Kriegsberg bei Stuttgart verpflanzt und erstmals von Buchhändler Bonz 1868 und wiederholt 1877 von Büchner und 1889 von Scheler noch dort gefunden. Auf dieselbe Weise kam sie nach Weinheim a.d. Bergstrasse.“ Für diese älteren Vorkommen wird eine Einschleppung mit Weinreben diskutiert. Aktuell meist bei Steinmetzbetrieben gefunden (z.B. Rosenbauer 2011); eine Einschleppung mit Marmor oder Granit aus dem Süden ist anzunehmen. In Baden-Württemberg an mehreren Standorten bei Steinmetzbetrieben nachgewiesen (Rosenbauer 2011); das Vorkommen in Weinheim wurde aktuell bestätigt (Groh et al. 2019). Kürzlich erstmals in Bayern in einem Steinmetzbetrieb festgestellt, wobei eine Zuordnung zu einer Unterart nicht möglich war (Kwitt & Patzner 2020). Nach Jungbluth & Knorre (2011) etabliert. In Österreich und der Schweiz wahrscheinlich ein regionales Neozoon. In Österreich in den letzten Jahren mehrfach festgestellt, z.B. in Ober- und Niederösterreich, Wien und aktuell in Salzburg (Kwitt & Patzner 2019), möglicherweise expansiv. Die Art lebt in warmen, meist trockenen Felsbiotopen. Kulturfolger.

Medora almissana (Clausiliidae; Wichtiges Synonym *Clausilia almissana*): Die Cetina-Schließmundschnecke stammt ursprünglich aus Kroatien (Welter-Schultes 2012). Sie wurde in Bayern beim Kloster Weltenburg in der Umgebung von Kelheim an der Donau im Jahr 1974 absichtlich angesiedelt (Fauer 1985) und ist offenbar bisher nur von diesem Standort bekannt. Nach Jungbluth & Knorre (2011) etabliert. Daten zur Populationsstärke liegen nicht vor. Die Art lebt an trockenen und warmen, offenen Kalkfelsen.

Leucomastus varnensis (**Enidae**; Wichtiges Synonym *Zebrina varnensis*): Die Varna-Turmschnecke stammt ursprünglich aus dem Küstengebiet des Schwarzen Meeres in Rumänien und Bulgarien (Welter-Schultes 2012). Nach Bössneck (2000) besteht seit ca. 1985 eine stabile Population an einer Bundesstraße bei Arnstadt (Thüringen). Nach Jungbluth & Knorre (2011) etabliert mit Vorkommensschwerpunkt in synanthropen Bereichen. Seit einigen Jahren auch im Jonastal (Thüringen) bekannt, wo sie wiederholt angesiedelt wurde (Klausnitzer 2019). Sie lebt in Kalktrockenrasen.

Zonitoides arboreus (**Gastrodontidae**): Die Gewächshaus-Dolchschncke stammt ursprünglich aus Nord- und Südamerika. In Europa erstmals im Jahr 1900 aus Finnland gemeldet. Nach Boettger (1929) „seit dem Jahre 1927 mehrfach an verschiedenen Stellen der Gewächshäuser des Botanischen Gartens in Berlin-Dahlem“. Vermutlich mit Zierpflanzen und Erde in Botanische Gärten eingeschleppt. In Deutschland erstmals im Jahr 2000 in Polz (Mecklenburg-Vorpommern) im Freiland auf einem Friedhofsgelände festgestellt (Jueg & Proschwitz 2003). Nach Jungbluth & Knorre (2011) etabliert mit Vorkommensschwerpunkt in synanthropen Bereichen. In Europa regelmäßig in Gewächshäusern und weltweit verschleppt (z.B. Australien, Asien, Madagaskar, Südafrika, Südamerika, Hawaii). In Schweden, Ungarn, in der Tschechischen Republik, Österreich und in anderen Ländern auch im Freiland (Jueg & Proschwitz 2003, Dvořák & Kupka 2007, Reischütz & Reischütz 2019), vor allem in der Umgebung von Gewächshäusern, in Gärten, offenbar regelmäßig in Bambuspflanzungen; seltener auch in Wäldern.

Zonitoides excavatus (Gastrodontidae): Die Britische Dolchschncke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt, mit Verweis auf Eichler (1952), der die Art aber nicht erwähnt. Nach Jungbluth & Knorre (2011) eine in Deutschland im Norden und Nordwesten heimische und stark gefährdete Art, die im atlantischen Klimabereich von Dänemark bis Frankreich und in Großbritannien vorkommt (Welter-Schultes 2012).

Candidula gigaxii (**Geomitridae**): Die Helle Heideschncke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Jungbluth & Knorre (2011) in Deutschland heimisch, sehr selten und stark gefährdet; ursprünglich wohl westeuropäisch, vor allem in Frankreich, verbreitet; in Deutschland seit Ende des 19. Jh. bekannt (Schmidt 1881), wiederholt eingeschleppt und jedenfalls in Teilen als gebietsfremd bewertet (Bössneck 1995, Nowak et al. 2004, Wiese et al. 2016) und somit ein regionales Neozoon. Die Art lebt häufig in anthropogen gestörten Habitaten in Nähe von Verkehrswegen. Auch die Verschleppung mit Agrarguttransporten oder Gartenabfällen und über den Schienenverkehr wird angenommen.

Candidula intersecta (Geomitridae): Die Gefleckte Heideschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Jungbluth & Knorre (2011) in Deutschland heimisch, sehr selten, bundesweit ungefährdet, aber in einzelnen Bundesländern auf der Roten Liste geführt.

Cernuella cisalpina (Geomitridae): Die Ödland-Heideschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Jungbluth & Knorre (2011) in Deutschland gebietsfremd. Sie ist der Art *C. virgata* sehr ähnlich und wird von manchen Autoren als Synonym betrachtet; es bestehen aber genetische Unterschiede (Manganelli et al. 2005, Puizina et al. 2013). Die Art ist im Mittelmeergebiet (Italien, Balkanregion) heimisch (Welter-Schultes 2012), der Status der Vorkommen in Nordafrika und auf den Balearen ist unklar (GBIF 2020). Sie wurde erstmals 1992 am Lensterstrand südlich von Grömitz (Schleswig-Holstein) nachgewiesen (Wiese 1992) und ist aktuell in Norddeutschland aus Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern an der Ostseeküste gemeldet (Welter-Schultes 2012, Wiese 2019). Möglicherweise wurde sie mit Sand oder Bodenmaterial eingeschleppt. Nach Jungbluth & Knorre (2011) etabliert mit Vorkommensschwerpunkt in synanthropen Bereichen. In Belgien ist sie an der Küste seit den 1930er Jahren, in den Niederlanden seit 1984 bekannt. Sie wurde offenbar mit Containerschiffen auch in die U.S.A. verschleppt (GBIF 2020). Die Schnecke lebt im Boden an trockenen, wenig bewachsenen Standorten, in Küstendünen und Deichen, im Mittelmeergebiet auch im Kulturland, unter Steinen.

Cernuella neglecta (Geomitridae): Die Rotmündige Heideschnecke ist ursprünglich von Italien, Süd-Frankreich bis Spanien verbreitet (Welter-Schultes 2012). Eine Verschleppung entlang von Verkehrsverbindungen (Straße, Schiene) scheint wahrscheinlich (Benke & Renker 2005). Die Einschleppung erfolgte möglicherweise über Baumärkte und Getreidesaat (Reischütz & Reischütz 1997). Für den historischen Nachweis aus der Umgebung von Bad Mergentheim (Oberamt Mergentheim 1880: „*Helix neglecta* Drap., Bestimmung von Amtsarzt Dr. Bauer“) aus den 1830er Jahren liegt kein Belegexemplar vor. Nach Zeissler (1966) stammt der Erstnachweis für Deutschland aus dem Jahr 1927 (Knabenberg bei Naumburg in Thüringen). Die Art ist in Deutschland etabliert (Jungbluth & Knorre 2011), großräumig verbreitet, aus mehreren Bundesländern gemeldet und expansiv (z.B. Ložek 1957, Matzke & Jünger 1968, Schmid 1968, Gerber 1994, Nowack et al. 2004, Benke & Renker 2005, Menzel-Harloff 2018, Rosenbauer 2020). Mehrfach nach West- und Mitteleuropa und auch nach Australien verschleppt. Sie lebt in warmen und trockenen ruderalen Biotopen, felsigen Trockenrasen, auch in Brachen, Gärten, Straßenböschungen, Bahndämmen und auf Bahnhofsgeländen.

Cernuella virgata (Geomitridae): Die Mittelmeer-Heideschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. Nach Jungbluth & Knorre (2011) in Deutschland als extrem selten, aber heimisch bewertet. Die Art ist von Westeuropa und dem Mittelmeergebiet bis nach Russland verbreitet (Welter-Schultes 2012). In Europa außerhalb des Ursprungsgebietes erstmals 1778 aus Großbritannien gemeldet (Proćków et al. 2019). Nach dem 2. Weltkrieg nach Deutschland (Kiel) verschleppt; dieses Vorkommen gilt als erloschen (Wiese 1991). „Es liegt nahe, in dem regen Schiffsverkehr auf dem Rhein die Ursache für die Einschleppung von *C. virgata* und *C. neglecta* zu suchen, wobei sowohl die gewerbliche wie die private Schifffahrt in Frage kommen“ (Gerber 1994). In Deutschland aktuell in Baden-Württemberg (seit 1992, Gerber 1994), auf Helgoland (Wiese & Hartmann 2001) und aus Nordrhein-Westfalen (Meßer & Schmitz 2003) bekannt, vermutlich ein „regionales Neozoon“. Seit 2003 in Österreich (Fischer & Duda 2004); auch nach Australien, Neuseeland und in die U.S.A. verschleppt, wo die Art Schäden in Getreidefeldern verursacht. Sie lebt bevorzugt an trockenen, offenen Standorten, Dünen, Trockenrasen, Brachen, auch an Straßenrändern.

Helicella bolenensis (Geomitridae; Wichtiges Synonym *Helix bolli*): Die Kugelige Heideschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Das Hauptverbreitungsgebiet liegt in Südost-Frankreich. Vorkommen sind auch aus Katalonien bekannt. Nach Jungbluth & Knorre (2011) eine extrem seltene, vom Aussterben bedrohte, heimische Art. Nach Jueg (1999) und Welter-Schultes (2012) in Deutschland eingeschleppt. Sie wird hier vorläufig als kryptogen bewertet. Von Steusloff (1908) als *Helix bolli* nach Tieren aus Monckeshof (Mecklenburg-Vorpommern) beschrieben, die er erstmals 1901 gefunden hatte. Isolierte Vorkommen sind aus Mecklenburg-Vorpommern (Monckeshof, dort rückläufig; aktuell bei Karnin, Jueg 1999) bekannt. Vorkommen in Bayern (bei Ochsenfurt und bei Würzburg, Falkner 1990) und in Rheinland-Pfalz (Horst 1960) gelten als erloschen (Vogt et al. 1994, Falkner et al. 2003). Die Art lebt in sandig-steinigen, kurzgrasigen Trockenrasen, z.B. im NSG Warnowtal bei Karnin, östlich von Schwerin (Jueg 1999).

Campylaea planospira (Helicidae; Wichtiges Synonym *Chilostoma planospira*): Die Art wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „etablierte Neozoen, Agriozoen“ mit Verweis auf Jaeckel (1976) geführt. Vermutlich bezieht sich die Angabe auf die ähnliche *Faustina illyricum*, die nach Norden bis Südtirol und das südliche Österreich vorkommt und die im 19. Jh. bei Regensburg angesiedelt wurde. *Campylaea planospira* kommt in Italien vom Apennin bis Sizilien vor (Welter-Schultes 2012); es liegen keine gesicherten Nachweise aus Deutschland vor (vgl. Jungbluth & Knorre 2011) und die Art wird hier als fehlend bewertet.

Cantareus apertus (Helicidae; Wichtiges Synonym *Helix aperta*): Die Grunzschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie B „(noch) nicht etablierte Neozoen“ geführt. Die Art wird unregelmäßig mit Salat und Gemüse aus dem Mittelmeergebiet eingeschleppt (z.B. Plate & Frömming 1953), möglicherweise auch mit Boden oder Habitatmaterial. Im Ursprungsgebiet besiedelt sie Weinberge, Feldraine, Gärten, und Straßenränder (Welter-Schultes 2012). Es sind keine Freilandfunde in Deutschland bekannt, vermutlich ist die Schnecke nicht winterhart (Frank 1995, Schmid 2002). Sie wurde auch nach Australien und Neuseeland verschleppt. Die Schnecke wird als Terrarientier gehalten und in Frankreich kulinarisch verwertet. Zur Nomenklatur siehe u.a. Welter-Schultes (2012).

Chilostoma cingulatum baldense (Helicidae): Die Nordgrenze des natürlichen Areals der Art verläuft von der östlichen Schweiz bis Salzburg durch die Alpen in Bayern, Vorkommen nördlich davon gehen auf Einschleppungen zurück; südlich kommt die Art bis in den Apennin (Monte del Matese) vor. Nach Jungbluth & Knorre (2011) in Deutschland gebietsfremd. Der taxonomische Status der rund 30 beschriebenen Unterarten ist vielfach ungeklärt (Welter-Schultes 2012). Die Unterart *baldense* (Südtiroler Felsenschnecke) stammt aus dem Südtiroler Etsch- und Eisacktal. Die etablierten Vorkommen gehen teilweise auf Ansiedlungen, aber auch auf Verschleppungen mit Gütern aus dem Süden zurück (Rosenbauer 2011). Die Ersteinbringung erfolgte evtl. zeitgleich oder kurz vor dem Erstnachweis. Einzelne Populationen wurden möglicherweise schon im 19. Jh. in Deutschland angesiedelt (Schmid 2000). Geyer (1909) erwähnt erstmals ein Vorkommen vom Ehrenbürg (Walberla) bei Forchheim (Oberfranken), das nach Schmid (2000) zu dieser Unterart zu stellen ist. Aktuell in Deutschland zertreut von mehreren Standorten in Bayern, Baden-Württemberg, Thüringen und Hamburg bekannt, Vorkommen in Sachsen-Anhalt gelten als erloschen (z.B. Fauer 1998, Kobialka 2000, Rosenbauer 2011, Eta & Hausdorf 2019). Nach Jungbluth & Knorre (2011) etabliert mit Vorkommensschwerpunkt in synanthropen Bereichen. Auch bei Wien (Fischer et al. 2010) und kürzlich in Ungarn festgestellt (Páll-Gergely et al. 2020). Die Unterart lebt in Trockenrasen, aber auch an Mauern im Stadtbereich und in Steinmetzbetrieben.

Chilostoma cingulatum cingulatum (Helicidae): Die Nordgrenze des natürlichen Areals der Art verläuft von der östlichen Schweiz bis Salzburg durch die Alpen in Bayern, Vorkommen nördlich davon gehen auf Einschleppungen zurück; südlich kommt die Art bis in den Apennin (Monte del Matese) vor. Der taxonomische Status der rund 30 beschriebenen Unterarten ist vielfach ungeklärt (Welter-Schultes 2012). Die Nominat-Unterart (Große Felsenschnecke) ist in Deutschland vom Staffelberg in Bayern bekannt, wo sie seit rund 150 Jahren eine stabile Population bildet. Nach Brückner (1888) wurden im Jahr 1877 neun Exemplare der Unterart *cingulatum* von Funk am Staffelberg bei Staffelstein am Main (Oberfranken) ausgesetzt (vgl. Fauer 1998, Schmid 2000). Geyer (1909) schreibt: „Diese durchaus alpine Art hat Dr. Funk aus Bamberg im Jahre 1877 am Staffelberge Mg. angesiedelt. Gesammelt am Monte Cristallo im Ampezzotale setzte er am Staffelberg 9 lebende Exemplare aus, welche eine Nachkommenschaft von mehreren Hundert Exemplaren erzeugten. Herr Brückner hat die Art auch in das Ziegenfelder Tal Mg versetzt.“ (Geyer 1909). Nach Schmid (2000) besteht bis heute eine kleine Population im Kleinziegenfelder Tal. Eine Meldung liegt auch aus Thüringen vor, wo Schlesch (1962) die Nominat-Unterart aus dem Park und Schloß Altenstein bei Bad Liebenstein meldet. In Jungbluth & Knorre (2011) für Deutschland nicht aufgeführt.

Cornu aspersum (Helicidae; Wichtiges Synonym *Helix aspersa*): Die Gefleckte Weinbergschnecke ist im Mittelmeergebiet und im atlantischen Westeuropa heimisch. Die Art wurde wahrscheinlich schon vor über 2000 Jahren zu Speisezwecken gezüchtet, transportiert und möglicherweise wurde sie schon von den Kelten nach Großbritannien eingeführt. Nach Lampert (1895, in Schmid 2002) wahrscheinlich schon von den Römern am Bodensee eingeführt und „seit dieser Zeit daselbst erhalten“, nach Geyer (1909) bei Überlingen am Bodensee durch Mönche angesiedelt. Aktuelle Vorkommen gehen aber vermutlich (auch?) auf wiederholte und unregelmäßige, neuzeitliche Einschleppungen zurück. Aktuell in Deutschland expansiv, im Süden Baden-Württembergs und Bayerns in klimatisch begünstigten Regionen (Oberrheinische Tiefebene, Niederrhein), in den letzten Jahren aus den meisten Bundesländern nachgewiesen, u.a. in Rheinland-Pfalz, Niedersachsen,

Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Schleswig-Holstein, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen (z.B. Röller 2007, Braasch & Braasch 2015, Lindner 2016, Wiese 2017, 2019, Eta & Hausdorf 2019, Kappes 2019). Nach Jungbluth & Knorre (2011) in Deutschland ein etabliertes Neozoon. In Österreich seit 1978 aus Wien nachgewiesen, von wo sie sich aktuell weiter ausgebreitet hat (Fischer 2020). Auch nach Südafrika, Australien und Neuseeland, Nord- und Südamerika verschleppt; genetische Daten lassen eine erste Einschleppungswelle von Europa nach Nordamerika (Kalifornien) und Neuseeland (um 1600) und eine zweite Welle (um 1770) von Nordamerika nach Südamerika, Südafrika und andere Orte vermuten (Guiller et al. 2012). Als Kulturfolger lebt die Art in Städten, in Gärten und Parks, in Steinmetzbetrieben; auch in Dünen, Wäldern und Hecken sowie im Offenland (Welter-Schultes 2012). Sie gilt als Schädling in Hausgärten und auf landwirtschaftlichen Flächen, wird zu Speisezwecken gezüchtet und ist ein Zwischenwirt für den Katzen-Lungenwurm *Aelurostrongylus abstrusus*.

Drobacia banatica (Helicidae; Wichtiges Synonym *Chilostoma banaticum*): Die Banat-Felsenschnecke stammt ursprünglich aus Rumänien, Ungarn, und der Ukraine (Welter-Schultes 2012, Domokos et al. 2018). Im Terrarium gezogene Nachkommen wurden von Clauss 1962 in Quedlinburg und bei Rübeland absichtlich ausgesetzt (Clauss 1979, Körnig 2016). Seitdem hat sich die Art lokal dauerhaft eingebürgert (Körnig 2016) und gilt als etabliert (Jungbluth & Knorre 2011). Sie lebt bevorzugt in Auwäldern (Welter-Schultes 2012).

Faustina illyrica (Helicidae; Wichtige Synonyme *Chilostoma illyrica*, *Campylaea illyrica*): Die Flache Felsenschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt; von Jungbluth & Knorre (2011) als gebietsfremd bewertet. Sie ist südalpin-dinarisch, vom nordöstlichen Italien und dem südlichen Österreich in die Julischen Alpen und bis nach Dalmatien verbreitet (Welter-Schultes 2012), nach Groenenberg et al. (2016) kommt sie auch in Serbien und Rumänien vor. Geyer (1909) listet die Art von der Burgruine Stauf (Rheinland-Pfalz) als „*Helix foetens*“, ein Synonym zu *Chilostoma zonatum*, die in den Westalpen vorkommt. Nach Clessin (1912) von Pfarrer Sterr um 1850 am Burgberg von Donaustauf bei Regensburg (Bayern) angesiedelt. Offenbar aktuell nur am Burgberg von Donaustauf und der Winzerer Höhe bei Regensburg in Bayern vorkommend. Nach Jungbluth & Knorre (2011) etabliert mit Vorkommensschwerpunkt in synanthropen Bereichen. Auch andernorts (z.B. in Weidling bei Klosterneuburg bei Wien) erfolgreich angesiedelt (Klemm 1960). Kalkstet, an oder in der Nähe von feuchten und schattigen Felsen und Mauerwerk, Geröllhalden.

Helix lucorum (Helicidae): Die Gestreifte (oder Türkische) Weinbergschnecke ist vom östlichen Schwarzmeergebiet über Kleinasien und den Balkan bis Italien verbreitet (Welter-Schultes 2012). Sie wird als Haustier gehalten und für Speisezwecke gezüchtet. Fischer et al. (2008) vermuten eine Einschleppung mit LKW nach Wien. Nach Walther & Neiber (2012) hat Eberhard Clauss Tiere aus dem Kaukasus in den 1970er Jahren in seinem Garten in Quedlinburg angesiedelt; „die Tiere haben sich in Quedlinburg gut etabliert“. In Jungbluth & Knorre (2011) für Deutschland nicht aufgeführt. Am 30.6.2013 mehrere adulte und juvenile Exemplare bei Bad Godesberg (Nordrhein-Westfalen); bei Düsseldorf-Hamm lebende Tiere, aber keine Reproduktion (Henkel 2015). In Deutschland in Bad Godesberg (Bonn) und in München (Henkel 2015), nach Körnig (2016) in Sachsen-Anhalt unbeständig. In Österreich ist sie seit den 1990er Jahren aus Wien bekannt (Wittmann 1994, Fischer et al. 2008). Die Art besiedelt Gebüsche, lichte Wälder, feuchte Auwälder und kommt als Kulturfolger in Städten, in Gärten und Parks vor (Welter-Schultes 2012).

Helix pomatia (Helicidae): Archäobiot – siehe Kap. 4.1

Massylaea vermiculata (Helicidae; Wichtiges Synonym *Eobania vermiculata*): Die Divertikelschnecke oder Nudelschnecke kommt ursprünglich vom Mittelmeergebiet bis zur Krim vor (Welter-Schultes 2012). Nach Ronsmans & Neucker (2016) wurde sie mit Containerschiffen nach Belgien eingeschleppt, von Backhuys (1966) an Gemüse aus Italien in den Niederlanden festgestellt. Notton (2006) berichtet von einem Einzelexemplar auf einem Bahnhofsgelände in England. Die Art wird im Mittelmeergebiet kulinarisch verwertet. Aus Oberitalien stammende Tiere wurden 1897 von D. Geyer an einer warmen Kalkfelswand am Weissachufer bei Backnang in Baden-Württemberg ausgesetzt, konnten sich aber nicht halten (Geyer 1900). Im August 1928 wurde ein einzelnes Exemplar in einem Gewächshaus in Berlin-Zehlendorf festgestellt (Boettger 1929). Plate & Frömmering (1953) berichten von regelmäßigen Funden an italienischem Blumenkohl und Endiviansalat durch einen

Gemüsegroßhändler zwischen 1930 und 1934. In Jungbluth & Knorre (2011) für Deutschland nicht aufgeführt. Die Art wird in Deutschland unregelmäßig eingeschleppt und hier vorläufig als unbeständig bewertet. Meldungen liegen z.B. aus dem Jahr 2009 aus Köln (auf einem Gewerbegebiet, Čejka et al. 2014) und aus Bad Schwartau in Schleswig-Holstein vor. In Europa aus Belgien, den Niederlanden, Ungarn und Großbritannien gemeldet (z.B. Notton 2006, Ronsmans & Neucker 2016) und auch nach Nordamerika, Australien, Japan und Südafrika verschleppt. Im Ursprungsgebiet lebt sie an trockenen Standorten in Küstennähe, in Saumhabitaten, Gärten, Weinbergen.

Theba pisana (Helicidae): Die Mittelmeer-Sandschnecke stammt aus dem Mittelmeergebiet, im atlantischen Klimabereich nordwärts bis in die Niederlande, nach Großbritannien und Irland (Welter-Schultes 2012). Nach Godan (1979, in Schmid 2002) soll die Art nach dem 2. Weltkrieg mit Schifftransporten aus Marokko und Spanien in US-Stützpunkte in Deutschland gelangt sein. Schmid (2002) berichtet von mehreren lebenden und toten, adulten und juvenilen Stücken in Oleanderkübeln auf dem Marktplatz Waldbronn (Baden-Württemberg). In Jungbluth & Knorre (2011) für Deutschland nicht aufgeführt. Im Oktober 2009 in den Dünen am Nordstrand von Helgoland erstmals eine freilebende Population festgestellt (Rösch 2014); temporäre Einschleppungen sind aus Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg gemeldet (Zettler et al. 2006). Rösch (2014) erwähnt die mögliche Einschleppung mit Gemüse und Obst, bzw. dem Waren- und Personenverkehr auf Helgoland, schließt aber eine Verbringung mit Zugvögeln nicht aus (vgl. auch Däumer et al. 2012). Die Art wurde weltweit verschleppt und ist aus Nord- und Südamerika, Südafrika und Australien bekannt (Däumer et al. 2012). Sie lebt in Küsten- und Dünenlebensräumen. Schäden in der Landwirtschaft sind außerhalb Europas dokumentiert.

Helicodiscus parallelus (**Helicodiscidae**; Wichtiges Synonym *Planorbis parallelus*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie B „(noch) nicht etablierte Neozoen“ geführt. In Deutschland und Europa mehrfach aus Gewächshäusern gemeldet (z.B. Horsák et al. 2004, 2020), es sind keine Freilandfunde bekannt. Vermutlich mit Zierpflanzen und Erde in Botanische Gärten und Gärtnereien eingeschleppt.

Lucilla scintilla (Helicodiscidae): Die Grünliche Scheibchenschnecke wird von Jungbluth & Knorre (2011) als heimische (westpaläarktische) Art gelistet. Hier wird aber Horsák et al. (2009) gefolgt, die die Art als ursprünglich aus Nordamerika stammend ansehen. Ältere Angaben inkludieren *L. singleyana*, die vor der Arbeit von Horsák et al. (2009) meist nicht als eigenständige Art angesehen wurde. Die Grünliche Scheibchenschnecke lebt subterran (bis zu einem Meter tief) und wird vermutlich vor allem mit Erde und Zierpflanzen verschleppt. Nach Horsák et al. (2009) nach 1950 nach Europa eingeschleppt, in Großbritannien erstmals 1975 festgestellt. Der Zeitpunkt des Erstnachweises in Deutschland ist unbekannt. In Deutschland etabliert und möglicherweise weiter verbreitet, z.B. in Mecklenburg-Vorpommern nicht selten (Jueg & Menzel-Harloff 2020). In Europa zerstreut vom Mittelmeergebiet bis England und das südliche Skandinavien verbreitet (Welter-Schultes 2012), nach Schikov (2017) ist die Verbreitung aufgrund der Verwechslung mit *L. singleyana* nicht genau bekannt, reicht aber im Osten bis in den Kaukasus. Die Art bewohnt magere Wiesen, Weingärten, Äcker und Wälder, wird aber auch in Gewächshäusern und Gärtnereien gefunden.

Lucilla singleyana (Helicodiscidae; Wichtiges Synonym *Helicodiscus singleyana*): Die Weiße Scheibchenschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Von Jungbluth & Knorre (2011) als ungefährdete heimische (holarktische) Art gelistet. Hier wird aber Horsák et al. (2009) gefolgt, die die Art als ursprünglich aus Nordamerika stammend ansehen (Horsák et al. 2009). Ältere Angaben inkludieren *L. scintilla*, die erst seit Horsák et al. (2009) als eigenständige Art angesehen wird. Die Unterart *inermis* wird von manchen Autoren als eigenständige Art betrachtet. Die Art lebt subterran (bis zu einem Meter tief) und wird vermutlich vor allem mit Erde und Zierpflanzen verschleppt. Von Kuiper (1949) erstmals für Europa 1943 aus den Niederlanden gemeldet und nach Horsák et al. (2009) nach 1950 nach Europa eingeschleppt. Aus Österreich seit 1951, aus England seit 1975 bekannt. Der Zeitpunkt des Erstnachweises in Deutschland ist unbekannt. In Deutschland etabliert, aber sehr selten; in Europa zerstreut vom Mittelmeergebiet bis England und Schweden verbreitet (Flašar 1977, Čejka 2000, Horsák et al. 2009, Welter-Schultes 2012), nach Schikov (2017) ist die Verbreitung aufgrund der Verwechslung mit *L. scintilla* nicht genau bekannt, reicht aber im Osten bis in den Kaukasus. In der Schweiz wurde die Art in Gärten, Parks und Weinbergen gefunden, in der Slowakei und in Österreich im Freiland (Čejka 2000, Horsák et al. 2009, Reischütz et al. 2019). Es liegen auch Nachweise in Gewächshäusern und Gärtnereien vor.

Coelostemma fusca (**Holospiridae**): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ mit Bezug auf Eichler (1952) geführt, der die aus Mexiko stammende Art aber nur für nicht näher benannte Gewächshäuser außerhalb von Deutschland angibt.

Hygromia cinctella (**Hygromiidae**): Die Kantige Laubschnecke stammt aus Italien (inkl. Sizilien), dem westlichen Slowenien, nördlichen Kroatien und südöstlichen Frankreich; im Norden wird das Areal durch die Alpen begrenzt (Beckmann & Kobialka 2008, Neiber & Haack 2019). Die Typuslokalität (Lyon), der 1801 beschriebenen Art liegt vermutlich außerhalb des ursprünglichen Arelas (Neiber & Haack 2019). Danach vermutlich erstmals 1938 aus Ungarn bzw. 1950 aus Großbritannien gemeldet (Pročków et al. 2019). In Deutschland erstmals 1995 im Bereich der Weltenburger Enge (Donau) bei Kelheim in Bayern festgestellt (Falkner 1995), vermutlich durch den Gartenbau mit Zier- und Nutzpflanzen eingeschleppt. In Deutschland etabliert (Jungbluth & Knorre 2011) und aus mehreren Bundesländern (Bayern, Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen, Hamburg, Sachsen, Mecklenburg-Vorpommern) gemeldet und in Ausbreitung begriffen (Neiber & Haack 2019). In Europa aus mehreren Ländern bekannt (Ungarn 1938; England 1945; Österreich 1978, Schweiz 1980, Montenegro 1985, Belgien 1994, Niederlande 1995, Irland 1999, Schottland 2008, Tschechische Republik 2010, Bulgarien 2014, Ukraine 2017) (Neiber & Haack 2019). Auch nach Nordamerika und Neuseeland verschleppt. Die Art besiedelt Hochstaudenfluren, Obstgärten, Flussufer, Kulturland, und wird auch an Straßenrändern und in Gärten gefunden (Welter-Schultes 2012).

Monacha cantiana (Hygromiidae): Die Große Kartäuserschnecke ist nach Jungbluth & Knorre (2011) in Deutschland extrem selten und heimisch. Nach Welter-Schultes (2012) ist die Art ursprünglich in Italien, Südfrankreich und Nordspanien heimisch, in Mittel- und Westeuropa eingeschleppt, nach Großbritannien vermutlich schon von den Römern (als Nahrungsmittel) eingebracht. Auch der locus typicus der Art liegt in Großbritannien. Vorkommen in Nordwestdeutschland gehen möglicherweise auf diese frühen Einschleppungen zurück. Ob die Populationen seit damals bestehen und – weniger wahrscheinlich – die Art demnach als Archäozoon zu bewerten ist, oder ob – eher wahrscheinlich – die aktuellen Vorkommen auf neuzeitliche Einschleppungen mit Pflanzen und Gütern aus dem Süden entlang der Verkehrswege zurückgehen, ist unklar. Die Art wird hier vorläufig als kryptogen bewertet. Clessin (1876) und später Geyer (1909) erwähnen Funde „am Aussendeich des Jadebusens bei Eckwarden, Seefeld und Ellenserdammersiel“. Der Zeitpunkt des Erstnachweises ist ebenfalls unbekannt. Aktuell aus mehreren Bundesländern gemeldet, z.B. Niedersachsen, Sachsen-Anhalt (Lill 2002), Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern (Wiese et al. 1999, Menzel-Harloff 2018, Wiese 2019); ein Genistfund in Baden-Württemberg (Stegmann 2014); Angaben aus Thüringen sind Verwechslungen (Wiese 2009); in jüngerer Zeit werden zunehmend verschleppte Vorkommen gemeldet. In Wien und Niederösterreich seit den 1990er Jahren (Fischer 1998) und expansiv (Fischer & Duda 2004), auch in Prag festgestellt (Hlaváč & Peltanová 2010). In Sachsen-Anhalt als gebietsfremd bewertet (Lill 2002). Die Art lebt in Hecken und in Gräben, an Straßenböschungen und Eisenbahndämmen, in Brachen, an der Küste auch in Sanddünen.

Monacha cartusiana (Hygromiidae): Die Kartäuserschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie O „kein Neozoon (autochthon oder natürliche Einwanderung)“ geführt. Nach Jungbluth & Knorre (2011) in Deutschland heimisch. Wahrscheinlich ein regionales Neozoon, dass ursprünglich im Rheintal vorgekommen ist (z.B. Pieńkowska et al. 2018; vgl. auch schon Clessin 1876), weiter nördlich und östlich aber verschleppt wurde, z. B. von Lauterbach & Sieben (1990) und Drees (2003) für Nordrhein-Westfalen, Lill (2001) für Niedersachsen, Körnig (2016) für Sachsen-Anhalt, Oschmann (2003) und Benke & Renker (2005) für Sachsen, Wiese et al. (2016) für Schleswig-Holstein und Menzel-Harloff (2018) für Mecklenburg-Vorpommern als Neozoon gelistet. Die Art wurde auch nach Nordamerika verschleppt. Manche Meldungen könnten sich auf die äußerlich nicht unterscheidbare *M. claustralis* beziehen, z.B. die Angabe aus Blankenhain (Thüringen) durch Knorre & Bössneck (2017) (siehe Hutchinson et al. 2019).

Monacha claustralis (Hygromiidae): Die Art wurde erst kürzlich erstmals für Deutschland festgestellt, möglicherweise ist sie weiter verbreitet (Hutchinson et al. 2019). Neiber & Hausdorf (2017) vermuten eine klimawandelbedingte Arealerweiterung aus dem Süden, genetische Daten legen eine Arealerweiterung von Bulgarien über Polen nach Deutschland nahe (Hutchinson et al. 2019). Die Art stammt ursprünglich aus der West-Türkei, Griechenland, Bulgarien, und Albanien (Welter-Schultes 2012) und wird hier vorläufig als kryptogen bewertet. Möglicherweise wurde sie mit Pflanzen oder Gütern eingeschleppt. Am 26.9.2016 in Nennsdorf (Thüringen)

gesammelt (Knorre & Bössneck 2017), aber erst von Hutchinson et al. (2019) als diese Art erkannt. In Mitteleuropa auch aus Polen und der Tschechischen Republik bekannt (Pieńkowska et al. 2018). Sie lebt an sonnigen und trockenen, gräserdominierten Standorten, aber auch synanthrop.

Ambigolimax nyctelius (**Limacidae**; Wichtiges Synonym *Lehmannia nyctelia*): Der Östliche Schnegel wurde von Jungbluth & Knorre (2011) als in Deutschland heimische, ausgestorbene Art bewertet. Ob es sich bei den Meldungen aus Obernburg am Main (Bayern) (Falkner 1990) und aus Sachsen-Anhalt (Unruh 2001) um autochthone Vorkommen gehandelt hat, ist aber unsicher. Ursprünglich von der Balkanregion stammend (Welter-Schultes 2012) und hier vorläufig als kryptogen bewertet. In Deutschland ehemals bei Obernburg am Main vorkommend (Falkner 1990). Von Unruh (2001) aus Sachsen-Anhalt gemeldet, nach Körnig (2016) nicht etabliert. In Europa mehrfach eingeschleppt, z.B. Großbritannien, Polen, Ungarn, Slowakei, Tschechische Republik (Welter-Schultes 2012). In Österreich nur von einer Gärtnerei bekannt (Reischütz 1986). Weltweit verschleppt (Vendetti et al. 2018). In Mitteleuropa vor allem synanthrop, in Gewächshäusern und Gärtnereien.

Ambigolimax valentianus (Limacidae; Wichtiges Synonym *Lehmannia valentiana*): Der Gewächshauschnegel stammt ursprünglich von der Iberischen Halbinsel (Welter-Schultes 2012). Nach Eichler (1952) fand C.R. Boettger im Jahre 1951 die Art erstmals in einem Gewächshaus des Palmengartens in Frankfurt am Main. Jaeckel (1958) schreibt: „*Lehmannia (Ambigolimax) valentiana* Fér. (poirieri Mabilie) in Gewächshäusern des Botan. Gartens Kiel. Vor einigen Jahren noch häufig, nach Bekämpfungsmaßnahmen jetzt sehr spärlich.“ Wiese (1985) schreibt: „Jaeckel gibt in seiner unpublizierten Notiz-Kartei Funde in den Warmhäusern des Botanischen Gartens in Kiel zwischen 1948 und 1952 an und vermerkt dazu, daß die Art später durch Bekämpfungsmaßnahmen erloschen ist.“ Verschleppung mit Zierpflanzen und Gartenmaterialien ist anzunehmen. Nach Kappes (2019) am 17.9.1991 in Köln-Riehl im Botanischen Garten und am 17.10.1991 in Köln an der Rheinpromenade und in Innenhöfen festgestellt. In Deutschland regelmäßig in Gewächshäusern, Gärten, Parks, seltener auch an natürlichen Standorten; nach Kappes (2019) liegen Freilandfunde aus mehreren Bundesländern vor. Nach Jungbluth & Knorre (2011) etabliert. In Europa mehrfach eingeschleppt, z.B. in Großbritannien, Irland, Belgien (seit 1946, auch im Freiland), Niederlande (seit 1962, auch im Freiland), Italien, Malta, Russland, Schweden; weltweit verschleppt (Kappes 2019, GBIF 2020). Nach Reischütz et al. (2018) ist es unsicher, ob in Österreich Freilandvorkommen bestehen.

Bielzia coeruleans (Limacidae): Der Blauschnegel kommt in den Karpaten, Südpolen, der östlichen Tschechischen Republik, Slowakei, Rumänien, und in der Ukraine vor (Welter-Schultes 2012). Im Herbst 2012 wurde ein Exemplar in der Nähe von Altenkirchen im Westerwald festgestellt (Wiese & von Glasow 2013). Nach Wiese & von Glasow (2013) „... liegt hier vermutlich eine gezielte Ansiedlung vor“. Über den aktuellen Stand der Vorkommen im Westerwald liegen keine Daten vor.

Limacus maculatus (Limacidae): Der Gefleckte Schnegel ist vom Kaukasus über die Türkei bis Rumänien und Bulgarien verbreitet (Welter-Schultes 2012). Möglicherweise wurde die Art schon Mitte des 19. Jh. nach Frankreich verschleppt (Wiktor & Norris 1982). In Jungbluth & Knorre (2011) für Deutschland nicht aufgeführt. Erstmals am 13.11.2014 in Baumhöhlen in Aumund-Vegesack (Bremen) nachgewiesen (Kobialka & Siedenschnur 2017). Seit 2016 auch in Hamburg festgestellt (Eta & Hausdorf 2019). Kobialka & Siedenschnur (2017) erwähnen den Bremer Hafen als möglichen Einschleppungsort und auch den Umstand, dass die Art möglicherweise nicht aus dem Ursprungsgebiet, sondern aus dem Sekundärareal eingeschleppt wurde. Die Tiere könnten mit Baumaterialien oder Pflanzen auf den nahe gelegenen Friedhof eingeschleppt worden sein. In Deutschland aus Bremen und Hamburg bekannt (Kobialka & Siedenschnur 2017, Eta & Hausdorf 2019). In Europa möglicherweise historisch in Frankreich, aktuell aus Griechenland, Russland, Irland und Großbritannien gemeldet (Kobialka & Siedenschnur 2017). In Bremen in Hohlstrukturen älterer Hainbuchen eines Gehölzstreifens, in Hamburg in Gärten einer Reihenhaussiedlung festgestellt. Im Kaukasus in Wäldern.

Milax gagates (**Milacidae**): Der Dunkle Kielschnegel wird bei Jungbluth & Knorre (2011) für Deutschland als gebietsfremd gelistet; einzelne Vorkommen sind möglicherweise nicht dauerhaft und auf wiederholte Einschleppungen zurückzuführen. Ursprünglich kommt die Art von Nordwestafrika über Südspanien bis Südfrankreich vor (Welter-Schultes 2012). Sie wurde vermutlich mit Zierpflanzen und Gemüseimporten eingeschleppt. Die Ersteinbringung erfolgte wahrscheinlich im 19. Jh., auch wenn historische Angaben vermutlich häufig Verwechslungen mit anderen Arten sind. Gesicherte Nachweise liegen aus dem Zeitraum zwischen 1879 und 1914 vor (Kuhna

& Schnell 1963). Boettger (1943) berichtet von Tieren die 1908 in Frankfurt am Main (Hessen), an Blumenkohl aus Algerien, gefunden wurden. In Deutschland lokal vorkommend, unregelmäßig eingeschleppt. Nach Jungbluth & Knorre (2011) etabliert mit Vorkommensschwerpunkt in synanthropen Bereichen. In Europa an der Atlantikküste bis Belgien und die Niederlande, u.a. nach Großbritannien sowie nach Österreich (mit Salatimporten in Gewächshäuser) und in die Schweiz verschleppt. Weltweit verschleppt (z.B. Nord- und Südamerika, Australien, Neuseeland, Japan, Pazifik, Südafrika), wobei es sich teilweise auch um die ähnliche *M. nigricans* handeln könnte. Vor allem im Kulturland, oft in Küstennähe, in Gewächshäusern und Gärtnereien, aber auch in Wäldern und Wiesen.

Milax nigricans (Milacidae): Der Schwarze Kielschneigel wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Bei Jungbluth & Knorre (2011) nicht für Deutschland angegeben. Eine etablierte Population besteht seit 1999 in den Niederlanden (Mienis 2007) und seit 2003 (bei Lille) bzw. 2011 (bei Dunkirk) im nördlichen Frankreich (Hutchinson & Reise 2013). Ursprünglich von der Dalmatinischen Küste über Italien, Korsika und Sardinien bis Südfrankreich, das östliche Spanien und Nordafrika sowie auf den Kanarischen Inseln verbreitet (Welter-Schultes 2012). Historische Angaben sind wegen möglicher Verwechslungen mit *M. gagates* unsicher. In Großbritannien seit 1948 bekannt (Hutchinson & Reise 2013). Am 11.2.1976 und im Jahr 1978 in Nähe der Großmarkthalle in München (Bayern) erstmals für Deutschland festgestellt (Falkner 1990), wahrscheinlich mit Zierpflanzen und Gemüseimporten eingeschleppt. Nach Hutchinson & Reise (2013) dort über mehrere Winter. In Deutschland und Mitteleuropa unregelmäßige und zerstreute Nachweise (z.B. Hutchinson & Reise 2013, GBIF 2020). Hier vorläufig als unbeständig bewertet. Vor allem im Kulturland, in Gewächshäusern und Gärtnereien, Gärten und Parks.

Tandonia budapestensis (Milacidae): Der Boden-Kielschneigel ist ursprünglich vermutlich von den Südostalpen bis auf den Balkan, Ungarn und Rumänien verbreitet (Welter-Schultes 2012). Vogel (1938) legt sich nicht fest, ob die Art eigenständig eingewandert oder eingeschleppt wurde, während Boettger (1943) sie zur Adventivfauna zählt. Mit Zierpflanzen und Gemüseimporten eingeschleppt. Bereits vor 1880 nach Großbritannien und vor 1892 in die Tschechische Republik verschleppt. Von Leydig (1876) auf dem mit Reben und Obstbäumen bedeckten Teil des Spitzberges bei Tübingen und auf dem Steinberg festgestellt und als neue Art (*Amalia gracilis*) beschrieben. Von Leydig auch im Botanischen Garten in Würzburg gefunden und als Einschleppung gedeutet. Nach Vogel (1938) könnten auch die Tiere von Seckendorf (1846) aus Bietigheim und jene von Martens (1865) aus der Umgebung von Tübingen und Stuttgart zu dieser Art gehört haben. In Deutschland zerstreut verbreitet; nach Jungbluth & Knorre (2011) etabliert mit Vorkommensschwerpunkt in synanthropen Bereichen. In West- und Mitteleuropa weit verbreitet; auch in der Ukraine, in der Türkei und Griechenland, Island, auf den Hebriden, in Nordamerika (Reise et al. 2006) und Neuseeland. Vor allem in Parkanlagen, auf Friedhöfen, in Gärten und Ackerflächen; auch in Gewächshäusern (Dvořák et al. 2003). In Großbritannien an Kartoffeln, Tomaten und an Zierpflanzen schädlich.

Tandonia sowerbyi (Milacidae): Der Gelbstreifige Kielschneigel wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt; die Art wird von Jungbluth & Knorre (2011) nicht für Deutschland gelistet. Historische Angaben, z.B. durch Jeffreys und Daniel (aus den Jahren 1860 und 1876), sind nach Boettger (1943) Verwechslungen mit anderen Arten. Hier als fehlend bewertet. In Österreich auf importiertem Gemüse, in Glashäusern und in der Nähe von Gärtnereien sowie an einem Bahndamm gefunden, wo die Art offenbar überwintert hat (Reischütz et al. 2010). Ursprünglich vermutlich aus Griechenland stammend (Welter-Schultes 2012). In mehrere europäische Ländern und nach Nordamerika, Neuseeland und Südamerika verschleppt.

Tudorella ferruginea (**Pomatiidae**): Die Balearische Landdeckelschnecke stammt von den Balearen (Mallorca, Menorca, Cabrera, Dragonera) (Welter-Schultes 2012). Es liegen keine Informationen zur Einfuhr vor, am wahrscheinlichsten ist eine private Einfuhr und Aussetzung. Nach Schmid (2002) „Ende der 1960er Jahre eine kleine Kolonie an einem Waldrand in der weiteren Umgebung von Stuttgart (Glemseck/Schatten)“ festgestellt. Es sind keine aktuellen Nachweise in der freien Natur bekannt. In Jungbluth & Knorre (2011) für Deutschland nicht aufgeführt. Die Population wird als Erlöschen bewertet. Im Ursprungsgebiet in Pinienwäldern und in der Macchia.

Paralaoma servilis (**Punctidae**; Wichtiges Synonym *Toltecia pusilla*): Die Gerippte Punktschnecke stammt vermutlich aus Neuseeland; möglicherweise auch aus Australien und/oder dem südpazifischen Raum. Aktuell weltweit auf alle Kontinente verschleppt. Vermutlich mit Begrünungsmaterial für die Rekultivierung von

Bergwerkshalden aus dem Mittelmeergebiet in das Ruhrgebiet eingeschleppt. Wahrscheinlich mit Kübelpflanzen (z.B. Bambus) in das Freiland gelangend. Erstmals für Deutschland von Schmitz (1999) aus dem Ruhrgebiet gemeldet. In Deutschland vor allem im Südwesten (Schmid 2002), auch in Niedersachsen (Hannover) und Nordrhein-Westfalen (Duisburg) (Meißer ohne Datum). Nach Jungbluth & Knorre (2011) etabliert mit Vorkommensschwerpunkt in synanthropen Bereichen. In Westeuropa weiter verbreitet (z.B. Wallbrink et al. 2001, Welter-Schultes 2012, Van den Neucker & Ronsmans 2015). Synanthrop, in Gärten und Parks. In Bambusanpflanzungen. In den Niederlanden in Dünenhabitaten.

Gulella io (**Streptaxidae**): Die Art stammt aus dem tropischen Afrika (Verdcourt 1974) und wurde vermutlich mit Pflanzen in Botanische Gärten eingeschleppt. Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt und auch nicht zu erwarten. Von Verdcourt (1974) nach Exemplaren aus einem Gewächshaus in Bratislava beschrieben und schon 1969 aus dem Botanischen Garten Kew (England) und Edinburgh (Schottland) bekannt. Von Geiter et al. (2002) als in Deutschland noch fehlend (Status-Kategorie E) geführt. Welter-Schultes (2012) erwähnen Nachweise aus dem Gewächshaus Alter Botanischer Garten in Hamburg. Details zur Verbreitung in Deutschland sind unbekannt. In Europa zerstreut, u.a. aus Schottland, Slowenien, der Slowakei und Tschechien (z.B. Flasar & Kroupová 1976, Welter-Schultes 2012) bekannt.

Testacella haliotidea (**Testacellidae**): Ursprünglich ist die Graugelbe Rucksackschnecke von den Britischen Inseln (dort evtl. eingeschleppt?) bis Westfrankreich, Spanien und Nordafrika vorkommend; Vorkommen in Norditalien und der Westschweiz sind evtl. autochthon, Meldungen aus Makaronesien (Azoren, Kanaren, Madeira) sind möglicherweise Verwechslungen (Welter-Schultes 2012). Die subterran lebenden Schnecken werden wahrscheinlich mit Erde und Bodenmaterial mit Zierpflanzen verschleppt. Gerber & Heins (1991) vermuten eine Einschleppung in den Topfballen von Azaleen, die aus Belgien importiert wurden. Nach Gysser (1863) „soll von Herrn G. Hamilton auf dem Heidelberger Schlosse gefunden worden sein, wohin sie allenfalls durch ausländische Pflanzen eingeschleppt sein könnte. Vielleicht dürfte aber auch eine Verwechslung ... stattgehabt haben“. In Deutschland aktuell (seit zumindest 1981) nur aus Schleswig-Holstein (bei Elmshorn) bekannt (Gerber & Heins 1991); Vorkommen in Baden-Württemberg (Heidelberg, 1863) sind zweifelhaft bzw. in Hessen (Frankfurt) nach 1969 erloschen (Gerber & Heins 1991, Welter-Schultes 2012). Nach Jungbluth & Knorre (2011) etabliert mit Vorkommensschwerpunkt in synanthropen Bereichen. In Europa aus Norditalien und der Westschweiz (dort seit 1840 belegt und als heimisch bewertet, „wenn auch neuere Einschleppungen nicht ausgeschlossen werden können“ (Rüetschi et al. 2012)) sowie aus Dänemark (1962 gemeldet, aber nicht wiedergefunden) gemeldet. Auch nach Neuseeland und Australien sowie nach Nordamerika verschleppt. Synanthrop, in Gärten und Parks. Im Ursprungsgebiet in landwirtschaftlichen Flächen und Weinbergen.

Microceramus gossei (**Urocoptidae**): Von Eichler (1952) ohne nähere Angaben aus den Gewächshäusern des Botanischen Gartens Berlin-Dahlem aufgelistet. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ mit Bezug auf Eichler (1952) geführt; es sind keine weiteren Informationen bekannt. In Jungbluth & Knorre (2011) für Deutschland nicht aufgeführt. Aus Kuba stammend. Wahrscheinlich mit Boden und Zierpflanzen in Botanische Gärten verschleppt. Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt.

Semperula maculata (**Veronicellidae**): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ mit Bezug auf Eichler (1952) gelistet, der die Art nur für nicht näher benannte Gewächshäuser außerhalb von Deutschland angibt. Hier als fehlend bewertet. Die aus dem Westlichen Indischen Ozean, dem Indischen Subkontinent, Indochina, Malaysia, und dem Papuasiasischen Raum stammende Art wurde in Europa aus den Niederlanden gemeldet.

Gastrocopta pellucida (**Vertiginidae**): „Zu meiner großen Überraschung entdeckte ich 1927 in einem der Schauhäuser des Botanischen Gartens, in dem die Bananenpflanzen untergebracht sind, drei lebendige Exemplare dieser in Westindien weit verbreiteten und häufigen Pupillidae. ... Eine Ansiedelung der Art im Freiland ist bei den niedrigen Temperaturen unseres Winters natürlich nicht zu erwarten.“ (Boettger 1929). Die aus dem Süden der U.S.A. stammende Art wurde mit Zierpflanzen und Erde in den Botanischer Garten eingeschleppt. Eichler (1952) schreibt ein paar Jahrzehnte später: „Vor allem möchte ich erwähnen, daß ich die von Boettger im

Jahre 1927 im Bananenhaus mehrfach angetroffene *Gastrocopta pellucida* nirgends auffinden konnte, so daß ihr Vorkommen in Dahlem wohl nur eine vorübergehende Erscheinung gewesen sein dürfte.“

Aegopsis verticillus (**Zonitidae**): Die Riesenglanzschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt, nach Jungbluth & Knorre (2011) ist die Art in Deutschland heimisch und stark gefährdet. Es handelt sich um ein regionales Neozoon mit autochthonen Vorkommen in Bayern; an anderen Orten in Deutschland wohl eingeschleppt bzw. angesiedelt (z.B. im Englischen Garten von Landsberg am Lech in Bayern und am Pinnower See bei Schwerin in Mecklenburg-Vorpommern; Welter-Schultes 2012).

Hawaiiia minuscula (Zonitidae; Wichtiges Synonym *Zonitoides minusculus*): Die Falsche Scheibchenschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt, nach Welter-Schultes (2012) kommt die Art in Deutschland nicht im Freiland vor. In Jungbluth & Knorre (2011) für Deutschland nicht aufgeführt. Sie ist von Alaska und Neufundland bis Zentralamerika und die Antillen verbreitet und kommt auch in Japan, Korea und dem östlichen Russland vor. Sie wurde mit Zierpflanzen, wahrscheinlich überwiegend Orchideen, und im Boden weltweit verschleppt, z.B. ein Nachweis in einer Gärtnerei (im Blumentopf einer Eukalyptuspflanze) in Griechenland (Reischütz & Reischütz 2009). In Europa erstmals 1883 in einem Orchideenhaus in Nottingham (England) festgestellt. In Deutschland zerstreut in Gewächshäusern nachgewiesen, in Europa aus fast allen Nachbarländern, Großbritannien und aus dem Mittelmeergebiet gemeldet, überwiegend in Gewächshäusern (Welter-Schultes 2012). In Spanien, Italien, Frankreich und Österreich auch im Freiland nachgewiesen (Reischütz et al. 2019). Weltweit verschleppt. In Gewächshäusern (z.B. im Terrarium des Kölner Zoologischen Gartens, Benecke & Kappers 1996), vereinzelt in Gärten und Parks.

Oxychilus draparnaudi (Zonitidae): Die Große Glanzschnecke wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt, nach Jungbluth & Knorre (2011) ist die Art in Deutschland (im Südwesten) heimisch. Nach Welter-Schultes (2012) ursprünglich in West- und Südwesteuropa heimisch, anthropogen weit verschleppt, auch in Gewächshäusern.

Oxychilus translucidus (Zonitidae): Nach Wiese (1991) erwähnt Jaeckel in seiner Notizkartei Schnecken aus Gewächshäusern und dem Botanischen Garten in Kiel im Jahr 1966, die *O. translucidus* sehr ähnlich sehen sollen. Die Art stammt ursprünglich aus Westasien (östliche Türkei und nördlicher Iran) und wurde mehrfach nach Europa eingeschleppt, wo sie vor allem synanthrop in Parks, Botanischen Gärten und Glashäusern vorkommt (Welter-Schultes 2012). Von Jungbluth & Knorre (2011) nicht für Deutschland, von Wiese et al. (2016) auch nicht für Schleswig-Holstein gelistet. Die Art wird hier als fehlend bewertet.

ARACHNIDA

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erst-nachweis	Invasi-vität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehland – Erlöschten / Beseitigt Fehland – Erster Nachweis Fehland (synanthrop) Fehland (Einzelfund) Fehland	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
ARACHNIDA	Spinnentiere						
Araneae	Spinnen						
Agelenidae	Trichterspinnen						
<i>Eratigena atrica</i>	Große Hauswinkelspinne					Heimisch	
<i>Tegenaria domestica</i>	Kleine Hauswinkelspinne	x				Kryptogen	
<i>Tegenaria parietina</i>	Südliche Hauswinkelspinne	x				Kryptogen	
<i>Textrix caudata</i>	Graue Spaltentrichterspinnne		x x x	x	x	–	
Amaurobiidae	Finsterspinnen						
<i>Amaurobius ferox</i>	Kellerfinsterspinne	x				Kryptogen	
<i>Amaurobius similis</i>	Hausfinsterspinne					Heimisch	
Anapidae	Zwergkugelspinnen						
<i>Pseudanapis aloha</i>	Aloha-Zwergkugelspinne			x	x	–	
Anyphaenidae	Zartspinnen						
<i>Anyphaenoides octodentata</i>				x	x	–	
<i>Hibana flavescens</i>				x	x	–	
<i>Patrera ruber</i>				x	x	–	
Araneidae	Echte Radnetzspinnen						
<i>Alpaida trispinosa</i>				x	x	–	
<i>Cyrtophora citricola</i>			x x x x x	x	x	–	
<i>Dolichognatha quadrituberculata</i>				x	x	–	
<i>Kaira altiventer</i>				x x	x	–	
<i>Leviellus thorelli</i>	Mauersektorspinne	x				Kryptogen	

<i>Neoscona crucifera</i>			x		x		x	x		-
<i>Zygiella x-notata</i>	Gewöhnliche Sektor- spinne	x								Kryptogen
Clubionidae		Sackspinnen								
<i>Elaver lutescens</i>			x		x		x	x		-
<i>Elaver tigrina</i>			x		x		x	x		-
Corinnidae		Rindensackspinnen								
<i>Corinna anomala</i>			x		x		x	x		-
<i>Falconina albomaculosa</i>			x		x		x	x		-
<i>Procopius luteifemur</i>			x	x			x	x		-
<i>Simonestus separatus</i>			x		x		x	x		-
Ctenidae		Kammspinnen								
<i>Acanthoctenus spinipes</i>			x		x		x	x		-
<i>Afroneutria velox</i>			x	x			x	x		-
<i>Chococtenus acanthoctenoides</i>			x		x		x	x		-
<i>Isoctenus janeirus</i>			x		x		x	x		-
<i>Isoctenus minusculus</i>			x		x		x	x		-
<i>Phoneutria boliviensis</i>			x		x		x	x		-
<i>Phoneutria fera</i>			x		x		x	x		-
<i>Phoneutria keyserlingi</i>				x	x					-
Desidae										
<i>Badumna longinqua</i>	Graue Hauskräusel- spinne		x		x		x	x		-
Dictynidae		Kräuselspinnen								
<i>Brigittea civica</i>	Echte Mauerspinne	x		x	x	x		x		x 1930-1939
<i>Cicurina japonica</i>	Japanische Winterspinne	x			x			x	x	1990
<i>Dictyna tarda</i>			x			x		x	x	-
<i>Nigma walckenaeri</i>	Grüne Kräuselspinne	x								Kryptogen
Dipluridae										
<i>Ischnothele digitata</i>			x		x		x	x		-
Dysderidae		Sechsaugenspinnen								
<i>Dysdera crocata</i>	Großer Asselfresser	x								Kryptogen

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Eroschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
<i>Harpactea rubicunda</i>	Großer Langfinger					Heimisch	
Eutichuridae (Cheiracanthiidae)	Dornfingerspinnen						
<i>Cheiracanthium furculatum</i>			x	x	x	–	
<i>Cheiracanthium mildei</i>	Mildes Dornfinger	x	x x x	x	x	1982	x
<i>Eutichurus putus</i>				x	x	–	
Gnaphosidae	Plattbauchspinnen						
<i>Macarophaeus varius</i>			x	x	x	–	
<i>Scotophaeus mauckneri</i>			x	x	x	–	
<i>Sosticus loricatus</i>	Wandschleicher					Heimisch	
<i>Urozelotes rusticus</i>	Hausplattbauchspinne	x		x		1978	
<i>Zelotes puritanus</i>	Waldsteppen-Schwarzspinne					Heimisch	
<i>Zimiromus medius</i>				x	x	–	
Linyphiidae	Baldachinspinnen						
<i>Collinsia plumosa</i>			x			–	
<i>Erigone dentosa</i>	Amerikanische Glückspinne	x		x	x	–	
<i>Lessertia denticelis</i>	Zahnkieferspinnchen	x				Kryptogen	
<i>Mermessus denticulatus</i>		x		x x	x	–	
<i>Mermessus trilobatus</i>	Amerikanische Zwergspinne	x		x		1981	x
<i>Ostearius melanopygius</i>	Schwarzhintern	x		x	x	1957	
Liocranidae	Feldspinnen						
<i>Oedignatha scrobiculata</i>		x	x x x	x	x	–	
Lycosidae	Wolfsspinnen						
<i>Lycosa erythrognatha</i>				x	x	–	

Mimetidae	Spinnenfresser								
<i>Ero aphana</i>	Vierhöcker-Spinnenfresser								Heimisch
Nesticidae	Höhlenspinnen								
<i>Kryptonesticus eremita</i>	Bleiche Höhlenspinne	x	x	x	x			x	1982
<i>Nesticella mogera</i>	Warmhaus-Höhlenspinne		x	x	x	x		x	–
Ochyroceratidae	Bodensechsaugenspinnen								
<i>Theotima minutissima</i>	Dreikäsehochspinnchen		x	x	x	x		x	–
Oecobiidae	Scheibennetzspinnen								
<i>Oecobius navus</i>	Zitrus-Kreiselspinne		x	x	x	x		x	–
Oonopidae	Zwergsechsaugenspinnen								
<i>Brignolia cobre</i>	Kobold-Zwergsechsauge		x		x	x		x	–
<i>Heteroonops spinimanus</i>			x		x	x		x	–
<i>Ischnothyreus lymphaseus</i>				x	x				–
<i>Ischnothyreus velox</i>	Hurtiges Zwergsechsaugauge		x		x	x		x	–
<i>Oonops domesticus</i>	Haus-Zwergsechsauge	x							Kryptogen
<i>Oonops pulcher</i>	Gewöhnliches Zwergsechsaugauge	x							Kryptogen
<i>Opopaea deserticola</i>			x		x	x		x	–
<i>Tapinesthis inermis</i>	Efeu-Pergamentspinne		x						Kryptogen
<i>Triaeris stenaspis</i>	Jungfrau-Honigspinne		x			x	x	x	–
Oxyopidae	Luchsspinnen								
<i>Oxyopes kraepelinorum</i>			x	x		x	x		–
Palpimanidae	Tasterfußspinnen								
<i>Sarascelis luteipes</i>			x	x		x	x		–
Philodromidae	Laufspinnen								
<i>Gephyrota viridipallida</i>			x	x		x	x		–
<i>Thanatus vulgaris</i>	Kosmopolit-Herzfleckläufer		x			x	x		–
<i>Tibellus seriepunctatus</i>			x	x		x	x		–
Pholcidae	Zitterspinnen								
<i>Crossopriza lyoni</i>	Moskitozitterspinne		x	x	x	x	x		–
<i>Holocnemus pluchei</i>	Marmorzitterspinne		x	x	x	x	x	x	–

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erst-nachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Eroschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
<i>Metagonia bicornis</i>				x	x	-	
<i>Metagonia duodecimpunctata</i>				x	x	-	
<i>Metagonia flavipes</i>				x	x	-	
<i>Metagonia lingua</i>				x	x	-	
<i>Metagonia striata</i>				x	x	-	
<i>Micropholcus fauroti</i>					x	x	
<i>Modisimus culicinus</i>					x	x	
<i>Modisimus globosus</i>					x	x	
<i>Pholcus opilionoides</i>	Kleine Zitterspinne	x					Kryptogen
<i>Pholcus phalangioides</i>	Große Zitterspinne	x					Kryptogen
<i>Psilochorus minimus</i>					x	x	-
<i>Psilochorus simoni</i>	Amerikanische Zitterspinne				x		x
<i>Smeringopus pallidus</i>						x	-
<i>Spermophora kerinci</i>	Sumatrazitterspinne				x		x
Pisauridae	Jagdspinnen						
<i>Conakrya wolfii</i>					x	x	-
Prodidomidae							
<i>Zimiris doriai</i>	Container-Langwarzspinne				x	x	-
Salticidae	Springspinnen						
<i>Breda milvina</i>					x	x	-
<i>Coryphasia campestrata</i>					x	x	-
<i>Eris riedeli</i>					x	x	-
<i>Evarcha jucunda</i>					x	x	-

<i>Hasarius adansoni</i>	Gewächshaushusar		x			x	x	x	x		-
<i>Hypaeus benignus</i>			x			x	x	x			-
<i>Icius hamatus</i>	Haken-Pfeilspringer	x		x	x	x				x	2013
<i>Icius subinermis</i>	Stachelarmer Pfeilspringer	x		x						x	2020
<i>Leptorchestes berlinensis</i>	Großer Ameisenspringer	x									Kryptogen
<i>Macaroeris cata</i>			x	x	x		x	x			-
<i>Macaroeris moebi</i>			x		x		x	x			-
<i>Macaroeris nidicolens</i>	Kanarenspringer	x		x	x	x	x	x		x	1995
<i>Panysinus nicholsoni</i>				x							-
<i>Phidippus audax</i>			x				x	x			-
<i>Phidippus otiosus</i>				x			x				-
<i>Phidippus regius</i>			x				x	x			-
<i>Psecas rubrostriatus</i>			x				x	x			-
<i>Pseudeuophrys lanigera</i>	Haus-Keilspringer	x			x	x				x	nach 1965
<i>Semnolius chrysotrichus</i>				x			x				-
<i>Thyene ocellata</i>			x		x		x	x			-
Scytodidae	Speispinnen										
<i>Scytodes fusca</i>			x				x	x			-
<i>Scytodes thoracica</i>	Gewöhnliche Speispinne	x									Kryptogen
Selenopidae											
<i>Selenops mexicanus</i>			x				x	x			-
Sicariidae	Sechssäugige Sandspinnen										
<i>Loxosceles rufescens</i>				x	x	x	x				-
Sparassidae	Riesenkrabbenspinnen										
<i>Barylestis montandoni</i>			x		x			x	x		-
<i>Barylestis scutatus</i>			x		x			x	x		-
<i>Barylestis variatus</i>			x		x			x	x		-
<i>Heteropoda venatoria</i>	Warmhaus-Riesenkrabbenspinne		x					x	x		-
<i>Olios antiguensis</i>			x					x	x		-
<i>Olios argelasius</i>	Braune Jägerspinne		x		x	x	x				-
<i>Olios banananus</i>			x		x			x	x		-

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Erforschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
<i>Olios corallinus</i>				x	x	-	
<i>Olios rubripes</i>				x	x	-	
<i>Olios rufus</i>				x	x	-	
Tetragnathidae	Dickkieferspinnen						
<i>Tetragnatha shoshone</i>	Amerikanische Strecker-spinne	x				Kryptogen	
Theraphosidae	Vogelspinnen						
<i>Acanthoscurria sternalis</i>				x	x	-	
<i>Pamphobeteus nigricolor</i>				x	x	-	
<i>Psalmopoeus plantaris</i>				x	x	-	
<i>Psalmopoeus reduncus</i>				x	x	-	
Theridiidae	Haubennetzspinnen						
<i>Coleosoma acutiventer</i>				x	x	-	
<i>Coleosoma blandum</i>			x x x			-	
<i>Coleosoma floridanum</i>	Gewächshaus-Kugelspinne	x		x x		x	-
<i>Cryptachaea blattea</i>	Afrikanische Kugelspinne	x			x	x	x
<i>Enoplognatha mandibularis</i>			x x x		x	x	-
<i>Euryopsis saukea</i>	Silberfleck-Ameisenkugelspinne	x					Kryptogen
<i>Latrodectus mactans</i>				x x		x	x
<i>Latrodectus tredecimguttatus</i>			x x			x	x
<i>Meotipa pulcherrima</i>				x		x	x
<i>Nesticodes rufipes</i>	Rote Hauskugelspinne			x x		x	x
<i>Parasteatoda tabulata</i>	Zugewanderte Mondspinne			x			x
<i>Parasteatoda tepidariorum</i>	Gewächshaus-Mondspinne	x		x		x	x

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität	
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Erforschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv	
Uloboridae	Kräuselradnetzspinnen							
<i>Uloborus plumipes</i>	Gewächshaus-Federfuß	x	x x x x	x	x	x	–	
<i>Uloborus plumosus</i>		x	x	x	x	x	–	
Zodariidae	Ameisenjäger							
<i>Zodarion italicum</i>	Italienischer Ameisenjäger	x					Kryptogen	
<i>Zodarion rubidum</i>	Rotbrauner Ameisenjäger	x					Kryptogen	
Zoropsidae	Kräuseljagdspinnen							
<i>Zoropsis rufipes</i>		x	x	x	x	x	–	
<i>Zoropsis spinimana</i>	Nosferatu-Spinne	x	x	x	x	x	–	
Opiliones	Weberknechte							
<i>Dasylobus graniferus</i>	Palpenbürstenkanker	x	x	x		x	2016	
<i>Dicranopalpus ramosus</i>	Streckfuß	x	x x	x		x	2002	
<i>Leiobunum gracile</i>	Kammkrallenkanker	x	x	x		x	1880-1896	
<i>Leiobunum religiosum</i>	Westalpen-Rückenkanker	x	x	x		x	Unbekannt	
<i>Leiobunum sp. A</i>	Namenloser Rückenkan-ker	x		x	x	x	1999	x
<i>Nelima gothica</i>	Gotischer Langbeinkanker						Heimisch	
<i>Nemastoma bidentatum</i>	Keulen-Zweizahnkanker	x	x	x		x	1997	
<i>Opilio canestrinii</i>	Apenninenkanker	x	x x	x		x	1967-1978	x
<i>Opilio parietinus</i>	Wandkanker						Archäobiot	
Palpigradi	Palpenläufer							
<i>Eukoenergia florenciae</i>		x		x	x	x	–	
Scorpiones	Skorpione							
<i>Centruroides gracilis</i>		x	x x	x x	x	x	–	

<i>Euscorpis flavicaudis</i>			x	x	x		x	x			-
<i>Euscorpis italicus</i>	Italienscorpion		x	x	x		x	x			-
Uropygi-Schizomida	Zwerggeißelskorpione										
<i>Bucinozomus hortus-palmarum</i>			x				x	x			-
<i>Schizomus crassicaudatus</i>				x							-
<i>Stenochrus portoricensis</i>			x				x	x			-
<i>Zomus bagnalli</i>			x		x	x	x	x			-
Acari	Milben										
<i>Aceria loewi</i>	Fliedergallmilbe	x			x			x		x	1588— 1794
<i>Aculops allotrichus</i>	Robinienblattrandroll-Gallmilbe	x					x			x	1824-1898
<i>Aculops fuchsiae</i>	Fuchsiengallmilbe		x					x		x	-
<i>Amblyseius degenerans</i>			x		x	x	x			x	-
<i>Argas reflexus</i>	Taubenzecke										Archäobiot
<i>Brevipalpus obovatus</i>	Rote Gewächshausspinnmilbe		x					x		x	-
<i>Brevipalpus russulus</i>	Kakteenspinnmilbe		x				x	x		x	-
<i>Dermacentor albipictus</i>	Winterzecke			x			x	x		x	-
<i>Eriophyes canestrinii</i>	Triebspitzenmilbe										Heimisch
<i>Eriophyes platani</i>				x							Kryptogen
<i>Eriophyes pyri</i>	Birnenpockenmilbe	x									Kryptogen
<i>Holaspulus tenuipes</i>					x			x			-
<i>Hyalomma aegyptium</i>	Schildkrötenzecke		x		x	x	x			x	-
<i>Hyalomma lusitanicum</i>				x	x	x					-
<i>Hyalomma marginatum</i>	Mittelmeerzecke										Heimisch
<i>Hyalomma rufipes</i>											Heimisch
<i>Ixodes ventralloi</i>	Kaninchenzecke		x		x	x				x	-
<i>Metaseiulus occidentalis</i>			x				x		x	x	-
<i>Nalepella tsugifoliae</i>	Hemlock-Rostmilbe			x			x		x	x	1987-2000
<i>Neoseiulus californicus</i>				x			x			x	1991-1998
<i>Neoseiulus cucumeris</i>		x									Kryptogen
<i>Ornithonyssus bacoti</i>	Tropische Rattenmilbe	x					x		x	x	1931
<i>Phyllocoptes azaleae</i>	Azaleengallmilbe		x			x				x	-

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Erlöschten / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
<i>Phytoseiulus longipes</i>			x			-	
<i>Phytoseiulus persimilis</i>		x		x x		-	
<i>Psoroptes ovis</i>	Psoroptesmilbe	x		x	x	-	
<i>Rhipicephalus microplus</i>	Rinderzecke			x	x	-	
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	Braune Hundezecke	x	x x	x	x	-	
<i>Rhizoglyphus echinopus</i>	Gemeine Wurzelmilbe	x		x	x	-	
<i>Rhyncaphytoptus platani</i>	Platanen-Gallmilbe	x		x	x	1985	
<i>Tenuipalpus pacificus</i>	Orchideenspinmilbe	x		x	x	-	
<i>Tetranychus ludeni</i>	Salbeispinnmilbe	x		x	x	-	
<i>Tetranychus urticae</i>		x				Kryptogen	
<i>Trisetacus laricis</i>	Lärchenknospengallmilbe					Heimisch	
<i>Varroa destructor</i>	Varroamilbe	x	x	x	x	1977	x

Spezifische Anmerkungen

ARACHNIDA – Araneae (unter Mitarbeit von Klaus-Peter Zulka)

Eratigena atrica (**Agelenidae**; Wichtiges Synonym *Tegenaria atrica*): Thaler & Knoflach (1995) vermuten für Tirol „es bestehen begründete Hinweise, daß es sich bei *T. atrica* um einen Neuzugang nach 1880 handelt: die Art scheint in Innsbruck 1865-66 gefehlt zu haben“. Die Adventivart hat sich nach Einschleppung bzw. Einwanderung zunächst in synanthropen Lebensräumen etabliert, und ist von dort in umliegende Gebiete vorgedrungen (Thaler & Knoflach 1995). Komposch (2002) verortet das ursprüngliche Vorkommensgebiet in der West-Mediterraneis. Für Deutschland liegen Meldungen aus dem 19. Jh. vor (Koch 1877, Bertkau 1880). Hier wird Blick et al. (2016) gefolgt, die *E. atrica* als heimische Art listen, wenngleich eine frühere Einschleppung aus dem Mittelmeergebiet nicht völlig auszuschließen ist. Die Art wurde auch nach Nordamerika verschleppt (WSC 2022a). Die Art ist in Deutschland, wie in den meisten europäischen Ländern, flächendeckend verbreitet (AraGes 2021a, Nentwig et al. 2022a). Die Art lebt in Mitteleuropa schwerpunktmäßig in Gebäuden und hat von dort ausgehend urbane und natürliche Lebensräume, die ihrer relativen Trockentoleranz und Thermophilie entgegenkommen (Trockenrasen, Wälder) in größerem Umfang besiedelt (Thaler & Knoflach 1995). Dahl (1931) charakterisiert die Art als hemisynanthrop mit etablierten Population in natürlichen Lebensräumen: „Man findet diese größte Form unter den einheimischen Tegenarien sowohl

im Hause (in Zimmern und Kellern), als auch in Steinbrüchen und im Walde, am Boden unter Steinen, besonders Kalksteinen; auch in lockerer Aschenwand (Achkarren am Kaiserstuhl)“.

Teegenaria domestica (Agelenidae; Wichtiges Synonym *Teegenaria civilis*): Die in Deutschland etablierte Art ist, wie in den meisten europäischen Ländern, flächendeckend verbreitet (AraGes 2021b, Nentwig et al. 2022b). In Deutschland gilt sie als mittelhäufig, der Bestand ist stabil (Blick et al. 2016). *Teegenaria domestica* wurde weltweit verschleppt und ist heute kosmopolitisch verbreitet (WSC 2022b). Sie ist seit dem 18. Jh. aus Europa (z.B. Schweiz, Fuesslin 1775) und seit dem 19. Jh. auch aus Deutschland (z.B. Koch 1840: „in ganz Deutschland gemein. Sie kommt nur in Gebäuden vor.“) bekannt und stammt möglicherweise aus dem Mittelmeergebiet. Erste Meldungen aus Mitteleuropa erfolgten unter synanthropen Bedingungen, erst später wurden auch Funde in der freien Natur bekannt. Möglicherweise hat sich die Adventivart nach Einschleppung bzw. Einwanderung zunächst in synanthropen Lebensräumen etabliert, und ist von dort in umliegende Gebiete vorgedrungen (Thaler & Knoflach 1995). Aktuell gilt die Art in Mitteleuropa als hemisynanthrop, etwa drei Viertel der Nachweise stammen aus Gebäuden oder Siedlungen, von wo aus (meist trockenwarme) natürliche Lebensräume besiedelt wurden (AraGes 2021b). *Teegenaria domestica* war im 19. Jahrhundert offenbar noch wesentlich häufiger, wurde dann aber möglicherweise von der größeren *Eratigena atrica* verdrängt (Komposch 2002). Blick et al. (2016) listen die Art als in Deutschland heimisch, eine frühere Einschleppung aus dem Mittelmeergebiet ist aber nicht völlig auszuschließen, weshalb die Art hier als kryptogen bewertet wird. Über mögliche Einfuhrvektoren ist nichts bekannt; eine Einschleppung mit Transporten von Gütern ist zu vermuten.

Teegenaria parietina (Agelenidae; Wichtiges Synonym *Teegenaria saxatilis*): Die spärlichen Nachweise und das Verbreitungsbild in Deutschland legen wiederholte Einschleppungen dieser hemisynanthropen Art nahe. Von Blick et al. (2016) als heimisch, sehr selten, mit unbekanntem Bestandstrend und als „D“ (Daten unzureichend) gelistet. Es scheint bei dieser *Teegenaria*-Art ungewiss, ob sie sich dauerhaft in natürlichen Lebensräumen halten kann. Die Art kommt in Europa und Nordafrika, Westasien und Zentralasien vor; nach Zentralamerika, in die Karibik, nach Südafrika und das tropische Asien wurde sie verschleppt (WSC 2022c). Komposch (2002) gibt als Herkunftsgebiet Südeuropa an. Es ist zu vermuten, dass sie mit Frachtgütern immer wieder nach Mitteleuropa eingeschleppt wird. Sie wird hier als kryptogen bewertet. In Tirol wurde ein verschlepptes Einzeltier der „zur Verfrachtung neigenden Form“ in einem Frachtlager entdeckt (Thaler 1981). Bereits von Koch (1834) „in dem Steinbruch auf dem Galgenberg bei Regensburg“ gemeldet. In Deutschland selten und aktuell nur aus Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt gemeldet (AraGes 2021c). In Europa weit verbreitet (Nentwig et al. 2022c).

Textrix caudata (Agelenidae): Von Makaronesien über das Mittelmeergebiet bis Syrien verbreitete Art (WSC 2022d). Im Januar 1985 wurden wenige Individuen in der Schmetterlingshalle im Britzer Garten in Berlin nachgewiesen (Broen 1995); das Gebäude wurde 1998 aufgelassen (AraGes 2021d). Wahrscheinlich wurden die Tiere mit importierten Zierpflanzen in das Warmhaus eingeschleppt (Broen 1995). Weitere Nachweise sind nicht bekannt (AraGes 2021d, Blick et al. 2016). In Mitteleuropa auch aus Belgien, der Schweiz und Ungarn gemeldet (Nentwig et al. 2022d).

Amaurobius ferox (**Amaurobiidae**): Eine mediterran-expansive Art (Thaler 1993), die in Mitteleuropa überwiegend synanthrop vorkommt und die nach Nord- und Mittelamerika verschleppt wurde (WSC 2022e). Nachweise für Deutschland sind seit dem Ende des 19. Jh. bekannt (Koch 1877, Bertkau 1880). In Deutschland großräumig verbreitet und aus fast allen Bundesländern gemeldet (AraGes 2021e). In Europa weit verbreitet (Nentwig et al. 2022e). Sie wird von Blick et al. (2016) als häufige, heimische Art mit langfristig mäßig rückläufigem Bestandstrend geführt. Es sind keine detaillierten Informationen zu den möglichen Einfuhrvektoren bekannt. Die auch als „Kellerspinne“ bezeichnete Art gilt als eusynanthrop und wird fast ausschließlich in Gebäuden gefunden (Sacher 1983). Freilandfunde liegen aus wärmebegünstigten Regionen (z.B. Kaiserstuhl) vor. Die Art wird hier als kryptogen bewertet.

Amaurobius similis (Amaurobiidae): Nach Nentwig & Kobelt (2010) eine aktuell kosmopolitisch verbreitete Art, die ursprünglich aus Nordamerika stammt, und in Mitteleuropa weit verbreitet ist. Nach Blick et al. (2016), Nentwig et al. (2022f) und WSC (2022f) eine europäische Art, die nach Nordamerika verschleppt wurde und

die hier als heimisch bewertet wird.

Anyphaenoides octodentata (**Anyphaenidae**; Wichtiges Synonym *Anyphaena octodentata*): Die Art wurde mit Bananenimporten aus Südamerika eingeschleppt (WSC 2022h). Von Schmidt (1971) nach Tieren aus Ekuador beschrieben, die im Zeitraum 1952 bis 1970 in Hamburg gefunden wurden. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Hibana flavescens (Anyphaenidae; Wichtiges Synonym *Aysha flavescens*): Die Art wurde mit Bananenimporten aus Kolumbien eingeschleppt (WSC 2022i). Von Schmidt (1971) nach Tieren aus Kolumbien beschrieben, die im Zeitraum 1952 bis 1970 in Hamburg gefunden wurden. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Patrera ruber (Anyphaenidae; Wichtiges Synonym *Teudis foliatus*): Die Art wurde mit Bananenimporten aus Zentralamerika und dem westlichen Südamerika eingeschleppt (WSC 2022j). Von Schmidt (1971) im Zeitraum 1952 bis 1970 „aus verschiedenen Teilen Deutschlands“ dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Alpaida trispinosa (**Araneidae**): Die Art kommt von Mittelamerika (Panama) bis Argentinien vor (WSC 2022k), am häufigsten tritt sie im Süden Brasiliens auf (Levi 1988). Sie wurde mit Bananenimporten eingeschleppt (Schmidt 1971). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Cyrtophora citricola (Araneidae): Die Art ist aus Südeuropa, dem tropischen Afrika und Asien, Malaysia und Australien bekannt (Gajbe 2007) und wurde nach Zentral- und Südamerika eingeschleppt (WSC 2022l). Nach Schmidt (1956g) wurde die Art nur einmal in einer Bananensendung in Hamburg von den Kanaren nach Deutschland eingeschleppt. Es liegen derzeit keine Nachweise in der freien Natur vor. Aktuell wurde sie mit Japanischen Sagopalmlarven (*Cycas revoluta*) von Italien nach Großbritannien (in einem Glashaus an Sagopalmen, Oxford 2017) und mit Euphorbien von den Niederlanden nach Polen (in einem Baumarkt, Rozwałka et al. 2017) verschleppt. Im Mittelmeerraum kommt die Art häufig an Sukkulenten (*Opuntia*, *Agava*) vor, eine Einschleppung mit Zierpflanzen aus dem Süden erscheint in Zukunft möglich.

Dolichognatha quadrituberculata (Araneidae; Wichtiges Synonym *Mecynometa quadrituberculata*): In Deutschland bisher nur durch Schmidt (1971) in Bananensendungen (Hamburg) aus Südamerika festgestellt, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Kaira altiventer (Araneidae): In Deutschland bisher nur durch Schmidt (1971) in Bananensendungen (Hamburg) aus Südamerika (Kolumbien) festgestellt, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. Nach Levi (1993) und WSC (2022m) von Texas bis in das südliche Brasilien verbreitet.

Leviellus thorelli (Araneidae; Wichtiges Synonym *Zilla thorelli*): Die Art wird von Blick et al. (2016) als heimisch gelistet. Die vereinzelt historischen Vorkommen an Gebäudemauern lassen eine Einschleppung mit Kraftfahrzeugen aber möglich erscheinen. Sie wird hier als kryptogen bewertet. Die vermutlich „südliche, aber nicht mediterrane europäische“ Art (Wiehle 1931) wurde aus Wien („im Prater“) beschrieben (Ausserer 1871) und kommt überall nur selten vor; sie wurde kürzlich in Frankreich nach über 100 Jahren wiedergefunden (Cruveillier et al. 2017). Nach Bösenberg (1901) „von Bertkau in Cochem an der Mosel in vielen Exemplaren gefunden“. In Deutschland nur aus Rheinland-Pfalz und Hessen gemeldet (AraGes 2021g), zuletzt von Braun (1960a) gemeldet und als „Ausgestorben oder verschollen“ eingestuft (Blick et al. 2016). Nach Wiehle (1931) nur an wenigen, zerstreuten Orten in Europa gefunden. In Südosteuropa weiter verbreitet (Nentwig et al. 2022g). An wärmebegünstigten Stellen an Gesteinen und Gemauer von Burgen, Ruinen und Felsen gefunden (Braun 1960a).

Neoscona crucifera (Araneidae; Wichtige Synonyme *Araneus crucifer*, *Epeira crucifera*, *Neoscona hentzii*): Die Art wurde von Lucas (1838) von den Kanaren

beschrieben, stammt aber ursprünglich aus Nordamerika (Berman & Levi 1971) und wurde nach Hawaii, auf die Kanaren und nach Madeira verschleppt (WSC 2022n). In Deutschland bisher nur durch Schmidt (1956e) in einem Bananenkeller festgestellt, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Zygiella x-notata (Araneidae; Wichtiges Synonym *Zilla x-notata*): Vermutlich eine (west)mediterran-expansive Art (Thaler & Knoflach 2003). Wiehle (1931) schreibt „scheint mit dem Verkehr und dem Warentransport zu wandern“. Von Komposch (2002) für Österreich als gebietsfremd gelistet. Von Blick et al. (2016) als in Deutschland etablierte, heimische und häufige Art geführt. Es liegen derzeit keine gesicherten Hinweise für den Status als gebietsfremde Art vor und die Art wird hier als kryptogen bewertet. Nach WSC (2022o) ist die Art von Europa über Westasien bis in den Kaukasus verbreitet und wurde nach Nord- und Südamerika, Réunion, China und Japan verschleppt. Es sind keine detaillierten Informationen zu den möglichen Einfuhrvektoren bekannt. Nachweise im städtischen Umfeld könnten auf eine Verschleppung mit Waren bzw. Transportfahrzeugen hinweisen. Nach AraGes (2021ga) erfolgten die frühesten Nachweise Ende des 19. Jh. (Koch 1877, Bertkau 1880, Poppe 1891). Verwechslungen mit anderen *Zygiella*-Arten sind bei historischen Angaben aber möglich (Thaler & Knoflach 2003). Die Art ist in ganz Deutschland und Mitteleuropa verbreitet (AraGes 2021ga, Nentwig et al. 2022h). Es überwiegen synanthrope Nachweise, die Art kommt aber auch in natürlichen Lebensräumen vor (Wiehle 1931, Komposch 2002, AraGes 2021ga).

Elaver lutescens (Clubionidae; Wichtige Synonyme *Josa lutescens*, *Clubionoides lutescens*): Die Art wurde mit Bananenimporten aus Kolumbien eingeschleppt und von Schmidt (1971) nach einem Weibchen beschrieben, das im Zeitraum 1952 bis 1970 in Hamburg gefunden wurde. Die Art ist von Panama bis Brasilien verbreitet (WSC 2022p). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Elaver tigrina (Clubionidae; Wichtige Synonyme *Clubiona tigrina*, *C. tigrinella*): Die Art wurde mit Bananenimporten aus Zentralamerika eingeschleppt (Schmidt 1971). Sie ist von Mexiko bis Costa Rica verbreitet (WSC 2022q). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Corinna anomala (Corinnidae): Von Schmidt (1971) nach einem Männchen aus Ekuador beschrieben, das in Bananensendungen (Hamburg) festgestellt wurde, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Falconina albomaculosa (Corinnidae; Wichtiges Synonym *Corinna albomaculosa*): Von Schmidt (1971) nach einem Weibchen aus Ekuador beschrieben, das in Bananensendungen (Hamburg) festgestellt wurde, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Procopius luteifemur (Corinnidae): Von Schmidt (1956a) nach einem Männchen und einem Weibchen aus Ekuador beschrieben, die in Bananensendungen (Hamburg) festgestellt wurden, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Die Art stammt wie die gesamte Gattung ursprünglich aus Afrika. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Simonestus separatus (Corinnidae; Wichtiges Synonym *Diestus separatus*): Von Schmidt (1971) nach Exemplaren aus Ekuador beschrieben, die in Bananensendungen (Hamburg) festgestellt wurden, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Die Art kommt von Guatemala bis Peru vor (WSC 2022r). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Acanthoctenus spinipes (Ctenidae): Eine aus Südamerika eingeschleppte Bananenspinne (Schmidt 1971), die von Guatemala bis Paraguay verbreitet ist (WSC 2022s). Nach Schmidt (1954) gehört sie „zu den häufigsten Spinnen der Ekuadorbananen und wird außerdem mit Colombiaimporten eingeschleppt“. In Deutschland bisher nur durch Schmidt (1954, 1971) in Bananensendungen (Hamburg) festgestellt; weitere Einschleppungen sind aus Basel dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Afroneutria velox (Ctenidae; Wichtiges Synonym *Ctenus melanogaster*): Aus dem Kongo eingeschleppte Bananenspinne (Schmidt 1957, 1971), die im tropischen Afrika verbreitet ist (WSC 2022t, Polotow & Jocqué 2015). In Deutschland bisher nur in Bananensendungen (Hamburg) festgestellt, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Chococtenus acanthoectenoides (Ctenidae; Wichtiges Synonym *Ctenus acanthoectenoides*): Von Schmidt (1956a) nach einem Weibchen aus Ekuador beschrieben, das in Bananensendungen (Hamburg) festgestellt wurde, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Isoctenus janeirus (Ctenidae; Wichtiges Synonym *Ctenopsis stellata*): In Deutschland bisher nur ein einzelnes Exemplar der aus Brasilien (WSC 2022u) stammenden Art durch Schmidt (1954, 1956a, 1971) in Bananensendungen (Hamburg) festgestellt, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Isoctenus minusculus (Ctenidae; Wichtiges Synonym *Ctenus minusculus*): In Deutschland bisher nur ein einzelnes Exemplar der aus Brasilien (WSC 2022v) stammenden Art durch Schmidt (1971) in Bananensendungen (Hamburg) festgestellt, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Phoneutria boliviensis (Ctenidae; Wichtige Synonyme *Phoneutria depilata*, *P. colombiana*): Aus Südamerika eingeschleppte Bananenspinne (Schmidt 1971, Jäger & Blick 2009), die von Mittelamerika über das östliche Brasilien bis Paraguay vorkommt (Simo & Brescovit 2001, WSC 2022w). Jäger & Blick (2009) diskutieren die Identität zweier Individuen aus südamerikanischen Bananenkisten. In Deutschland wiederholt in Bananensendungen (Hamburg, Köln, Mainhausen, Bayreuth) aus Südamerika festgestellt. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. Weitere Einschleppungen mit Bananen aus Kolumbien sind z.B. aus Schottland (Cathrine & Longhorn 2017) und Polen (Rozwałka et al. 2017) dokumentiert (Nentwig et al. 2022i).

Phoneutria fera (Ctenidae; Wichtiges Synonym *Ctenus ferus*): Aus Südamerika eingeschleppte Bananenspinne (Schmidt 1953, 1954, 1971), die von Kolumbien und dem nördlichen Südamerika bis Brasilien verbreitet ist (WSC 2022x). In Deutschland in Bananensendungen (in „allen Gegenden Deutschlands“) festgestellt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Phoneutria keyserlingi (Ctenidae): Aus Brasilien stammend (Martins & Bertani 2007, WSC 2022y). Renner (1992) gibt die Art als eingeschleppte Bananenspinne in der Checkliste Baden-Württembergs als „Schmidt, in litt.“ an, es fehlen aber nähere Angaben. Es liegen keine Daten zu Nachweisen in Deutschland vor. Hier als fehlend bewertet.

Badumna longinqua (**Desidae**): Aus dem östlichen Australien stammend; nach Nord-, Zentral- und Südamerika, Japan und Neuseeland verschleppt (WSC 2022z). Kielhorn & Rödel (2011) diskutieren die Möglichkeit der Einschleppung mit Zierpflanzen von einem europäischen Großhändler aus den Niederlanden oder aus Deutschland aus einem Gewächshaus. Ein einzelnes Weibchen wurde am 8.10.2010 in der Gartenabteilung eines Baumarktes in Berlin-Schöneberg an einer Baumeuphorbie festgestellt (Kielhorn & Rödel 2011). In Deutschland bisher nur einmal synanthrop festgestellt; die gezielte Nachsuche an dem Standort war erfolglos (Kielhorn & Rödel 2011, AraGes 2021h). In Europa nur aus Deutschland bekannt (Nentwig et al. 2022j), bei dem Fund in Deutschland handelt es sich um den ersten Vertreter der Familie Desidae, der in Europa gefunden wurde. Von Blick et al. (2016) als eingeschleppt, aber nicht etabliert eingestuft. Von den klimatischen Ansprüchen her ist ein Vordringen in natürliche Lebensräume aber denkbar (Kielhorn & Rödel 2011).

Brigittea civica (**Dictynidae**; Wichtiges Synonym *Dictyna civica*): Ursprünglich „eine südliche Art“ (Wiehle 1953, Thaler 2005), aus Südeuropa und Nordafrika, von der Türkei bis zum Iran gemeldet; in Nordamerika eingeschleppt (WSC 2022aa). Blick et al. (2016) listen die Art als in Deutschland heimisch, eine Einschleppung aus dem Mittelmeergebiet in die Städte Mitteleuropas erscheint aber wahrscheinlicher. Von Komposch (2002) für Österreich und von Blick et al. (2006) für die Schweiz als

gebietsfremd bewertet. Es sind keine spezifischen Einfuhrvektoren dokumentiert. Die Einschleppung mit Kraftfahrzeugen oder Gütertransporten entlang von Hauptverkehrsachsen erscheint möglich. Die Art wurde aus Paris beschrieben (Lucas 1850). An mehreren Orten in Mitteleuropa bereits Ende des 19. Jh. nachgewiesen (z.B. Belgien, Ungarn; WSC 2022aa). Nach Wiehle (1953) ist die Art in den 1930er Jahren in Stuttgart-Cannstatt „bemerkt worden“; mehrfach in den 1950er Jahren gemeldet (AraGes 2021i). In Deutschland kommt die etablierte Art aktuell vor allem im Rheintal (vom Hochrhein bis Köln) und im Saarland häufiger vor, daneben sind Vorkommen in Städten bzw. deren Umgebung (z.B. München, Nürnberg, Dresden, Berlin; Hertel 1968, Hohner, 2019, AraGes 2021i) bekannt. Die Art gilt als mäßig häufig, der Bestandstrend ist kurz- und langfristig zunehmend (Blick et al. 2016); vermutlich ist die Art viel weiter verbreitet (vgl. z.B. Novotný et al. 2017 für die Tschechische Republik). In Europa ohne Großbritannien und Skandinavien weit verbreitet (Nentwig et al. 2022k). „Das Vorkommen der Art ist äußerst auffallend, denn sie besiedelt die Wände der Gebäude: ihre flachen Netze fangen den Staub auf und heben sich als graue Flecke von den Wänden ab“ (Wiehle 1953).

Cicurina japonica (Dictynidae): Über die Familienzugehörigkeit der Gattung *Cicurina* bestehen unterschiedliche Auffassungen. Obwohl die Art bisher nur zweimal in Deutschland festgestellt wurde, wird sie von Blick et al. (2016) aufgrund aktueller Nachweise im Freiland in der Schweiz (Wunderlich & Hänggi 2005) und in Dänemark (Scharff & Gudik-Sørensen 2011) als etabliert eingestuft. Sie stammt ursprünglich aus Japan (Honshu, Shikoku and Kyushu) und Korea (WSC 2022ab). Die Art ist vermutlich mit dem Containerschiffsverkehr nach Europa gelangt. Wunderlich & Hänggi (2005) vermuten, dass die Nachweise nahe am Rhein auf eine Verschleppung als „blinder Passagier“ auf Schiffen oder mit der Bahn hindeuten. In Europa erstmals in Deutschland festgestellt. Die Art wurde im Sommer 1990 in Kehl am Hafen in Barberfallen (Wunderlich & Hänggi 2005) und im April 2014 in Weil am Rhein in Baden-Württemberg festgestellt (AraGes 2021j). In Europa auch aus Dänemark, Italien und der Schweiz bekannt (Nentwig et al. 2022l). Wunderlich & Hänggi (2005) beschreiben den Fundort in Baden-Württemberg als Fläche mit teilweise geschlossener Vegetation, Laubbäumen und zum Teil Feuchtgebietscharakter und vermuten eine subterrane, möglicherweise myrmecophile Lebensweise. Der zweite Nachweis stammt von einer Ruderalfläche (AraGes 2021j).

Dictyna tarda (Dictynidae): Die Art wurde mit Bananenimporten aus Ekuador eingeschleppt (Schmidt 1971). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Nigma walckenaeri (Dictynidae; Wichtige Synonyme *Dictyna viridissima*, *D. walckenaeri*): Die Art ist vom nördlichen Mittelmeergebiet über die Türkei bis in den Kaukasus verbreitet (WSC 2022ac). Blick et al. (2016) listen die Art als in Deutschland etabliert und heimisch, eine Einschleppung aus dem Mittelmeergebiet erscheint aber möglich und die Art wird hier als kryptogen bewertet. Von Komposch (2002) für Österreich als gebietsfremd bewertet. Möglicherweise handelt es sich um ein regionales Neozoon. Bertkau (1880) schreibt noch: „entfernt von Wohnungen habe ich sie noch nicht gefunden“; nach Wiehle (1953): „Die Art bewohnt Europa ... soweit die Temperatur nach Norden nicht eine Grenze zieht.“ Es sind keine spezifischen Einfuhrvektoren dokumentiert, die Einschleppung mit Kraftfahrzeugen oder Gütertransporten entlang von Hauptverkehrsachsen erscheint aber möglich. Die Art war in Deutschland schon Ende des 19. Jh. bekannt, z.B. in Bonn, Niederwalluf, Cochem an der Mosel, Trier, Münster durch Bertkau (1880) sowie aus Friedrichroda durch Becker (1896). In Deutschland zerstreut, aber großräumig verbreitet und aus fast allen Bundesländern bekannt (AraGes 2021k). Die Art gilt als selten, der Bestand gleich bleibend (Blick et al. 2016). In Mitteleuropa weit verbreitet, in Dänemark und Skandinavien fehlend (Nentwig et al. 2022m). In Gärten und sonnigen Waldrändern auf Gebüsch; in Deutschland überwiegend an Gebäuden und Mauern in Siedlungen.

Ischnothele digitata (Dipluridae; Wichtiges Synonym *Ischnothele ecuadorensis*): Die von Mexico bis El Salvador verbreitete Art (WSC 2022ad) wurde mit Bananenimporten eingeschleppt (Schmidt 1956b). Von Schmidt (1956b) nach einem inadulthen Weibchen aus Ekuador beschrieben, das im Mai 1954 in einem Mainzer Bananenkeller gefunden wurde. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Dysdera crocata (Dysderidae; Wichtiges Synonym *Dysdera caerulea*): Vom Mittelmeergebiet über den Irak bis in den Kaukasus und nach Zentralasien verbreitet; nach Nord- und Südamerika, Australasien und in den Pazifik (Hawaii) verschleppt (WSC 2022ae). Blick et al. (2016) listen die etablierte Art als in Deutschland heimisch,

eine Einschleppung aus dem Mittelmeergebiet erscheint aber möglich. Nach Thaler & Knoflach (1995) aus dem Mittelmeergebiet („mediterrane Urheimat“) stammend, von Komposch (2002) für Österreich als gebietsfremd bewertet. Koch (1874) schreibt: „Es ist nicht unmöglich, dass diese Spinne eingeschleppt ... ist“. Sie wird hier als kryptogen bewertet. Es sind keine spezifischen Einfuhrvektoren dokumentiert, die Einschleppung mit Kraftfahrzeugen oder Gütertransporten entlang von Hauptverkehrsachsen erscheint aber möglich. Möglicherweise erstmals im Mai 1871 „in einem Pärchen an dem westlichen Abhänge des Stauffen gegen das Lorsbacher hin“ bei Nassau gefunden (Koch 1874). Auch Bertkau (1880) kennt sie („fand ich vor Jahren bei Cöln, obwohl selten, unter Steinen“). In Deutschland zerstreut aus den meisten Bundesländern gemeldet, gehäufte Vorkommen entlang des Rheintals (AraGes 2021l). Die Art gilt als mäßig häufig, der Bestand als langfristig zunehmend (Blick et al. 2016). Aus den meisten Nachbarländern gemeldet (Nentwig et al. 2022n). In Mitteleuropa überwiegend urban-synanthrop, aber auch in natürlichen Lebensräumen vorkommend (z.B. Wunderlich 1972). Wiehle (1953) schreibt noch: „Der Verfasser ist ihr in unserem Gebiete niemals im Freien begegnet“. In Südeuropa werden xerotherme Wälder besiedelt.

Harpactea rubicunda (Dysderidae; Wichtiges Synonym *Dysdera rubicunda*): Von Europa bis Georgien verbreitet (WSC 2022af). Nach Thaler & Knoflach (1995) ist die südosteuropäische Art bis an den Alpenostrand und das Alpenvorland verbreitet, Vorkommen weiter westlich sind meist synanthrop und wohl durch Verschleppung entstanden (z.B. Legris & Vidal 2014 für Frankreich). Von Blick et al. (2006) für die Schweiz als gebietsfremd bewertet. Blick et al. (2016), denen hier gefolgt wird, listen die Art als in Deutschland heimisch, eine regionale Einschleppung in das westliche Deutschland erscheint aber möglich. Nach Wiehle (1953) erreicht die Art in Mitteldeutschland ihre Westgrenze. Es sind keine spezifischen Einfuhrvektoren dokumentiert, die Verschleppung mit Kraftfahrzeugen oder Gütertransporten entlang von Hauptverkehrsachsen erscheint aber möglich. Auch eine Einschleppung mit Gemüse aus dem Süden ist denkbar. Wiehle (1953) schreibt: „Da ich sie wiederholt in Gemüsegärten fand, nehme ich an, daß sie auch mit Gemüse in die Häuser getragen wird.“ Die Art wurde von Koch (1838) nach Tieren aus „Deutschland“ beschrieben („in hiesiger Gegend unter Steinen in Feldern und Wäldern ziemlich häufig“. In Deutschland großräumig verbreitet und aus fast allen Bundesländern gemeldet (AraGes 2021m). Die Art gilt als häufig, der Bestand als kurz- und langfristig zunehmend (Blick et al. 2016). Aus den meisten Nachbarländern bekannt (Nentwig et al. 2022o). In trockenen Wäldern und Wiesen, Ruderflächen, unter Steinen; auch in Gärten und in Häusern lebend.

Cheiracanthium furculatum (Eutichuridae=**Cheiracanthiidae**): Von Marokko (Bayer 2014) über fast ganz Afrika bis Madagaskar und die Komoren verbreitet (WSC 2022ag). In afrikanischen Weingärten eine häufige Art (Bosselars 2013), auch in Südafrika häufig (Lotz 2007). Am 4.7.2012 in einem Supermarkt in Spesbach bei Kaiserslautern in einer Schachtel Weintrauben aus Marokko entdeckt (Bayer 2014). Die Spinne wird offenbar öfters mit Weintrauben nach Mitteleuropa eingeschleppt, wie Nachweise in Nachbarländern belegen. In Europa auch aus Belgien (ein totes Tier in einer Weintraubensendung aus Südafrika) und Polen (mehrfach in Weintraubensendungen aus Marokko) sowie aus Irland gemeldet (Bosselars 2013, Rozwałka et al. 2017). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Cheiracanthium mildei (Eutichuridae=**Cheiracanthiidae**): siehe NIB-Steckbrief (Potenziell invasive Art – Beobachtungsliste)

Eutichurus putus (Eutichuridae=**Cheiracanthiidae**; Wichtiges Synonym *Eutichurus ecuadorensis*): Die von Panama bis Brasilien verbreitete Art (WSC 2022ah) wurde mit Bananenimporten eingeschleppt. Von Schmidt (1971) (als *E. ecuadorensis*) nach einem adulten und einem juvenilen Weibchen aus Ekuador beschrieben, die in Hamburg mit Bananensendungen eingeschleppt wurden; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Macarophaeus varius (**Gnaphosidae**; Wichtiges Synonym *Scotophaeus varius*): Die von den Kanarischen Inseln stammende Art (WSC 2022ai) wurde mit Bananenimporten nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1956e, 1956g, 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Scotophaeus mauckneri (Gnaphosidae): Von Schmidt (1956e) nach einem Weibchen von den Kanarischen Inseln beschrieben. Die von den Kanarischen Inseln stammende Art (WSC 2022aj) wurde mit Bananenimporten nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1956e, 1956g, 1971); weitere Einschleppungen sind nicht

dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Sosticus loricatus (Gnaphosidae): Von Europa über den Kaukasus, Zentralasien bis China und in den russischen Fernen Osten verbreitet; nach Nordamerika eingeschleppt (WSC 2022ak). Von Blick et al. (2016) als in Deutschland heimische Art geführt; es liegen allerdings überwiegend synanthrope Nachweise vor. Mögliche Einfuhrvektoren sind unbekannt. Von Bösenberg (1902) aus Nassau (Ems) „auf einem Feldwege laufend“ gemeldet. In Deutschland zerstreut aus mehreren Bundesländern gemeldet (Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Thüringen; Grimm 1985, Barthel 1991, AraGes 2021n). Nach Blick et al. (2016) in der Roten Liste mit G „Gefährdung unbekannt“ und als sehr selten bewertet. In Europa weit verbreitet (Nentwig et al. 2022p). Fast ausschließlich in und an Gebäuden (Grimm 1985); nach Sacher (1983) „eusynanthrop“, ein gelegentliches Vorkommen im Freiland (unter Steinen, zwischen abgefallenen Blättern) wird aber nicht gänzlich ausgeschlossen.

Urozelotes rusticus (Gnaphosidae; Wichtige Synonyme *Prothesima rustica*, *Zelotes rusticus*): Das ursprüngliche Areal der aktuell kosmopolitisch verbreiteten, gebietsfremden Art ist unbekannt (WSC 2022al), Nentwig et al. (2022q) vermuten Asien als Herkunftsgebiet. Es sind keine spezifischen Einfuhrvektoren bekannt. Von Koch (1872a) nach Exemplaren aus Südtirol beschrieben (und schon damals auch aus Paris bekannt). Die erste Meldung für Deutschland erfolgte vermutlich durch Bertkau (1880) in der Zeit von 1874 bis 1880: „fing ich mehrere Exemplare in meinem elterlichen Hause in Cöln“. Nach den Meldungen von Bertkau (1880) aus Köln wird die Art von Reimoser (1937) aus Bonn, von Leist (1978) im Rheintal und von Grimm (1985) aus Lübeck gemeldet. Es liegen überwiegend Nachweise in Gebäuden vor, nur Leist (1978) meldet die Art an einem Baggersee. Weitere Funde liegen nicht vor (AraGes 2021o). Von Blick et al. (2016) aufgrund der ungenügenden Kenntnis der synanthropen Spinnenfauna und aktuellen Nachweisen in den Nachbarländern als etabliertes Neozoon betrachtet. Der aktuelle Bestand und Bestandstrends sind unbekannt. In Europa zerstreut verbreitet (Nentwig et al. 2022q). Nach Thaler & Knoflach (1995) eusynanthrop; über die Biologie der Art ist wenig bekannt (Grimm 1985).

Zelotes puritanus (Gnaphosidae; Wichtiges Synonym *Zelotes kodaensis*): Wahrscheinlich eine holarktische Art (Nentwig et al. 2022r), die aus Nordamerika (wo sie häufig vorkommt) und Europa (wo sie selten vorkommt) sowie aus West- und Zentralasien bekannt ist (WSC 2022am). Von Blick et al. (2016) als in Deutschland heimische Art geführt; von Komposch (2002) für Österreich als möglicherweise gebietsfremd gelistet. Es sind keine Informationen zu den möglichen Einfuhrvektoren bekannt. Am 4.6.1973 erstmals für Deutschland in der Sächsischen Schweiz festgestellt (Grimm 1985). In Deutschland aktuell zerstreut aus Bayern, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Thüringen gemeldet (AraGes 2021p). In Europa liegen Meldungen vor allem aus Mittel- und Nordeuropa vor, vielfach wurde die offenbar expansive Art erst in jüngerer Zeit festgestellt, im Mittelmeergebiet fehlend (Nentwig et al. 2022r). Die Art lebt an Xerotherm-Standorten, in Felsheiden und Waldsteppen (Thaler 1981, Nentwig et al. 2022r).

Zimiromus medius (Gnaphosidae; Wichtiges Synonym *Echemus medius*): Die aus dem südlichen Brasilien (südlich von Minas Gerais) (Platnick & Shadab 1976) stammende Art wurde nach Schmidt (1971) mit Bananen aus Ekuador nach Deutschland (Hamburg) eingeschleppt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Collinsia plumosa (**Linyphiidae**; Wichtiges Synonym *Catabrithorax plumosus*): Nach Chamberlin (1949) kommt die Art in den nördlichen Staaten der U.S.A. und im Süden Kanadas vor (vgl. auch WSC 2022an). Von Schäfer (1966) für Deutschland gemeldet; nach Platen et al. (1995) handelt es sich dabei um einen fraglichen Nachweis, es sind keine genauen Informationen zum Fundort verfügbar. Hier als fehlend bewertet.

Erigone dentosa (Linyphiidae): Die natürliche Verbreitung der Art reicht von Kanada bis nach Guatemala (WSC 2022ez). In Deutschland erstmals am 29.2.2020 im Kalthaus einer Gärtnerei in der Altstadt von Zeitz (Sachsen-Anhalt) gefunden (Unruh 2020). Bis September 2020 konnten dort insgesamt 12 Individuen gefangen werden, darunter Ende April ein Tier im Außengelände der Gärtnerei (Unruh 2020). Unruh (2020) vermutet, dass die Art wahrscheinlich nicht erst kürzlich eingeschleppt

worden ist und auch in der warmen Jahreszeit keinen Habitatwechsel aus den geschützten Lagen der Gewächshäuser in die angrenzenden Offenbereiche der Gärtnerei vollzieht. Es sind keine detaillierten Informationen zu den möglichen Einfuhrvektoren bekannt (Unruh 2020), die Einschleppung mit Gütern scheint wahrscheinlich. Weitere Nachweise in Deutschland bislang nicht bekannt (AraGes 2021bi). In Europa auch aus Belgien, Dänemark, Frankreich, Norwegen, Portugal und Spanien gemeldet (Nentwig et al. 2022ca). Kann in Agrarökosystemen verschiedener Kulturpflanzen sehr häufig vorkommen (Kalifornien Yeargan & Dondale 1974).

Lessertia dentichelis (Linyphiidae): Die Art ist von Makaronesien durch Europa bis Westasien verbreitet und wurde nach Kanada und Neuseeland verschleppt (WSC 2022ao). Blick et al. (1998) vermuten das ursprüngliche Verbreitungsgebiet im westlichen Mittelmeergebiet und schreiben: „Eine anthropogene Verschleppung ist sowohl für die überseeischen Fundorte (British Columbia/Kanada, Neuseeland) als auch für die Kanaren und Madeira zu vermuten und auch für die europäischen Funde außerhalb Südeuropas möglich.“ Von Blick et al. (2016) als in Deutschland heimische und sehr seltene Art geführt. Aufgrund der überwiegend synanthropen Nachweise ist eine Einschleppung aber nicht auszuschließen und die etablierte Art wird hier als kryptogen bewertet. Es sind keine detaillierten Informationen zu den möglichen Einfuhrvektoren bekannt, aber synanthrope Nachweise könnten auf eine Verschleppung mit Waren bzw. Transportfahrzeugen hinweisen. Nach Wiehle (1960a) von Nottbohm (1907) in der Versuchskläranlage für Abwasserbeseitigung in Hamburg-Eppendorf erstmals festgestellt. Der erste Freilandnachweis dürfte von Wunderlich (1972) aus einer Ruderalfläche am Heckerdamm (Berlin) stammen. In Deutschland sehr zerstreut und selten, aus mehreren Bundesländern, vor allem im Westen, aber von wenigen Fundorten, gemeldet (AraGes 2021q). Nach Blick et al. (2016) in Deutschland mit unklarem Bestandstrend. Aus fast allen europäischen Ländern bekannt (Nentwig et al. 2022s). Die Art wird vorwiegend in feuchten künstlichen Höhlen in Städten gefunden (Kanalisation, Klärwerke, U-Bahn-Schächte, vgl. Jäger 1998), kommt aber auch in verschiedenen natürlichen Lebensräumen vor (Wiehle 1960a, Blick et al. 1998, Buchholz & Kreuels 2009).

Mermessus denticulatus (Linyphiidae; Wichtiges Synonym *Eperigone eschatologica*): Die natürliche Verbreitung der Art reicht von Kanada bis in das nördliche Südamerika (WSC 2022ap). Sie wurde wahrscheinlich mit Pflanzenmaterial (z.B. *Ficus*-Töpfen) nach Deutschland eingeschleppt (Reiser & Neumann 2015) und ist bisher nur aus Gewächshäusern und innerhalb von beheizten Gebäuden (Baumarkt, Pflanzengroßhandel) bekannt. Eine Etablierung im Freiland (wie in den Niederlanden, wo die Art in einer Auenlandschaft festgestellt wurde, van Helsdingen 2009) kann nicht ausgeschlossen werden. Nach Nentwig et al. (2022t) wurden vermutlich Ende der 1980er Jahre Tiere mit Zierpflanzen aus Nordamerika eingeschleppt. Von Klein et al. (1995) erstmals in einem Gewächshaus in Dormagen (Nordrhein-Westfalen) festgestellt. In Deutschland vereinzelt aus Nordrhein-Westfalen (Klein et al. 1995, Jäger 1996a), Baden-Württemberg und Berlin (Reiser & Neumann 2015) gemeldet. In Europa in den meisten westeuropäischen Ländern und auch in Nordafrika und in der Türkei festgestellt (Nentwig et al. 2022t). Bisher in Deutschland nur im Wurzelbereich von Topfpflanzen in Gewächshäusern (Klein et al. 1995, Jäger 1996a), in einem Baumarkt sowie einem Blumengeschäft (Reiser & Neumann 2015) festgestellt; es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt.

Mermessus trilobatus (Linyphiidae): siehe NIB-Steckbrief (Potenziell invasive Art – Beobachtungsliste)

Ostearius melanopygius (Linyphiidae): Die Art wurde aus Neuseeland beschrieben, stammt aber ursprünglich aus Südamerika und wurde weltweit verschleppt (Europa, Nordafrika, Westasien, China, Südafrika, WSC 2022aq). Von Blick et al. (2016) als in Deutschland heimische Art geführt. Es sind keine detaillierten Informationen zu den möglichen Einfuhrvektoren bekannt, die Einschleppung mit Gütern scheint wahrscheinlich. Nach Braun (1959) bzw. Wiehle (1960b) wurde „die Art (neu für Deutschland) von H.J. Hass auf dem Schuttplatz Hamburg-Langenhorn in Barber-Stammer-Fallen gefangen, zwei Männchen im April und Juni/Juli 1957, ein Weibchen Juli/August“ in „frischem, weniger als ein Jahr altem Müll). Braun (1960a) meldet Nachweise aus dem Jahr 1960 bei Mainz-Mombach in Bauschutt. In Deutschland häufig und großräumig verbreitet (AraGes 2021r). Nach Blick et al. (2016) ist der Bestand langfristig zunehmend. In Europa weit verbreitet und aus fast allen Ländern bekannt (Nentwig et al. 2022u). Die Art besiedelt schwerpunktmäßig Ruderalstellen, Komposthaufen, Müllplätze und Wärmestellen und breitet sich durch Fadenflug auch in viele andere Lebensräume aus (Thaler 1978, Rozwałka et al. 2013).

Oedignatha scrobiculata (**Liocranidae**): Die Art ist von Indien und dem Indischen Ozean (Seychellen, Reunion) durch das tropische Asien bis Taiwan verbreitet (WSC 2022ar). Am 16.4.2009 wurde ein Weibchen im tropischen Warmhaus „Tropical Islands“ in Halbe (Brandenburg) unter Rinde festgestellt (Kielhorn 2016); es sind bislang keine weiteren Nachweise in Europa bekannt geworden (Nentwig et al. 2022v). Vermutlich mit Zierpflanzen oder Erde in das Warmhaus eingeschleppt. Der Nachweis aus Deutschland ist zugleich der erste und einzige in Europa.

Lycosa erythrognatha (**Lycosidae**; Wichtige Synonyme *Scaptocosa erythrognatha*, *Lycosa raptoria*): Die aus dem zentralen Südamerika stammende Art (WSC 2022as) wurde nach Schmidt (1953, 1971) mit Bananenimporten eingeschleppt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Ero aphana (**Mimetidae**; Wichtiges Synonym *Ero atomaria*): Die Art kommt von Europa (inkl. Makaronesien) und Nordafrika über die Türkei und den Kaukasus bis Zentralasien vor; sie wurde nach St. Helena, Réunion, Japan, China, die Philippinen und nach Australien verschleppt (WSC 2022at). Blick et al. (2016) listen die Art als in Deutschland heimisch, eine regionale Einschleppung aus dem Mittelmeergebiet mit Kraftfahrzeugen oder Gütertransporten entlang von Hauptverkehrsachsen erscheint aber möglich. Nach Thaler (1999) in Tirol rezent-adventiv bzw. nach Komposch (2002) in Österreich gebietsfremd. Die Art war schon im 19. Jahrhundert in Deutschland bekannt und wurde von Koch (1845, 1877) aus Bamberg und Nürnberg sowie Bertkau (1880) „in Deutschland an verschiedenen Lokalitäten“ genannt. Sie ist in Deutschland großräumig verbreitet und aus fast allen Bundesländern gemeldet (AraGes 2021s). Die Art gilt als häufig, der Bestand als kurz- und langfristig stabil (Blick et al. 2016). Aus allen Nachbarländern bekannt (Nentwig et al. 2022w). Die Art lebt in trockenen Laub- und Nadelwäldern, im Grasland, auch in feuchten Lebensräumen und an der Küste sowie im Garten und an Hauswänden in der Stadt.

Kryptonesticus eremita (**Nesticidae**; Wichtiges Synonym *Nesticus eremita*): Die Art ist von Italien bis in die Türkei verbreitet; sie wurde nach Neuseeland verschleppt (WSC 2022au). Wegen der Häufung der Nachweise am Oberrhein vermutet Jäger (1998) eine Verschleppung mit Treibholz auf dem Wasserweg; die Art wurde in Berlin und in Basel am Bahngelände gefunden (Platen 1982, Jäger, 1998). Platen (1982) fand die Art in der Innenstadt von Berlin auf Bahnanlagen, wo sie vermutlich in den Lückenräumen des Bahnschotters lebt. Die etablierte Art ist in Deutschland selten und in Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz nachgewiesen (AraGes 2021t). Der Bestand gilt als langfristig zunehmend (Blick et al. 2016). In Mitteleuropa auch aus Dänemark, Großbritannien, Österreich und Ungarn gemeldet (Nentwig et al. 2022x). Die meisten Nachweise stammen aus anthropogenen Höhlen (z.B. Kanalisation, Jäger 1995a, 1998), aber die Funde aus Berlin (Bahngelände) zeigen, dass sich die Art auch im Freiland etablieren kann. In Österreich in den Katakomben des Stephansdoms nachgewiesen (Christian 1998). In Südeuropa in Höhlen und Grotten weit verbreitet und häufig (Brignoli 1971).

Nesticella mogera (**Nesticidae**): Die Art stammt aus China, Korea und Japan und wurde in den Pazifik (Hawaii, Fiji) verschleppt (WSC 2022av). Ob die Vorkommen in Aserbaidschan zum (disjunkten) Ursprungsgebiet zählen ist umstritten. Die Art wurde 2002 zum ersten Mal für Europa aus einem Tropenhaus in Cornwall (England) gemeldet (Snazell & Smithers 2007). Am 12.2.2009 im Zoo-Aquarium Berlin festgestellt, möglicherweise wurde sie mit tropischen Pflanzen (*Costus* sp.) oder im Erdreich eingeschleppt (Kielhorn 2009a). In Deutschland auch aus Sachsen-Anhalt (Kielhorn 2013), aus Hamburg und Baden-Württemberg (Reiser 2013) sowie aus Berlin und Brandenburg gemeldet (AraGes 2021u). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In Europa aus Finnland, Großbritannien, Polen, der Tschechischen Republik und Ungarn gemeldet (Nentwig et al. 2022y). Kürzlich – höchstwahrscheinlich aus der Kaukasusregion – eingeschleppt in einem Gewächshaus in Perm (Russland) festgestellt (Esyunin et al. 2019). Von Blick et al. (2016) als eingeschleppt, aber nicht etabliert eingestuft. Es liegen Nachweise aus Gewächshäusern sowie aus einem Pflanzencenter und aus Baumärkten vor (Reiser 2013).

Theotima minutissima (**Ochyroceratidae**): Die Art stammt aus dem tropischen Asien; sie wurde nach Europa, Zentralamerika und in den Pazifik, möglicherweise mit Pflanzen und/oder Erdreich, eingeschleppt (WSC 2022aw). Am 23.5.2008 in einem Gewächshaus in Berlin-Dahlem erstmals festgestellt (Kielhorn 2008). Bei dem

Fund in Deutschland handelt es sich um den ersten Vertreter der Familie Ochyroceratidae, der in Europa gefunden wurde. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In Deutschland im Botanischen Garten Berlin-Dahlem, sowie in Brandenburg und Sachsen-Anhalt festgestellt (Kielhorn 2008, 2009b, 2011; AraGes 2021v). In Europa auch aus der Tschechischen Republik gemeldet (Růžička & Dolanský 2018, Nentwig et al. 2022z). Von Blick et al. (2016) als eingeschleppt, aber nicht etabliert eingestuft. Eine tropische Art, die in Europa bisher nur in Warmhäusern festgestellt wurde. Die Fortpflanzung erfolgt parthenogenetisch.

Oecobius navus (**Oecobiidae**; Wichtige Synonyme *Oecobius annulipes*, *O. annulipes immaculatus*): Im Mittelmeergebiet inkl. Kanaren und Madeira verbreitet; u.a. nach China, Neuseeland, Nord- und Südamerika und St. Helena verschleppt, aktuell kosmopolitisch verbreitet (Wunderlich 1995, WSC 2022ax). Mit Bananen von den Kanaren nach Deutschland eingeschleppt, später wohl auch mit Zierpflanzen und/oder Erde in Gewächshäuser eingeschleppt. Von Schmidt (1956e, 1956f) im Zeitraum 1952 bis 1956 als Bananenspinne dokumentiert. Am 17.3.2008 in einem Gewächshaus in Berlin-Dahlem festgestellt (Kielhorn 2008). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In Deutschland aus Gewächshäusern in Berlin und Hamburg bekannt (Kielhorn 2008, Reiser 2013; AraGes 2021w). In Europa nördlich der Alpen zerstreut verbreitet, z.B. aus Belgien, Estland, Finnland, Großbritannien, Lettland, den Niederlanden und der Schweiz gemeldet (Hänggi & Straub 2016, Nentwig et al. 2022aa). Von Blick et al. (2016) als eingeschleppt, aber nicht etabliert eingestuft. Nördlich der Alpen überwiegend in Gebäuden, in Deutschland nur aus Gewächshäusern bekannt. In Südeuropa in trocken-warmen Lebensräumen (Garrigue, Eichenwälder) (Nentwig et al. 2022aa).

Brignolia cobre (**Oonopidae**): Aus dem südlichen Florida und aus der Karibik (Antigua, Jamaica, Kuba, Virgin Islands) stammend (Platnick et al. 2011, WSC 2022ay). Am 3.3.2010 im Krokodilhaus im Gehege der Grünen Leguane im Tierpark Lichtenberg in Berlin festgestellt. Möglicherweise mit Zierpflanzen oder Erde eingeschleppt. Im Juli 2010 und Mai 2011 dort mehrfach in Streugesiebe (Kielhorn 2016). Der Nachweis aus Deutschland ist zugleich der erste in Europa, bislang sind keine weiteren Nachweise in Europa bekannt geworden (Nentwig et al. 2022ab). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Heteroonops spinimanus (Oonopidae): Von den U.S.A. (südliche Bundesstaaten) bis Kolumbien und Venezuela verbreitet; nach Makaronesien, St. Helena, die Seychellen, Madagaskar und Australien verschleppt (WSC 2022az). Am 25.6.2008 in einem Tropenhaus in Berlin-Dahlem festgestellt (Kielhorn 2008). Vermutlich mit tropischen Pflanzen und/oder Erde eingeschleppt. In Europa auch aus der Tschechischen Republik gemeldet (Růžička & Dolanský 2018, Nentwig et al. 2022ac). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor, die tropische Art ist nicht in natürlichen Lebensräumen zu erwarten. Es sind bisher nur Weibchen der Art bekannt; eine parthenogenetische Fortpflanzung wird vermutet (Kielhorn 2008).

Ischnothyreus lymphaseus (Oonopidae): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ mit Verweis auf Eichler (1952) geführt, der die Art aber nur für nicht näher benannte Gewächshäuser außerhalb von Deutschland aufführt. Hier als fehlend bewertet. Nentwig et al. (2022ad) geben die aus Sri Lanka (WSC 2022ba) stammende Art aus Frankreich an, allerdings ist nicht klar, worauf sich die Angabe bezieht.

Ischnothyreus velox (Oonopidae): Die Art stammt aus dem tropischen Asien und wurde nach Nord- und Mittelamerika, auf die Seychellen und Madagaskar, Hawaii und nach Europa verschleppt (WSC 2022bb). Nach Blick et al. (2016) in Deutschland etabliert, nach Nentwig et al. (2022ae) in Deutschland unbeständig. Ein Beleg liegt aus dem Jahr 1901 aus dem Palmenhaus-Berlin vor (AraGes 2021x). Wahrscheinlich mit tropischen Pflanzen und Erde in Warmhäuser um Berlin eingeschleppt. In Deutschland bisher auf Warmhäuser in Berlin, Brandenburg, Bayern und Baden-Württemberg beschränkt (AraGes 2021x), ein Vorkommen in der freien Natur ist nicht wahrscheinlich (Lockett et al. 1974: „it is unlikely that they would survive in our climate“). In Europa auch aus Tropenhäusern in Großbritannien und den Niederlanden gemeldet (Nentwig et al. 2022ae).

Oonops domesticus (Oonopidae): Von Blick et al. (2016) als in Deutschland etablierte, heimische Art geführt. Das Areal reicht von Westeuropa bis Russland (WSC 2022bc). Die Art kommt in Mitteleuropa überwiegend synanthrop vor, eine Einschleppung kann daher nicht völlig ausgeschlossen werden und sie wird hier als kryptogen bewertet; möglicherweise mediterran-expansiv (Kupryjanowicz & Staręga 1994). Mögliche Einfuhrvektoren sind unbekannt. Die Art wird von Wiehle (1953) für

Deutschland erwähnt, wurde aber früher nicht von *O. pulcher* unterschieden. *Oonops domesticus* ist in Deutschland zerstreut aus mehreren Bundesländern gemeldet (AraGes 2021y). Nach Blick et al. (2016) sehr selten mit unbekanntem Bestandstrend. In Europa im Südwesten, Westen und durch Polen bis in den Kaukasus verbreitet (Nentwig et al. 2022af). Die Art wird überwiegend in Gebäuden (in Pflanzensammlungen, in alten Büchern; evtl. von Psocopteren lebend) gefunden (Wiehle 1953).

Oonops pulcher (Oonopidae): Von Blick et al. (2016) als in Deutschland etablierte, heimische Art geführt. Das Areal reicht von Nordafrika bis Südwesteuropa und Südosteuropa; möglicherweise nach Tasmanien eingeschleppt (WSC 2022bd, vgl. Thaler 1981). Die Art wurde aus Nordirland beschrieben; sie kommt in Mitteleuropa oft synanthrop, aber auch in natürlichen Lebensräumen vor; eine Einschleppung kann nicht völlig ausgeschlossen werden und sie wird hier als kryptogen bewertet; möglicherweise mediterran-expansiv (Thaler 1981). Von Komposch (2002) für Österreich als gebietsfremd gelistet. Mögliche Einfuhrvektoren sind unbekannt. Nach Bösenberg (1902) schon von Bertkau Ende des 19. Jh. unter loser Rinde eines Apfelbaumes im Ahrthale gefunden. In Deutschland aus Berlin, Brandenburg, Bayern und Baden-Württemberg bekannt (Kielhorn 2009b, AraGes 2021z). Von Blick et al. (2016) in der Rote Liste Kategorie „D“ eingestuft, mit unklarem Bestandstrend. In Europa weit verbreitet (Nentwig et al. 2022ag). Roberts (1995) gibt für die Art in Großbritannien und Nordeuropa hauptsächlich natürliche Biotope an, während die Art in Mitteleuropa überwiegend synanthrop aufzutreten scheint (Thaler 1981).

Opopaea deserticola (Oonopidae): Von Florida über Zentralamerika und die Karibik bis Brasilien und auf die Galapagos Inseln verbreitet; auf die Kanarischen Inseln, nach Japan und in den Pazifik verschleppt („pantropisch“, Platnick & Dupérré 2009, WSC 2022be). Am 4.2.2011 ein Männchen und ein Weibchen im Warmhaus „Tropical Islands“ in Halbe (Brandenburg) im Streugesiebe festgestellt (Kielhorn 2016). Vermutlich mit Zierpflanzen oder Erde in das Warmhaus eingeschleppt. Der Nachweis aus Deutschland ist zugleich der erste in Europa. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In Deutschland bisher nur wenige Male in einem Warmhaus in Brandenburg gefunden, bislang keine weiteren Nachweise in Europa (Nentwig et al. 2022ah).

Tapinesthis inermis (Oonopidae): Von Blick et al. (2016) als in Deutschland etablierte, heimische Art geführt. Aus Süd-Frankreich beschrieben und im westlichen Mittelmeergebiet heimisch (Nentwig et al. 2022ai), nördlich nur synanthrope Vorkommen, möglicherweise mediterran-expansiv (Thaler 1981) oder übersehen (vgl. z.B. Van Keer et al. 2006). Eine Einschleppung kann nicht völlig ausgeschlossen werden und die Art wird hier als kryptogen bewertet. Von Komposch (2002) für Österreich als gebietsfremd gelistet. Mögliche Einfuhrvektoren sind unbekannt. Nach Kraus (1967) vermutlich mit Packmaterial nach Nordamerika verschleppt, wo sich die Art aber nicht halten konnte. Am 19.3. und im Mai-Juni 1966 in einem Wohnhaus in Tübingen-Lustnau festgestellt (Kraus 1967). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In Deutschland zerstreut aus mehreren Bundesländern bekannt (Baden-Württemberg, Bayern, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen) (AraGes 2021aa). Im Mittelmeergebiet in trockenen Wäldern und Grasländern.

Triaeris stenaspis (Oonopidae): Aus Zentralamerika, dem östlichen Afrika oder Indien stammend, weltweit verschleppt (WSC 2022bf). Am 30.5.2008 in einem Gewächshaus im Botanischen Garten Berlin-Dahlem festgestellt, vermutlich mit Topfpflanzen eingeschleppt (Kielhorn 2008). Von Simon (1896) aus dem Botanischen Garten in Paris gemeldet Die Angabe bei Geiter et al. (2002), die sich auf Eichler (1952) bezieht, betrifft nach Kielhorn (2008) eine andere Art. In Deutschland zerstreut aus Berlin und Brandenburg (Potsdam), Hessen (Kassel, Marburg) sowie Sachsen-Anhalt (Biederitz) bekannt (AraGes 2021ab), jedoch auf Gewächs- bzw. Tropenhäuser beschränkt, dort aber sehr häufig (Kielhorn 2008). Durch Blick et al. (2016) als etabliertes, seltenes Neozoon mit kurzfristig zunehmenden Bestand bewertet. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In Europa zerstreut aus Dänemark, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Irland, Polen, Slowakei, der Tschechischen Republik und Ungarn gemeldet (Nentwig et al. 2022aj). Die Art pflanzt sich parthenogenetisch fort, Männchen sind bislang unbekannt (Korenko et al. 2009).

Oxyopes kraepelinorum (**Oxyopidae**): Die von den Kanarischen Inseln stammende Art (WSC 2022bg) wurde nach Schmidt (1956e, 1956g) in Bananensendungen in Hamburg festgestellt, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Sarascelis luteipes (**Palpimanidae**): Die aus dem tropischen Afrika stammende Art (WSC 2022bh) wurde mit Bananenimporten aus Kamerun eingeschleppt (Schmidt

1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Gephyrota viridipallida (**Philodromidae**; Wichtiges Synonym *Cephyrota viridipallida*): Die aus dem tropischen Afrika stammende Art (WSC 2022bi) wurde mit Bananenimporten aus Kamerun in Hamburg eingeschleppt; von Schmidt (1956a) nach einem inadulanten Weibchen neu beschrieben; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Thanatus vulgaris (Philodromidae): Die Unterscheidung der Arten und Unterarten der *T. vulgaris*-Gruppe ist nicht einfach. Verwechslungen, vor allem in älterer Literatur, sind nicht auszuschließen. In der Nordhemisphäre weltweit verbreitete Art (WSC 2022bj), deren Ursprungsgebiet ungeklärt ist. Von Simon (1870) aus dem Mittelmeergebiet beschrieben, im 19. Jh. auch in Nordamerika festgestellt, vermutlich dorthin verschleppt. Jäger (2002a, für Deutschland) und Kekenbosch (2008, für Belgien) vermuten eine Einschleppung, Helsdingen (2010, für die Niederlande) vermutet eine natürliche Arealerweiterung. Von Blick et al. (2016) für Deutschland als etabliertes Neozoon bewertet. Am 25.7.2000 erstmals mit Sicherheit als diese Art erkannt und in einer Heimchenbox im Zoofachhandel in Bremen, nachgewiesen. „Die Spinnen waren mit Heimchenzuchten von einem Händler aus den Vereinigten Staaten (Mississippi) im Mai 2000 bezogen worden“ (Jäger 2002a). In Deutschland zerstreut aus Baden-Württemberg, Bayern, Berlin und Brandenburg, Hessen, Rheinland-Pfalz und Sachsen gemeldet, aber nicht alle Meldungen sind gesichert (AraGes 2021ac). Nach Blick et al. (2016) in Deutschland sehr selten, der Bestand gilt als kurz- und langfristig zunehmend. In Europa weit verbreitet (Nentwig et al. 2022ak). Die Art wird ausschließlich synanthrop festgestellt, z.B. in Stuttgart in einem Gewächshaus (Bauer et al. 2016), in Berlin im zoologischen Garten (Reiser 2013); Freilandfunde betreffen nach Blick et al. (2016) andere Arten. Im Ursprungsgebiet in Trockensteppen vorkommend.

Tibellus seriepunctatus (Philodromidae): Die aus Afrika stammende Art (WSC 2022bk) wurde mit Bananenimporten aus Französisch-Guayana in Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1956f); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Crossopriza lyoni (**Pholcidae**): Aus Afrika stammend, möglicherweise ursprünglich von Ostafrika über den Nahen Osten bis Indien verbreitet (Bauer et al. 2016); aktuell beinahe kosmopolitisch verbreitet (WSC 2022bl). Am 5.3.2010 erstmals in Stuttgart-Untertürkheim im Verkaufsraum eines Reptilienhändlers festgestellt, möglicherweise mit Bambus für den Terrarienbedarf eingeschleppt (Bauer et al. 2016). Seit 2010 ist auch eine Population der Art aus einem Warmhaus im Zoologisch-Botanischen Garten in Stuttgart bekannt (Bauer et al. 2016). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In der Reptilienhandlung und im Zoologisch-Botanischen Garten in Stuttgart über mehrere Jahre festgestellt und offenbar synanthrop etabliert. In Europa auch aus Belgien bekannt (Van Keer 2007, Nentwig et al. 2022al).

Holocnemus pluchei (Pholcidae): Aus dem Mittelmeerraum (Südeuropa und Nordafrika) und dem westlichen Asien stammend (WSC 2022bm). Die Art wurde auch nach Nord- und Südamerika sowie nach Australien verschleppt (GBIF 2019). Möglicherweise mit Kraftfahrzeugen und Zügen entlang von Straßen und Schienen aus dem Süden eingeschleppt, wie regelmäßige Nachweise auf Bahnhöfen und Parkhäusern vermuten lassen. Nach Jäger (2000) auch mit Gemüse, Obst oder Zierpflanzen eingeschleppt. In Mitteleuropa möglicherweise seit den 1960er Jahren vorkommend (am Forschungsmuseum Alexander König befindet sich ein Exemplar aus Bonn aus den 1960er Jahren). Der erste publizierte Nachweis erfolgte am 29.8.1995 im Treppenhaus zur Tiefgarage des Kölner Euro-Busbahnhofes, ein einzelnes Netz befand sich auch außerhalb des Gebäudes (Jäger 1995a). In Deutschland mittlerweile von zahlreichen Stellen aus mehreren Bundesländern gemeldet (AraGes 2021ad, Jäger 2000, Reiser & Neumann 2014), überwiegend entlang der Haupteinschleppungsrouten Rheintal und in den Großstädten Hamburg und Berlin sowie insbesondere in Bayern und Baden-Württemberg. Die Art ist aus ganz Europa (ohne Skandinavien) belegt (Nentwig et al. 2022am). Bisher nur in Warmhäusern, Baumärkten, Gartenzentren, Getränkemärkten, Parkhäusern, Lebensmittelhandlungen bzw. in Gebäuden gefunden (Blick et al. 2016, Reiser & Neumann 2014). In Basel in Lagerhallen die häufigste Spinnenart (Hänggi & Straub 2016). Aus Deutschland sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt. Im Mittelmeergebiet lebt die Art unter Steinen, in Hecken, auch in Höhlen und Kellern, an wärmebegünstigten Standorten.

Metagonia bicornis (Pholcidae): Die aus Brasilien stammende Art (WSC 2022bn) wurde mit Bananenimporten in Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1956a, 1971);

weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Metagonia duodecimpunctata (Pholcidae): Die von Schmidt (1971) nach einem Weibchen aus Ekuador beschriebene Art wurde mit Bananenimporten in Hamburg eingeschleppt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Metagonia flavipes (Pholcidae): Die von Schmidt (1971) nach einem Weibchen aus Ekuador beschriebene Art wurde mit Bananenimporten in Hamburg eingeschleppt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Metagonia lingua (Pholcidae; Wichtiges Synonym *Spermophora lingua*): Die von Schmidt (1956a) nach einem Weibchen aus Kolumbien beschriebene Art wurde mit Bananenimporten in Hamburg eingeschleppt („viele Tiere in allen Stadien“, Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Metagonia striata (Pholcidae): Die von Schmidt (1971) nach einem Weibchen aus Guatemala beschriebene Art wurde mit Bananenimporten in Hamburg eingeschleppt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Micropholcus fauroti (Pholcidae): Die Art ist aktuell pantropisch verbreitet (Huber et al. 2017), nach WSC (2022bo) stammt sie ursprünglich aus dem temperaten Asien. Am 30.1.2015 wurde sie im Zoo Hagenbeck in Hamburg erstmals für Deutschland festgestellt (Huber et al. 2017); in Europa auch aus Belgien bekannt (Van Keer 2007, Van Keer & Van Keer 2001, 2004). Es sind keine detaillierten Informationen zu möglichen Einfuhrvektoren bekannt. Die Art lebt bevorzugt an Gebäuden (Huber et al. 2017).

Modisimus culicinus (Pholcidae): Die Art stammt wahrscheinlich ursprünglich aus Zentralamerika oder aus der Karibik und ist aktuell pantropisch verbreitet (Huber et al. 2017, WSC 2022bp). Am 1.4.2016 im Zoo Hagenbeck in Hamburg erstmals für Deutschland festgestellt (Huber et al. 2017); in Europa auch aus der Tschechischen Republik bekannt (Huber et al. 2017). Es sind keine detaillierten Informationen zu möglichen Einfuhrvektoren bekannt. Die Art lebt bevorzugt an Gebäuden (Huber et al. 2017).

Modisimus globosus (Pholcidae): Die von Schmidt (1956a) nach einem Männchen aus Kolumbien beschriebene Art wurde mit Bananenimporten in Hamburg eingeschleppt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Pholcus opilionoides (Pholcidae): Von Europa und Nordafrika bis Zentralasien verbreitet (WSC 2022bq), aktuell weltweit verschleppt. Es ist nicht sicher bekannt, wo die ursprüngliche Verbreitung der Art endet und wo die anthropogene Verschleppung beginnt (Thaler & Knoflach 2002) und die Art wird hier als kryptogen bewertet. Von Blick et al. (2016) als in Deutschland etablierte, heimische Art geführt, mögliche Einfuhrvektoren sind unbekannt. Bösenberg (1902) meldet zahlreiche Funde aus dem 19. Jahrhundert („über den größten Teil Deutschlands verbreitet“). Auch von Koch (1877) und Bertkau (1880) gemeldet. In Deutschland aktuell großräumig verbreitet und aus fast allen Bundesländern gemeldet, im Norden seltener (AraGes 2021ae). Nach Blick et al. (2016) in Deutschland mäßig häufig, mit langfristig rückläufigen Bestandstrend. In Europa weit verbreitet (Nentwig et al. 2022an), unter Steinen, an Felsen, in Steinbrüchen, Baumhöhlen, Wäldern, auch in Kellern, Ställen und Gebäuden gefunden (Wiehle 1953, Nentwig et al. 2022an).

Pholcus phalangioides (Pholcidae): Die aktuell kosmopolitisch verbreitete Art stammt ursprünglich möglicherweise aus Westasien (Nentwig et al. 2022ao, WSC 2022br). Von Blick et al. (2016) als in Deutschland etablierte, heimische Art geführt, mögliche Einfuhrvektoren sind unbekannt. Von Komposch (2002) als in Österreich gebietsfremd gelistet und hier als kryptogen bewertet. Bösenberg (1902) meldet mehrere Nachweise aus dem 19. Jahrhundert. Auch von Müller & Schenkel (1895) aus dem 19. Jh. gemeldet. Nach Wiehle (1953) könnten historische Angaben aber auch auf Verwechslungen mit anderen Arten zurückgehen; gesicherte Nachweise

liegen demnach erst seit den 1920er Jahren vor. In Deutschland aktuell großräumig verbreitet und aus allen Bundesländern bekannt (AraGes 2021af). Nach Blick et al. (2016) in Deutschland häufig, mit kurz- und langfristig zunehmendem Bestandstrend. In Europa weit verbreitet (Nentwig et al. 2022ao). Häufig in Gebäuden (Nentwig et al. 2022ao), aber auch in natürlichen Lebensräumen nachgewiesen (z.B. Misioc 1977).

Psilochorus minimus (Pholcidae): Die von Schmidt (1956a) nach einem Weibchen aus Ekuador beschriebene Art wurde mit Bananenimporten in Hamburg eingeschleppt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Psilochorus simoni (Pholcidae; Wichtiges Synonym *Physocyclus simoni*): Ursprünglich aus Kalifornien und Oregon stammend (Slowik 2009); nach Europa, in die Türkei und den Iran sowie nach Neuseeland verschleppt (WSC 2022bs). Adulte und subadulte Tiere sowie Kokons wurden am 28.9.1972 in einem trockenen und warmen Keller eines Wohnhauses in Berlin-Friedrichshain gefunden (Moritz 1973). Von Berland (1911) nach Exemplaren aus Frankreich beschrieben. Mögliche Einfuhrvektoren sind unbekannt. In Deutschland zerstreut vorkommend, großräumig verbreitet (AraGes 2021ag). Die Art gilt als selten, der Bestand als langfristig zunehmend (Blick et al. 2016). In Europa von Spanien bis Skandinavien weit verbreitet (Nentwig et al. 2022ap). Die Art lebt in Kellern und anderen unterirdischen künstlichen (Höhlen)Räumen; in der freien Natur fehlend.

Smeringopus pallidus (Pholcidae; Wichtiges Synonym *Smeringopus elongatus*): Es ist nicht sicher, ob die Art tatsächlich jemals in Deutschland gefunden wurde. Die von Boettger gefangene Spinne wurde von Schenkel bestimmt, das Material ist aber in der Sammlung Schenkel nicht auffindbar (Blick et al. 2004). Hier als fehlend bewertet. In Europa aus den Niederlanden gemeldet, aber auch dieser Nachweis ist nicht ohne Zweifel (Hasselt 1885, Nentwig et al. 2022aq). Ursprünglich vermutlich afrotropisch, aktuell pantropisch verbreitet (Huber 2012, WSC 2022bt).

Spermophora kerinci (Pholcidae): Das Ursprungsgebiet liegt in den Regenwäldern von Sumatra und Bali (Huber 2005, WSC 2022bu). Die Art wurde 2002 zum ersten Mal für Europa aus einem Tropenhaus in Cornwall (England) gemeldet (Snazell & Smithers 2007). Am 5.2.2009 im Zoo-Aquarium Berlin erstmals für Deutschland gefunden, möglicherweise mit tropischen Pflanzen (*Costus* sp.) oder im Erdreich eingeschleppt (Kielhorn 2009a). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In Deutschland bisher nur in zwei Warmhäusern in Berlin und in Brandenburg festgestellt (Kielhorn 2009a), sonst keine Nachweise (AraGes 2021ah). Von Blick et al. (2016) als eingeschleppt, aber nicht etabliert eingestuft. Die Art stammt aus tropischen Regenwäldern (Huber 2005) und ist in Deutschland nur in Warmhäusern überlebensfähig.

Conakrya wolfii (**Pisauridae**): Die aus dem tropischen Westafrika stammende Art (WSC 20121bv) wurde von Schmidt (1956f) nach einem juvenilen Exemplar aus Guinea beschrieben, dass am 18.1.1954 in Hamburg in einer Bananenlieferung gefunden wurde; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Zimiris doriai (**Prodidomidae** [Gnaphosidae]): Von Westafrika bis Indien verbreitet; nach Zentral- und Südamerika, in die Karibik und in das tropische Asien verschleppt (Almeida-Silva & Brescovit 2007, WSC 2022bw). Ein Weibchen und ein juveniles Exemplar wurden im August 2004 in einer Kölner Gärtnerei aufgefunden (Jäger 2005). „Der Container, aus dem die eingeschleppten Tiere stammen, kam aus Vietnam, d.h. er war dort beladen worden. Es ist nicht auszuschließen, dass die Tiere mit Tontöpfen aus einem benachbarten Land importiert wurden. Der Container wurde laut Angaben des Flughafens beim routinemäßigen Begasen vergessen.“ (Jäger 2005). Auch die Verschleppung mit Pflanzenwurzeln scheint möglich. Bei dem Fund handelt es sich um den ersten Vertreter der Familie Prodidomidae, der in Deutschland gefunden wurde. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In Europa bisher nur aus Deutschland gemeldet (Nentwig et al. 2022ar, AraGes 2021ai). Von Blick et al. (2016) als eingeschleppt, aber nicht etabliert eingestuft.

Breda milvina (**Salticidae**): Die von Mexiko bis Brasilien vorkommende Art (Ruiz & Brescovit 2013, WSC 2022bx) wurde mit Bananenimporten aus Ekuador nach

Hamburg und Düsseldorf eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Coryphasia campestrata (Salticidae; Wichtiges Synonym *Siloca campestrata*): Die aus Brasilien stammende Art (WSC 2022by) wurde mit Bananenimporten nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Eris riedeli (Salticidae; Wichtiges Synonym *Paraphidippus riedeli*): Die von Schmidt (1971) nach einem Weibchen aus Ekuador oder Kolumbien beschriebene Art wurde mit Bananenimporten in Mölln eingeschleppt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. Prószyński (2016) sieht die Art und den Transfer von der Gattung *Paraphidippus* in die Gattung *Eris* als zweifelhaft an; die Art ist nach der Beschreibung in Schmidt (1971) nicht zu identifizieren.

Evarcha jucunda (Salticidae): Die Art ist von den Kanarischen Inseln bis in die Türkei verbreitet (WSC 2022bz) und erreicht nördlich Südtirol (Noflatscher 1991). Im August 2004 wurde ein Männchen in Gießen (Hessen) in der Obst- und Gemüseabteilung eines Supermarktes gefangen, vermutlich mit Obst oder Gemüse aus dem Mittelmeerraum eingeschleppt (Ludy & Niechoj 2005). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. Weitere Einschleppungen sind aus Belgien (Alderweierldt 1996) und Österreich (in einem Wohnhaus, wahrscheinlich aus der Türkei eingeschleppt, Friebe et al. 2018) dokumentiert. Im Mittelmeerraum weit verbreitet (Nentwig et al. 2022as). Eine wärmeliebende Art, die im mediterranen Raum in der Strauch- und Baumschicht xerothermer Standorte vorkommt (Hansen 2000). Im Botanischen Garten von Neuchâtel offenbar eine etablierte Population in Gewächshäusern (Mulhauser 2013).

Hasarius adansoni (Salticidae): Die Gewächshaus Springspinne ist seit über 100 Jahren in Gewächshäusern Mitteleuropas etabliert. Die aktuell kosmopolitisch verbreitete Art, deren Herkunft möglicherweise im tropischen Afrika liegt (WSC 2022ca), wurde vermutlich mit Pflanzen bzw. Erde weltweit verschleppt. Die Ersteinbringung erfolgte wahrscheinlich schon Ende des 19. Jahrhunderts. Platen & von Broen (2005) bzw. AraGes (2021aj) melden einen Nachweis aus dem Jahr 1901 aus dem Palmenhaus der Pfaueninsel in Berlin. Auch von Boettger (1929) aus den Gewächshäusern des Botanischen Gartens in Berlin-Dahlem gemeldet. In Warmhäusern im ganzen Bundesgebiet gemeldet (AraGes 2021aj), in Europa in Warmhäusern weit verbreitet (Nentwig et al. 2022at). Milasowszky et al. (2015) melden einen Nachweis in einem Bürohaus in Wien. Vorher war von einer strengen Abhängigkeit von Warmhäusern (Kielhorn 2008) auszugehen. Freilandfunde der vermutlichen tropischen Art sind in Mitteleuropa aber sehr unwahrscheinlich.

Hypaeus benignus (Salticidae): Die von Mexiko bis Panama verbreitete Art (WSC 2022cb) wurde mit Bananenimporten aus Ekuador nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1954, 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Icius hamatus (Salticidae): Am 15.3.2013 wurde in einem privaten Garten in Niederforstbach (Nordrhein-Westfalen), ein adultes Männchen gefunden; eine unmittelbare Einbringung mit Erde oder Baumaterial am Fundort dürfte nicht stattgefunden haben; „Es bleibt daher offen, ob es sich hier um eine einmalige Einschleppung handelt oder die Art bereits am Standort Fuß gefasst hat“ (Schäfer & Deppen-Wieczorek 2014). Die Art ist von den Atlantikinseln über das Mittelmeergebiet bis in die Türkei verbreitet (WSC 2022cc). In Mitteleuropa mit Granatäpfeln, vermutlich aus Spanien, nach Polen verschleppt (Tomasiewicz & Wesolowska 2006). In Italien eine xerotherme Art der Ebene und des Hügellandes, bevorzugt in der Strauchschicht (Hansen 1982), in Griechenland in Gebüsch, am Waldrand, in Laubwäldern, an Flussufern und am Rand von Quellen (Metzner 1999).

Icius subinermis (Salticidae): Aus dem nördlichen Mittelmeergebiet stammend (WSC 2022cd), möglicherweise ursprünglich westmediterran verbreitet (Alicata & Cantarella 1994). Die Nachweise in Warmhäusern deuten auf eine mögliche Verschleppung mit Pflanzen oder Erde, jene in Städten auf eine Verschleppung mit Transportfahrzeugen und Gütern entlang der Verkehrsrouten. Seit den 1990er Jahren nördlich der Alpen festgestellt (Jäger 1995b). Am 25.5.1992 in einem Warmhaus des Kölner Botanischen Gartens festgestellt (Jäger 1995b). AraGes 2021 Weitere Funde bislang nur unbestimmt zwischen 2010 und 2016 aus Stuttgart (Baden-

Württemberg) ohne genaue Ortsangabe sowie 2020 aus Efringen-Kirchen (Baden-Württemberg) von einer Friedhofsmauer bekannt (AraGes 2021ak), der Bestand gilt als langfristig zunehmend (Blick et al. 2016). In Europa nördlich der Alpen aus Frankreich, den Niederlanden, der Tschechischen Republik bekannt sowie kürzlich erstmals in Ungarn festgestellt (Korányi et al. 2017, Nentwig et al. 2022au). Ob aktuelle Vorkommen in Südosteuropa (z.B. synanthrope Vorkommen seit 2005 in Slowenien, Kostanjšek & Fišer 2005) als heimisch oder gebietsfremd zu bewerten sind, ist unklar. In Mitteleuropa überwiegend urban-synanthrop in Gebäuden, Warmhäusern, aber auch in Gärten und Parks an Bäumen; im Ursprungsgebiet an feuchten Standorten (Korányi et al. 2017).

Leptorchestes berlinensis (Salticidae): Vom südlichen Mittel- und Südeuropa bis in den Kaukasus und nach Turkmenistan verbreitet (WSC 2022ce). Möglicherweise wurde die mediterran-expansive Art eingeschleppt (z.B. Komposch 2002), worauf die Tendenz zur Synanthropie und das Verbreitungsbild in Deutschland hindeuten könnten. Von Blick et al. (2016) als gefährdete, heimische Art geführt und hier vorläufig als kryptogen bewertet. Es sind keine detaillierten Informationen zu den möglichen Einfuhrvektoren bekannt. Von Müller & Schenkel (1895) und Golder (1921) aus Baden-Württemberg, von Dahl (1926) aus Berlin gemeldet. In Deutschland zerstreut aus Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Hessen, Rheinland-Pfalz und Sachsen bekannt, mit einem Schwerpunkt entlang der Oberrheinebene (AraGes 2021al). Von Blick et al. (2016) als sehr selten mit langfristig rückläufigem Bestandstrend in der Gefährdungskategorie „Stark gefährdet“ geführt. In Europa (ohne den Norden) weit verbreitet (Nentwig et al. 2022av). Neben den Vorkommen in Gebäuden ist die Art auch an sehr warmen Stellen in Freiland, z.B. von sonnenexponierten Waldrändern bekannt.

Macaroeris cata (Salticidae; Wichtiges Synonym *Dendryphantès catus*): Die aus Makaronesien (Madeira, Kanaren) und Portugal stammende Art (WSC 2022cf) wurde nach Schmidt (1956e, 1956g) in Bananensendungen von den Kanarischen Inseln in Hamburg festgestellt, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Macaroeris moebi (Salticidae; Wichtiges Synonym *Dendryphantès moebii*): Die aus Makaronesien (Madeira, Ilhas Selvagens, Kanaren) stammende Art (WSC 2022cg) wurde nach Schmidt (1956e, 1956g) in Bananensendungen von den Kanarischen Inseln in Hamburg festgestellt, weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Macaroeris nidicolens (Salticidae; Wichtige Synonyme *Dendryphantès musae*, *Eris nidicolens*): Von den Kanarischen Inseln über das Mittelmeergebiet bis in den Iran verbreitet (WSC 2022ch). Früher mit Bananen wohl gelegentlich von den Kanaren nach Deutschland eingeschleppt (Schmidt 1956e, 1956g, 1971). Ein Nachweis am Bahnsteig des S-Bahnhofs Essen lässt eine Verschleppung mit dem Zugverkehr innerhalb Europas vermuten (Schmitt & Martini 2014). Seit den 1990er Jahren wird die Art in synanthropen Bereichen festgestellt (Blick et al. 2016). Am 28.5.1995 in Köln-Sülz an Kiefern in der Nähe des Chemischen Instituts der Universität erstmals in der freien Natur nachgewiesen (Jäger 1995b). In Deutschland sehr selten, vor allem im Süden und Westen gemeldet; der Bestand nimmt kurz- und langfristig zu (Blick et al. 2016, AraGes 2021am). In Mitteleuropa weit verbreitet (Nentwig et al. 2022aw), in Österreich südlich des Alpenhauptkamms an Wärmestellen (Komposch 2002), nördlich (Innsbruck) wohl adventiv (Thaler 1997). Überwiegend in anthropogen geprägten Lebensräumen (Gärten, Gebüsche, Wegränder) (AraGes 2021am). In Südeuropa in Laubmisch- und Nadelwäldern.

Panysinus nicholsoni (Salticidae; Wichtiges Synonym *Hasarius nicholsoni*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ mit Verweis auf Eichler (1952) geführt, der die Art aber nur für nicht näher benannte Gewächshäuser außerhalb von Deutschland aufführt. Hier als fehlend bewertet. Die aus Indonesien (Java) stammende Art (WSC 2022ci) wurde nach eingeschleppten Exemplaren aus dem Botanischen Garten Kew (Großbritannien) beschrieben und ist in Europa auch aus Frankreich durch historische Angaben bekannt (Nentwig et al. 20ax).

Phidippus audax (Salticidae; Wichtiges Synonym *Dendryphantès audax*): Die von Kanada bis Zentralamerika verbreitete Art wurde auch nach Hawaii und die Nicobarren verschleppt (Edwards 2004, WSC 2022cj). Sie wurde mit Bananenimporten aus Guatemala nach Hamburg und Würzburg eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere

Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Phidippus otiosus (Salticidae): Die Art ist in den südöstlichen U.S.A., von Texas bis Maryland, hauptsächlich aber in Florida verbreitet (Edwards 2004, WSC 2022ck). Nach Tierdoku (2018) soll sie mit Zierpflanzen (Tillandsien) in Glashäuser in Deutschland und in Schweden eingeschleppt worden sein; nähere Angaben fehlen jedoch. Die Art wird hier als fehlend bewertet.

Phidippus regius (Salticidae; Wichtiges Synonym *Dendryphantas miniatus*): Die von den südlichen U.S.A. bis Zentralamerika und in die Karibik verbreitete Art (WSC 2022cl) wurde mit Bananenimporten aus Guatemala nach Würzburg eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Psecas rubrostriatus (Salticidae): Am 19.2.1955 wurde eine mit Bananen eingeschleppte Springspinne im Zoologischen Institut der Universität Hamburg abgeliefert und als neue Art beschrieben (Schmidt 1956d). Die Art stammt aus Kolumbien (WSC 2022cm) und wurde in Deutschland bisher nur in Bananensendungen in Hamburg und Konstanz nachgewiesen (Schmidt 1956d, 1971), weitere Einschleppungen nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Pseudeuophrys lanigera (Salticidae; Wichtiges Synonym *Euophrys lanigera*): Von Südwesteuropa über die Türkei bis in den Kaukasus verbreitet; nach Nordamerika verschleppt (Ramseyer & Crawford 2017, WSC 2022cn). Die Art zeigt seit einigen Jahrzehnten Verschleppungstendenzen (Ramseyer & Crawford 2017), ein spezifischer Einfuhrvektor ist jedoch unbekannt; auch die natürliche Ausbreitung durch Fadenflug („ballooning“) ist bekannt. In Europa nördlich der Alpen erstmals 1920 in Großbritannien festgestellt (Ramseyer & Crawford 2017). Am 7.9.1956 im Naturwissenschaftlichen Museum der Stadt Aschaffenburg an der Fensterinnenseite ein reifes Springspinnen-Männchen gesammelt (Braun 1960b). 1965 an der Kirchhofsmauer und an Grabsteinen in Niederrottwil (Baden-Württemberg) nachgewiesen (Wiehle 1967). Die Art ist in ganz Deutschland verbreitet und aus fast allen Bundesländern gemeldet (AraGes 2021an). Sie gilt als mäßig häufig und ihr Bestand als kurz- und langfristig zunehmend (Blick et al. 2016). In Europa ist sie weit verbreitet, in Skandinavien fehlend (Nentwig et al. 2022ay). Vorwiegend synanthrop in Wohnungen, aber auch an Wärmestandorten vorkommend (z.B. Kaiserstuhl, Wiehle 1967).

Semnolius chrysotrichus (Salticidae): Es ist nicht sicher, ob die aus Brasilien stammende Art (WSC 2022co) tatsächlich jemals in Deutschland gefunden wurde. Die von Boettger (1929) nur einmal aus den Gewächshäusern des Botanischen Garten Berlin-Dahlem gemeldete Art wurde von Schenkel bestimmt, das Material ist aber nicht auffindbar und nicht verifizierbar (Kielhorn 2008). Hier als fehlend bewertet.

Thyene ocellata (Salticidae; Wichtiges Synonym *Viciria ocellata*): Die im tropischen Afrika (Westafrika, Äquatorialguinea) heimische Art (WSC 2022cp) wurde mit Bananenimporten aus Kamerun eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Scytodes fusca (**Scytodidae**): Nach dem WSC (2022cq) ist die ursprüngliche Verbreitung Mittel- und Südamerika, die Art ist aber mittlerweile – vermutlich mit Zierpflanzen oder Gartenerde – pantropisch verschleppt. Am 19.1.2013 in den „Tropical Islands“, Krausnick (Brandenburg), entdeckt (Reiser 2013, Šestáková et al. 2014). In Europa auch in Bratislava (Slowakei) und Portugal gefunden (Šestáková et al. 2014, Nentwig et al. 2022az). Nur synanthrop in Gebäuden (Botanischer Garten) nachgewiesen (Reiser 2013, Šestáková et al. 2014).

Scytodes thoracica (Scytodidae): Die Art ist vom Mittelmeergebiet bis Japan verbreitet; sie wurde nach Nord- und Südamerika, Indien und Australasien verschleppt (WSC 2022cr). Von Komposch (2002) für Österreich als gebietsfremd gelistet. Von Blick et al. (2016) als in Deutschland heimische und mäßig häufige Art geführt. Aufgrund der überwiegend synanthropen Nachweise ist eine Einschleppung nicht auszuschließen und die Art wird hier als kryptogen bewertet. Es sind keine detaillierten Informationen zu den möglichen Einfuhrvektoren bekannt. Synanthrope Nachweise könnten auf eine Verschleppung mit Waren bzw. Transportfahrzeugen hinweisen. In Deutschland bereits von Bertkau (1880), Müller & Schenkel (1895) und nach Bösenberg (1902) von Buddeberg Ende des 19. Jh. am Rhein festgestellt.

In ganz Deutschland und Europa verbreitet (AraGes 2021ao, Nentwig et al. 2022ba). Die Spinne lebt überwiegend eusynanthrop (Blick 1989, Bürgis 1990), gelegentlich wird sie aber auch in natürlichen Lebensräumen gefunden (AraGes 2021ao).

Selenops mexicanus (**Selenopidae**): Die von den südlichen U.S.A. bis Kolumbien verbreitete und auch auf den Galapagosinseln vorkommende Art (Crews 2011, WSC 2022cs) wurde mit Bananenimporten aus Guatemala, Ecuador und Kolumbien nach Hamburg, Lübeck, und Mainz eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Loxosceles rufescens (**Sicariidae**): Die Art ist vom Mittelmeergebiet bis in den Iran verbreitet und wurde weltweit verschleppt (WSC 2022ct). Renner (1992) listet die Art für Baden-Württemberg ohne nähere Angaben aus der Sammlung Rose. Weitere Angaben zu Vorkommen in Deutschland sind nicht bekannt; hier als fehlend bewertet. In anderen mitteleuropäischen Ländern gelegentlich nachgewiesen (z.B. Niederlande, Schweiz, Gewächshaus in Tschechien, Nentwig et al. 2022bb); die Dokumentation ist unzureichend. In Südeuropa an trockenen Standorten, wiederholt in Höhlen gefunden (Nentwig et al. 2022bb).

Barylestis montandoni (**Sparassidae**; Wichtiges Synonym *Torania montadoni*): Die aus dem Kongo und aus Uganda bekannte Art (WSC 2022cu) wurde mit Bananenimporten aus dem Kongo „sehr häufig“ nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1957); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Barylestis scutatus (Sparassidae; Wichtiges Synonym *Torania scutata*): Die aus Kamerun stammende Art (WSC 2022cv) wurde mit Bananenimporten bereits 1947 nach Großbritannien eingeschleppt (Browning 1954); nach Schmidt (1959) seit 1953 aus Deutschland bekannt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Barylestis variatus (Sparassidae; Wichtiges Synonym *Torania variata*): Die aus dem tropischen Afrika stammende Art (Jäger 2002b, WSC 2022cw) wurde mit Bananenimporten aus dem Kongo nach Hamburg, Münster, Karlsruhe, und Lübeck eingeschleppt; „Diese häufigste Sparasside der Bananen aus Boma ist in jeder Schiffsladung reichlich in allen Stadien enthalten“ bzw. „ist die Charakterspinne der Importe aus dem Kongo“ (Schmidt 1957, 1971). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In Europa auch aus Großbritannien, Belgien, den Niederlanden und der Tschechischen Republik gemeldet (WSC 2022cw, Nentwig et al. 2022bc).

Heteropoda venatoria (Sparassidae): Die tropische Art stammt ursprünglich vermutlich aus dem tropischen Asien und ist mittlerweile pantropisch verbreitet und weltweit mit Warentransporten und Früchten (z.B. Bananen) verschleppt (Schmidt 1964, GBIF 2019b, WSC 2022cx). Sie gilt als in Warm- und Gewächshäusern Deutschlands etabliert (Blick et al. 2016). Die Angabe von Sacher (1983) aus dem Jahr 1923 für den Leipziger Zoo (nach Gerhardt 1929) wird von Reiser (2013) korrigiert. Nach Nentwig & Kobelt (2010) 1960 erstmals für Europa in der Tschechischen Republik festgestellt. In Deutschland sehr selten, aus einzelnen Bundesländern gemeldet (z.B. Berlin, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen; AraGes 2021ap), der Bestand gilt als langfristig zunehmend (Blick et al. 2016). In Europa zerstreut aus Belgien, Großbritannien, Niederlande, der Schweiz und der Tschechischen Republik (Nentwig et al. 2022bd) sowie vereinzelt aus Dänemark, Norwegen, Polen, Spanien (Nentwig & Kobelt 2010) gemeldet; nicht in allen Fällen dürfte es sich um reproduzierende Populationen handeln. In Deutschland auf Warmhäuser (Zoos, Tierparks) und eventuell Vorratslager beschränkt (z.B. Sacher 1983, Jäger 2000).

Olios antiguensis (Sparassidae): Die von Schmidt (1971) beschriebene Unterart *O. a. columbiensis* wird hier inkludiert. Die aus Kolumbien stammende Unterart (WSC 2022cy) wurde mit Bananenimporten aus Kolumbien nach Hamburg und in „alle Gegenden Deutschlands“ eingeschleppt (Schmidt 1971). Schmidt (1971) beschreibt auch eine forma *guatemalensis* aus einer Sendung von Guatemala nach Basel; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Olios argelasius (Sparassidae): Die Braune Jägerspinne stammt aus dem Mittelmeergebiet, wo sie warme und trockene Standorte besiedelt, und kommt von den

Kanarischen Inseln bis in die östliche Türkei vor (WSC 2022ey, Nentwig et al. 2022bz). Sie wurde unregelmäßig, aber wiederholt nach Mitteleuropa eingeschleppt und in den Niederlanden, der Schweiz (vermutlich mit Zeltmaterial eingeschleppt), Österreich und Polen (mit Warenimporten aus Italien) festgestellt (WSC 2022ey, Milasowszky & Zacherl 2021). Am 13.12.2018 wurde ein Exemplar in einer Lieferung Bananen in einem Kieler Lebensmittelmarkt festgestellt (Lemke 2019). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur in Deutschland und Mitteleuropa vor.

Olios banananus (Sparassidae): Die aus dem Kongo bekannte Art (WSC 2022cz) wurde mit Bananenimporten aus dem Kongo nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1957); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Olios corallinus (Sparassidae): Die von Schmidt (1971) nach mehreren Exemplaren aus Ekuador beschriebene Art wurde mehrfach mit Bananenimporten in Hamburg, Lübeck, und Mainz eingeschleppt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Olios rubripes (Sparassidae): Die aus Französisch-Guayana bekannte Art (WSC 2022da) wurde mit Bananenimporten einmalig im Juni 1956 nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Olios rufus (Sparassidae): Die aus Kolumbien stammende Art (WSC 2022db) wurde mit Bananenimporten nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Tetragnatha shoshone (**Tetragnathidae**): Die Art wurde in Nordamerika beschrieben (Levi 1981) und später in Europa festgestellt (Uhl et al. 1992). Es ist unklar, ob es sich um eine eingeschleppte nordamerikanische Art oder um eine holarktisch verbreitete Art handelt, daher wird sie hier als kryptogen bewertet (Nentwig et al. 2022be). Blick et al. (2016) listen die Art als etabliert und heimisch und bewerten sie in der Roten Liste als „Stark gefährdet“. Am 26.6.1967 am Großen Specker See (NSG Ostufer der Müritz, Mecklenburg-Vorpommern) erstmals für Deutschland festgestellt (Uhl et al. 1992). Es liegen keine detaillierten Informationen zu möglichen Einfuhrvektoren vor. In Deutschland sehr selten und im Bestand rückläufig (Blick et al. 2016). Zerstreut aus mehreren Bundesländern (Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Thüringen) gemeldet (AraGes 2021aq). In Europa aus Bulgarien, Frankreich, Österreich, Polen, Rumänien, Schweden, Slowakei, der Tschechischen Republik und Ungarn gemeldet (Nentwig et al. 2022be). Die Art besiedelt die Verlandungszone größerer Gewässer (Sacher & Bellstedt 1997). In Brandenburg zumeist in lockereren Schilf-, Seggen- und Rohrkolbenbeständen, in der Regel im Bereich der Überflutung (Braasch 1998).

Acanthoscurria sternalis (**Theraphosidae**; Wichtiges Synonym *Acanthoscurria gigantea*): Die aus Südamerika (Bolivien, Paraguay, Argentinien) stammende Art (WSC 2022dc) wurde mit Bananenimporten aus Ekuador nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Pamphobeteus nigricolor (Theraphosidae): Die aus Südamerika (Kolumbien, Brasilien) stammende Art (WSC 2022dd) wurde mit Bananenimporten aus Ekuador nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Psalmopoeus plantaris (Theraphosidae): Die aus Kolumbien stammende Art (WSC 2022de) wurde mit Bananenimporten aus Kolumbien („mehrere Tiere verschiedener Entwicklungsstadien“) nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Psalmopoeus reduncus (Theraphosidae): Die aus Zentralamerika (Belize bis Panama) stammende Art (WSC 2022df) wurde mit Bananenimporten aus Guatemala und Ekuador nach Hamburg und Basel eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Coleosoma acutiventer (**Theridiidae**; Wichtiges Synonym *Theridium acutiventer*): Die von den südlichen U.S.A. bis Brasilien und Argentinien bekannte Art (Levi 1959a, WSC 2022dg) wurde mit Bananenimporten aus Ekuador nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1971); weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Coleosoma blandum (Theridiidae; Wichtiges Synonym *Theridium blandum*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ mit Verweis auf Eichler (1952) geführt, der die Art aber nur für nicht näher benannte Gewächshäuser außerhalb von Deutschland aufführt. Für die von Reünion und den Seychellen über das tropische bis in das temperate Asien (China, Japan) und möglicherweise bis Australien verbreitete Art (WSC 2022dh) konnten keine sicheren Angaben für Europa festgestellt werden.

Coleosoma floridanum (Theridiidae): Regelmäßig in Gewächshäusern in Europa nachgewiesen. Die Art hat ihren Ursprung im (sub)tropischen Amerika und wurde pantropisch verschleppt (WSC 2022di). Die Einschleppung erfolgt offenbar im Gefolge des Pflanzenimports für Warmhäuser (Broen et al. 1998). In Europa erstmals 1964 in London im Botanical Garden Kew festgestellt (Hillyard 1981). Im Januar 1995 in einem Warmhaus für freifliegende exotische Schmetterlinge in Berlin-Britz („Schmetterlingslust“) erstmals für Deutschland nachgewiesen (Broen et al. 1998). In Deutschland aus Berlin, Brandenburg, Hessen und Sachsen-Anhalt gemeldet (AraGes 2021bh). In Mitteleuropa weit verbreitet, auch aus Großbritannien und Finnland gemeldet, im Mittelmeergebiet fehlend (Šestáková et al. 2013, Nentwig et al. 2022bf). Alle bisherigen europäischen Nachweise stammen aus Gewächshäusern.

Cryptachaea blattea (Theridiidae; Wichtiges Synonym *Achaearanea acorensis*): Die genaue Herkunft der gebietsfremden, aktuell kosmopolitisch verbreiteten Art ist unsicher, möglicherweise stammt sie aus Makaronesien (Nentwig et al. 2022bg) bzw. „Afrika“ (WSC 2022dj). Zwischen 30.5. und 20.6.2008 wurde in einer Bodenfalle in einer Staudengärtnerei in Nordstemmen (Niedersachsen) erstmals die Art für Deutschland festgestellt (Sührig 2010). Vermutlich erfolgte die Einschleppung mit Topf- bzw. Zierpflanzen. Das einzelne Tier könnte aus einer Gärtnerei oder aus dem benachbarten Freiland stammen (Sührig 2010), andere Nachweise stammen aus Pflanzenmärkten (z.B. Reiser 2013). In Deutschland aus Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen bekannt (AraGes 2021ar). In Europa auch aus Belgien, den Niederlanden, Großbritannien, Frankreich, Portugal und Albanien gemeldet (Nentwig et al. 2022bg). In Großbritannien wurde die Art auch im Freiland (Marriott 2012) und in einem Naturschutzgebiet festgestellt (Prince 2014).

Enoplognatha mandibularis (Theridiidae): Die von den Kanarischen Inseln über Nordafrika und Südeuropa bis Westasien und China verbreitete Art (WSC 2022dk) wurde von Schmidt (1956e, 1971) in Bananensendungen von den Kanaren (in Hamburg) festgestellt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Euryopsis saukea (Theridiidae): Die Art wurde aus Wisconsin (U.S.A.) beschrieben und in Heimer & Nentwig (1991) und Nentwig et al. (2022bh) als eingeschleppt bezeichnet. Zulka & Bischof (2005) vermuten jedoch eine holarktisch verbreitete Art und Blick et al. (2016) listen die Art als in Deutschland heimisch. Möglicherweise handelt es sich um eine zerstreut vorkommende holarktische Art (vgl. Marusik 1993, WSC 2022dl), die hier vorläufig als kryptogen bewertet wird. Es sind keine detaillierten Informationen zu den möglichen Einfuhrvektoren bekannt. Im Juni-Juli 2001 erstmals in Barberfallen in Weißwasser (Sachsen) festgestellt (Zulka & Bischof 2005). Bisher sind in Deutschland Nachweise aus Sachsen und Brandenburg bekannt (AraGes 2021as). In Europa von Frankreich durch das nördliche Mitteleuropa bis Russland (und weiter nach Zentralasien) bekannt (Nentwig et al. 2022bh). Die Spinne zeigt keine Synanthropie und wurde in Xerothermlebensräumen gefunden (Zulka & Bischof 2005, Rödel et al. 2010).

Latrodectus mactans (Theridiidae): In den U.S.A. ohne den Norden bis Zentralamerika verbreitet (Levi 1959b); nach Südamerika und Asien verschleppt (WSC 2022dm). Mit Frachtgut nach Deutschland eingeschleppt. Ein einzelnes subadultes Weibchen wurde am 15.2.2009 in Groß-Gerau in einer Firma an Frachtstücken (Paletten) aus Chicago festgestellt (Jäger 2009). Ein Überleben in der freien Natur in gemäßigten Breiten ist wie auch bei anderen *Latrodectus*-Arten möglich (Jäger 2009). In

Europa mehrfach zwischen 1987 und 2001 nach Belgien eingeschleppt (Van Keer 2007). Diese Schwarze Witwe kann schmerzhafte Bisse verursachen.

Latrodectus tredecimguttatus (Theridiidae): Vom Mediterrangebiet über den Kaukasus und Sibirien bis Zentralasien und China verbreitet (WSC 2022dn). In Deutschland bisher nur durch Schmidt (1953) in Bananensendungen von den Kanarischen Inseln (in Hamburg) festgestellt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. Im Mittelmeergebiet in trockenen Habitaten, Dünen, Küstenhabitaten, an niederer Vegetation weit verbreitet (Nentwig et al. 2022bi).

Meotipa pulcherrima (Theridiidae; Wichtige Synonyme *Meotipa clementinae*, *Chryso clementinae*): Die aus dem tropischen Afrika stammende, aktuell kosmopolitisch verbreitete Art (WSC 2022do) wurde mit Bananenimporten nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1956a, 1956f, 1971); „fehlt in keiner Bananensendung aus Kontinentalafrika“ (Schmidt 1957). Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Nesticodes rufipes (Theridiidae; Wichtiges Synonym *Theridion rufipes*): Die Art stammt aus den südlichen U.S.A., Mittel- und Südamerika und wurde weltweit pantropisch verschleppt (WSC 2022dp). Sie wurde erstmals im Februar 2009 in einer Heimchendose in Chemnitz (Sachsen) gefunden, wo sie mit Heimchen, die als Futtertiere in der Reptilienhaltung eingeführt werden, eingeschleppt (Gabriel 2010). Möglicherweise auch mit Pflanzen aus einem Baumarkt bzw. einer Gewächshausanlage eingeschleppt (Martin 2011). Die Art kommt in Deutschland bisher ausschließlich in Gebäuden (Tierhandlungen, Wohnung) vor (AraGes 2021at). Sie wurde bisher aus Chemnitz und Plauen (Sachsen) (Gabriel 2010) sowie aus Göhren-Lebbin (Mecklenburg-Vorpommern) (Martin 2011) gemeldet. Unveröffentlichte Nachweise liegen auch aus dem Vivarium des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe (Baden-Württemberg) vor (AraGes 2021at). In Europa aus Portugal und Spanien, Großbritannien, Belgien, Österreich, der Tschechischen Republik, der Schweiz und Italien gemeldet (Nentwig et al. 2022bj). Außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes kommt die Art vor allem im synanthropen Bereich und in beheizten Gewächshäusern vor.

Parasteatoda tabulata (Theridiidae; Wichtiges Synonym *Achaeearanea tabulata*): Die Art stammt ursprünglich aus dem tropischen Asien und wurde nach Nordamerika und in das temperate Asien, möglicherweise mit dem Containerverkehr oder dem Transport von Gütern, verschleppt (WSC 2022dq). Die Nachweise in Deutschland sind zugleich die ersten für Europa. Am 2.7.1984 in Berlin-Marzahn in einer Wohnung der 6. Etage eines Neubaus an der Zimmerdecke festgestellt (Moritz et al. 1988). In Deutschland in den östlichen Bundesländern verbreitet (AraGes 2021au), der Bestand gilt als selten, kurz- und langfristig zunehmend (Blick et al. 2016). In Europa vor allem im Osten verbreitet (Nentwig et al. 2022bk). Die eusynanthrope Art kommt in Deutschland bisher ausschließlich im städtischen Bereich in und an Gebäuden vor (AraGes 2021au).

Parasteatoda tepidariorum (Theridiidae; Wichtige Synonyme *Achaeearanea tepidariorum*, *Theridium tepidariorum*): Die Gewächshausspinne stammt vermutlich ursprünglich aus Südamerika oder aus dem tropischen Asien, aktuell wurde sie weltweit verschleppt und ist kosmopolitisch verbreitet (WSC 2022dr). Von Koch (1841) nach Exemplaren aus dem Gewächshaus des Botanischen Gartens in Erlangen beschrieben, demnach mindestens schon in der ersten Hälfte des 19. Jh., vermutlich mit Pflanzen oder Erde in Gewächshäuser, eingebracht. Die Art ist in Deutschland großräumig verbreitet (AraGes 2021av), mäßig häufig, der Bestand gilt als kurz- und langfristig zunehmend (Blick et al. 2016). Die Art gilt als eusynanthrop (Sacher 1983) und wird vor allem an und in Gebäuden gefunden (in Warmhäusern, Waschküchen, Lagerräumen, Ställen, Keller). In wärmeren Gebieten auch an Bäumen und Mauern (AraGes 2021av), der Erstnachweis und der Status der wild lebenden Vorkommen sind jedoch unbekannt. In Europa sehr weit verbreitet (Nentwig et al. 2022bl).

Rhomphaea rostrata (Theridiidae; Wichtiges Synonym *Rhomphaea canariensis*): Die von den Kanarischen Inseln durch Südeuropa verbreitete Art (WSC 2022ds) wurde mit Bananenimporten nach Hamburg eingeschleppt (Schmidt 1956e, 1971); Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. Im Mittelmeergebiet in trockenen Offenlandschaften (Garrigue, Heiden) (Nentwig et al. 2022bm).

Sardinidion blackwalli (Theridiidae; Wichtiges Synonym *Theridion blackwalli*): Von Nordafrika und Südeuropa bis Russland verbreitet (WSC 2022dt, Nentwig et al. 2022bn). Von Blick et al. (2016) als in Deutschland etablierte, heimische Art geführt; von Komposch (2002) für Österreich als gebietsfremd gelistet. Es überwiegen synanthrope Vorkommen, die auf eine (frühe?) Einschleppung hindeuten könnten und die Art wird hier als kryptogen bewertet; von Knoflach & Thaler (1998) als „urban-adventiv(?)“ bezeichnet. Von Koch (1877) aus der Umgebung von Nürnberg gemeldet; Bösenberg (1902) erwähnt Funde bei Hamburg und bei Bonn; Wiehle (1937) ergänzt Nachweise in der Oberlausitz und bei Marburg. Es sind keine detaillierten Informationen zu den möglichen Einfuhrvektoren bekannt. Die Art ist in Deutschland zerstreut verbreitet und aus fast allen Bundesländern bekannt (AraGes 2021aw). Von Blick et al. (2016) als in Deutschland selten mit kurz- und langfristig stabilen Bestandstrend in der Kategorie „Ungefährdet“ eingestuft. In ganz Europa ohne den Norden verbreitet (Nentwig et al. 2022bn). Vorkommen sind überwiegend synanthrop, in Gärten an verschiedenen Gehölzen und an und in Gebäuden (Wiehle 1937); selten wird die Art in der freien Natur, z.B. unter Rinde, festgestellt (z.B. Ressler & Kust 2010).

Steatoda castanea (Theridiidae; Wichtiges Synonym *Teutana castanea*): Von Südeuropa durch Russland und Zentralasien bis China verbreitet; nach Nordamerika verschleppt (WSC 2022du). Nach Wiehle (1937) eine osteuropäische Art. Von Blick et al. (2016) als in Deutschland etablierte, heimische Art geführt; von Komposch (2002) für Österreich als gebietsfremd gelistet. Es überwiegen synanthrope Vorkommen, die auf eine (frühe?) Einschleppung hindeuten könnten und die Art wird hier als kryptogen bewertet. Von Koch (1877) aus der Umgebung von Nürnberg gemeldet; Bösenberg (1902) erwähnt Funde in der Lausitz und bei Bonn; Wiehle (1937) ergänzt Halle, Dessau und Regensburg. Es sind keine detaillierten Informationen zu den möglichen Einfuhrvektoren bekannt. Die Art ist in Deutschland zerstreut aus Bayern, Berlin, Brandenburg, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Sachsen-Anhalt gemeldet (AraGes 2021ax). Von Blick et al. (2016) als in Deutschland sehr selten mit kurz- und langfristig unbekanntem Bestandstrend in der Kategorie „Daten unzureichend“ eingestuft. In ganz Europa ohne den Westen verbreitet (Nentwig et al. 2022bo). In Mitteleuropa überwiegend in Gebäuden vorkommend, selten an warmen Waldrändern unter der Rinde (Nentwig et al. 2022bo); Funde im Freiland sind nicht ausreichend dokumentiert.

Steatoda grossa (Theridiidae; Wichtiges Synonym *Teutana grossa*): Ostpaläarktisch von Osteuropa über die Türkei und den Kaukasus nach Zentralasien, bis Korea und Japan verbreitet; nach Nord- und Südamerika, in den Pazifik und nach Nordafrika verschleppt (WSC 2022dv). Bereits von Bösenberg (1902) für Deutschland genannt; Boettger (1929) meldet sie als indigene Art aus Warmhäusern in Berlin. Die Fundumstände früherer Literaturangaben sind oft unklar (z.B. Bösenberg 1902: „von Bertkau auf der Eifel bei Gerolstein gesammelt“). Wiehle (1937) vermutet eine Einschleppung mit Frachtgut in größere Städte. In Deutschland zerstreut aus mehreren Bundesländern nachgewiesen, vor allem in Städten (z.B. Köln, Berlin) (AraGes 2021ay). Die Art gilt als sehr selten, der Bestandstrend ist unbekannt (Blick et al. 2016). Die Art ist aus ganz Europa nachgewiesen (Nentwig et al. 2022bp). In Deutschland überwiegend synanthrop (z.B. Sacher 1983, Kielhorn 2008, Lemke 2008, Martin 2011), meist urban; Nachweise liegen aber auch von der Wahner Heide bei Köln (Jäger 1996b) und aus einer *Calluna*-Heide bei Hamburg-Harburg vor (Lisken-Kleinmans 1998).

Steatoda nobilis (Theridiidae; Wichtiges Synonym *Teutana nobilis*): Die Art stammt aus der makaronesischen Region; sie wurde nach Nord- und Südamerika, Europa und Westasien verschleppt (Vetter & Rust 2012, Bauer et al. 2019a, Nentwig et al. 2022bq, WSC 2022dw). Früher mit Bananen gelegentlich von den Kanaren nach Deutschland eingeschleppt (Schmidt 1956e, 1956g), aktuelle Einschleppung(en) erfolgen mit Erde oder Zierpflanzen (Sukkulente(n) von den Kanaren) (Bauer et al. 2019a). Am 10.10.2011 erstmals in einem Gartencenter in Köln festgestellt (Bauer et al. 2019a). In Deutschland sind zwei bestehende Vorkommen in Gartencentern (Köln, Stuttgart) und mehrere Einzelfunde (Berlin, Balingen) bekannt (Bauer et al. 2019a). Seit 2014 in Köln auch außerhalb des Gartencenters auf Außenwänden des Gebäudes sowie in Gebüsch am Parkplatz auftretend (Bauer et al. 2019a). In Europa im Westen von Portugal bis Großbritannien und Irland verbreitet, auch aus Italien und der Türkei gemeldet (Nentwig et al. 2022bq). Die Bisse der Spinne können negative humangesundheitliche Auswirkungen haben

Steatoda triangulosa (Theridiidae; Wichtiges Synonym *Teutana triangulosa*): Ursprünglich vermutlich aus dem Mediterrangebiet („zirkummediterran, mit Tendenz zu

Verschleppung“ nach Knoflach & Thaler 1998), über die Türkei und den Kaukasus bis Zentralasien und den Fernen Osten verbreitet; nach Nordamerika verschleppt (WSC 2022dx). Die Art ist aus Mitteleuropa schon seit dem 19. Jahrhundert bekannt (z.B. Doleschal 1852, Simon 1881). Wiehle (1937) erwähnt Vorkommen der Art von „Simon und Reimoser“, jedoch ohne Details, sowie Nachweise aus Halle und ein Exemplar aus einer Wohnung in Aachen. Rozwałka (2011) diskutiert die mögliche Einschleppung der Art aus den Niederlanden oder Deutschland nach Polen (in ein Gartencenter) mit Topfpflanzen bzw. Gartenausrüstung. In Deutschland zerstreut, vor allem in den westlichen Bundesländern sowie um Berlin und Hamburg nachgewiesen (AraGes 2021az). Die Art gilt als in Deutschland selten, der Bestandstrend als kurz- und langfristig zunehmend (Blick et al. 2016). Die Art ist aus ganz Europa (ohne Skandinavien) nachgewiesen (Nentwig et al. 2022br). In Deutschland meist im Inneren von Häusern aufgefunden, Schmitt (2013) berichtet von Nachweisen „im Freien“ an der Außenseite von Gebäuden; in Südeuropa unter Steinen in offenen und warmen Lebensräumen, auch in Höhlen. Rozwałka (2011) hält ein Überleben der Art in der freien Natur für nicht wahrscheinlich. In der Tschechischen Republik wurde die Art jedoch in einem Steppen-Trockenrasen festgestellt (Roušar 2017).

Theridion bomae (Theridiidae): Die aus dem zentralen tropischen Afrika stammende Art (WSC 2022dy) wurde von Schmidt (1957) nach einem Weibchen aus „Belgisch-Congo“ beschrieben, dass in einer Bananensendung in Hamburg gefunden wurde. weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Theridion musivivum (Theridiidae): Die aus Makaronesien (Azoren, Kanaren, Madeira) stammende Art (WSC 2022dz) wurde von Schmidt (1956e) (als Unterart) nach Exemplaren von den Kanarischen Inseln beschrieben, die in Bananensendungen in Hamburg gefunden wurden. weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Theridion mysteriosum (Theridiidae): Die aus Ekuador stammende Art (WSC 2022ea) wurde von Schmidt (1971) nach einem Weibchen beschrieben, dass in Bananensendungen in Hamburg gefunden wurde. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Theridion rubrum (Theridiidae): Die aus Brasilien stammende Art (WSC 2022eb) wurde von Schmidt (1971) in Bananensendungen aus Ekuador in Hamburg gefunden. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Tidarren cuneolatum (Theridiidae; Wichtiges Synonym *Tidarren hagemanni*): Die aus dem subsaharischen Afrika stammende Art (Knoflach & van Harten 2006; WSC 2022ec) wurde bisher nur durch Schmidt (1956e, 1971) in Bananensendungen von den Kanarischen Inseln (dort möglicherweise eingeschleppt) in Hamburg festgestellt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Tidarren levii (Theridiidae): Die aus dem zentralen tropischen Afrika stammende Art (WSC 2022ed) wurde von Schmidt (1957) nach Exemplaren aus „Belgisch-Congo“ beschrieben, die in Bananensendungen in Hamburg gefunden wurden. weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Carcinarachne brocki (Thomisidae): Die aus Ekuador stammende Art (WSC 2022ee) wurde von Schmidt (1954) erwähnt und von Schmidt (1956a) nach einem subadulten Weibchen beschrieben, dass in Bananensendungen in Hamburg gefunden wurde. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Synema trimaculosum (Thomisidae): Die aus Ekuador stammende Art (WSC 2022ef) wurde von Schmidt (1954) erwähnt und von Schmidt (1956a) nach einem Weibchen beschrieben, dass in Bananensendungen in Hamburg gefunden wurde. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Goeldia luteipes (**Titanoecidae**; Wichtiges Synonym *Auximus luteipes*): Die aus Südamerika (Brasilien, Argentinien) stammende Art (WSC 2022eg) wurde bisher nur durch Schmidt (1971) in Bananensendungen („mehrere Tiere beiderlei Geschlechts“) in Hamburg festgestellt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Goeldia patellaris (Titanocidae; Wichtiges Synonym *Titanoeca patellaris*): Die aus Südamerika (Venezuela bis Chile) stammende Art (WSC 2022eh) wurde bisher nur durch Schmidt (1971) in Bananensendungen in Hamburg festgestellt; weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Pandava laminata (Titanocidae): Von Ostafrika und Madagaskar über Sri Lanka und Indien bis China, Neuguinea und den Marquesas Inseln verbreitet (WSC 2022ei). Nach Europa und wahrscheinlich auch nach Japan verschleppt (Almeida-Silva et al. 2010). Mehrere Exemplare wurden am 14.10.2008 im Kölner Zoo (Urwaldhaus) gefunden (Jäger 2008). Die Tiere wurden vermutlich mit Zierpflanzen (vor allem Orchideen) in Gewächshäuser eingeschleppt (Pfliegler et al. 2012, Rozwałka & Bielak-Bielecki 2017), es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In Europa erstmals in Deutschland festgestellt, mittlerweile mehrfach in weiteren Ländern nachgewiesen. In Deutschland bisher nur in Köln gefunden (AraGes 2021ba), in Europa auch aus Polen (an Orchideen, die aus den Niederlanden eingeführt wurden; Rozwałka & Bielak-Bielecki 2017) und Ungarn (Pfliegler et al. 2012) gemeldet (vgl. Nentwig et al. 2022bs). Die offenbar nachtaktive Art wurde in Deutschland bisher nur in einem Warmhaus, in hoher Dichte, gefunden; eine Ausbreitung in die freie Natur wird als unwahrscheinlich betrachtet (Jäger 2008).

Titanoeca guayaquilensis (Titanocidae): Die aus Ekuador stammende Art (WSC 2022ej) wurde von Schmidt (1971) nach einem Männchen beschrieben, dass in Bananensendungen in Hamburg gefunden wurde. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Cetonana laticeps (**Trachelidae**; Wichtige Synonyme *Ceto laticeps*, *Trachelas nitescens*): Die Art ist von Europa bis in den Kaukasus verbreitet (WSC 2022ek). Es ist nicht sicher, ob sie in Mitteleuropa eingeschleppt wurde. Thaler & Knoflach (1995) bezeichnen die Art als „mediterran-expansiv“, Komposch (2002) führt sie für Österreich als gebietsfremde Art. Möglicherweise hat die Art aber seit jeher eine lokale, fragmentierte Verbreitung in mitteleuropäischen Wärmegebieten, z.B. im Rheintal, und hat von dort aus in jüngerer Zeit andere Regionen besiedelt. Eventuell ist die Art ein regionales Neozoon (vgl. auch die Verbreitungskarte in Rozwałka 2012). In Deutschland seit Koch (1872b, als *Trachelas nitescens* beschrieben) und Bertkau (1880) bekannt. Von Blick et al. (2016), denen hier gefolgt wird, als heimische Art geführt. In Deutschland zerstreut aus mehreren Bundesländern gemeldet (AraGes 2021bb). Nach Blick et al. (2016) in Deutschland selten mit langfristig stabilem Bestandstrend. In Europa weit verbreitet (Rozwałka 2012, Nentwig et al. 2022bt).

Paratrachelas maculatus (Trachelidae; Wichtige Synonyme *Trachelas maculatus*, *T. flavipes*): Von Frankreich (dort aber möglicherweise eingeschleppt?) und den Balearen bis in die Ukraine, in die Türkei und nach Israel verbreitet (Bauer & Grabolle 2012, WSC 2022el). Am 22.12.2011 je ein Weibchen in Köln (Nordrhein-Westfalen) und in Rüsselsheim (Hessen) gefunden (Bauer & Grabolle 2012). Die Art lebt in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet oft unter der Rinde von Bäumen, auch von Nutzholzplantagen (Kovblyuk & Nadolny 2009). Bauer & Höfer (2017) schließen eine Einschleppung mit Baumschulmaterial nicht aus. Eine Einschleppung mit Pflanzen, Holz und Gartenmaterial erscheint möglich. In Deutschland in Baden-Württemberg auch im NSG Weidach-Zettachwald bei Stuttgart und bei Schwetzingen (Bauer & Höfer 2017) sowie in Stuttgart-Zuffenhausen und in Stutensee-Blankenloch (Bauer et al. 2019b) gefunden (AraGes 2021bc). In Mitteleuropa auch aus Österreich und evtl. Ungarn bekannt (Bauer & Grabolle 2012, Nentwig et al. 2022bu). Bisher überwiegend aus Wohnungen (Keller bzw. Dachboden, Bauer & Grabolle 2012) nachgewiesen; aber auch ein Vorkommen im NSG Weidach-Zettachwald. Ein dauerhaftes Vorkommen im Freiland erscheint in mitteleuropäischen Breiten möglich (z.B. auch in einem Pariser Park gefunden, Bosselaers et al. 2009).

Trachelas daubei (Trachelidae): Die aus Ekuador stammende Art (WSC 2022em) wurde von Schmidt (1971) nach Exemplaren beschrieben, die in Bananensendungen in Hamburg gefunden wurden. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Trachelas santaemartae (Trachelidae): Die aus Kolumbien stammende Art (WSC 2022en) wurde von Schmidt (1971) nach einem Weibchen beschrieben, das in Bananensendungen in Hamburg gefunden wurden. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Trachelas uniaculeatus (Trachelidae): Die von den Kanarischen Inseln stammende Art (WSC 2022eo) wurde von Schmidt (1956e) nach einem Weibchen beschrieben, das in Bananensendungen in Hamburg gefunden wurden. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Cupiennus coccineus (**Trechaleidae**; Wichtiges Synonym *Cupiennius exterritorialis*): Die von Costa Rica bis Kolumbien verbreitete Art (WSC 2022ep) wurde von Schmidt (1964) in einer Bananensendung in Coburg gefunden. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Cupiennus foliatus (Trechaleidae; Wichtiges Synonym *Cupiennius harzi*): Die aus Zentralamerika (Costa Rica, Panama) bekannte Art (WSC 2022eq) wurde von Schmidt (1964) in einer Bananensendung in Coburg gefunden. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Cupiennus getazi (Trechaleidae): Die aus Zentralamerika (Costa Rica, Panama) bekannte Art (WSC 2022er) wurde von Renner (1992) in der Checkliste Baden-Württembergs als „Schmidt, in litt.“ angegeben; in den Publikationen von Schmidt wird die Art aber nicht erwähnt. Die Art wird hier als fehlend bewertet.

Cupiennus salei (Trechaleidae; Wichtiges Synonym *Cupiennius ahrensi*): Die von Mexiko bis Zentralamerika und die Karibik verbreitete Art (WSC 2022es) wurde von Schmidt (1961, 1971) in Bananensendungen in Hamburg, Lübeck, Bayreuth, Düsseldorf gefunden. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Uloborus plumipes (**Uloboridae**): Vom Mittelmeerraum über Teile Asiens bis zu den Philippinen verbreitet; nach Südamerika und Japan verschleppt (WSC 2022et). Schmidt (1956g) meldet die Art aus dem Jahr 1952 in Bananenimporten von den Kanaren aus Hamburg, 1985 wurde sie dann erstmals für Europa in einem belgischen Gewächshaus festgestellt. Klein et al. (1995) berichten von Funden aus einem Gewächshaus in Dormagen (Nordrhein-Westfalen) „seit drei Jahren (vor 1989)“. Am 15.7.1989 von Jonsson (1993) in einem Gewächshaus bei Celle (Niedersachsen) festgestellt. Wahrscheinlich mit Zierpflanzen- und/oder Blumenimporten aus dem Süden eingeschleppt (Jonsson 1993). In Deutschland aktuell aus fast allen Bundesländern bekannt (AraGes 2021bd). Nach Blick et al. (2016) in Deutschland selten, der Bestand gilt als kurz- und langfristig zunehmend, in Europa weit verbreitet (Nentwig et al. 2022bv). Bisher nur aus ganzjährig beheizten Gewächshäusern und Gärtnereien sowie Baumärkten bekannt (z.B. Martin 2011). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In Südeuropa in Mauernischen an und in der Nähe von Gebäuden, auch in Felsspalten (Jonsson 1993).

Uloborus plumosus (Uloboridae): Die aus dem tropischen Afrika stammende Art (WSC 2022eu) wurde von Schmidt (1956a) nach einem subadulten Weibchen aus Guinea beschrieben, das in Bananensendungen in Hamburg gefunden wurden. Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Zodarion italicum (**Zodariidae**): Vermutlich eine mediterran-expansive Art. Von Komposch (2002) für Österreich und von Blick et al. (2006) für die Schweiz als gebietsfremd gelistet. Von Blick et al. (2016) als in Deutschland etablierte, heimische Art geführt. Mögliche Einfuhrvektoren sind unbekannt und eine rezente, natürliche Arealerweiterung entlang des Rheintales kann nicht ausgeschlossen werden. Für den Status als gebietsfremde Art spricht die rasche Expansion und isolierte Nachweise in der Nähe von Städten (Verschleppung mit Transportfahrzeugen?), dagegen spricht die bevorzugte Besiedlung natürlicher Lebensräume. Möglicherweise handelt es sich bei dieser Art um ein regionales Neozoon. Sie wird hier vorläufig als kryptogen bewertet. Nach AraGes (2021be) stammen die frühesten Nachweise aus den 1960er Jahren vom Kaiserstuhl (Misioc 1977). Die Art ist besonders im Südwesten Deutschlands großräumig verbreitet, es gibt aber auch isolierte Funde in Stadtnähe, z.B. bei Berlin, Braunschweig, Nürnberg und München (AraGes 2021be). Nach Blick et al. (2016) eine mäßig häufige Art mit kurz- und langfristig zunehmendem Bestand. In Westeuropa häufiger, im östlichen Mitteleuropa erst in jüngerer Zeit (Bosmans 1997, Rezac 2002, Nentwig et al. 2022bw). Vorwiegend in

trockenen Wiesen-Habitaten, oft entlang von Eisenbahnlinien. Auch in Steinbrüchen gefunden.

Zodarion rubidum (Zodariidae): Ursprünglich wohl nur im mediterranen Südwesteuropa beheimatet, wurde diese Art in den 1970er und 1980er Jahren über ganz Europa verbreitet (Thaler & Knoflach 1995) und auch in die U.S.A. verschleppt (WSC 2022ev). Der Status der Vorkommen in Westasien und im Kaukasus ist unklar. Von Komposch (2002) für Österreich und von Blick et al. (2006) für die Schweiz als gebietsfremd gelistet. Von Geiter et al. (2002) als etabliertes Neozoon gelistet, von Blick et al. (2016) hingegen als in Deutschland heimische Art geführt. Für den Status als gebietsfremde Art spricht die rasche Expansion, dagegen spricht die bevorzugte Besiedlung natürlicher Lebensräume. Möglicherweise handelt es sich bei dieser Art um ein regionales Neozoon. Sie wird hier vorläufig als kryptogen bewertet. „Die Art der Ausbreitung der *Zodarion*-Spezies ist für uns rätselhaft“ (Thaler & Knoflach 1995). Reiser (2013) erklärt die Ausbreitung mit dem Schienennetz, analog zu den „Eisenbahnpflanzen“ könnte man die Art eine „Eisenbahnspinne“ nennen. Unklar bleibt, warum die Verschleppung nach Mitteleuropa erst in den 1970er Jahren einsetzte. Zwischen Mai und Juli 1981 erstmals zahlreich in Barberfallen am Güterbahnhof in Berlin-Kreuzberg und Berlin-Schöneberg festgestellt (Platen 1982/83, Broen & Moritz 1987). In Deutschland aus den meisten Bundesländern bekannt (AraGes 2021bf). Nach Blick et al. (2016) eine mäßig häufige Art mit kurz- und langfristig zunehmendem Bestand. In Mitteleuropa weit verbreitet, nördlich bis Großbritannien und Dänemark (Nentwig et al. 2022bx). Ein weit isolierter Fund in Polen könnte auf Verschleppung hinweisen (Rozwałka Gosik 2006). Die Art lebt in trockenen, meist sandigen Wiesenflächen und Brachen, auch in Steinbrüchen und Ruderalstandorten.

Zoropsis rufipes (**Zoropsidae**): Die von den Kanarischen Inseln und Madeira stammende Art (WSC 2022ew) wurde von Schmidt (1956c, 1971) in Bananensendungen gefunden („seit 1902 ständiger Gast unserer Bananenkeller und -schuppen“). Weitere Einschleppungen sind nicht dokumentiert. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. Die Art lebt im Ursprungsgebiet in der Kulturlandschaft und im Kiefernwald, auch im urbanen Bereich.

Zoropsis spinimana (Zoropsidae): Vom nördlichen Mittelmeerraum bis in das europäische Russland verbreitet; nach Georgien (Kaukasus) und nach Nordamerika verschleppt (Hänggi & Zürcher 2013, WSC 2022ex). Der Alpensüdrand gilt als nördliche Verbreitungsgrenze (Thaler 2002). Die Art wurde in Deutschland zum ersten Mal am 8.10.2005 in einer Freiburger Wohnung gefunden (Hänggi & Bolzern 2006); seither zumeist in Gebäudenähe aufgetreten, daher wahrscheinlich mit unterschiedlichen Transporten entlang von Hauptverkehrsachsen wiederholt eingeschleppt (Hänggi & Zürcher 2013). In Deutschland vor allem im Westen entlang der Rheinachse verbreitet (AraGes 2021bg). Die Art gilt als selten, der Bestand als kurz- und langfristig zunehmend (Blick et al. 2016). Alle bisherigen Nachweise in Deutschland sind aus synanthropen Bereichen (Schneeberg 2021). In Europa nördlich der Alpen zuerst (1994-1995) in der Schweiz (Hänggi & Zürcher 2013) und 1997 in Österreich (Thaler & Knoflach 1998) gemeldet und auch aus Großbritannien, Belgien und den Niederlanden bekannt (Nentwig et al. 2022by). Die Art lebt in Mitteleuropa überwiegend synanthrop an und in Gebäuden (z.B. Harvey 2012, Zulka et al. 2016); in Vorarlberg „auffallend oft von Außenwänden (wenngleich in geschützten Bereichen)“ (Friebe et al. 2018). Vorkommen in natürlichen, wärmebegünstigten Lebensräumen sind jedoch vorstellbar (Hänggi & Bolzern 2006). In Südeuropa lebt die Art in tiefen Lagen in warmen, lichten Wäldern unter Steinen und Rinde (Thaler & Knoflach 1998).

ARACHNIDA – Opiliones

Dasylobus graniferus (Phalangiidae): In Italien weit verbreitet, in der Südschweiz sowie in Österreich in den westlichsten Ostalpen vorkommend, zudem ist ein individuenreicher Nachweis von 1997 aus der Nordwestschweiz vorhanden (Martens 1978, 2021). In Deutschland erstmals im Mai/Juni 2016 und erneut im April 2021 auf dem Campus der Universität Mainz (Rheinland-Pfalz) und auf zwei benachbarten Friedhöfen gefunden; eine erfolgreiche Überwinterung wird angenommen, ob sich aus der momentan unbeständigen eine dauerhafte Ansiedlung entwickelt, ist noch unklar (Martens 2021). Der verantwortliche Einfuhrvektor ist unbekannt; aufgrund der Bevorzugung urbaner Lebensräume ist der unabsichtliche Transport mit dem Verkehr, Gütertransporten oder Gartenpflanzen zu vermuten. Am 28.4.2021 Fund

eines Weibchens an einem Gebäude in Neustadt an der Weinstraße (Rheinland-Pfalz) (AraGes 2021a). Nach Ansicht von Komposch et al. (2021) wahrscheinlich weiter verbreitet, da vermutlich oft übersehen oder falsch determiniert. Gilt als waldbewohnende Art (Komposch et al. 2021), die außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes bislang überwiegend an oder in der Nähe von Gebäuden vorkommt.

Dicranopalpus ramosus (Phalangiidae): Die mediterran-expansive Art wird von Muster et al. (2016) für Deutschland als gebietsfremd bewertet. Am 28.7.2002 erstmals für Deutschland in Bochum (Nordrhein-Westfalen) an einer Hauswand nachgewiesen (Schmidt 2004). Der verantwortliche Einfuhrvektor ist unbekannt; aufgrund der Bevorzugung urbaner Lebensräume ist der unabsichtliche Transport mit dem Verkehr, Gütertransporten oder Gartenpflanzen zu vermuten. Bislang vor allem aus den westlichen Bundesländern mit Schwerpunkt in Nordrhein-Westfalen gemeldet (AraGes 2021b). In Westeuropa entlang der Atlantikküste seit Ende der 1950er Jahre expansiv und aus Großbritannien, Belgien, Irland, Niederlande, Dänemark, Schweden und Polen gemeldet (z.B. Noordijk et al. 2007, Toft & Hansen 2011, Toft 2018a). An Bäumen und Gebüsch, überwiegend synanthrop an Hauswänden und in Gärten. Im Nationalpark Eifel (Nordrhein-Westfalen) in größerer Zahl an Koniferen in halbnatürlichen Lebensräumen gefunden (Martens 2021). In den Niederlanden vermehrt auch in natürlichen Habitaten und dort häufig und weit verbreitet (Martens 2021). Nach Toft (2018a) erfolgte die Ausbreitung im nördlichen Europa mit rund 35 bis über 100 km pro Jahr.

Leiobunum gracile (Sclerosomatidae): Das ursprüngliche Areal umfasst wahrscheinlich den in Mittel- und Südosteuropa liegenden weiteren Karpatenbogen (Martens & Schönhofer 2016). Durch Kraepelin (1896) erstmals für Deutschland in Hamburg in großer Menge auf dem St. Georger Kirchhof sowie in weiteren Stadtteilen und in Bad Oldesloe (Schleswig-Holstein) dokumentiert; die Nachweise sollen nach Kraepelin (1896) „im Laufe der letzten Jahre“ erfolgt sein. Der verantwortliche Einfuhrvektor ist unbekannt; möglicherweise mit dem Verkehr, Gütertransporten oder Gartenpflanzen eingeschleppt. In den folgenden Jahrzehnten mehrfach in Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern sowie in weiteren osteuropäischen Ländern und Ostseerainernstaaten gefunden (AraGes 2021c, Martens & Schönhofer 2016). Martens (2021) vermutet, dass die Art „aus ihrem Kernareal in den Karpaten immer wieder durch menschliche Aktivität nach Norden und Westen verschleppt wurde und ein großes sekundäres Areal entlang der Ostseeküste und deren Hinterland gebildet hat und sogar die Britischen Inseln erreichte“. Solche sekundären Arealpunkte hätten sich schnell vergrößert und große Populationen aufgebaut, die dann aber immer wieder zusammengebrochen sind (Martens & Schönhofer 2016). Durch Toft (2018b) wird der Zusammenbruch der dänischen Populationen mit der Ausbreitung des gebietsfremden Weberknechts *Opilio canestrinii* in Zusammenhang gebracht. In den letzten 25 Jahren sind in Deutschland temporäre Vorkommen 2007 in Lübeck (Schleswig-Holstein), zwischen 2000 und 2009 in Nordhastedt (Schleswig-Holstein) und 2018 in Jägerswald-Werda (Sachsen) belegt (AraGes 2021c).

Leiobunum religiosum (Sclerosomatidae): Nach Martens (1978) endemisch in den Südwestalpen. Am 25.9.2007 erstmals an Basaltwänden im „Mayener Grubenfeld“ bei Mayen (Rheinland-Pfalz) festgestellt (Schönhofer & Hillen 2008). Dort wahrscheinlich schon länger etabliert; nach Ansicht von Schönhofer & Hillen (2008) könnte eine Einschleppung schon durch die Römer erfolgt sein, belastbare Belege für einen Status als Archäozoon fehlen jedoch bislang (vgl. Muster & Meyer 2014). Von Muster et al. (2016) für Deutschland als etabliertes Neozoon bewertet. Der verantwortliche Einfuhrvektor ist unbekannt; möglicherweise mit dem Verkehr, Gütertransporten oder Gartenpflanzen eingeschleppt. In Deutschland bisher nur ein weiterer Nachweis bekannt; 2017 in der Eifel beim Forsthaus Mariawald (Nordrhein-Westfalen) gefunden, eine Nachsuche in 2020 erbrachte dort keinen neuen Nachweis (Martens 2021). In Luxemburg mehrere Populationen wild lebend und synanthrop vorhanden (AraGes 2021d, Muster & Meyer 2014). Besiedelt werden glatte Felsen mit Höhlen als Rückzugsmöglichkeit in einem dichtbewaldeten Gebiet (Schönhofer & Hillen 2008), aufgelassene Steinbrüche oder Kalkfelsen, Mauern in Weinbergen, Felsen in Ortschaften (Muster & Meyer 2014).

Leiobunum sp. A (Sclerosomatidae): siehe NIB-Steckbrief (Potenziell invasive Art – Beobachtungsliste)

Nelima gothica (Sclerosomatidae): Atlantisch-submediterran verbreitet, von Spanien bis Südschweden vorkommend, auch in Finnland, Norwegen und Polen nachgewiesen (Martens 1978, Bliss 1994). Lebt vorwiegend in Küstennähe und in der Nähe fließender Gewässer, hält sich meist in dichter Bodenvegetation, unter Holz oder

unter Steinen auf (Martens 1978). An der dänischen Nordseeküste in hohen Abundanzen in Weiß- und Graudünen nachgewiesen (Toft 2015). Von Muster et al. (2016) für Deutschland als heimisch bewertet; die sehr punktuellen Vorkommen bedürften aber einer weiteren Untersuchung. Bislang in Deutschland nur im Binnenland nachgewiesen; die Funde können zumindest teilweise auf Einschleppung beruhen (Martens 2021). Im September 1976 erstmals in Auetal und Lauenau (Niedersachsen) dokumentiert (AraGes 2021e). 1987 in Grabenow (Mecklenburg-Vorpommern) auf einem Acker gefunden (Bliss 1994). In den 1980er und 1990er Jahren bei Kelsterbach (Hessen) und in den 1990er Jahren zwischen Bahngleisen in Frankfurt nachgewiesen (AraGes 2021e, Martens 2021). Wahrscheinlich bislang vor allem im Küstenbereich übersehen, teilweise in Deutschland vermutlich als Regional-Neozoon zu bewerten. In Großbritannien vielfach zuerst im Küstenbereich gefunden, in den letzten Jahrzehnten ist eine verstärkte Ausbreitung in Binnenlebensräume zu beobachten; die dafür verantwortlichen Prozesse sind bislang aber nicht bekannt (BritishSpiders 2022).

Nemastoma bidentatum (Nemastomatidae): Schönhofer & Holle (2007) melden zwei Unterarten aus Deutschland, deren taxonomischer Status ungeklärt ist und die hier nicht getrennt werden. Die Unterart *bidentatum* ist bisher nur aus den südlichen Alpen bekannt (Österreich, Italien, Slowenien), die Unterart *sparsum* ist von Österreich bis auf den Balkan verbreitet und wurde auch aus dem Kaukasus gemeldet (Schönhofer & Holle 2007). Im August 1997 erstmals auf der Weserinsel Harriersand (Niedersachsen) mit Bodenfallen festgestellt (ssp. *bidentatum*), eine Verschleppung mit Topfpflanzen und/oder Bodensubstrat ist denkbar (Schönhofer & Holle 2007); eventuell auch eine Verschleppung oder Verdriftung entlang von Flüssen (Martens 2021). In den Folgejahren wiederholt dort bestätigt (Martens 2021). 2009 und 2010 in Nieme bei Göttingen (Niedersachsen) gefunden (AraGes 2021c). Von Muster et al. (2016) für Deutschland als gebietsfremd bewertet. Auch aus Sachsen (Elbsandsteingebirge) (ssp. *sparsum*) gemeldet (Schönhofer & Holle 2007) und aus Thüringen (AraGes 2021f) und grenznah aus der Tschechischen Republik bekannt. Die Art wurde in der Nähe großer Flüsse, im Bereich der Weichholzaue oder deren Ersatzvegetation gefunden und ist auch aus Laubmischwäldern bekannt. Im Gebirge in Nadelwäldern bis ca. 1750 m Seehöhe (Martens 1978).

Opilio canestrinii (Phalangiidae): siehe NIB-Steckbrief (Potenziell invasive Art – Handlungsliste)

Opilio parietinus (Phalangiidae): Archäobiot – siehe Kap. 4.1

ARACHNIDA – Palpigradi

Eukoenenia florenciae (Eukoeneniidae): Zwischen 23.10. und 28.11.2019 wurden sieben Weibchen in zwei Warmhäusern des Botanischen Gartens in München (Bayern) unter Steinen bzw. durch Sieben von Substrat aus dem Bereich der Steine gefunden (Lehmann & Friedrich 2020). Dieser Nachweis ist der erste für eine Art aus der Ordnung Palpigradi für Deutschland. Aufgrund des Fundes von vier Imagines und drei Juvenilen ist zu vermuten, dass sich die Art in den Warmhäusern etabliert hat. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. Das ursprüngliche Areal der gebietsfremden Art ist unbekannt, liegt aber möglicherweise in Nepal (Lehmann & Friedrich 2020). Die Art besiedelt subterrane Lebensräume und wurde vermutlich mit Zierpflanzen oder Erde eingeschleppt. Der Botanische Garten München pflegt u.a. einen Pflanzentausch mit verschiedenen Botanischen Gärten, darunter in der Vergangenheit mit den Gärten in Košice (Slowakei) und Paris (Frankreich), wo die Art ebenfalls nachgewiesen wurde (Lehmann & Friedrich 2020). In Europa auch nach Spanien eingeschleppt und dort 2012 erstmals für Europa außerhalb von Gebäuden mit einem Weibchen in einem ausgetrockneten Flussbett auf Teneriffa nachgewiesen (Christian & Christophoryová 2013). Wahrscheinlich weiter verbreitet, da vermutlich oft übersehen (Lehmann & Friedrich 2020). Die Männchen sind unbekannt; wahrscheinlich parthenogenetische Fortpflanzung (Lehmann & Friedrich 2020).

ARACHNIDA – Scorpiones

Centruroides gracilis (Buthidae; Wichtiges Synonym *Centrurus gracilis*): Von Mexiko bis Honduras verbreitet; in die südliche U.S.A. (Florida), die Karibik und nach Südamerika (Kolumbien, Ecuador) sowie nach Afrika und auf die Kanarischen Inseln verschleppt (Rein 2019). Im 19. Jh. mit Holzimporten in Hamburg festgestellt (Kraepelin 1901); die Art ist ein Rindenbewohner und hält sich bevorzugt auf bzw. unter der Rinde von Gehölzen auf; später vermutlich mit Zierpflanzen oder Erde „in unterfränkischen Gewächshäusern angetroffen“ (Eichler 1952). Die Art ist im Tierhandel erhältlich und bei Haltern beliebt. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. Die Art gilt als stark giftig (Rein 2019).

Euscorpius flavicaudis (Euscorpiidae): Aus Spanien, Süd-Frankreich, Italien sowie Algerien und Tunesien bekannt; nach Großbritannien, Uruguay und Brasilien verschleppt (Fet 2010). Im Januar 2017 ein Exemplar im Treppenhaus eines Wohnhauses in Wallmerod im Westerwald (Rheinland-Pfalz) gefunden, vermutlich aus Italien mit Reisegepäck eingeschleppt (FNP 2017). Möglicherweise gelegentlich mit Warenlieferungen, evtl. auch mit Gemüse, und in Kraftfahrzeugen aus dem Mittelmeergebiet nach Norden eingeschleppt. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. In Europa auch nach Großbritannien und Nord-Frankreich eingeschleppt (Blick & Komposch 2004, Fet 2010). Nach Blick & Komposch (2004) werden Skorpione in Deutschland nur gelegentlich eingeschleppt, pflanzen sich hier aber nicht fort. Die Art gilt als Kulturfolger, die häufig in Häusern gefunden wird.

Euscorpius italicus (Euscorpiidae): Vom südlichen Frankreich bis Georgien verbreitet; die Art wurde nach Nordafrika und auf die Arabische Halbinsel verschleppt (Fet 2010). Nach Eichler (1952) „in unterfränkischen Gewächshäusern“ angetroffen. Mit Warenlieferungen, evtl. auch mit Gemüse, und in Kraftfahrzeugen möglicherweise gelegentlich aus dem Mittelmeergebiet nach Norden eingeschleppt; vermutlich gelegentlich auch mit Zierpflanzen oder Erde in Gewächshäuser (Eichler 1952). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor. Regelmäßig aus dem Mittelmeergebiet nach Österreich verschleppt (Komposch 2004). Nach Blick & Komposch (2004) werden Skorpione in Deutschland nur gelegentlich eingeschleppt, pflanzen sich hier aber nicht fort. Die Art gilt als Kulturfolger und wird in Gebäuden und an Hauswänden, an Steinmauern, aber auch im Totholz und in Weinbergen gefunden. Die Stiche des Italienskorpions können schmerzhaft sein, sind aber in der Regel nicht von medizinischer Relevanz.

ARACHNIDA – Uropygi

Bucinozomus hortuspalmarum (Hubbardiidae): Am 22.2.2012 im Palmengarten Tropicarium in Frankfurt am Main in der Küsten- und Mangrovenwald-Sektion unter einem Stein gefunden und nach zwei männlichen Exemplaren als neue Art beschrieben (Armas & Rehfeldt 2015). Die Weibchen sind unbekannt. Ob sich die Art im Gewächshaus etablieren konnte, ist unbekannt. Das ursprüngliche Areal der gebietsfremen Art ist unbekannt, liegt aber möglicherweise in Südostasien (Armas & Rehfeldt 2015). Die Tiere wurden vermutlich mit Zierpflanzen oder Erde eingeschleppt.

Schizomus crassicaudatus (Hubbardiidae; Wichtige Synonyme *Nyctalops tenuicaudata*, *Schizonotus tenuicauda*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ mit Verweis auf Eichler (1952) geführt, der die Art aber nur für nicht näher benannte Gewächshäuser außerhalb von Deutschland aufführt. Hier als fehlend bewertet. Nach Harvey (2003) wurde die aus Sri Lanka stammende Art im 19. Jh. in Warmhäusern in Frankreich festgestellt.

Stenochrus portoricensis (Hubbardiidae): Vom Süden der U.S.A. (Florida) durch Zentralamerika und die Karibik bis Brasilien verbreitet (Harvey 2003). Am 22.2.2012 im Palmengarten Tropicarium in Frankfurt am Main in der Küsten- und Mangrovenwald-Sektion unter einem Stein gefunden; das Vorkommen war aber schon seit über 10 Jahren bekannt (Armas & Rehfeldt 2015). Vermutlich mit Zierpflanzen oder Erde eingeschleppt. In Deutschland bisher nur aus dem Palmengarten in Frankfurt am Main bekannt, in Europa auch aus Großbritannien, Polen, Slowakei, Spanien und der Tschechischen Republik gemeldet (Armas & Rehfeldt 2015).

Zomus bagnalli (Hubbardiidae): Von Mauritius und den Seychellen über Malaysia bis in den Pazifik (Cook Isl., Fiji) verbreitet (Harvey 2003). Am 22.2.2012 im Palmengarten Tropicarium in Frankfurt am Main in der Küsten- und Mangrovenwald-Sektion unter einem Stein gefunden; das Vorkommen war aber schon seit über 10 Jahren bekannt (Armas & Rehfeldt 2015). Vermutlich mit Zierpflanzen oder Erde eingeschleppt. In Deutschland bisher nur aus dem Palmengarten in Frankfurt am Main bekannt, in Europa auch aus Großbritannien gemeldet, wo die Art nach Exemplaren aus dem Botanischen Garten Kew in London beschrieben wurde (Armas & Rehfeldt 2015).

ARACHNIDA – Acari

Aceria loewi (Eriophyidae; Wichtige Synonyme *Eriophyes löwi*, *Phytoptus loewi*): Die Fliedergallmilbe verursacht an dem gebietsfremden Gewöhnlichen Flieder (*Syringa vulgaris*) Knospendeformationen, die auch als Hexenbesen bezeichnet werden (Weidner 1954). Obwohl die Gallmilbe anhand von Funden in Halle an der Saale (Sachsen-Anhalt) erst 1890 neu für die Wissenschaft beschrieben wurde (Nalepa 1890), war die Krankheit Gärtnern schon viel länger bekannt (Zacher 1922). 1898 wurde die Verbreitung der Fliedergallmilbe allgemein für Mitteleuropa angegeben (Nalepa 1898). Es ist daher davon auszugehen, dass die Gallmilbe schon deutlich früher unabsichtlich eingeführt wurde, möglicherweise schon Ende des 16. Jh. mit den ersten Importen der Wirtspflanze (Navajas et al. 2010). Seit 1588 wird der aus Südosteuropa stammende Gewöhnliche Flieder auch in Deutschland kultiviert (Nehring et al. 2013). Möglicherweise schon früh nach Ersteinführung verwildert (vg. Nehring et al. 2013), gilt der Gewöhnliche Flieder spätestens seit 1794 in Deutschland nach Beobachtungen von Ehrhardt bei Osnabrück (Niedersachsen) als wild lebend vorkommend (Schmidt 1794). In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Baden-Württemberg vielfach verwildert nachgewiesen (Schübler 1844). Sehr wahrscheinlich zeitgleich mit der Verwilderung ist die Fliedergallmilbe ebenfalls wild lebend aufgetreten und hat sich in freier Natur mit etabliert. Die aktuelle Verbreitung der Gallmilbe ist ungenügend bekannt, jedoch tritt der Gewöhnliche Flieder in allen Bundesländern wild lebend auf (Nehring et al. 2013). Nach Navajas et al. (2010) in Europa aus einer Vielzahl von Ländern gemeldet.

Aculops allotrichus (Eriophyidae; Wichtige Synonyme *Vasates allotrichus*, *V. robiniae*): Die Robinienblatrandroll-Gallmilbe stammt aus Nordamerika und siedelt an der Blattunterseite von der nordamerikanischen Robinie (*Robinia pseudacacia*). Bei starkem Befall kommt es zu Chlorosis und Blattdeformationen (Castagnoli & Laffi 1985). Die Gallmilbe wurde beim Import von Robinien aus Nordamerika nach Europa unabsichtlich eingeführt (Navajas et al. 2010). Obwohl die Gallmilbe erst 1891 neu für die Wissenschaft beschrieben wurde, wurde ihre Verbreitung schon 1898 allgemein für Mitteleuropa und Ober-Italien angegeben (Nalepa 1898). Es ist daher davon auszugehen, dass die Gallmilbe schon deutlich früher eingeschleppt wurde, möglicherweise schon im 17. Jh. mit den ersten Importen der Wirtspflanze (Navajas et al. 2010). Spätestens seit 1824 kommt die Robinie in Deutschland wild lebend vor (Nehring et al. 2013), so dass ab diesen Zeitpunkt auch ein wild lebendes Vorkommen der Gallmilbe möglich erscheint. Die Gallmilbe gilt in Deutschland als etabliert (Lehmann 2016), jedoch ist die aktuelle Verbreitung ungenügend bekannt. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Navajas et al. (2010) in Europa aktuell in mehreren Staaten vorkommend, wahrscheinlich aber weiter verbreitet.

Aculops fuchsiae (Eriophyidae): Die Fuchsiengallmilbe stammt aus Südamerika und siedelt an *Fuchsia*-Arten. Bei starkem Befall kommt es zu Blattdeformationen (CABI 2021a). Die Gallmilbe wurde wiederholt mit den Wirtspflanzen nach Europa unabsichtlich eingeführt (EPPO 2019). Aus Deutschland ist bislang nur ein Nachweis bekannt, als ein privater Gartenbesitzer im Raum Kassel im Jahr 2005 aus den U.S.A. *Fuchsia*-Pflanzen mitgebracht hatte, die von der Gallmilbe besiedelt waren. Da die Art in der Europäischen Union zu den Quarantäneschadorganismen gehört, wurden vom zuständigen Pflanzenschutzdienst Bekämpfungsmaßnahmen durchgeführt (EPPO 2008), jedoch ist unklar, ob alle Tiere beseitigt werden konnten (EPPO 2021a). Möglicherweise überlebt die Art nicht unter kontinentalen

Klimabedingungen (CABI 2021a). In Europa in Frankreich seit 2002/2003 und in Großbritannien seit spätestens 2006 etabliert, in den Niederlanden vermutlich unbeständig vorkommend (EPPO 2019, Salisbury et al. 2014, Streito et al. 2004).

Amblyseius degenerans (Phytoseiidae; Wichtiges Synonym *Iphiseius degenerans*): Das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Raubmilben-Art erstreckt sich von Afrika über Südeuropa bis nach Westasien (EPPO 2021b). Die Raubmilbe ist oligophag und wird seit einigen Jahrzehnten weltweit und auch in Deutschland im biologischen Pflanzenschutz im Untergläseinsatz gegen Thripse eingesetzt (Bathon 1999, EPPO 2021b). Wild lebende Vorkommen der Raubmilbe sind nicht bekannt. Durch den Einsatz im Biologischen Pflanzenschutz könnten Tiere ins Freiland gelangen, würden aber dort aus klimatischen Gründen nicht längerfristig überleben können (Bathon 1999). Dies könnte sich durch den Klimawandel in Zukunft ändern. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie O „Kein Neozoon (autochthon oder natürliche Einwanderung)“ mit dem Hinweis „evtl. regional Neozoon“ unter Bezug auf Gebhardt et al. (1996) geführt. In Gebhardt et al. (1996) durch Albert (1996) für Deutschland als einheimische Art klassifiziert, jedoch ohne nähere Erläuterung oder Begründung. Aktuell in einer Vielzahl von europäischen Ländern unter Glas in Nutzung (EPPO 2021b).

Argas reflexus (Argasidae): Archäobiot – siehe Kap. 4.1

Brevipalpus obovatus (Tenuipalpidae; Wichtiges Synonym *Tenuipalpus obovatus*): Das natürliche Verbreitungsgebiet der Roten Gewächshausspinnmilbe ist unbekannt, möglicherweise liegt es in Nordamerika (Navajas et al. 2010). Die Spinnmilbe ist polyphag und kommt an über 450 Kultur- und Wildpflanzen vor (Manson 1967). Seit langem durch den internationalen Pflanzenhandel unabsichtlich kosmopolitisch verbreitet (Childers et al. 2003). Verursacht bedeutende Schäden in Citruskulturen in tropischen und subtropischen Gebieten (Childers et al. 2003). In Deutschland (und in vielen anderen Ländern) als Schadorganismus im Zierpflanzenbau bekannt (Childers et al. 2003, Heinrich 1984). Wild lebende Nachweise sind nicht vorhanden. Nach Navajas et al. (2010) in Europa aus einer Vielzahl von Ländern gemeldet.

Brevipalpus russulus (Tenuipalpidae): Das natürliche Verbreitungsgebiet der Kakteenspinnmilbe erstreckt sich vom südlichen Nordamerika bis nach Südamerika (Denmark 1978). Die Spinnmilbe kommt an Kakteen und anderen Sukkulente vor (Zangh 2003). Seit langem durch den internationalen Pflanzenhandel unabsichtlich kosmopolitisch verbreitet (Denmark 1978). Das Männchen wurde 1936 in den U.S.A. anhand von Individuen für die Wissenschaft wieder beschrieben, die von aus Deutschland importierten Kakteen abgesammelt worden waren (Baker 1949). In Deutschland (und in vielen anderen Ländern) als Schadorganismus in der Sukkulenzucht bekannt (Heinrich 1984, Zang 2003). Wild lebende Nachweise sind nicht vorhanden. Nach Navajas et al. (2010) in Europa aus mehreren Ländern gemeldet.

Dermacentor albipictus (Ixodidae): Die Winterzecke stammt aus Nord- und Zentralamerika und parasitiert an Huftieren (Elche, Pferde, Kühe), wodurch starke Schäden am Fell auftreten können (Petney et al. 2012). Die Art wurde als Überträger von *Anaplasma marginale* bei Rindern (Gallsickness) und des Virus des Colorado Tick Fiebers erkannt. Über den Befall von Menschen durch diese Zecke liegen keine Berichte vor. Die Anaplasmose stellt eine Infektionskrankheit mit erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung bei Rindern dar (Liebisch et al. 2007). Die Winterzecke wurde in Deutschland erstmals im Februar 2006 festgestellt, als über 200 Tiere an einem aus Montana (U.S.A.) importierten Pferd, das über Amsterdam eingeflogen wurde, festgestellt wurden (Liebisch et al. 2007). In einem begleitenden Experiment legten die Weibchen Eier unter lokalen klimatischen Bedingungen, was ein mögliches Potenzial zur Etablierung in Deutschland bzw. in Mitteleuropa aufzeigt (Liebisch et al. 2006). Weitere Nachweise liegen bislang nicht vor. Im Jahr 2002 wurden in Norwegen Winterzecken bei einem importierten Pferd festgestellt (Lillehaug et al. 2002).

Eriophyes canestrinii (Eriophyidae): Die Triebspitzenmilbe ist monophag und verursacht am Buchsbaum (*Buxus sempervirens*) verdrehte Triebe und Blätter (Nalepa 1898). Es ist anzunehmen, dass das natürliche Vorkommensgebiet der Milbe dem natürlichen Vorkommensgebiet des Buchsbaums entspricht, das Südwesteuropa, das westliche Mitteleuropa (inkl. deutsches Moseltal und Hochrhein), Südosteuropa und Westasien umfasst (Hegi 1975). Die Triebspitzenmilbe wird daher hier als heimisch für Deutschland klassifiziert. Da durch den Pflanzenhandel der Buchsbaum seit mehreren Jahrzehnten bundesweit vor allem als Garten- und Parkpflanze

vermarktet wird und es gelegentlich auch zu Anisierungen in freier Natur bzw. zu Verwilderungen kommt, sind Vorkommen der Triebspitzenmilbe außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes in Deutschland in der Regel als regionale Neozoen-Vorkommen anzusehen. Nach Navajas et al. (2010) in Europa aktuell in mehreren Staaten vorkommend.

Eriophyes platani (Eriophyidae): Diese Milben-Art wurde erst 2002 für die Wissenschaft neu beschrieben (Domes 2002). Fundort war eine gebietsfremde Hybrid-Platane in Bruchsal (Baden-Württemberg), die wahrscheinlich wenige Jahre zuvor besammelt worden war. Die Milbe siedelt in den Miniergängen der gebietsfremden Platanenminiermotte (*Phyllonorycter platani*) (Domes 2002). Nach Angaben von Domes (2002) konnte auch eine Überwinterung festgestellt werden. Das natürliche Verbreitungsgebiet der Milben-Art ist nicht bekannt. Es könnte sich um eine bislang übersehene heimische Art handeln, auf Grund der Vergesellschaftung mit anderen gebietsfremden Arten wäre auch eine gebietsfremde Herkunft möglich. Aus diesem Grund wird die Art hier als kryptogen bewertet. Weitere Nachweise aus Deutschland oder aus anderen Ländern liegen bislang nicht vor.

Eriophyes pyri (Eriophyidae; Wichtiges Synonym *Phytoptus pyri*): Die Birnenpockenmilbe ist eine Gallmilbe, die bei starkem Befall einen Großteil der Blätter sowie Früchte mit Pocken bedeckt. Die bevorzugte Wirtspflanze ist Birne, seltener auch Apfel, Weißdorn (*Crataegus* spp.) und Mehlbeere. Die Art wurde 1857 anhand von in Deutschland gesammelten Tieren für die Wissenschaft erstmals beschrieben (Pagenstecher 1857). Tritt vor allem auf Obstkulturflächen und in Baumschulen häufig auf (Weidner 1954). Die wild lebende Verbreitung in Deutschland ist unzureichend bekannt. Seit langem durch den internationalen Pflanzenhandel unabsichtlich kosmopolitisch verbreitet und für 32 europäische Länder gemeldet (Navajas et al. 2010). Das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Milben-Art hat sich bis heute nicht rekonstruieren lassen, so dass die Art momentan für Deutschland (und für ganz Europa) als kryptogen bewertet wird (Navajas et al. 2010).

Holaspulus tenuipes (Parholaspididae; Wichtiges Synonym *Parholaspis pachylaelapsoides*): Das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Milben-Art ist unbekannt, möglicherweise liegt es im asiatischen Raum (Ishikawa 1993). Die Erstbeschreibung der Art 1903 beruhte auf Individuen, die in einem Gewächshaus in Italien gesammelt worden waren (Ishikawa 1993). Wild lebende Nachweise sind bislang offensichtlich nur von Japan und den Philippinen bekannt (Ishikawa 1993). Durch Eichler (1952) als Gewächshausfund in der Schweiz aufgeführt. Nach Ishikawa (1993) liegen Gewächshausfunde auch aus England vor. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Die Art wird hier als fehlend für Deutschland bewertet.

Hyalomma aegyptium (Ixodidae): Das natürliche Verbreitungsgebiet der Schildkrötenzecke erstreckt sich von Nordafrika über Südosteuropa bis nach Zentralasien. Darüberhinaus gehende Nachweise sind Fehlbestimmungen bzw. gebietsfremde Vorkommen (Hassl 2021). Diese Zecken-Art parasitiert im Adultstadium nur an Landschildkröten der Gattungen *Testudo* und *Agrionemys* (Hassl 2021). Durch den internationalen Handel von parasitierten mediterranen Landschildkröten, besonders *Testudo graeca* und *T. iberica*, häufig unabsichtlich eingeführt. Nach Navajas et al. (2010) soll der europäische Erstnachweis des Parasiten außerhalb seines natürlichen Verbreitungsgebietes 1911 in Deutschland erfolgt sein. Diese Angabe konnte anhand der dort angegebenen Quellen nicht bestätigt werden. In der 1911 publizierten Übersicht durch Neumann war die Schildkrötenzecke zum damaligen Zeitpunkt für Europa nur aus Griechenland, Herzegovina, Italien, Rumänien und Spanien bekannt. Weidner (1954) belegt Nachweise der Zecken-Art für Hamburg an zwei Terrarienschildkröten sowie an einer dritten Schildkröte, die in einem Hamburger Garten gefunden worden war. Wild lebende Nachweise sind nicht bekannt. Die auch in Deutschland vorkommende Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) könnte jedoch in Sonderfällen als Fehlwirt fungieren, wie ein entsprechender Nachweis aus dem Südwesten Frankreichs belegt (Hassl 2021). Heutzutage ist durch die EU-Artenschutzgesetzgebung der unkontrollierte und massenhafte Import von Landschildkröten und damit verbunden auch die unabsichtliche Einführung der Schildkrötenzecke weitgehend unterbunden (Hassl 2021). Jedoch muss davon ausgegangen werden, dass es aktuell in Deutschland weiterhin eine Vielzahl parasitierter Altbestände in menschlicher Obhut gibt.

Hyalomma lusitanicum (Ixodidae): Das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Zecken-Art erstreckt sich von den Kanarischen Inseln und Nordwestafrika bis Südwesteuropa. Die wichtigsten Wirte der Adulttiere sind verschiedene, große und mittlere Haustiere und Schalenwild, aber es werden durch geschlechtsreife und nicht-geschlechtsreife Stadien u.a. auch verschiedene Wildvögel parasitiert (Valcárcel et al. 2020). Nach Petney et al. (2012) soll ein einzelnes Weibchen 2005 an einem Pferd in der Nähe von Stuttgart festgestellt worden sein. Weitere Informationen zum Fall liegen nicht vor, da die angegebene Internetquelle nicht mehr verfügbar ist. In einer aktuell publizierten Übersichtskarte zu historischen und rezenten Funden in Europa und Nordafrika wird kein Nachweis für Deutschland angegeben (ECDC 2021). Der Fall findet auch keine Erwähnung im aktuell publizierten Zecken-Atlas Deutschlands (Rubel et al. 2021). Momentan ist der Fund aus 2005 als unbestätigt zu werten. Die Art gilt somit aktuell als fehlend. Ein Nachweis in Deutschland könnte, soweit die Einführung nicht anthropogen bedingt belegt ist, auf eine natürliche Einbringung mit Zugvögeln beruhen, wie es auch für das Auftreten von zwei weiteren *Hyalomma*-Arten (*H. marginatum*, *H. rufipes*) angenommen wird (Rubel et al. 2021). Damit würde die Zecken-Art (auf Grund einer natürlichen Arealerweiterung) gemäß der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2015) nicht als gebietsfremd sondern als heimisch gelten.

Hyalomma marginatum (Ixodidae): Das natürliche Verbreitungsgebiet der Mittelmeerzecke erstreckt sich von Nordafrika über Südeuropa bis nach Zentralasien. Die wichtigsten Wirte der Adulttiere sind überwiegend wildlebende und domestizierte Huftiere und für nicht-geschlechtsreife Stadien Vögel, insbesondere Sperlingsvögel (Petney et al. 2012, Valcárcel et al. 2020). Die Art wurde 1975 erstmals in Deutschland nachgewiesen, als Nymphen an Zugvögeln auf der Insel Helgoland gefunden wurden (Walter et al. 1979). In den letzten Jahren wurde die Mittelmeerzecke immer häufiger beobachtet. Adulte Zecken wurden dabei meist in Pferdeställen oder auf Pferden gefunden, den meistgepflegten Großsäugern in Deutschland (Rubel et al. 2021). Ob es der Art schon gelungen ist, sich in Teilen Deutschlands zu etablieren, ist derzeit noch unklar. Das vermehrte Auftreten von adulten Tieren scheint jedoch auf drei außergewöhnlich warme Vegetationsperioden in Deutschland zurückzuführen zu sein, in denen sich viele Zecken von der Nymphe zum adulten Stadium entwickeln konnten (Rubel et al. 2021). Die vorliegenden Daten und Erkenntnisse lassen den Schluss zu, dass die Mittelmeerzecke aus mediterranen Gebieten durch Zugvögel kontinuierlich nach Deutschland natürlicherweise eingebracht wird (Petney et al. 2012, Rubel et al. 2021). Damit gilt die Zecken-Art (auf Grund einer natürlichen Arealerweiterung) gemäß der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2015) nicht als gebietsfremd sondern als heimisch. Ein Auftreten der Mittelmeerzecke ist auch aus medizinischer Sicht relevant, denn verschiedene Erreger wie zum Beispiel des Krim-Kongo-Hämorrhagischen Fiebers könnten auf Wirte und Fehlwirte übertragen werden (Hagedorn 2019).

Hyalomma rufipes (Ixodidae): Das Verbreitungsgebiet dieser Zecken-Art liegt ursprünglich in Afrika, hat sich aber über die Zeit durch die Verbringung mit Wildvögeln auf europäische Mittelmeerländer bis in den Mittleren Osten ausgedehnt (Petney et al. 2012). Die wichtigsten Wirte der Adulttiere sind überwiegend wild lebende und domestizierte Huftiere und für nicht-geschlechtsreife Stadien Vögel (Petney et al. 2012). Die Art wurde 2015 erstmals in Deutschland entdeckt, als ein Männchen auf einem Pferd in einem Stall in der Nähe von Mainz (Rheinland-Pfalz) nachgewiesen wurde (Chitimia-Dobler et al. 2016). In den nachfolgenden Jahren wurden in mehreren Bundesländern weitere Individuen gefunden (Rubel et al. 2021). Ob es der Art schon gelungen ist, sich in Teilen Deutschlands zu etablieren, ist derzeit noch unklar. Die vorliegenden Daten und Erkenntnisse lassen den Schluss zu, dass diese Zecken-Art aus mediterranen Gebieten durch Zugvögel kontinuierlich nach Deutschland natürlicherweise eingebracht wird (Petney et al. 2012, Rubel et al. 2021). Damit gilt die Zecken-Art (auf Grund einer natürlichen Arealerweiterung) gemäß der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2015) nicht als gebietsfremd sondern als heimisch. Ein Auftreten dieser Zecken-Art ist auch aus medizinischer Sicht relevant, denn verschiedene Erreger wie zum Beispiel des Krim-Kongo-Hämorrhagischen Fiebers könnten auf Wirte und Fehlwirte übertragen werden (Hagedorn 2019).

Ixodes ventralloi (Ixodidae): Das natürliche Verbreitungsgebiet der Kaninchenzecke erstreckt sich von Nordwestafrika bis Südwesteuropa. Die wichtigsten Wirte in allen Entwicklungsstadien sind verschiedene Säugetiere mit wahrscheinlich Kaninchen als Vorzugswirt (Hassl 2021), aber es werden auch verschiedene Wildvögel und Reptilien parasitiert (Petney et al. 1996). Die Art wurde 1993 erstmals in Deutschland entdeckt, als eine mit einem Weibchen befallene Katze in Bruchsal (Baden-

Württemberg) in eine Tierarztpraxis gebracht wurde (Petney et al. 1996). Die Hintergründe der Infektion sind nicht bekannt. Weitere Nachweise liegen bislang nicht vor. Da die Kaninchenzecke leicht mit der nah verwandten Art *I. festai* verwechselt werden kann, könnten ggfs. ältere Funde vorhanden sein. So wurden 1976 zwei Individuen von *I. festai* an Zugvögeln auf Helgoland nachgewiesen (Walter et al. 1979). Ein Nachweis der Kaninchenzecke in Deutschland könnte, soweit die Einführung nicht anthropogen bedingt belegt ist, auf eine natürliche Einbringung mit Zugvögeln beruhen, wie es auch für das Auftreten von zwei *Hyalomma*-Arten (*H. marginatum*, *H. rufipes*) angenommen wird (Rubel et al. 2021). Damit würde die Zecken-Art (auf Grund einer natürlichen Arealerweiterung) gemäß der Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung (Nehring et al. 2015) nicht als gebietsfremd sondern als heimisch gelten.

Metaseiulus occidentalis (Phytoseiidae; Wichtige Synonyme *Galendromus occidentalis*, *Typhlodromus occidentalis*): Diese Raubmilbenart stammt aus Nordamerika (EPPO 2021b). Die Raubmilbe wird seit einigen Jahrzehnten weltweit und auch in Deutschland im biologischen Pflanzenschutz gegen Spinnmilben eingesetzt (Bathon 1999, EPPO 2021b). Wild lebende Vorkommen der Raubmilbe sind nicht bekannt, jedoch durch den Einsatz im Biologischen Pflanzenschutz nicht gänzlich auszuschließen. Nach Bathon (1999) in Europa eingebürgert, wofür jedoch keine Belege gefunden werden konnten (vgl. CABI 2019). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Aktuell in einigen europäischen Ländern unter Glas und im Freiland in Nutzung (EPPO 2021b).

Nalepella tsugifoliae (Eriophyidae): Die Hemlock-Rostmilbe stammt aus Nordamerika. Der Erstfund für Europa datiert aus 2000, als eine Vielzahl von Milben an einer etwa 20 Jahre alten Kanadischen Hemlocktanne (*Tsuga canadensis*) in einer Gartenanlage in Salzgitter (Niedersachsen) festgestellt wurde (Wulf 2000). Es ist zu vermuten, dass die Milbe unabsichtlich mit importierten Hemlocktannen nach Deutschland gelangt ist. Obwohl die Kanadische Hemlocktanne seit 1753 in Deutschland kultiviert wurde, wurden erst 1987 die ersten wild lebenden Individuen in Berlin nachgewiesen (Kowarik 1992). Auf Grund der geringen Größe der Tiere (ca. 0,2 mm), des unscheinbaren Schadbildes an Nadeln der Hemlocktanne, das dem Schadbild von Nährstoff- und Lichtmangel sehr ähnelt, und einer wahrscheinlich effektiven Ausbreitung der Tiere mit dem Wind vermutet Wulf (2000) eine bislang übersehene größere Verbreitung in Deutschland. Die Milbe lebt vermutlich vor allem an Zierkoniferen in Gärten und Parks. Weitere Nachweise liegen jedoch bislang nicht vor, so dass der Status der Art als unbekannt bewertet wird.

Neoseiulus californicus (Phytoseiidae; Wichtiges Synonym *Amblyseius californicus*): Diese Raubmilben-Art stammt vermutlich aus Nordamerika (Navajas et al. 2010). 1991 wurde die Art erstmals in Europa nach Großbritannien und in die Tschechische Republik importiert und zur Schädlingskontrolle eingesetzt (Navajas et al. 2010). Zeitgleich oder kurze Zeit später wurde die Art auch nach Deutschland zur biologischen Kontrolle gegen Spinnmilben (*Tetranychus* spp.), andere Milben und Thripse unter Glas und im Freiland im Gemüseanbau und im Zierpflanzenbereich eingeführt (Bathon 1999). In Gewächshäusern bei Mannheim konnte nach kurzer Zeit eine etablierte Population beobachtet werden (Bathon 1999). Durch Nutzung im Freiland bzw. ggfs. auch durch Entweichen aus Unterglaseinsatz kommt die Art in Deutschland zumindest unbeständig (in mehreren/vielen Bundesländern) im Freiland vor, eine genaue Übersicht ist jedoch bislang nicht vorhanden. Ob die Art auch dauerhaft im Freiland überlebt, ist unbekannt, aber nach Erkenntnissen aus Laborexperimenten nicht auszuschließen (Hart et al. 2002). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. Es sind verschiedene Zuchtlinien (strains) verfügbar (EPPO 2021b). Aktuell in einer Vielzahl von europäischen Ländern unter Glas und im Freiland in Nutzung (EPPO 2021b).

Neoseiulus cucumeris (Phytoseiidae; Wichtiges Synonym *Amblyseius cucumeris*): Die Erstbeschreibung 1930 dieser Raubmilben-Art basierte auf Individuen, die in Frankreich auf Zuckermelonen gesammelt worden waren (Beard 1999). In den folgenden Jahren wurde die Art aus vielen weiteren Ländern mehrfach neu beschrieben und mit vielen anderen Milben-Arten auf der ganzen Welt verwechselt (Beard 1999). Die Raubmilbe ist oligophag und wird seit einigen Jahrzehnten weltweit und auch in Deutschland im biologischen Pflanzenschutz vor allem im Unterglaseinsatz gegen Thripse eingesetzt (Bathon 1999, Beard 1999, EPPO 2021b). Es sind verschiedene Zuchtlinien (strains) verfügbar, die teilweise keine Diapause mehr eingehen (Hennen et al. 2014). Wild lebende Vorkommen der Raubmilbe sind u.a. aus Wäldern des Sollings (Niedersachsen) bekannt (Buryn 2008). Das natürliche Verbreitungsgebiet dieser heutzutage kosmopolitischen Art konnte bislang nicht rekonstruiert werden, so dass die Art hier für Deutschland als kryptogen bewertet wird. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Durch Albert

(1996) für Deutschland als einheimische Art klassifiziert, jedoch ohne nähere Erläuterung oder Begründung. Aktuell in einer Vielzahl von europäischen Ländern unter Glas und im Freiland in Nutzung (EPPO 2021b).

Ornithonyssus bacoti (Macronyssidae): Das natürliche Verbreitungsgebiet der Tropischen Rattenmilbe ist unbekannt, möglicherweise liegt es im asiatischen Raum (Beck & Fölster-Holst 2009). Parasitiert an Wildnagern (Mäuse, Ratten), toleriert aber auch die Blutaufnahme an anderen Heimtieren (z.B. Hund, Kaninchen, Hamster, Rennmäuse), Vögeln und am Menschen. Wurde unabsichtlich mit Wirtstieren kosmopolitisch in tropische und gemäßigte Klimazonen verbreitet (Habedank 2002). Nach Navajas et al. (2010) in Europa nur in Tschechien nachgewiesen, was unvollständig erscheint. In Deutschland erstmals 1931 auf Schiffsratten im Hamburger Hafen entdeckt (Hetherington et al. 1971). Weitere Nachweise sind sehr selten, stehen aber häufig in Zusammenhang mit der Klärung von Dermatitiden bei betroffenen Personen. Beck & Fölster-Holst (2009) vermuten, dass etwa 80 % der synanthrop lebenden Wildnager in Deutschland von diesem Parasiten befallen sind und durch Kontakt Menschen infizieren können. Da auch in Mitteleuropa für diese nicht streng wirtsspezifische Milben-Art eine große Zahl natürlicher Wirte vorhanden ist, ist zu vermuten, dass die Art erheblich weiter verbreitet ist, als bisher angenommen (Habedank 2002). Auf Grund der vorliegenden Erkenntnisse ist der Status der Tropischen Rattenmilbe für Deutschland als etabliert zu klassifizieren, jedoch ist die genaue Verbreitung unbekannt. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. Ob die Tropische Rattenmilbe auch als Vektor für verschiedene Krankheitserreger eine wichtige Rolle spielt, ist nicht bekannt (Beck & Fölster-Holst 2009).

Phyllocoptes azaleae (Eriophyidae): Die Azaleengallmilbe wurde 1904 anhand von Individuen wissenschaftlich neu beschrieben, die in den Niederlanden an kultivierten Indischen Azaleen Hybriden (*Rhododendron simsii*, syn. *Azalea indica*) gesammelt worden waren (Nalepa 1904). Diese Milben-Art verursacht Blattrollung an verschiedenen Azaleen-Arten und kann in Zuchtbetrieben Schäden verursachen (Nalepa 1904). Vermutlich aus dem Temperaten Asien, dem natürlichen Verbreitungsgebiet der kultivierten Azaleen, durch Pflanzenimporte unabsichtlich nach Europa eingebracht (Navajas et al. 2010). In Deutschland 1956 in Gärtnereien an den Spitzentrieben von Azaleen belegt (Deutscher Pflanzenschutzdienst 1958). Weitere Nachweise an kultivierten Pflanzen sind nicht dokumentiert. Wild lebende Nachweise sind nicht bekannt. Nach Navajas et al. (2010) in Europa auch aus Bulgarien, Italien und der Tschechei gemeldet, wobei es sich hier sehr wahrscheinlich auch nur um Nachweise an kultivierten Pflanzen handelt.

Phytoseiulus longipes (Phytoseiidae): Diese Raubmilben-Art stammt aus Südafrika. Nach Bathon (1999) früher als Nützling für den Biologischen Pflanzenschutz zum Einsatz gegen Spinnmilben und Weiße Fliege in Deutschland angeboten, 1998 jedoch nicht mehr im Angebot. Bei einem Einsatz im Biologischen Pflanzenschutz könnten Tiere ins Freiland gelangen, würden aber dort aus klimatischen Gründen nicht längerfristig überleben können (Bathon 1999). Hinweise auf eine aktuelle Nutzung fehlen jedoch (vgl. EPPO 2021b). Wild lebende Nachweise liegen nicht vor. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Die Art wird hier als fehlend für Deutschland bewertet.

Phytoseiulus persimilis (Phytoseiidae; Wichtiges Synonym *Phytoseiulus riegeli*): Diese Raubmilben-Art stammt aus Südamerika. Wohl Mitte der 1950er Jahre gelangten Individuen unabsichtlich mit einer Lieferung Orchideen aus Chile nach Deutschland und wurden als *Phytoseiulus riegeli* neu für die Wissenschaft beschrieben (Dosse 1958). Gültiger Name ist jedoch *Phytoseiulus persimilis*, da die Art zuvor auch in Algerien entdeckt und schon 1957 neu beschrieben worden war. Schnell wurde die Wirksamkeit dieser Raubmilben-Art gegen die Gemeine Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) erkannt, so dass die Art für den Einsatz im Biologischen Pflanzenschutz in der ganzen Welt verteilt wurde und auch in Deutschland im Freiland und Unterglas gegen Spinnmilben eingesetzt wird (Bathon 1999, EPPO 2021b). Wild lebende Vorkommen der Raubmilbe sind nicht bekannt. Bei Entweichen aus Unterglas oder beim direkten Freilandeinsatz können die Tiere aus klimatischen Gründen nicht längerfristig überleben (Bathon 1999). Dies könnte sich durch den Klimawandel in Zukunft ändern. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Aktuell in einer Vielzahl von europäischen Ländern unter Glas und im Freiland in Nutzung (EPPO 2021b, Navajas et al. 2010).

Psoroptes ovis (Psoroptidae): Das natürliche Verbreitungsgebiet der Psoroptesmilbe ist unbekannt, möglicherweise liegt es im Westmediterranen Raum (Šefrová & Laštůvka 2005). Die Art verursacht Räuden in den Ohren oder an anderen Körperstellen von verschiedenen Säugetieren. Schwerpunkt bilden Arten, die gezüchtet, gemästet oder gehalten werden (Olt & Ströse 1914). Wild lebende Nachweise sind bislang äußerst selten. Lange Zeit wurden fünf *Psoroptes*-Arten anhand kleiner morphologischer Unterschiede mit wissenschaftlichen Namen nach deren Hauptwirten geführt: *P. cervinus* (Reh), *P. cuniculi* (Kaninchen), *P. equi* (Pferd), *P. ovis* (Schaf) und *P. natalensis* (Wasserbüffel, Rind). Versuche mit Kreuzinfektionen sowie molekulargenetische Analysen belegten, dass offensichtlich alle Arten artspezifisch sind und das nach aktuellem Erkenntnisstand der reguläre wissenschaftliche Name für alle bislang beschriebenen Arten *Psoroptes ovis* lautet (OConnor & Klimov 2015). Die Milbe kann bis zu drei Wochen außerhalb eines Wirtes überleben und wird vor allem durch direkten Kontakt aber auch mit Gerätschaften, die z.B. bei der Pflege infizierter Tiere genutzt werden, übertragen. Durch den internationalen Tierhandel und -transport unabsichtlich kosmopolitisch verbreitet. In Europa und in Deutschland ist die Milben-Art seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Tierhaltungen gut bekannt (Canestrini & Kramer 1899). Die meisten Informationen liegen zum Auftreten bei domestizierten Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus* forma *domestica*) vor (Thormann 2019). Ob der Erreger auch Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) und andere Wildtier-Arten befällt, ist unzureichend bekannt. Bislang ist offensichtlich nur ein Nachweis in Europa vorhanden, als 2004 in der Tschechischen Republik eine einzelne männliche Milbe bei einem erlegten Wildkaninchen ohne Anzeichen einer Ohräude gefunden wurde (Bádr & Borkovcová 2005). Von Geiter et al. (2002) als *P. cuniculi* in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt.

Rhipicephalus microplus (Ixodidae; Wichtiges Synonym *Boophilus microplus*): Das natürliche Verbreitungsgebiet der Rinderzecke liegt im tropischen Asien. Die Art parasitiert vor allem an Rindern, wird aber auch an vielen anderen Nutztierarten (Pferde, Schafe, Schweine etc.) und an Wildtieren gefunden. Durch den internationalen Tierhandel nach Afrika, Australien und Südamerika unabsichtlich eingebracht (Petney et al. 2012). Verursacht schwere Schäden in der Viehwirtschaft tropischer und subtropischer Länder (CABI 2021b). Aus Deutschland liegt nur der Fund eines einzelnen Tieres vor, als der Parasit 1995 oder 1996 an einem Hund in Bayern entdeckt wurde, der zuvor auf eine Reise nach Kolumbien mitgenommen worden war (Glaser & Gothe 1998). Weitere Funde fehlen und würden aus klimatischen Gründen im Freiland auch nicht überleben (Petney et al. 2012).

Rhipicephalus sanguineus (Ixodidae): Das natürliche Verbreitungsgebiet der Braunen Hundezecke erstreckt sich von Nordafrika bis Südwest- und Südosteuropa. Parasitiert an Haushunden, selten an anderen Karnivoren, Nagetieren und Huftieren sowie am Menschen (Dantas-Torres 2010). Vor allem durch den Handel bzw. Transport von infizierten Hunden unabsichtlich kosmopolitisch verbreitet. Verwechslungen mit ähnlichen Arten, insbesondere der mediterranen *R. turanicus*, sind nicht völlig auszuschließen (Petney et al. 2012). Erstmals für Deutschland 1939 aus Hamburg gemeldet, als ein auf eine Reise nach Kamerun mitgenommener Hund nach Rückkehr einen Zeckenbefall bei einem anderen Hund auslöste (Zumpt 1944). In den letzten Jahrzehnten wiederholt mit infizierten Hunden aus wärmeren Gebieten nach Deutschland unabsichtlich eingebracht (Walter 1986). In vielen Bundesländern an Haushunden nachgewiesen (Petney et al. 2012). Innerhalb von Wohnräumen, Tierheimen etc. vermehrungsfähig (Gothé & Hamel 1973), so dass es zu Massenvorkommen kommen kann, wodurch Wohnungen für den Menschen unbewohnbar werden (Chitimia-Dobler & Dobler 2019). Freilandvorkommen wären temporär möglich, wild lebende Nachweise sind jedoch bislang nicht bekannt. Dies könnte sich durch den Klimawandel in Zukunft ändern (Petney et al. 2012). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. In Europa aus den meisten Ländern nördlich der Alpen an Hunden bekannt (Buczek & Buczek 2021). Die Übertragung verschiedener Krankheitserreger auf den Menschen ist dokumentiert (z.B. Rickettsia, Babesia, Ehrlichia) (Dantas-Torres 2010, Petney et al. 2012).

Rhizoglyphus echinopus (Acaridae; Wichtiges Synonym *Tyroglyphus echinopus*): Die Erstbeschreibung 1868 dieser Milben-Art basierte auf Individuen, die in Frankreich auf im Gewächshaus kultivierten Hyazinthen gesammelt worden waren (Fumouze & Robin 1868, Kramer 1880). In den folgenden Jahren wurden eine Vielzahl weiterer Arten aus der Gattung neu für die Wissenschaft beschrieben, deren taxonomischer Status bis heute jedoch nicht in allen Fällen befriedigend geklärt ist (Diaz et al. 2000). Die Gemeine Wurzelmilbe ist polyphag und kommt an einer Vielzahl von Kultur- und Nutzpflanzen vor (Fan & Zhang 2004). Sehr wahrscheinlich schon

sehr früh (vermutlich 16. Jahrhundert) durch den internationalen Pflanzenhandel in viele Länder unabsichtlich eingeführt, heute kosmopolitisch vor allem unter Glas vorkommend (Diaz et al. 2000). Verursacht in Pflanzenkulturen vor allem unter Glas bedeutende Schäden, vornehmlich an Blumenzwiebeln, -knollen und- wurzeln (Dittrich et al. 2012, Eichler 1952). Kommt an verrotteten Pflanzenmaterial und unter der Rinde morscher Bäume auch im Freiland vor (Canestrini & Kramer 1899, Leitner 1946). Das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Milben-Art hat sich bis heute nicht rekonstruieren lassen, liegt aber sehr wahrscheinlich nicht in Mittel- und Nordeuropa. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie O „Kein Neozoon (autochthon oder natürliche Einwanderung)“ mit dem Hinweis „evtl. regional Neozoon“ geführt. Wild lebende Vorkommen der Gemeinen Wurzelmilbe sind nicht bekannt. In mehreren europäischen Ländern in Pflanzenkulturen bzw. bei importieren Pflanzen und in Einzelfällen im Freiland nachgewiesen (Fan & Zhang 2004, Leitner 1946, Siepel et al. 2016).

Rhyncaphytoptus platani (Diptilomiopidae): Die Platanen-Gallmilbe stammt vermutlich aus Nordamerika. Die Art siedelt an der Blattunterseite von verschiedenen Platanen-Arten und kann dabei Blattkräuselungen und -deformationen verursachen (Schliesske & Billen 1989). Durch den internationalen Pflanzenhandel unabsichtlich nach Europa eingebracht. In Deutschland sind Platanen vor allem in Gärten, Parks und als Straßenbäume in vielen Ortschaften vorhanden. 1985 erstmals in Deutschland bei Radolfzell (Baden-Württemberg) an Platanen nachgewiesen (Schliesske & Billen 1989). Der Status und die heutige Verbreitung in Deutschland sind unbekannt. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. In Europa auch aus Bulgarien, Polen und Ungarn gemeldet (Fauna Europaea 2021, Ripka 2007).

Tenuipalpus pacificus (Tenuipalpidae; Wichtiges Synonym *Tenuipalpus orchidarum*): Die Orchideenspinnmilbe stammt aus Südamerika. Seit langem durch den internationalen Pflanzenhandel unabsichtlich kosmopolitisch verbreitet (Denmark 2006). In Deutschland wohl erstmals Anfang der 1950er Jahre in Gewächshäusern von Gärtnereien beobachtet (Dosse 1954). Verursacht bedeutende Schäden an Orchideen, insbesondere in den pazifischen Gebieten (Zhang 2003). In Deutschland (und in einigen anderen europäischen Ländern) als Schadorganismus in der Orchideenzucht unter Glas bekannt (Richter 2009, Zhang 2003). Wild lebende Nachweise sind nicht vorhanden. Nach Navajas et al. (2010) in Europa auch aus Großbritannien, den Niederlanden, Rumänien und Serbien gemeldet.

Tetranychus ludeni (Tetranychidae; Wichtiges Synonym *Epitetanychus ludeni*): Das natürliche Verbreitungsgebiet der Salbeispinnmilbe ist unbekannt, könnte jedoch in den Tropen liegen (JKI 2021). Die Art ist polyphag und wurde an über 300 Wirtspflanzen aus 60 Pflanzenfamilien festgestellt (JKI 2021). Heute ist die Art durch unabsichtliche Ausbreitung mit befallenen Pflanzen oder Pflanzenteilen kosmopolitisch verbreitet. Die Erstbeschreibung der Art erfolgte durch Funde 1911 und 1912 in einem Gewächshaus in Berlin-Dahlem sowie mit in Frankreich in einem Frühbeet gesammelten Exemplaren (Zacher 1913). Aktuell in Hessen in einem Gewächshaus festgestellt, aber aufgrund von Verwechslungen mit *T. urticae* möglicherweise in Gewächshäusern weiter verbreitet (JKI 2021). Wild lebende Nachweise sind nicht bekannt. Eine Etablierung im Freiland wird aus klimatischen Gründen nicht angenommen (JKI 2021). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Aktuell in Europa aus dem Mittelmeergebiet sowie aus Nordafrika gemeldet (Migeon & Dorkeld 2021).

Tetranychus urticae (Tetranychidae; Wichtige Synonyme *Epitetanychus althaeae*, *T. althaeae*, *T. manihotis*): Die Gemeine Spinnmilbe ist polyphag und kommt an über 200 Kultur- und Wildpflanzen vor (Gasser 1951). Seit langem durch den internationalen Pflanzenhandel unabsichtlich kosmopolitisch verbreitet (Gasser 1951). In Deutschland (und in vielen anderen Ländern) verursacht diese Milben-Art in landwirtschaftlichen Kulturen und im Gartenbau bedeutende Schäden (Fritsche 1958). Das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Milben-Art hat sich bis heute nicht rekonstruieren lassen, so dass die Art hier für Deutschland als kryptogen bewertet wird. Von Geiter et al. (2002) mit den Synonymen *T. althaeae* und *T. manihotis* jeweils in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt.

Trisetacus laricis (Phytoptidae): Die Lärchenknospen-Gallmilbe verursacht an der Europäischen Lärche (*Larix decidua*) Anschwellung und Verdickung der End- und Blattachselknospen der jungen Langtriebe (Hellriegel 2006, Schröder et al. 2012). Die Art wurde 1897 nach Funden in Bayern neu für die Wissenschaft beschrieben

(Nalepa 1898). Navajas et al. (2010) weisen darauf hin, dass die Gallmilbe von der Amerikanischen Lärche auf die Europäische Lärche überggesprungen sei. Ein Beleg hierfür wurde nicht angegeben und konnte auch nicht recherchiert werden. Die Lärchenknospen-Gallmilbe wird hier als heimisch für Deutschland klassifiziert.

Varroa destructor (Acari, Varroidae): siehe NIB-Steckbrief (Invasive Art – Managementliste)

MYRIAPODA

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehland – Erlöschen / Beseitigt Fehland – Erster Nachweis Fehland (synanthrop) Fehland (Einzelfund) Fehland	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
MYRIAPODA	Tausendfüßer						
Chilopoda	Hundertfüßer						
<i>Bothriopolys multidentatus</i>		x		x	x	-	
<i>Cormocephalus amphieurys</i>		x		x	x	-	
<i>Cryptops anomalans</i>	x		x x	x	x x	Unbekannt	
<i>Cryptops doriae</i>		x		x	x	-	
<i>Cryptops galathea</i>		x		x	x	-	
<i>Ethmostigmus rubripes</i>		x		x x x	x	-	
<i>Ethmostigmus trigonopodus</i>		x	x x x	x x	x	-	
<i>Geophilus osquidatum</i>		x	x	x		x	1987
<i>Haplophilus subterraneus</i>							Heimisch
<i>Henia brevis</i>							Archäobiot
<i>Henia vesuviana</i>							Archäobiot
<i>Lamyctes africanus</i>	x			x	x		2006
<i>Lamyctes coeculus</i>		x	x	x	x		-
<i>Lamyctes emarginatus</i>	x			x	x		Unbekannt
<i>Lamyctes inermipes</i>		x		x	x		-
<i>Mecistocephalus guildingii</i>			x				-
<i>Mecistocephalus maxillaris</i>			x				-
<i>Mecistocephalus punctifrons</i>			x				-
<i>Notiphilides maximiliani</i>		x		x x	x		-
<i>Pectiniunguis pauperatus</i>		x		x	x		-

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Eroschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
<i>Rhysida longipes</i>				x	x	–	
<i>Scolopendra cingulata</i>	Europäischer Riesenläufer	x	x x x	x x	x x	2010	
<i>Scolopendra dehaani</i>				x x	x	–	
<i>Scolopendra morsitans</i>				x	x	–	
<i>Scolopendra subspinipes</i>			x x x	x x	x	–	
<i>Scutigera coleoptrata</i>	Spinnenläufer					Heimisch	
<i>Tygarrup javanicus</i>		x		x	x	–	
Symphyla	Zwergfüßer						
<i>Hanseniella caldaria</i>			x	x		–	
<i>Hanseniella oligomacrochaeta</i>		x		x	x	–	
<i>Hanseniella orientalis</i>		x		x	x	–	
Diplopoda	Doppelfüßer						
<i>Amphitomeus attemsi</i>	Kugel-Gewächshausbandfüßer			x	x	–	
<i>Amplinus ater</i>					x	–	
<i>Anadenobolus monilicornis</i>				x	x	–	
<i>Anamastigona pulchella</i>		x	x		x	2008	
<i>Blaniulus guttulatus</i>						Heimisch	
<i>Brachychaeteuma bradeae</i>						Heimisch	
<i>Brachychaeteuma melanops</i>		x				Kryptogen	
<i>Brachydesmus superus</i>	Gemeiner Kleiner Bandfüßer					Heimisch	
<i>Brachyiulus lusitanus</i>			x x x		x	–	
<i>Chondrodesmus riparius</i>					x	–	
<i>Choneiulus palmatus</i>	Zweizähliger Schwarz-Getüpfelter Schnurfüßer	x				Kryptogen	

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Eroschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
<i>Uroblaniulus canadensis</i>		x	x	x	x	-	

Spezifische Anmerkungen

MYRIAPODA – Chilopoda

Bothropolys multidentatus (Lithobiidae; Wichtiges Synonym *Lithobius filicium*): An Farnwurzeln aus Nordamerika durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppt und von Attems (1901) als neue Art beschrieben. Im östlichen Nordamerika weit verbreitet (GBIF 2020). In Deutschland und in Europa keine Nachweise in der freien Natur (Stoev et al. 2010).

Cormocephalus amphieurys (Scolopendridae; Wichtiges Synonym *Cupipes amphieurys*): Nach Kraepelin (1901) aus dem Bismarckarchipel (nördlich von Papua-Neuguinea) nach Hamburg eingeschleppt. Die Art ist aus Ascension, Papua-Neuguinea und Micronesien bekannt. In Deutschland und Europa keine Nachweise in der freien Natur (Stoev et al. 2010).

Cryptops anomalans (Cryptoptidae): Nach Decker et al. (2016) ein in Deutschland etabliertes Neozoon. Nach Wesener et al. (2016) gehören alle in Deutschland gefundenen Tiere zu einem Haplotyp, ein Indiz für anthropogene Einschleppung. Die Art stammt ursprünglich aus Südwesteuropa, Südosteuropa, und Nordafrika. Wegen der überwiegenden Vorkommen in Städten erscheint der Transport entlang von Straßen und der Transport von Gütern als wahrscheinlichster Einfuhrvektor. Lindner (2005) vermutet eine Einschleppung über südländisches Pflanzgut und anschließende „Entsorgung“ des Materials. Von Voigtländer (1988) aus Gera und von Fründ (1989) aus Bonn-Bad Godesberg gemeldet und wiederholt in Bonn festgestellt (Parkanlage des Zoologischen Forschungsmuseums Alexander König, 3.5.2008; Gartenanlage in Bonn-Friesdorf, 14.2.2011; Decker & Hannig 2011). In Deutschland vereinzelt, aus mehreren Bundesländern gemeldet, möglicherweise weiter verbreitet (Voigtländer 1988, Fründ 1989, Lindner 2005, 2010, Spelda 2005, Decker & Hannig 2011), fast nur aus Städten (z.B. Bonn, Stuttgart, Dresden, Leipzig, Gera, Bautzen) aus Parks und Gärten gemeldet. Auch in Gewächshäusern. In mehrere europäische Länder nördlich der Alpen und auch nach Nordamerika verschleppt.

Cryptops doriae (Cryptoptidae): In Europa erstmals 2007 aus den Gewächshäusern des Eden-Projektes in Cornwall (Südwest-England) gemeldet (Lewis 2007). Von Decker et al. (2014) erstmals für Deutschland aus dem Tropenhaus Biosphäre Potsdam gemeldet. Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt. Die Art stammt ursprünglich aus dem Westlichen Indischen Ozean, dem Indischen Subkontinent, Indochina, Malaysia, und dem Papuasiasischen Raum.

Cryptops galathea (Cryptoptidae; Wichtiges Synonym *Cryptops brasiliensis*): An faulen Bromelien aus Brasilien durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppt (von Attems 1901 als neue Art beschrieben, von Kraepelin 1903 synonymisiert). Die Art ist aus Brasilien, Argentinien, Uruguay und Paraguay bekannt. Es sind keine

Nachweise in der freien Natur in Europa bekannt.

Ethmostigmus rubripes (Scolopendridae; Wichtiges Synonym *Heterostoma rubripes*): Von Kraepelin (1901) im Hafen Hamburg festgestellt. Die Art stammt ursprünglich aus Indochina, Malaysia, dem Papuasiasischen Raum, Australien, und dem Südwestpazifik, mit einem Schwerpunkt der Vorkommen in Australien. Es sind keine Nachweise in der freien Natur in Europa bekannt.

Ethmostigmus trigonopodus (Scolopendridae): Am 2.6.1955 erstmals in Weeze (Landkreis Kleve) festgestellt (Jeekel 1964). Die Art ist in Afrika weit verbreitet, kommt bis in die Türkei vor und ist auch aus Nepal gemeldet. Sie wurde mit Holz aus Kleinasien eingeschleppt (Jeekel 1964), wird auch in Terrarien gehalten und ist im Tierhandel verfügbar. Es sind keine Nachweise in der freien Natur in Deutschland und Europa bekannt (Decker & Hannig 2011).

Geophilus osquidatum (Geophilidae): Ein einzelnes Exemplar wird von Fründ (1989) am 20.5.1987 im Freiland aus dem Stadtbereich von Bonn-Bad Godesberg gemeldet. Die Art stammt ursprünglich aus Westeuropa und kommt von den Pyrenäen bis Großbritannien vor. Es sind keine weiteren Nachweise in der freien Natur in Deutschland bekannt geworden (Decker et al. 2016). Die Art wird für die Tschechische Republik ohne Statusangabe gelistet (Tuf & Tajovský 2016).

Haplophilus subterraneus (Himantariidae; Wichtiges Synonym *Stigmatogaster subterraneus*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Die im atlantischen Bereich heimische Art erreicht nach Jeekel (1964) in Nordwestdeutschland die Nordostgrenze der natürlichen Verbreitung (vgl. Verbreitungskarte bei Lindner 2007); nach Decker et al. (2016) eine heimische Art. Die Nachweise weiter östlich stammen aus anthropogen beeinflussten, siedlungsnahen Lebensräumen (z.B. Parkanlagen, Friedhöfe) (Spelda 2005, Lindner 2007, Decker & Hannig 2011).

Henia brevis (Dignathodontidae): Archäobiot – siehe Kap. 4.1

Henia vesuviana (Dignathodontidae): Archäobiot – siehe Kap. 4.1

Lamyctes africanus (Henicopidae): Das Ursprungsgebiet der beinahe kosmopolitisch verbreiteten Art ist unbekannt; es liegt wahrscheinlich im tropischen Afrika und/oder Australien; sie ist auch aus Hawaii bekannt. Am 17.12.2006 in einer Barberfalle am Truppenübungsplatz Haltern-Borkenberge in Nordrhein-Westfalen festgestellt (Decker et al. 2017); dies sind die frühesten Nachweise aus der freien Natur in Europa. Mehrere Nachweise in der Umgebung von Bahnhöfen legen eine Verschleppung mit Schienentransporten nahe (Enghoff et al. 2013). Decker et al. (2017) diskutieren eine Verschleppung (innerhalb Deutschlands) mit Militärfahrzeugen. Bisher von sieben Standorten aus Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Sachsen bekannt, aber vermutlich öfters verkannt und wahrscheinlich weiter verbreitet (Decker et al. 2017). Besiedelt werden Sand-Trockenrasen, Brachen, Flußuferschotter, Auenwiese (Decker et al. 2017). In Europa in der freien Natur (Dänemark, Enghoff et al. 2013), in Topfpflanzen (Frankreich) und in Gewächshäusern (Großbritannien, Tschechische Republik, Russland). Es wurden bisher nur Weibchen gefunden. Parthenogenetisch.

Lamyctes coeculus (Henicopidae): Eine subtropisch-tropisch verbreitete Art der Südhemisphäre (Zentral- und Südamerika, tropisches Afrika, Australien). Aus den Botanischen Gärten Berlin (im Jahr 2013) und Leipzig bekannt (Decker et al. 2014). Nach Stoev et al. (2010) erstmals 1889 für Europa aus einem Gewächshaus in Italien gemeldet. Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt. In Europa aus Gewächshäusern in Dänemark, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Niederlande und Schweden gemeldet (Stoev et al. 2010). Parthenogenetisch.

Lamyctes emarginatus (Henicopidae; Wichtiges Synonym *Lamyctes fulvicornis*): Wahrscheinlich ursprünglich aus West- und Süd-Australien (locus typicus in Neuseeland) stammend; aktuell kosmopolitisch verbreitet und aus Nord- und Südamerika, Afrika, Kleinasien, Grönland und aus dem Pazifischen Raum gemeldet. Nach Decker et al. (2016) in Deutschland fest eingebürgert. In Europa erstmals 1868 (unter dem Synonym *L. fulvicornis*) aus Dänemark gemeldet, vermutlich schon im 18. Jh.

eingeschleppt (Zapparoli 2010). Zapparoli (2010) vermutet eine Einschleppung in Wurzelballen bzw. Erde mit Zierpflanzen. Von Latzel (1880) aus dem benachbarten Polen (Preuss.-Schlesien) genannt und wohl schon seit dem 19. Jh. in Deutschland vorkommend. Von Lengersdorf (1927) aus dem Siebengebirge gemeldet. In Deutschland und in Europa großräumig verbreitet (Voigtländer 2005, Stoev et al. 2010, Enghoff et al. 2013). Euryöke Pionierart; Besiedler von Extremstandorten (frisch geschüttete Halden, Überschwemmungsgebiete) und Offenland (inkl. Ackerflächen), Obstanlagen, auch in Städten (Stoev et al. 201). Parthenogenetisch.

Lamyctes inermipes (Henicopidae; Wichtiges Synonym *Henicops inermipes*): Von Kraepelin (1901) an Orchideenwurzeln aus Brasilien im Hafen Hamburg gemeldet. Aus Argentinien und Chile gemeldet. Es sind keine Nachweise in der freien Natur in Deutschland und Europa bekannt.

Mecistocephalus guildingii (Mecistocephalidae): Eine amphiatlantisch verbreitete Art, von Bermuda und Florida durch die Karibik bis in das südliche Brasilien, in Mexiko, von den Kapverden und der Elfenbeinküste bekannt (Bonato et al. 2009). Von Latzel (1895) erstmals für Europa aus Deutschland (3 Stück aus Richers' Gärtnerei in Hamburg) gemeldet, nach Decker et al. (2014) ist die Bestimmung aber unsicher und möglicherweise beruht die einzige Angabe für Deutschland auf einer Verwechslung. Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt. Hier als fehlend bewertet. In Europa aus Gewächshäusern in Frankreich und Großbritannien bekannt (Stoev et al. 2010).

Mecistocephalus maxillaris (Mecistocephalidae): Eine tropische Art, möglicherweise aus dem asiatischen Raum stammend. In Europa erstmals 1837 in Frankreich (Paris, locus typicus) festgestellt (Gervais 1837). Von Schnur (1857) aus der Umgebung von Trier gelistet, die Bestimmung ist aber unsicher (Decker et al. 2014). Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt (Decker et al. 2014). Hier als fehlend bewertet. In Europa aus Gewächshäusern in Dänemark, Frankreich und den Niederlanden bekannt (Stoev et al. 2010).

Mecistocephalus punctifrons (Mecistocephalidae): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ mit Verweis auf Eichler (1952) geführt, der die Art aber nur für nicht näher benannte Gewächshäuser außerhalb von Deutschland aufführt. Nach Bonato & Minelli (2004) sowie Decker et al. (2014) sind alle Angaben zu dieser Gattung taxonomisch unklar. Hier als fehlend bewertet.

Notiphilides maximiliani (Oryidae): Von Kraepelin (1901) in Farbholz aus Argentinien in Hamburg festgestellt. Die Art stammt aus Mexiko, Zentralamerika, der Karibik und aus Südamerika. Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt.

Pectiniunguis pauperatus (Schendylidae): Von Silvestri (1907) nach Tieren aus dem Botanischen Garten Hamburg (aus „Westindien“) beschrieben. Ursprünglich aus der Karibik, Zentral- und Südamerika stammend. Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt.

Rhysida longipes (Scolopendridae): Nach Kraepelin (1901) mit Zitronenkisten aus Italien nach Hamburg eingeschleppt. Die Art stammt ursprünglich aus den tropischen Regionen Afrikas, des Indischen Ozeans (Madagaskar, Mauritius) und der Karibik; sie wurde auch nach Nordamerika (Florida) verschleppt. Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt.

Scolopendra cingulata (Scolopendridae): Der Europäische Riesenläufer stammt aus Südwesteuropa, Südosteuropa, Nordafrika, Kaukasus, Westasien. Es liegen bislang nur zwei Einzelfunde vor (Decker & Hannig 2011, Decker et al. 2015). Am 13.10.1994 wurde im Landkreis Kleve (Gemeinde Issum) „ein Mann von einem in Schuhwerk versteckten Exemplar in den Fuß gebissen“, die Herkunft des Tieres und die weiteren Umstände des Vorfalls sind unbekannt (Decker et al. 2015). Am 20.5.2010 wurde ein weiteres, einzelnes Exemplar in einem Pflanzenabfallhaufen auf dem ehemaligen Bahnhofsgelände in Köln-Ehrenfeld nachgewiesen (Decker & Hannig 2011). Aufgrund der Fundumstände ist eine (wahrscheinlich schon länger zurückliegende) Verschleppung mit Schienentransporten zu vermuten. Ob die Art sich dort schon etabliert hat, ist unbekannt. Der Nachweis wird als unbeständiges Vorkommen bewertet. Die Art ist auch im Handel verfügbar und wird in Terrarien gehalten.

Scolopendra dehaani (Scolopendridae): Von Kraepelin (1901) im Hafen Hamburg festgestellt. Die Art stammt aus dem temperaten und tropischen Asien (China, Ostasien, Indischer Subkontinent, Indochina, Malaysia). Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt. Die Art ist auch im Handel verfügbar und wird in Terrarien gehalten.

Scolopendra morsitans (Scolopendridae): Von Kraepelin (1901) an Mangroverinde, Farbhölzern, zwischen trockenen Fellen im Hafen Hamburg festgestellt. Die Art ist ein Kosmopolit der tropischen Regionen; nach Nordamerika (Florida) verschleppt (Shelley et al. 2005). Auch in Frankreich und Italien eingeschleppt (Shelley et al. 2005), aber nicht etabliert (Stoev et al. 2010). Es sind keine Nachweise in der freien Natur in Deutschland bekannt.

Scolopendra subspinipes (Scolopendridae): Von Kraepelin (1901) in Blauholz und Mahagoniholz aus Westindien, Südamerika, Madagaskar im Hafen Hamburg festgestellt. Das genaue Ursprungsgebiet ist nicht bekannt, liegt aber vermutlich in den tropischen Regionen Asiens (Kronmüller 2012). Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt. Die Art ist auch im Handel verfügbar und wird in Terrarien gehalten.

Scutigera coleoptrata (Scutigeridae): Die Frage, ob der Spinnenläufer nördlich der Alpen natürlich vorkommt oder nicht, wurde lange kontrovers diskutiert. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Decker et al. (2016) in Deutschland heimisch. In Südwestdeutschland an wärmegeprägten Standorten (natürliche Felsen, Weinbergsbrachen, Bruchsteinmauern) im Freiland etabliert (z.B. Schlotmann & Simon 2005), sonst synanthrope Vorkommen im Siedlungsbereich in Häusern (z.B. Schlotmann 2010). Nach Christian (1983) im Rheintal durch natürliche Ausbreitung aus dem Süden vorkommend, ein alter Einzelfund bei Trier möglicherweise auf Verschleppung zurückzuführen. Sicherlich auch immer wieder mit Verkehrsmitteln bzw. Transporten aus dem Süden eingeschleppt (z.B. Kraepelin 1901, Schlotmann & Simon 2005). Ursprünglich aus dem Mittelmeergebiet stammend. Nach Asien und schon im 19. Jh. nach Nord- und Südamerika verschleppt. Aktuell in Mitteleuropa in Ausbreitung begriffen (Zimmermann 2019).

Tygarrup javanicus (Mecistocephalidae): In Europa erstmals 1975 in Großbritannien festgestellt (Stoev et al. 2010). Erstnachweis für Deutschland im Gewächshaus des Botanischen Gartens Leipzig im Jahr 1995 (Decker et al. 2014). Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt. Aus mehreren Gewächshäusern in Deutschland (Decker et al. 2014) und Europa (Österreich, Tschechische Republik, Slowakei, Polen, Russland, Großbritannien) (Stoev et al. 2010, Tuf et al. 2018, Nefediev 2019, Damasiewicz & Leśniewska 2020) gemeldet. Auch nach Hawaii verschleppt.

MYRIAPODA – Symphyla

Hanseniella caldaria (Scutigerellidae): Eine tropisch-subtropisch verbreitete Art, die aus Zentral- und Südamerika, Afrika und Asien bekannt ist. Nicht bei Voigtländer et al. (2016) für Deutschland angeführt, auch nicht bei Stoev et al. (2010) für Deutschland genannt. Nach Exemplaren aus einem Gewächshaus in Kopenhagen beschrieben und aus Gewächshäusern in Belgien, Dänemark, Frankreich, Großbritannien und Norwegen bekannt (Soesbergen 2019). Es sind keine Nachweise aus Deutschland bekannt, Vorkommen in Gewächshäusern sind aber zu erwarten.

Hanseniella oligomacrochaeta (Scutigerellidae): Von Scheller (2002) nach 24 Exemplaren beschrieben, die kurz zuvor in einem Gewächshaus des Botanischen Gartens in Berlin gefunden worden waren. Vermutlich aus (sub)tropischen Regionen stammend. Kürzlich auch aus einem Gewächshaus in den Niederlanden bekannt geworden (Soesbergen 2019). Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt.

Hanseniella orientalis (Scutigerellidae): Von Scheller (2002) wird ein vor kurzem gemachter Fund von insgesamt 121 Individuen aus einem Gewächshaus des Botanischen Gartens in Berlin dokumentiert. Eine tropisch-subtropisch verbreitete Art, die aus Zentral- und Südamerika und Asien bekannt ist. Es sind keine Nachweise in

der freien Natur bekannt.

MYRIAPODA – Diplopoda

Amphitomeus attemsi (Oniscodesmidae; Wichtiges Synonym *Detodesmus attemsi*): Der Kugel-Gewächshausbandfüßer stammt nach Golovatch et al. (2001) ursprünglich aus den nordwestlichen Anden; er wurde nach Europa und Brasilien eingeschleppt. Nach Reip et al. (2016) kommt die Art in Deutschland ausschließlich in Gewächshäusern vor (z.B. Eichler 1952, Decker et al. 2014), es sind keine Freilandnachweise bekannt. Von Schubart (1934) nach juvenilen Exemplaren aus dem Warmhaus und Palmenhaus des Botanischen Gartens zu Berlin-Dahlem aus dem August 1930 beschrieben. Decker et al. (2014) erwähnen einen Fund vom 25.6.1905 aus dem Botanischen Garten Bochum. Aus mehreren Gewächshäusern bekannt (z.B. Berlin, Bochum, Bonn, Frankfurt, Halle, Hamburg, Jena, Karlsruhe, Kiel, Köln, Leipzig, Magdeburg, Mainz, München, Potsdam; Decker et al. 2014). In Europa aus mehreren Ländern bekannt (Dänemark, Großbritannien, Niederlande, Österreich, Polen, Schweiz, Tschechische Republik, Slowakei und Ungarn (Stoev et al. 2010). Eine parthenogenetische Art.

Amplinus ater (Platyrhacidae; Wichtiges Synonym *Pachyurus ater*): Von Kraepelin (1901) „zwischen Ladung“ im Hafen Hamburg festgestellt. Der locus typicus liegt in Venezuela; nach Kraepelin (1901) aus Mexiko eingeschleppt. Es sind keine Freilandnachweise in Deutschland oder Europa bekannt.

Anadenobolus monilicornis (Rhinocricidae): Die Art stammt ursprünglich aus Zentralamerika, der Karibik und Südamerika. Nach Stoev et al. (2010) im Jahr 1906 erstmals für Europa in Großbritannien festgestellt. Decker et al. (2014) melden den ersten Nachweis für Deutschland am 26.3.2013 aus dem Zoologischen Garten Leipzig. Nach Reip et al. (2016) ausschließlich in Gewächshäusern vorkommend. Es sind keine Freilandnachweise bekannt.

Anamastigona pulchella (Anthroleucosomatidae; Wichtiges Synonym *Prodicus attemsi*): Die Art stammt ursprünglich aus Südeuropa, sie wurde aus Italien (Umgebung Roms) beschrieben. Am 25.10.2008 (und in den Folgejahren) auf einem Autobahnrastplatz an der A14 in Sachsen-Anhalt bei Eickendorf in der Magdeburger Börde festgestellt (Lindner et al. 2010). In Deutschland nur aus Sachsen-Anhalt bekannt und von Reip et al. (2016) derzeit als nicht etabliert bewertet. Lindner et al. (2010) vermuten eine möglicherweise wiederholte Einschleppung mit dem Pflanzenmaterial bei der Anlage des Platzes und diskutieren den Status der Vorkommen. In Europa auch nach Frankreich (Toulouse), Nordirland, Madeira und aktuell in die Schweiz (Gilgado 2020) verschleppt.

Blaniulus guttulatus (Blaniulidae): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie B „(Noch) nicht etablierte Neozoen“ geführt, nach Reip et al. (2016) eine heimische Art. Die Art ist ursprünglich atlanto-mediterran verbreitet, synanthrope Vorkommen im östlichen Mitteleuropa und Osteuropa gehen wahrscheinlich auf Verschleppung zurück (Schubart 1934, Kime & Enghoff 2017). Auch nach Nordamerika, Makaronesien und isolierte atlantische Inseln (St. Helena, Tristan da Cunha) verschleppt. In Deutschland großräumig verbreitet, in Gärten (dort gelegentlich Schäden an Kulturpflanzen verursachend), Feldern, auch in Gewächshäusern.

Brachychaeteuma bradeae (Brachychaeteumatidae): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Reip et al. (2012, 2016) eine seltene, heimische Art, die in mehreren Bundesländern aus Höhlen, von synanthropen und natürlichen Standorten bekannt ist. Die monogenerische Familie mit acht beschriebenen Arten besitzt einen westeuropäischen (atlantischen) Verbreitungsschwerpunkt. *Brachychaeteuma bradeae* ist weiter verbreitet und neben Frankreich und Großbritannien auch aus Skandinavien, den Niederlanden, Österreich, der Schweiz, der Tschechischen Republik und der Slowakei sowie aus Rumänien bekannt (Gruber 2014), wobei Vorkommen im östlichen Mittel- und Südosteuropa wohl auf Verschleppung zurückzuführen sind.

Brachychaeteuma melanops (Brachychaeteumatidae): Von Reip et al. (2016) nicht in die Artenliste Deutschlands aufgenommen. Aus der atlantischen Klimaregion aus Nord-Frankreich und Großbritannien stammend. Nach Reip et al. (2012) kann eine Einschleppung, möglicherweise mit dem Weinbau aus Frankreich, nicht

ausgeschlossen werden, es könnte sich aber auch um eine übersehene, heimische Art handeln, weshalb sie hier vorläufig als kryptogen bewertet wird. Die monogenerische Familie besitzt einen westeuropäischen (atlantischen) Verbreitungsschwerpunkt. Am 9.4.2010 und am 12.3.2011 in den Weinbergen bei Stuttgart-Steinhaldenfeld erstmals gefunden (Reip et al. 2012). Es liegen keine aktuellen Funde nach diesen Erstnachweisen vor (Reip et al. 2012), weshalb der Status hier vorläufig als unbekannt bewertet wird.

Brachydesmus superus (Polydesmidae; Wichtiges Synonym *Polydesmus superus*): Der Gemeine Kleine Bandfüßer wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Reip et al. (2016) eine mäßig häufige, heimische Art. Euryök, oft synanthrop, auch in Gewächshäusern; in ganz Europa verbreitet.

Brachyiulus lusitanus (Julidae): Im Mittelmeergebiet von Makaronesien, Portugal und Algerien bis in den Iran verbreitet; auch nach Nordamerika und Australien verschleppt (Kime & Enghoff 2017). Wohl mit Zierpflanzen oder Erde im Gartenbau eingeschleppt. Spelda et al. (2005) melden die Art ohne nähere Angaben vom 18.11.2002 aus Karlsruhe-Knielingen. Nach Reip et al. (2012) handelt es sich um einen Nachweis „im Gebäude“, nach Reip et al. (2016) „in einem Blumentopf“. Es sind keine Freilandnachweise bekannt.

Chondrodesmus riparius (Chelodesmidae): Nach Reip et al. (2016) regelmäßig im Blumenhandel, aber in Deutschland ohne Reproduktion. Nach Decker & Hannig (2011) sind keine Freilandnachweise bekannt. Aus Kolumbien beschrieben und offenbar dort seitdem nicht wiedergefunden. Die „Art“ wird in der Literatur oft als „cf.“ genannt. Nach Decker & Hannig (2011) „in den letzten Jahren mehrfach mittels Zimmerpflanzen eingeschleppt“. Die Nachweise in Schweden und Dänemark konnten zu niederländischen Zierpflanzen-Importeuren zurückverfolgt werden (Enghoff 2008). In Europa erstmals im März 2000 in Schweden (Umeå) und im Januar 2007 in Dänemark (Kopenhagen) festgestellt (Enghoff 2008). Von Thomas Wesener im Januar 2007 in Blumentöpfen in Bonn festgestellt (Enghoff 2008, Andersson & Enghoff 2008), von Decker & Hannig (2011) im Juni 2008 in Münster nachgewiesen. In Deutschland aus Bonn, Darmstadt, Frankfurt, Freiburg, Karlsruhe, Mainz, Münster und Nürnberg bekannt (Decker & Hannig 2011). In Europa auch aus Norwegen, Schweden und Dänemark sowie aus Wien (Österreich) gemeldet (Andersson & Enghoff 2007, Enghoff 2008, Stoev et al. 2010, Decker & Hannig 2011). Gärtnereien. Es sind keine Freilandnachweise in Deutschland oder Europa bekannt.

Choneiulus palmatus (Blaniulidae; Wichtiges Synonym *Blaniulus palmatus*): Der Zweizählige Schwarz-Getüpfelte Schnurfüßer wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. Von Reip et al. (2016) als etablierte, heimische Art gelistet, aber mit dem Kommentar „eventuell ein Neozoon“ versehen. Die Vorkommen im Westen Deutschlands sind möglicherweise natürliche Vorkommen (Schubart 1934). Die in Deutschland etablierte Art wird hier vorläufig als kryptogen bewertet. Aus der Tschechischen Republik beschrieben; von Schubart (1929) aus dem Botanischen Garten Rostock genannt. In Deutschland zerstreut, aber großräumig verbreitet; in Mittel- und Nordeuropa häufiger, im Mittelmeergebiet weitgehend fehlend; auch nach Nordamerika und Australien verschleppt (Kime & Enghoff 2017). Die Art besiedelt trockene Wälder, Wiesen, Brachen und kommt auch synanthrop vor, in Gärten und in Gewächshäusern (Decker et al. 2014).

Cladostreptus sanctus (Spirostreptidae; Wichtiges Synonym *Archispirostreptus lobulatus*): Von Kraepelin (1901) „mit Pflanzen“ aus Brasilien im Hafen Hamburg festgestellt und von Attems (1901) als neue Art „mit Pflanzen aus Blumenau, Südbrasilien, in den botanischen Garten gebracht“ beschrieben. Es sind keine Freilandnachweise in Deutschland oder Europa bekannt.

Cylindrodesmus hirsutus (Chelodesmidae; Wichtiges Synonym *Cylindrodesmus laniger*): Der Borstige Gewächshausbandfüßer stammt aus dem tropisch-subtropischen Bereich Südamerikas (locus typicus in Brasilien), Afrikas, Südostasiens und kommt auf Inseln im Atlantik, Indischen und Pazifischen Ozean vor (z.B. Kapverden, Galapagos, Hawaii, Seychellen, Weihnachtsinseln) (Golovatch et al. 2000, 2001). Golovatch et al. (2000) synonymisieren *C. laniger* als die parthenogenetische „Form“ von *C. hirsutus*. Nach Stoev et al. (2010) seit den 1950er Jahren aus Europa bekannt. Von Decker et al. (2014) seit dem Jahr 2000 aus mehreren Gewächshäusern

in Deutschland gemeldet. Nach Reip et al. (2016) ausschließlich in Gewächshäusern vorkommend. Es sind keine Freilandnachweise bekannt. In Europa aus Frankreich, Großbritannien, Österreich, der Tschechischen Republik und der Slowakei, Schweden und Ungarn bekannt (Stoev et al. 2010).

Cylindroiulus britannicus (Julidae): Der Rotpunkt Weitfurchen-Schnurfüßer wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Reip et al. (2016) ist es eine heimische Art. Es liegen zahlreiche Nachweise aus Gewächshäusern vor (z.B. Boettger 1929, Eichler 1952, Decker et al. 2014), die Art kommt in Deutschland überwiegend synanthrop vor (z.B. Komposthaufen, Gärten, Bergehalde) (Schubart 1934, Decker & Hannig 2010) und ist zerstreut, aber großräumig verbreitet (Kime & Enghoff 2017). Das Areal reicht von Makaronesien und dem nördlichen Westeuropa bis in die Ukraine; sie fehlt weitgehend im Mittelmeergebiet. Die Art wurde weltweit auf alle Kontinente verschleppt.

Cylindroiulus parisorum (Julidae): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Reip et al. (2016) eine extrem seltene, heimische Art. Es liegen wenige, zerstreute Nachweise aus Deutschland vor (Kime & Enghoff 2017). Die Vorkommen sind überwiegend synanthrop (Schubart 1934, Decker & Hannig 2010). Das Areal reicht von Westeuropa (Großbritannien und Frankreich), wo die Art in der freien Natur vorkommt, über Mitteleuropa (hier überwiegen synanthrope Vorkommen in Gärten, Parks, Komposthaufen, Friedhöfen, Bergehalden; auch Gewächshäuser) bis in die Ukraine (Schubart 1934, Kime & Enghoff 2017).

Cylindroiulus salicivorus (Julidae): Die Art wurde bisher nur einmal in Deutschland gefunden, am 8.11.2000 ein Männchen und ein Weibchen in einer Parkanlage in Karlsruhe (Baden-Württemberg) (Spelda 2005). Von Reip et al. (2016) als nicht etabliert bewertet. Spelda (2005) vermutet eine Einschleppung, schließt aber nicht völlig aus, dass diese subterran lebende Art bisher übersehen wurde. Ursprünglich vermutlich aus der Lombardei (Italien) stammend (Kime & Enghoff 2017). Es sind keine Informationen zu möglichen Einfuhrvektoren bekannt. Die Art wurde auch nach Großbritannien (Botanische Gärten in Edinburgh und St. Andrews; Read et al. 2002) und in die Schweiz (Hausgärten in Basel; Gilgado 2020) verschleppt.

Cylindroiulus truncorum (Julidae; Wichtiges Synonym *Allajulus truncorum*): Der Tunesische Schnurfüßer wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Reip et al. (2016) ist es eine heimische Art. Nach Schubart (1934) „eine wahrscheinlich erst vor einigen Jahrzehnten aus dem Mediterraengebiet eingeschleppte Art“, nach Stoev et al. (2010) aus Nordafrika (Algerien, Tunesien) stammend, nach Kime & Enghoff (2017) möglicherweise vielerorts übersehen; auf die Kanarischen Inseln und Madeira verschleppt. Die Art wird hier vorläufig als kryptogen bewertet. Nach Stoev et al. (2010) erstmals für Europa von Schubart (1925) gemeldet. Verhoeff (1934b) meldet einen Beleg aus dem Jahr 1905 aus einem Gewächshaus bei Kamen. Schubart (1934) nennt Nachweise aus Gärtnereien und anschließenden Friedhöfen, Parks und Kiesgruben. In Deutschland zerstreut, aber großräumig verbreitet. In Gewächshäusern (Berlin, Dresden, Frankfurt, Jena, Kamen, Karlsruhe, Kiel, Köln, Leipzig, Magdeburg, Mainz, München, Potsdam; Schubart 1925, Boettger 1929, Eichler 1952, Decker et al. 2014). In Europa von Großbritannien bis in die westliche Ukraine gemeldet; nach Sibirien, Australien, Nord- und Südamerika verschleppt (Kime & Enghoff 2017). Synanthrop, in Gärten, Parks, Bergehalden; auch in Gewächshäusern (Schweden, Norwegen, Finnland, Ukraine) (Kime & Enghoff 2017); nach Haaker (1968) in angrenzenden Wäldern vorkommend.

Cylindroiulus vulnerarius (Julidae): Von Reip et al. (2016) als nicht etabliert bewertet; es liegen nur je ein Nachweis aus einer Gartenanlage, einem Botanischen Garten und einem Gewächshaus vor (Decker & Hannig 2011, Decker et al. 2014, 2015). Nach Schubart (1934) ursprünglich aus Italien stammend, möglicherweise eine atlantische Art, die von Irland und Großbritannien bis Frankreich und die Benelux-Länder vorkommt (Kime & Enghoff 2017). Nachweise, insbesondere an synanthropen Standorten aus Schweden (Gewächshaus in Göteborg), der Tschechischen Republik, dem östlichen Deutschland (Gewächshaus in Potsdam; Decker et al. 2014) und wohl auch aus der Schweiz (Hausgarten in Basel; Gilgado 2020) gehen auf Einschleppung zurück. Es sind keine Informationen zu Einfuhrvektoren bekannt. Am 4.7.2009 wurde ein einzelnes Weibchen in einer Gartenanlage in Waltrop (Kreis Recklinghausen) in Nordrhein-Westfalen festgestellt (Decker & Hannig 2011). In Deutschland lokal verbreitet, aus Nordrhein-Westfalen (Waltrop, Bochum) bekannt (Decker & Hannig 2011, Decker et al. 2015). Auch nach Nordamerika verschleppt

(Kime & Enghoff 2017). In Belgien in einer Höhle, in Luxemburg im Fort Berlaimont gefunden, die meisten Nachweise der blinden Art in Europa stammen von synanthropen Standorten (Gärten, Komposthaufen).

Epinannolene cf. trinidadensis (Epinannolenidae): Von Decker et al. (2014) erstmals für Deutschland am 26.3.2013 im Zoologischen Garten Leipzig (Gondwanaland) festgestellt. Es sind keine Freilandnachweise der wahrscheinlich aus Zentralamerika, Südamerika und/oder der Karibik stammenden Art in Deutschland oder Europa bekannt.

Gondrepanum levisetum (Paradoxosomatidae; Wichtiges Synonym *Strongylosoma levisetum*): Von Attems nach Tieren aus Blumenau in Santa Catharina (im südlichen Brasilien) beschrieben. Von Kraepelin (1901) an Orchideenwurzeln im Hafen Hamburg festgestellt. Es sind keine Freilandnachweise bekannt.

Kryphoiulus occultus (Julidae; Wichtige Synonyme *Allajulus occultus*, *Cylindroiulus occultus*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Reip et al. (2016) eine heimische Art. Von Koch (1847) nach Tieren aus Regensburg beschrieben und in Deutschland im Osten großräumig verbreitet (Schubart 1934). Eine osteuropäische Art (Kime & Enghoff 2017), die am Arealrand häufiger an synanthropen Standorten vorkommt (Voigtländer 1987).

Leptogoniulus sorornus (Pachybolidae): Pantropisch verbreitet (Shelley & Lehtinen 1999). Von Decker et al. (2014) erstmals für Europa am 26.3.2013 im Zoologischen Garten Leipzig (Gondwanaland) und im September 2013 auch im Zoologischen Garten Berlin nachgewiesen. In Europa nur aus Deutschland und Dänemark bekannt (Kime & Enghoff 2017). Nach Reip et al. (2016) ausschließlich in Gewächshäusern vorkommend. Es sind keine Freilandnachweise in Deutschland und Europa bekannt.

Macrosternodesmus palicola (Macrosternodesmidae): Der Antennen-Zwergbandfüßer wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. Nach Reip et al. (2016) eine sehr seltene, in Deutschland aber großräumig verbreitete, heimische Art, die vor allem im atlantischen Raum in Frankreich, Großbritannien und Irland, den Beneluxländern sowie in Skandinavien vorkommt. Aktuelle Vorkommen sind aus Hausgärten in Basel (Schweiz) bekannt (Gilgado 2020), deren Herkunft unsicher ist.

Mesoilulus gridellii (Julidae): Der locus typicus der Art liegt in Venedig (Kime & Enghoff 2017). Von Decker et al. (2014) aus dem Palmengarten in Frankfurt am Main gemeldet, wo im April 2008 Tiere gefunden wurden. Nach Reip et al. (2016) ausschließlich in Gewächshäusern vorkommend, es sind keine Freilandnachweise bekannt. In Österreich aus den Katakomben des Stephansdoms bekannt (Thaler & Christian 2003).

Nanogona polydesmoides (Craspedosomatidae): Reip et al. (2016) bewerten die Vorkommen in Deutschland als nicht etabliert. „Ob die Vorkommen dieser Art auf Verschleppung zurückzuführen sind, werden zukünftig weiterführende Untersuchungen zur Verbreitung und Habitatpräferenz zeigen müssen“ (Decker & Hannig 2011). „Die Vorkommen dürften auf Verschleppung beruhen“ (Reip et al. 2012). Ursprünglich atlantisch verbreitet, von Großbritannien, Irland und Skandinavien bis Frankreich und Belgien vorkommend; zwei isolierte Nachweise (jeweils als eigene Unterarten beschrieben) sind aus Höhlen in Frankreich und in den italienischen Alpen bekannt. Decker & Hannig (2010) vermuten eine Verschleppung mit Gartenabfällen, Bodenaushub oder Pflanzensamen. Am 25.7.2007 ein juveniles Exemplar (adulte Tiere am 19.10.2008) auf der Bergehalde „Halde Hannover“ in Bochum-Hordel sowie zahlreich am 18.10.2008 auf der „Zeche Rheinelbe“ in Gelsenkirchen-Ueckendorf erstmals für Deutschland nachgewiesen (Decker & Hannig 2010). Die Art ist auch aus einer Hecke in Aachen (Decker et al. 2015) bekannt.

Narceus annularis (Spirobolidae; Wichtiges Synonym *Spirobolus marginatus*): Von Kraepelin (1901) „zwischen Whitewoodholz“ aus Nordamerika im Hafen Hamburg festgestellt. Es sind keine Freilandnachweise bekannt. Von Quebec und Wisconsin bis Tennessee und Missouri verbreitet (Hoffmann 1999).

Nomarchus denticulatus (Polydesmidae; Wichtiges Synonym *Polydesmus denticulatus*): Der Sommer-Bandfüßer wurde von Koch (1847) mit dem Vermerk „Vaterland: Ungewiss, wahrscheinlich Deutschland“ beschrieben. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Reip et al. (2016) eine heimische

Art, die in Deutschland (z.B. Attems 1899, Schubart 1934, Spelda 2005) und Europa weit verbreitet ist. Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Nord- und Westeuropa bis zum Ural.

Ommatoiulus moreleti (Julidae; Wichtiges Synonym *Schizophyllum moreleti*): Von Kraepelin (1901) an Araucarien von den Azoren im Hafen Hamburg festgestellt. Es sind keine Freilandnachweise bekannt. Ursprünglich von der Iberischen Halbinsel und Makaronesien (Azoren, Madeira und Kanarische Inseln) bekannt. Nach Südafrika und Australien sowie nach Bermuda verschleppt (Kime & Enghoff 2017).

Ophiodesmus albonanus (Macrosternodesmidae): Der Keil-Zwergbandfüßer wurde von Latzel (1895) von einem Friedhof bei Hamburg mit dem Hinweis „Patria ignota. Vielleicht mit überseeischen Pflanzen in deren Kübeln eingeführt“ beschrieben. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie A „Etablierte Neozoen, Agriozoen“ geführt. Nach Decker & Hannig (2011) in Deutschland eingeschleppt, nach Reip et al. (2016) eine sehr seltene, heimische Art. Sie wird hier vorläufig als kryptogen bewertet. Die kalkliebende Art ist in Nord- und Westeuropa verbreitet; sie kommt in Deutschland zerstreut, aber großräumig verbreitet vor und ist aus mehreren Bundesländern gemeldet; sie gilt als wärmeliebend und kommt überwiegend synanthrop in Gärten und Parks, aber auch in Weinbergen und Äckern vor (Verhoeff 1899, Schubart 1934).

Ophiulus germanicus (Julidae): Die südliche Art ist von einem Fundort aus den Pyrenäen und vom Alpensüdrand in Italien bis in den Apennin bekannt (Kime & Enghoff 2017). Die Nachweise in Deutschland sind die bislang einzigen außerhalb des natürlichen Vorkommensgebietes. Am 23.9.2006 erstmals an der Lenne, nahe des Campingplatzes Hohensyburg in Dortmund-Syburg nachgewiesen (Decker & Hannig 2011). Aufgrund der Fundumstände (in der Nähe eines Campingplatzes) scheint eine Verschleppung mit Fahrzeugen möglich. Synanthrop. Im Süden in Wäldern. Reip et al. (2016) bewerten die Vorkommen in Deutschland als nicht etabliert.

Oxidus gracilis (Paradoxosomatidae; Wichtige Synonyme *Orthomorpha gracilis*, *Paradesmus gracilis*): Der Gewächshaus-Tausendfüßer stammt vermutlich ursprünglich aus Japan; die Art ist aktuell weltweit verschleppt. Nach Schubart (1934) stammen die ersten Nachweise für Europa aus den 1880er Jahren aus den Niederlanden, nach Stoev et al. (2010) erstmals für Europa 1879 in Ungarn festgestellt. Von Verhoeff (1891) am 8.8.1890 „in den Warmhäusern des Herrn Biesing zu Bonn ... an epiphytischen Orchideen in Menge umherklettern“ ...“mit einer Sendung mittelamerikanischer Pflanzen eingetroffen“, von Latzel (1895) aus der Umgebung Hamburgs und von Kraepelin (1901) „an Orchideenwurzeln, Palmen etc.“ im Hafen Hamburg festgestellt, „außerdem eingebürgert in Richer's Gärtnerei“. Es sind keine regelmäßigen Freilandnachweise bekannt, nach Reip et al. (2016) in Deutschland ausschließlich in Gewächshäusern vorkommend. Nach Stoev et al. (2010) an zwei Stellen in Mainz in Komposthaufen und verrottenden Pflanzenabfällen überwintert. In Europa in Gewächshäusern sehr weit verbreitet, aber auch aus Stadtparks und Gärten gemeldet (Stoev et al. 2010). In Deutschland in Gewächshäusern seit vielen Jahrzehnten und teilweise häufig nachgewiesen (Verhoeff 1891, Boettger 1929, Schubart 1934, Eichler 1952, Decker et al. 2014).

Pachyiulus flavipes (Julidae): Von Kraepelin (1901) „zwischen Citronen und Apfelsinen“ aus Italien im Hafen Hamburg festgestellt. Von Mallorca durch das Mittelmeergebiet bis in die zentrale Türkei, Zypern und den mittleren Osten verbreitet; auch im Kaukasus (Kime & Enghoff 2017). Es sind keine Freilandnachweise bekannt.

Paraspirobolus lucifugus (Spirobolellidae; Wichtige Synonyme *Paraspirobolus dictyonotus*, *Seychellobolus dictyonotus*, *Spirobolus dictyonotus*): Der Gestreifte Gewächshaus schnurfüßer stammt aus den Tropen, ursprünglich wahrscheinlich von den Seychellen und/oder Mauritius (Stoev et al. 2010) oder Südostasien (Jeekel 2001). In Europa seit der Erstbeschreibung (1836) aus Frankreich bekannt. Von Latzel (1895) aus Hamburg gemeldet und als eigene, später synonymisierte, Art beschrieben; nach Kraepelin (1901) „im Warmhaus der Richerschen Gärtnerei eingebürgert“. Nach Reip et al. (2016) ausschließlich, auch aktuell, in Gewächshäusern vorkommend (Eichler 1952, Decker et al. 2014). Es sind keine Freilandnachweise bekannt. In Europa verbreitet in Gewächshäusern (z.B. Großbritannien, Irland, Skandinavien, Niederlande) (Stoev et al. 2010).

Polydesmus coriaceus (Polydesmidae): Von Reip et al. (2016) als nicht etabliert bewertet. Es sind mehrere Unterarten und Varietäten beschrieben. Frühere Angaben (z.B. Schubart 1934) beziehen sich auf die heimische Art *P. inconstans*. *Polydesmus coriaceus* ist eine atlantisch-mediterrane Art, die von Makaronesien, Irland und Großbritannien, über Belgien, die Niederlande und Frankreich bis zur Iberischen Halbinsel verbreitet ist. Im Mai 2012 nahe der niederländischen Grenze bei Herzogenrath-Kohlscheid auf einem Acker und einem brachliegenden Randstreifen nachgewiesen (Decker et al. 2015). Demnach könnte es sich auch um eine heimische Art handeln, die hier vorläufig als kryptogen bewertet wird. Es sind keine spezifischen Einfuhrvektoren bekannt.

Polydesmus susatensis (Polydesmidae; Wichtiges Synonym *Perapolydesmus susatensis*): Von Verhoeff (1934b) nach einem einzelnen Exemplar beschrieben, das am 8.6.1932 auf einem Friedhof in Soest in Nordrhein-Westfalen festgestellt wurde. Höchstwahrscheinlich aus den Pyrenäen stammend und seither in Deutschland nicht wiedergefunden. Decker & Hannig (2011) vermuten eine Einschleppung mit Pflanzenmaterial.

Poratia digitata (Pyrgodesmidae; Wichtiges Synonym *Scytonotus digitatus*): Nach Golovatch & Sierwald (2000) liegen gesicherte Angaben, neben den Angaben aus Gewächshäusern in Europa, aus dem Freiland aus den südöstlichen U.S.A. (Florida, US Virgin Islands) und aus Gewächshäusern in den nördlichen U.S.A. (Illinois) vor; die Meldungen aus Panama und Costa Rica sind unsicher und jene aus Brasilien beruhen auf Verwechslungen mit *P. obliterata*. Bestätigte Nachweise sind auch aus einem Zuckerrohrfeld aus Java (Indonesien) bekannt. Nach Exemplaren aus einem Gewächshaus in Göteborg (Schweden) beschrieben, wo die Tiere erstmals 1874 gefunden wurden. Von Latzel (1895) in Hamburg und von Kraepelin (1901) in einer Lohgerberei in Bergedorf festgestellt. In Deutschland aus mehreren Gewächshäusern gemeldet (z.B. Berlin, Dresden, Düsseldorf, Hamburg, Karlsruhe, Kiel, Leipzig, Potsdam, Oldenburg; Latzel 1895, Schubart 1934, Eichler 1952, Wilck 2000, Decker et al. 2014). Es sind keine Freilandnachweise in Deutschland und Europa bekannt, nach Reip et al. (2016) ausschließlich in Gewächshäusern vorkommend. In Europa weit verbreitet (Dänemark, Frankreich, Großbritannien, Niederlande, Norwegen, Österreich, Schweden, Schweiz) (Stoev et al. 2010). Parthenogenetisch.

Poratia obliterata (Pyrgodesmidae; Wichtiges Synonym *Muyudesmus obliteratus*): Nach Golovatch & Sierwald (2000) aus Costa Rica, Kolumbien, Peru (locus typicus), und Brasilien bekannt. Die Nachweise aus Deutschland sind die ersten Nachweise für Europa (Stoev et al. 2010). In Deutschland ab 1998 aus Gewächshäusern des Botanischen Gartens Kiel bekannt (Wilck 2000, Adis et al. 2000, Decker et al. 2014). Nach Reip et al. (2016) ausschließlich in Gewächshäusern vorkommend, es sind keine Freilandnachweise bekannt. In Europa auch aus einem Gewächshaus in Paris (Golovatch & Sierwald 2000) gemeldet. Im Ursprungsgebiet sexuelle, in europäischen Gewächshäusern parthenogenetische Reproduktion (Golovatch & Sierwald 2000, Adis et al. 2000).

Prosopodesmus jacobsoni (Haplodesmidae): Eine pantropische Art, möglicherweise aus dem Indo-Australischen Raum stammend. Am 14.8.2007 aus Gewächshäusern in den Botanischen Gärten Bonn und Köln erstmals für Deutschland festgestellt (Decker & Hannig 2011). Auch aus einem Gewächshaus in Frankfurt bekannt (Decker et al. 2014). Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt.

Pseudopolydesmus canadensis (Polydesmidae): Von Kraepelin (1901) an Characeen im Hafen Hamburg festgestellt. Die Art stammt ursprünglich aus dem östlichen Nordamerika. Es sind keine Freilandnachweise bekannt.

Rhinotus purpureus (Siphonotidae): Eine pantropisch (Zentral- und Südamerika, Inseln des indischen und pazifischen Ozeans) verbreitete Art (Stoev et al. 2010). Nach Read (2008) erstmals 1986 für Europa in Großbritannien (vermutlich in Kew Gardens) gefunden, später auch im Eden-Projekt in Cornwall festgestellt (Barber 2009). Im Jahr 2008 erstmals für Deutschland im Palmengarten in Frankfurt am Main festgestellt (Decker et al. 2014). Nach Reip et al. (2016) ausschließlich in Gewächshäusern vorkommend. Es sind keine Freilandnachweise bekannt.

Stosatea italica (Paradoxosomatidae; Wichtiges Synonym *Entothalassinum italicum*): Eine atlantisch-mediterran verbreitete Art, die von Madeira und der Iberischen

Halbinsel bis Griechenland, aus Tunesien sowie eingeschleppt aus Großbritannien und Irland bekannt ist. Gilt allgemein als weit verbreitet in Frankreich und Italien (Verhoeff 1934a). Es sind fünf Unterarten beschrieben. Die Art wurde nur einmal auf dem Ernzer Berg bei Echternacherbrück (Rheinland-Pfalz) gefunden (Remy & Hoffmann 1959), nahe der Grenze zu Luxemburg, wo die Art ebenfalls nachgewiesen wurde (Schubart 1964). Von Reip et al. (2016) als nicht etabliert bewertet. Nach Verhoeff (1934a) in einem Maulwurfsnest bei Valkenburg (Niederlande) nahe der Grenze zu Aachen (Nordrhein-Westfalen) beobachtet. Nach Schubart (1934) „im Westen die deutsche Grenze berührend“, demnach könnte es sich auch um eine heimische Art handeln. Hier vorläufig als kryptogen mit unbekanntem Status bewertet. Möglicherweise in andere Weinbaugebiete verschleppt. Kürzlich erstmals in Dänemark festgestellt, wohin die Art wahrscheinlich verschleppt wurde (Enghoff et al. 2011). Kalkliebende Art, die an wärmebegünstigten Standorten zu erwarten ist (Wälder, Weinberge, Gärten).

Uroblaniulus canadensis (Parajulidae; Wichtiges Synonym *Uroblaniulus megalodus*): Von Kraepelin (1901) an Farnen aus Nordamerika (Vermont) im Hafen von Hamburg festgestellt und von Attems (1901) (als *U. megalodus*; syn. durch Chamberlin & Hoffman 1958) beschrieben. Die Art stammt ursprünglich aus dem östlichen Nordamerika. Es sind keine Freilandnachweise bekannt.

CRUSTACEA

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Erlöschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
CRUSTACEA	Krebstiere						
Malacostraca	Höhere Krebse						
Amphipoda	Flohkrebse						
<i>Brevitalitrus hortulanus</i>							
<i>Talitroides alluaudi</i>	Gewächshausflohkrebs						
<i>Talitroides topitotum</i>							
Isopoda	Landasseln						
<i>Anchiphiloscia balssi</i>							
<i>Androniscus dentiger</i>							
<i>Arhina porcellioides</i>							
<i>Armadillidium nasatum</i>	Nasenkugelassel						
<i>Armadillo officinalis</i>							
<i>Balloniscus maculatus</i>							
<i>Benthana offersii</i>							
<i>Benthana picta</i>							
<i>Buddelundiella cataractae</i>							
<i>Cordioniscus stebbingi</i>							
<i>Haplophthalmus danicus</i>							
<i>Miktoniscus linearis</i>							
<i>Nagurus cristatus</i>							
<i>Porcellio dilatatus</i>	Breite Körnerassel						
<i>Porcellio laevis</i>	Flinke Kellerassel						

Gruppe / Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Status	Natürliches Areal	Einführungsweise	Einfuhrvektoren	Erstnachweis	Invasivität
		Etabliert Unbeständig Unbekannt Fehlend – Eroschen / Beseitigt Fehlend – Erster Nachweis Fehlend (synanthrop) Fehlend (Einzelfund) Fehlend	Europa Afrika Temp. Asien Trop. Asien Australasien Pazifik Nordamerika Südamerika Unbekannt	Absichtlich Unabsichtlich Unbekannt	Transporte von Gütern Verunreinigung Erdreich Gartenbau, Bot. Garten Transport entlang Straßen und Eisenbahnen Transport mit Luftfracht Biovektoren Biologische Kontrolle Sonstige Unbekannt		Invasiv Potenziell invasiv
<i>Porcellionides pruinosus</i>		x	x	x	x	1860-1880	
<i>Reductoniscus costulatus</i>		x	x x x	x	x	-	
<i>Trichoniscoides sarsi</i>		x	x	x	x	1987	
<i>Trichorhina tomentosa</i>		x		x x	x	-	

Spezifische Anmerkungen

CRUSTACEA – Amphipoda

Brevitalitrus hortulanus (Brevitalitridae; Wichtiges Synonym *Talitroides hortulanus*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ mit Verweis auf Eichler (1952) geführt, der die Art aber nur für nicht näher benannte Gewächshäuser außerhalb von Deutschland aufführt. Die Art wurde nach Exemplaren aus Kew (England) beschrieben und auch in den Niederlanden festgestellt (Vader 1972, Cochard et al. 2010). Wahrscheinlich ein Kosmopolit der Tropen und Subtropen des Indopazifischen Raumes.

Talitroides alluaudi (Talitridae): Der Gewächshausflohkrebs ist wahrscheinlich ein Kosmopolit der Tropen und Subtropen des Indopazifischen Raumes. Die Art wurde Ende des 19. Jh. nach Tieren aus einem Gewächshaus in Paris beschrieben und mit identen Exemplaren von den Seychellen verglichen (vgl. Morino & Ortal 1993). Für Deutschland möglicherweise erstmals von Gräve (1914) erwähnt: „Ich fand diesen interessanten Amphipoden auf einem stets feuchten faulen Brett eines hauptsächlich zur Orchideenkultur benutzten Warmhauses zu Mehlem in großer Anzahl und in jeder Größe“. Nach Mehlem (Nordrhein-Westfalen) „wohl mit französischen oder belgischen Pflanzensendungen gelangt“ (Gräve 1914). Nach Eichler (1952) in Deutschland in Gewächshäusern weit verbreitet. Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt. Nach Vader (1972), Cochard et al. (2010) und Nascimento & Serejo (2016) in Europa in Gewächshäusern weit verbreitet und von allen Kontinenten gemeldet. In den Tropen und Subtropen im Regenwald.

Talitroides topitotum (Talitridae; Wichtige Synonyme *Talitroides sylvaticus*, *Arcitalitrus sylvaticus*): Wahrscheinlich ein Kosmopolit der Tropen und Subtropen des Indopazifischen Raumes. Nach Exemplaren aus Sri Lanka beschrieben. Nach Cochard et al. (2010) erstmals für Europa aus Deutschland gemeldet. Für Deutschland erstmals von Schellenberg (1942) aus Gewächshäusern des botanischen Gartens in Berlin-Dahlem erwähnt. Eichler (1952) erwähnt, dass frühere Aufsammlungen von *T. alluaudi* möglicherweise auch den „erst in den letzten Jahren aus dem Dahlemer Gewächshäusern nachgewiesenen“ *T. topitotum* enthalten haben. Nach Nascimento & Serejo (2016) in Europa aus Deutschland und Großbritannien in Gewächshäusern bekannt und von allen Kontinenten gemeldet. Es sind keine Nachweise in

der freien Natur in Deutschland bekannt. Auf Madeira und den Azoren im Freiland (Vader 1972). In der Literatur offenbar irrtümlich für die Niederlande angegeben; nicht von Vader (1972) genannt. Nach Neuseeland und in die südlichen U.S.A. (Kalifornien, Florida) verschleppt. In den Tropen und Subtropen im Regenwald.

CRUSTACEA – Isopoda

Anchiphiloscia balssi (Philosciidae; Wichtiges Synonym *Chaetophiloscia balssi*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Grünwald (2016) eine synanthrope Art, die nur aus Gewächshäusern in Europa (Deutschland, Niederlande) bekannt ist (Holthuis 1945). Von Verhoeff (1928) nach Exemplaren aus einem Münchner Glashaus beschrieben und von Eichler (1952) in Gewächshäusern in Berlin nachgewiesen. Vermutlich mit Erde und Zierpflanzen in Botanische Gärten eingeschleppt. Es sind keine dauerhaften Vorkommen im Freiland bekannt. Die anderen Arten der Gattung stammen aus dem tropischen Raum des Indischen Ozeans (Schmalfuss 2003).

Androniscus dentiger (Trichoniscidae; Wichtiges Synonym *Trichoniscus dentiger*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Grünwald (2016) in Deutschland eine heimische Art. Bei Dahl (1916) noch nicht aus Deutschland bekannt. Die Art kommt in Europa und Nordafrika vor, häufig in Höhlen, in Deutschland auch synanthrop in Gewächshäusern (z.B. Boettger 1929, Eichler 1952), in der Kanalisation (z.B. Haferkorn 2016); in Nordamerika in Gewächshäusern (Schmalfuss 2003).

Arhina porcellioides (Philosciidae): Nach Grünwald (2016) eine synanthrope Art, die bisher nur aus Gewächshäusern bekannt ist. Nach Budde-Lund (1904): „*Patria incerta, forsitan cosmopolita*“. Er stellt auch die als *Alloniscus cornutus* B.-L. erwähnten Funde von Kraepelin (1901) („mit Pflanzen aus Westindien“) hierher. Nach Holthuis (1945) nur aus Dänemark (Kopenhagen) und Deutschland (Hamburg) bekannt. Möglicherweise aus der Karibik stammend. Es liegen nur historische Nachweise aus Dänemark und Deutschland vor (Budde-Lund 1904). Vermutlich mit Erde und Zierpflanzen in Botanische Gärten eingeschleppt. Es liegen keine Nachweise in der freien Natur vor.

Armadillidium nasatum (Armadillidiidae; Wichtiges Synonym *Armadillidium nasutum*): Die Nasenkugelassel ist nach Grünwald (2016) eine etablierte, gebietsfremde Art. Das Herkunftsgebiet ist mediterran-atlantisch, die Art ist in Nord-Spanien, Frankreich, Italien, den Niederlanden, England und Irland heimisch; im übrigen Europa meist synanthrop (Schmalfuss 2003, GBIF 2020). Vermutlich wurde die Art schon im 19. Jh. mit Erde und Zierpflanzen in Botanische Gärten eingeschleppt (z.B. in Hamburg „ein einziges Stück unter Moos in einem Gewächshaus des Botanischen Gartens“, Michaelsen 1897). Fritsche (1936) fand 1933 im Warmhaus des Berliner Botanischen Gartens 22 lebende Exemplare sowie einige Tiere in Saatkästen des Botanischen Gartens und in Mistbeeten einer Stadtgärtnerei. Nach Fritsche (1936) wurden auch Tiere auf einer Schutthalde im Botanischen Garten sowie im Sommer 1933 im Hof eines Berliner Mietshauses nachgewiesen, in dessen Vorderhaus sich ein großes Blumengeschäft befand. Diese ersten Freilandnachweise waren für Fritsche (1936) Beleg, dass die Art „ein Angehöriger der Adventivfauna mit Emanzipationstendenz über die Bindung an künstliches Klima hinaus“ sei. Allspach (1987) berichtet von einem weiteren Freilandvorkommen und zitiert Herold (1954), der die Art in großer Zahl in Freiburg i.Br. (Baden-Württemberg) im Trümmerschutt eines zerstörten Hauses fand. Nach Allspach (1987) dokumentierte Schmalfuss ein Vorkommen 1977 am Waldrand eines Muschelkalk-Steinbruchs in der Nähe von Crailsheim (Baden-Württemberg). Zwischen 1979 und 1981 folgten weitere Nachweise in einem Weinberg und in einem Gipsbruch in Baden-Württemberg (Allspach 1987, Schawaller & Schmalfuss 1983). 1985 und 1986 wurden durch Allspach (1987) mehrere wild lebende Vorkommen in Hessen dokumentiert. Aktuell in Deutschland großräumig verbreitet (GBIF 2020), in Gewächshäusern (z.B. Boettger 1929, Eichler 1952, Haferkorn 2016), nach Knorre (2011) im Freiland an verschiedenen Orten (Steinbrüche, Gärten, Grasland) im Thüringer Becken und seinen Randlagen etabliert; in Europa weit verbreitet (GBIF 2020); auch nach Nord- und Südamerika, Südafrika und Asien verschleppt (Schmalfuss 2003, GBIF 2020).

Armadillo officinalis (Armadillidae; Wichtiges Synonym *Pentheus globator*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Grünwald (2016) eine synanthrope Art, fast ausschließlich in Gewächshäusern vorkommend (z.B. Boettger 1929). Im Mittelmeergebiet bis auf die Krim und den westlichen Kaukasus verbreitet (Schmalfuss 2003, GBIF 2020). Vermutlich mit Erde und Zierpflanzen in Botanische Gärten eingeschleppt (Boettger 1929). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur in Deutschland vor.

Balloniscus maculatus (Balloniscidae; Wichtiges Synonym *Philoscia maculata*): Von Kraepelin (1901) an Pflanzen („Orchideen, Bromelien, etc.“) aus Brasilien im Hafen Hamburg festgestellt. Von Geiter et al. (2002) nicht gelistet. Ursprünglich aus dem zentralen Argentinien stammend (Schmalfuss 2003). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur in Deutschland vor.

Benthana olfersii (Philosciidae; Wichtiges Synonym *Philoscia olfersii*): Von Kraepelin (1901) an Pflanzen für Botanische Gärten aus Brasilien im Hafen Hamburg festgestellt. Von Geiter et al. (2002) nicht gelistet. Nach Grünwald (2016) eine synanthrope Art, fast ausschließlich in Gewächshäusern vorkommend. Aus dem süd-östlichen Brasilien stammend (Schmalfuss 2003). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur in Deutschland vor.

Benthana picta (Philosciidae; Wichtiges Synonym *Philoscia picta*): Von Kraepelin (1901) an Pflanzen („Orchideen, Bromelien, etc.“) aus Brasilien im Hafen Hamburg festgestellt. Von Geiter et al. (2002) nicht gelistet. Aus dem südlichen Brasilien stammend (Schmalfuss 2003). Es liegen keine Nachweise in der freien Natur in Deutschland vor.

Buddelundiella cataractae (Trichoniscidae): Aus dem Mittelmeergebiet und aus England stammend (Schmalfuss 2003, GBIF 2020). Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Durch Verhoeff (1942) am 19. März 1942 in einem Thermalschacht bei Badenweiler (Baden-Württemberg) mit zwei Individuen nachgewiesen. Nach Gruner (1966) gibt es im Raum Badenweiler zudem Hinweise auf eine mögliche Etablierung an Quellaustritten im Freiland, für die aber keine aktuellen Daten vorliegen (Grünwald (2016)). Der Status wird daher als unbekannt bewertet. Der verantwortliche Einfuhrvektor ist unbekannt. Verhoeff (1942) äußerte die Vermutung, dass die Art mit Pflanzen, deren Wurzeln in Erdballen steckten, in Deutschland eingeschleppt worden sein könnte; nach Ansicht von Verhoeff (1942) könnte die Art aber auch aktiv eingewandert oder ein Relikt aus dem Tertiär sein. In Europa auch aus der Tschechischen Republik als gebietsfremd gemeldet (Šefrová & Laštůvka 2005). Die Art besiedelt Kiesbänke an der Küste und lebt unter Steinen; sie wird auch in Gärten gefunden.

Cordioniscus stebbingi (Styloniscidae): Nach Schmalfuss (2003) aus dem östlichen Spanien stammend. Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Von Gräve (1914) aus Orchideenkulturen in Bonn-Mehlem (Nordrhein-Westfalen) beschrieben. Die Ersteinbringung erfolgte möglicherweise bereits im 19. Jh.. Nach Grünwald (2016) eine synanthrope Art, die fast ausschließlich in Gewächshäusern vorkommt (z.B. Gräve 1914, Boettger 1929, Eichler 1952). Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt. Nach Schmalfuss (2003) weltweit verschleppt, Freilandfunde sind nur aus Schottland bekannt. In Europa in Gewächshäusern weit verbreitet (z.B. Holthuis 1945).

Haplophthalmus danicus (Trichoniscidae): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Grünwald (2016), dem hier gefolgt wird, eine heimische Art, die auch synanthrop vorkommt (z.B. Michaelsen 1897, Gräve 1914, Dahl 1916a, 1916b, Boettger 1932 – als heimische Art genannt, Eichler 1952 – als gebietsfremde Art genannt). Gräve (1914) schreibt: „in Gärten und Warmhäusern“. Dahl (1916a) schreibt: „kommt in Deutschland besonders in Warmhäusern unter Blumentöpfen zahlreich vor, dann auch in Anlagen und Gärten. Die Art stammt nach Verhoeff wahrscheinlich aus Süd-Europa und ist in Deutschland wohl besonders mit lebenden Pflanzen eingeschleppt“. Von Haferkorn (2016) für Sachsen-Anhalt als gebietsfremd bewertet. In Deutschland wahrscheinlich teilweise ein Regional-Neozoon. Nach Cochard et al. (2010) in Teilen Europas heimisch und in Teilen gebietsfremd; nach Schmalfuss (2003) weltweit verschleppt (GBIF 2020).

Miktoniscus linearis (Trichoniscidae; Wichtiges Synonym *Trichoniscus linearis*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Grünwald (2016) eine synanthrope Art, die nur aus Gewächshäusern in Deutschland und England (locus typicus, Patience 1908) bekannt ist. Die anderen Arten der Gattung stammen aus dem Mittelmeergebiet oder aus Nordamerika (Schmalfuss 2003). Von Eichler (1952) aus dem Gewächshaus Berlin-Dahlem gemeldet. Die Art kommt nicht in der freien Natur vor.

Nagurus cristatus (Trachelipodidae; Wichtiges Synonym *Nagara cristata*): Nach Grünwald (2016) eine synanthrope Art, die ausschließlich in Gewächshäusern vorkommt (z.B. Allspach 1992, Haferkorn 2016). Die Art ist pantropisch verbreitet. Budde-Lund (1908) schreibt: „Auch zwei Weibchen, 8. Februar 1905, sind in Hamburg von Dr. C. Brinck gesammelt, mit Palmen von Brasilien eingeschleppt.“ Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt. In Europa auch aus Gewächshäusern in Großbritannien, den Niederlanden und Rumänien bekannt (Cochard et al. 2010).

Porcellio dilatatus (Porcellionidae): Die Breite Körnerassel wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Grünwald (2016) eine etablierte, gebietsfremde Art, von der Iberischen Halbinsel stammend; nach Nord- und Südamerika, Australien und Japan verschleppt (Schmalfuss 2003, GBIF 2020). Erstmals von Verhoeff (1910) für Deutschland aus einem Hauskeller in Bonn (Nordrhein-Westfalen) gemeldet. Von Gräve (1914) in Bonn-Mehlem (wahrscheinlich zwischen 1910-1913) in einem Warmhaus und einem Hauskeller sowie erstmals im Freiland in einem Privatgarten nachgewiesen. Vermutlich in den meisten Bundesländern vorkommend, überwiegend synanthrop in Gewächshäusern und Gebäuden (Keller), Bauernhöfen, Stallungen, Gärten (z.B. Gräve 1914, Dahl 1916, Boettger 1929, Eichler 1952, Allspach 1992, Haferkorn 2016).

Porcellio laevis (Porcellionidae): Die Flinke Kellerassel wurde von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Grünwald (2016) eine etablierte, gebietsfremde Art, die vermutlich aus dem Mittelmeergebiet stammt. Weltweit verschleppt (Schmalfuss 2003, GBIF 2020). Die Art wird auch als Tiernahrung im Terrarienhandel gezüchtet und gehandelt. Von Leydig (1881) im Main- und Taubertal wahrscheinlich zwischen 1860 und 1880 gesammelt. Von Kraepelin (1901) an Kakteen aus Spanien und Mexiko im Hafen Hamburg festgestellt. Vermutlich in allen Bundesländern vorkommend, überwiegend synanthrop in Gewächshäusern und Gebäuden (Keller), Bäckereien, Gärten, Schutthaufen, Waldränder, Grasflächen (z.B. Gräve 1914, Dahl 1916, Boettger 1929, Eichler 1952, Allspach 1992).

Porcellionides pruinosus (Porcellionidae; Wichtige Synonyme *Metoponorthus pruinosus*, *Porcellio pruinosus*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Grünwald (2016) eine etablierte, gebietsfremde Art. Ursprünglich mediterran, aktuell kosmopolitisch verbreitet (Schmalfuss 2003, GBIF 2020). Von Leydig (1881) im Main- und Taubertal wahrscheinlich zwischen 1860 und 1880 gesammelt. Von Kraepelin (1901) mit verschiedenen Pflanzen und Waren im Hafen Hamburg festgestellt. Mehrfach aus Gewächshäusern und Gebäuden und im Freiland gefunden (z.B. Michaelsen 1897, Boettger 1932, Eichler 1952), nach Dahl (1916) „findet man sie weniger in Warmhäusern als vielmehr neben Häusern“, nach Gräve (1914) „im ganzen Gebiet vorkommend“. In Gewächshäusern und Gebäuden (Keller), Schutthaufen, Gärten, Wiesen, Weingärten (Gräve 1914); trockene und warme Uferabschnitte von Fließgewässern, südexponierte Dämme mit bewaldeten Hängen (Allspach 1992).

Reductoniscus costulatus (Armadillidae; Wichtiges Synonym *Reductoniscus fritschii*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie C „Status fraglich“ geführt. Nach Grünwald (2016) eine synanthrope Art, die fast ausschließlich in Gewächshäusern vorkommt. Von den Seychellen und Mauritius, Malaysia und Hawaii bekannt. Vermutlich mit Erde und Zierpflanzen in Botanische Gärten eingeschleppt. Von Kesselyák (1930) nach Exemplaren aus dem Gewächshaus Berlin-Dahlem beschrieben. In Europa nur in Gewächshäusern (z.B. Kesselyák 1930, Eichler 1952 aus Dahlem; Verdcourt 2000 in Kew Gardens, London). Es sind keine Nachweise in der freien Natur in Deutschland bekannt.

Trichoniscoides sarsi (Trichoniscidae): Von Geiter et al. (2002) nicht gelistet, nach Schmalfuss (2003) im Westen Deutschlands heimisch, nach Grünwald (2016), dem hier gefolgt wird, eine etablierte, gebietsfremde Art. Eine nord- und westeuropäische Art, die aus Irland, Großbritannien, Norwegen, Schweden, Dänemark, dem

nördlichen Frankreich und aus den westlichen Niederlanden und dem nördlichen Belgien bekannt ist (Allspach 1989, Schmalfluss 2003, Berg 2008, De Smedt et al. 2018). Der verantwortliche Einfuhrvektor ist unbekannt. Am 29.6.1987 „an der Brücke über die Wetter NW Steinfurth“ in der Gemeinde Bad Neuheim (Hessen) „unter Gras in Erde“ festgestellt (Allspach 1989). In Deutschland offenbar nur aus Hessen bekannt. Im Boden im Flussuferbereich. Nach Berg (2008) in den Niederlanden bevorzugt an synanthropen Standorten.

Trichorhina tomentosa (Platyarthridae; Wichtige Synonyme *Trichorhina monocellata*, *T. thermophila*, *T. vannamei*, *Bathytropa thermophila*): Von Geiter et al. (2002) in der Status-Kategorie D „Wieder verschwundenes Neozoon“ geführt. Nach Grünwald (2016) eine synanthrope Art, die fast ausschließlich in Gewächshäusern vorkommt (z.B. Berlin, Eichler 1952). Aus dem tropischen Amerika stammend. Weltweit in Gewächshäuser verschleppt (Schmalfluss 2003). Die Art wird auch als Tiernahrung im Terrarienhandel gezüchtet und gehandelt. Von Kraepelin (1901) zwischen Orchideen aus Nicaragua im Hafen Hamburg festgestellt. Es sind keine Nachweise in der freien Natur bekannt. In Europa aus mehreren Gewächshäusern (Kopenhagen, Paris, London, Belfast; Holthuis 1945) bzw. Ländern (Belgien, Frankreich, Großbritannien, Irland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Schweiz, Tschechische Republik, Ungarn; Cochard et al. 2010) gemeldet.

5 Literatur

- BfN (2005): Gebietsfremde Arten – Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz. BfN-Skripten 128: 30 S.
- BfN (Hrsg.) (2015): Artenschutz-Report 2015 – Tiere und Pflanzen in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz, Bonn: 61 S.
- CBD (2002): Alien species that threaten ecosystems, habitats or species. COP VI/23. <http://www.cbd.int/decisions/>
- CBD (2010): Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020, including Aichi Biodiversity Targets. COP X/2. <http://www.cbd.int/sp/>
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Köck, W. (2015): Die EU-Verordnung über invasive gebietsfremde Arten – Zur Entwicklung des Rechts der invasiven gebietsfremden Arten in Deutschland und der EU. *Natur und Recht* 37: 73-80.
- Kowarik, I. (2010): Biologische Invasionen – Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa, 2. Aufl. Stuttgart, Ulmer: 492 S.
- Kumschick, S., Devenish, A., Kenis, M., Rabitsch, W., Richardson, D.M. & Wilson, J.R.U. (2016): Intentionally introduced terrestrial invertebrates: patterns, risks, and options for management. *Biol. Invasions* 18: 1077-1088.
- Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.) (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2015a): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.3. BfN-Skripten 401: 48 S.
- Nehring, S., Rabitsch, W., Kowarik, I. & Essl, F. (Hrsg.) (2015b): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere. BfN-Skripten 409: 222 S.
- Rabitsch, W. (2010): Pathways and vectors of alien arthropods in Europe. Chapter 3. In: Roques, A. et al. (Eds.), *Alien terrestrial arthropods of Europe*. *BioRisk* 4(1): 27-43.
- Rabitsch, W. & Nehring, S. (Hrsg.) (2017): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde aquatische Pilze, Niedere Pflanzen und Wirbellose Tiere. BfN-Skripten 458: 220 S.
- Rabitsch, W. & Nehring, S. (Hrsg.) (2021): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde terrestrische Moose, Flechten und Pilze. BfN-Skripten 603: 121 S.
- Roques, A., Auger-Rozenberg, M.-A., Blackburn, T.M., Garnas, J., Pyšek, P., Rabitsch, W., Richardson, D.M., Wingfield, M.J., Liebhold, A.M. & Duncan, R.P. (2016): Temporal and interspecific variation in rates of spread for insect species invading Europe during the last 200 years. *Biol. Invasions* 18: 907-920.
- Seebens, H., Blackburn, T.M., Dyer, E.E., et al. (2017): No saturation in the accumulation of alien species worldwide. *Nature Comm.* 8:14435, 1-9.
- Seebens, H., Blackburn, T.M., Dyer, E.E., et al. (2018): Global rise in emerging alien species results from increased accessibility of new source pools. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 115: E2264-2273.
- Seebens, H., Bacher, S., Blackburn, T.M., et al. (2021): Projecting the continental accumulation of alien species through to 2050. *Global Change Biol.* 27: 970-982.
- Zink, A. (2013): Der Verordnungsentwurf der EU-Kommission zur Regulierung invasiver gebietsfremder Arten. *Natur und Recht* 35: 861-869.

ARCHAEOBIOTA

MOLLUSCA – Gastropoda

- Eilwanger, G., Raths, U., Benz, A., Runge, S., Ackermann, W. & Sachteleben, J. (2020): Der nationale Bericht 2019 zur FFH-Richtlinie. Ergebnisse und Bewertung der Erhaltungszustände. Teil 2 – Die Arten der Anhänge II, IV und V. BfN-Skripten 584: 419 S.
- Falkner, G. (1997): Weitere Molluskenfunde aus dem römischen Rottweil (Arae Flaviae). Das Material der Grabungen Hochmauren 1968, 1980-1982 und Steinwandel 1979. *Beitr. z. Archäozool. II. Prähist. Anthrop.* 1: 90-100.
- Jungbluth, J.H. & Knorre, D. von (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. *Naturschutz Biol. Vielfalt* 70(3): 647-708.
- Korabek, O., Petrussek, A. & Jurickova, L. (2018): Glacial refugia and postglacial spread of an iconic large European land snail *Helix pomatia* (Pulmonata: Helicidae). *Biol. J. Linn. Soc.* 123: 218-234.
- Wildhaber, R. (1949): Schneckenzucht und Schneckenpeise. *Schweiz. Arch. Volkskunde* 46: 119-184.

ARACHNIDA – Opiliones

- AraGes (2021): Arachnologische Gesellschaft. Atlas der Spinnentiere Europas. Version 1.120.3. <https://atlas.arages.de/species/1378>, abgerufen 5.1.2022.

- Komposch, C. (2002): Spinnentiere: Spinnen, Weberknechte, Pseudoskorpione, Skorpione (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpiones). In: Essl, F & Rabitsch, W. (Hrsg.), Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 250-262.
- Komposch, C. (2016): Weberknechte (Arachnida: Opiliones). In: Frank, D. & Schnitter, P. (Hrsg.), Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität. Natur+Text, Rangsdorf: 599-605.
- Martens, J. (1978): Die Tierwelt Deutschlands. 64. Teil, Weberknechte, Opiliones. G. Fischer, Jena: 464 S.
- Martens, J. (2021): Vier Dekaden Weberknechtforschung. Arachnol. Mitt. 62: 35-60.
- Muster, C., Blick, T. & Schönhofer, A. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) Deutschlands. Naturschutz Biol. Vielfalt 70(4): 513-536.
- Muster, C., Meyer, M. & Sattler, T. (2014): Spatial arrangement overrules environmental factors to structure native and non-native assemblages of synanthropic harvestmen. PLoS ONE 9(3): e90474.

ARACHNIDA – Acari

- Dabert, M., Daberta, J. & Siudab, K. (1999): Species validity of the soft-tick *Argas polonicus* (Acari: Argasidae) based on 16S rDNA sequence analysis. In: Bruin, J., van der Geest L.P.S. & Sabelis, M.W. (Eds.), Ecology and Evolution of the Acari. Kluwer, Amsterdam: 667-671.
- Dautel, H., Kahl, O. & Knülle, W. (1991): The soft tick *Argas reflexus* in urban environments and its medical significance in Berlin (West). J. Appl. Entomol. 111: 380-390.
- Dautel, H., Scheurer, S. & Kahl, O. (1999): The pigeon tick (*Argas reflexus*): its biology, ecology, and epidemiological aspects. Zentralbl. Bakteriologie. 289: 745-753.
- Haag-Wackernagel, D. (2008): Gesundheitsgefährdungen durch die Straßentaube *Columba livia*: Parasiten. Amtsärztliche Dienst Lebensmittelkontrolle 15: 174-188.
- Hölzinger, J. (2001): *Columba livia* forma *domestica* Gmelin, 1789 Straßentaube. In: Hölzinger, J. & Mahler, U. (Hrsg.), Die Vögel Baden-Württembergs. Band 2.3: Nicht-Singvögel 3. Ulmer, Stuttgart: 16-24.
- Navajas, M., Migeon, A., Estrada-Peña, A. et al. (2010): Mites and ticks (Acari), Chapter 7.4. In: Roques, A. et al. (Eds.), Arthropod invasions in Europe. BioRisk 4: 149-192.
- Niethammer, G. (1963): Die Einbürgerung von Säugetieren und Vögeln in Europa. Parey, Berlin: 319 S.
- Nehring, S. & Rabitsch, W. (2015): Artenliste der Archäozoa (Wirbeltiere) in Deutschland. In: Nehring, S., Rabitsch, W., Kowarik, I. & Essl, F. (Hrsg.), Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere. BfN-Skripten 409: 146-150.
- Rubel, F., Brugger, K., Chitimia-Dobler, L. et al. (2021): Atlas of ticks (Acari: Argasidae, Ixodidae) in Germany. Experimental and Applied Acarology 84: 183-214.
- Süss, J., Fingerle, V., Hunfeld, K.-P. et al. (2004): Durch Zecken übertragene humanpathogene und bisher als apathogen geltende Mikroorganismen in Europa. Teil II: Bakterien, Parasiten und Mischinfektionen. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 47: 470-486.

MYRIAPODA – Chilopoda

- Decker, P. & Hannig, K. (2011): Checkliste der Hundert- und Tausendfüßer (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda) Nordrhein-Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 73: 3-48.
- Decker, P., Reip, H. & Voigtländer, K. (2014): Millipedes and centipedes in German greenhouses (Myriapoda: Diplopoda, Chilopoda). Biodiversity Data Journal 2: e1066.
- Decker, P., Voigtländer, K., Spelda, J., Reip, H.S. & Lindner, E.N. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Hundertfüßer (Myriapoda: Chilopoda) Deutschlands. Naturschutz & Biol. Vielfalt 70(4): 327-346.
- 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.
- 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.
- Verhoeff, K.W. (1934a): Oberklasse Progoneata (Diplopoda, Symphyla, Pauropoda); Oberklasse Opisthgoneata (Chilopoda). In: Brohmer, P., Ehrmann, P. & Ulmer, G. (Hrsg.), Die Tierwelt Mitteleuropas, Band II, Lief. 3. Quelle & Meyer, Leipzig: 120 S.

NEOBIOTA

PROTOZOA

- Aspöck, H. & Walochnik, J. (2010): Krankheitserreger als Neobiota. In: Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.), Aliens. Neobiota und Klimawandel - Eine verhängnisvolle Affäre? Katalog des Landesmuseums Niederösterreich, Neue Folge 485: 135-153.
- Bogdan, C., Schonian, G., Banuls, A.L. et al. (2001): Visceral leishmaniasis in a German child who had never entered a known endemic area: case report and review of the literature. Clin. Infect. Dis. 32: 302-306.

- Burchard, G.D. & Tannich, E. (2004): Epidemiologie, Diagnostik und Therapie der Amöbiasis. Deutsches Ärzteblatt 101/45: A 3036-A3040.
- Dittmar, K. (2010): Palaeogeography of parasites. In: Morand, S. & Krasnov, B.R. (Eds.), The Biogeography of Host-Parasite Interactions. Oxford University Press, New York: 21-30.
- Eberhard, F.E., Cunze, S., Kochmann, J. & Klimpel, S. (2020): Modelling the climatic suitability of Chagas disease vectors on a global scale. eLife 2020;9:e52072
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Gürtler, L., Blümel, J., Burger, R. et al. (2009): Arboprotzoen. Bundesgesundheitsbl. Gesundheitsforsch. Gesundheitsschutz 2009/52: 123-146.
- Harms-Zwingenberger, G. & Bienzle, U. (2007): Nach Deutschland importierte Leishmaniosen. Deutsches Ärzteblatt 104/45: A3108-A3113.
- Hassl, A. (2008): Das Wechselfieber in der römischen Antike, Forum Archaeologiae47/VI/2008, <http://farch.net>
- Kahle, C. (2021): Leishmaniose. <https://www.meine-gesundheit.de/krankheit/krankheiten/leishmaniose>
- Kampen, H. (2014): Wird die Malaria wieder eine Gefahr für Europa? In: Lozán, J.L., Grassl, H., Karbe, L. & Jendritzky, G. (Hrsg.), Warnsignal Klima: Gefahren für Pflanzen, Tiere und Menschen. 2. Auflage. Elektron. Veröffent. www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de.
- Kniha, E., Aspöck, H., Obwaller, A.G., Poepl, W. & Walochnik, J. (2020): Die Verbreitung von Sandmücken (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) und deren Relevanz als Überträger von Krankheitserregern des Menschen in Mitteleuropa. Entomologica Austriaca 27: 65–89.
- Kniha, E., Milchram, M., Dvořák, V. et al. (2021): Ecology, seasonality and host preferences of Austrian *Phlebotomus (Transphlebotomus) mascittii* Grassi, 1908, populations. Parasites Vectors 14(1): 291.
- LGL (2003): Jahresbericht 2002. Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Erlangen: 184 S.
- Lobsiger, L., Müller, N., Schweizer, T., Frey, C.F., Wiederkehr, D., Zumkehr, B., et al. (2010): An autochthonous case of cutaneous bovine leishmaniasis in Switzerland. Vet. Parasitol. 169: 408-414.
- Maier, W.A., Grunewald, J., Habedank, B. et al. (2003): Mögliche Auswirkungen von Klimaveränderungen auf die Ausbreitung von primär humanmedizinisch relevanten Krankheitserregern über tierische Vektoren sowie auf die wichtigen Humanparasiten in Deutschland. Climate Change 05/03: 389 S.
- Mitchell, P.D. (2015): Human parasites in medieval Europe: Lifestyle, sanitation and medical treatment. In: De Baets, K. & Littlewood, D.T.J. (Eds.), Advances in Parasitology 90 - Fossil Parasites. Elsevier, Amsterdam: 389-420.
- Müller, N., Welle, M., Lobsiger, L., Stoffel, M.H., Bogenbor, K.K., Hilbe, M., et al. (2009): Occurrence of *Leishmania* sp. in cutaneous lesions of horses in Central Europe. Vet. Parasitol. 166: 346-351.
- Naucke, T.J. (2002): Leishmaniose, eine Tropenkrankheit und deren Vektoren (Diptera, Psychodidae, Phlebotominae) in Mitteleuropa. Denisia 6: 163-178.
- Naucke, T.J. (2007): Leishmaniose - Einzug in Deutschland. Tierärztl. Umschau 62: 495-500.
- Pluta, S., Stenger, L., Kimmig, P. & Mackenstedt, U. (2012): Untersuchungen zum Vorkommen der viszeralen Leishmaniose in Baden-Württemberg. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe: 42 S.
- RKI (2014): *Plasmodium knowlesi*: Fallberichte der ersten nach Deutschland importierten Infektionen. Epidemiologisches Bulletin 2014/14: 112-116.
- RKI (2015): RKI-Ratgeber – Malaria. <https://www.rki.de>
- RKI (2018): Antworten auf häufig gestellte Fragen zu Leishmaniose. https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/Leishmaniose/FAQ_Liste.html
- Walochnik, J. & Aspöck, H. (2002): Amöben und Amöbosen: Gefährliche biologische und medizinische Sammelsurien. Denisia 6: 229-263.
- Walochnik, J. & Aspöck, H. (2010a): Sandmücken, Leishmanien und Leishmaniosen - neue Dimensionen alter Krankheiten. Denisia 30: 673-694.
- Walochnik, J. & Aspöck, H. (2010b): Raubwanzen, *Trypanosoma cruzi* und Morbus Chagas - die Geisel Südamerikas. Denisia 30: 655-672.
- Walochnik, J. & Aspöck, H. (2010c): Tsetse-Fliegen, Trypanosomen und Schlafkrankheit - die tödlichste Parasitose. Denisia 30: 637-654.
- Wernsdorfer, W.H. (2002): Malaria in Mitteleuropa. Denisia 6: 201-212.
- Wollgramm, D.B. (2016): Die Verbreitung und Bekämpfung der autochthonen Malaria in Deutschland -1850 bis 1900. Dissertation, Universität Düsseldorf: 123 S.
- Zoller, T., Parisi, S. & Stegemann, M. (2019): Aktuelles zur Chagas-Krankheit und das deutsche Chagas-Netzwerk ELCiD. Flug- und Reisemedizin 26: 25-30.

NEMERTINI

- Böhmig, L. (1898): Beiträge zur Anatomie und Histologie der Nemertinen. Z. Wiss. Zool. 64: 479-564.
- Eichler, W. (1952): Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig: 93 S.

- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Gerlach, S.A. (1967): Nemertinea, Schnurwürmer. In: Brohmer, P., Ehrmann, P. & Ulmer, G. (Hrsg.), Die Tierwelt Mitteleuropas, Band I, Lief. 7a. Quelle & Meyer, Leipzig: 7 S.
- Graff, L. von (1879): *Geonemertes chalicophora*, eine neue Landnemertine. Morph. Jb. 5: 430-449.
- Herrera-Bachiller, A., Fernández-Álvarez, F.A. & Junoy, J. (2015): A Taxonomic Catalogue of the Nemerteans (Phylum Nemertea) of Spain and Portugal. Zool. Sci. 32: 507-522.
- Kraepelin, K. (1901): Ueber die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere. Mitt. Naturhist. Mus. Hamb. 18: 183-209.
- Moore, J. & Moore, N.W. (1972): Land nemertines of Madeira and the Azores. Bol. Mus. Mun. Funchal 26: 31-44.
- Moore, J., Gibson, R. & Jones, H.D. (2001): Terrestrial nemerteans thirty years on. Hydrobiologia 456: 1-6.
- Stammer, H.J. (1934): Eine für Deutschland neue, eingeschleppte Landnemertine, *Geonemertes dendyi* Dakin, mit einer Bestimmungstabelle der Gattung Geonemertes. Zool. Anz. 106: 305-311.
- Waterston, A.R. & Quick, H.E. (1938): *Geonemertes dendyi* Dakin, a Land Nemertean, in Wales. Proc. R. Soc. Edinburgh 57: 379-384.

PLATHELMINTHES – Turbellaria

- Abraham, R. (1974): Über die landlebenden Turbellarien *Rhynchodemus bilineatus* (Mecznikow) und *Bipalium kewense* Moseley. Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland 33: 229-232.
- Arndt, W. (1934): Die Landplanarienfunde in Deutschland. Mit einer Übersicht über die zurzeit aus Europa bekannten Terricolen. Zoogeographica 2: 375-392.
- Bergendal, D. (1887): Zur Kenntnis der Landplanarien. Zool. Anz. 10: 218-224.
- Eichler, W. (1952): Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig: 93 S.
- GBIF (2021): *Rhynchodemus sylvaticus* (Leidy, 1851) Leidy, 1851. https://www.gbif.org/occurrence/map?taxon_key=2502940
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Justine, J.-L., Winsor, L., Gey, D., Gros, P. & Thévenot, J. (2018): Giant worms chez moi! Hammerhead flatworms (Platyhelminthes, Geoplanidae, *Bipalium* spp., *Diversibipalium* spp.) in metropolitan France and overseas French territories. PeerJ 6:e4672
- Murchie, A.K. & Justine, J.-L. (2021): The threat posed by invasive alien flatworms to EU agriculture and the potential for phytosanitary measures to prevent importation. Technical note prepared by IUCN for the European Commission: 35 S.
- Nehring, S. & Skowronek, S. (2020): Die invasiven gebietsfremden Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 - Zweite Fortschreibung 2019. BfN-Skripten 574: 190 S.
- Pfützner, I. (1956): Die Landplanarie *Dolichoplana feildeni* Graff 1899 neu in Deutschland. Zool. Anz. 156: 225-228.
- Rabitsch, W., Gollasch, S., Isermann, M., Starfinger, U. & Nehring, S. (2013): Erstellung einer Warnliste in Deutschland noch nicht vorkommender invasiver Tiere und Pflanzen. BfN-Skripten 331: 154 S.
- Schremmer, F. (1954): Freilandfund der Landplanarie *Rhynchodemus bilineatus* Metsch. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 94: 45-58.
- Schulze, F.E. (1886): Einige der Gattung *Bipalium* angehörige, lebende Landplanarien. Sitzber. Ges. natf. Freunde Berlin 1886: 159-160.
- Thunnissen, N.W., de Waart, S.A., Collas, F.P.L., Jongejans, E., Jan Hendriks, A., van der Velde, G. & Leuven, R.S.E.W. (2022): Risk screening and management of alien terrestrial planarians in The Netherlands. Manag. Biol. Inv. 13 (im Druck).
- Winsor, L. (1983): A revision of the cosmopolitan land planarian *Bipalium kewense* Moseley, 1878 (Turbellaria, Tricladida - Terricola). Zool. J. Linn. Soc. 79: 61-100.

PLATHELMINTHES – Cestoda

- Enigk, K. & Sticinsky, E. (1959): Die Zwischenwirte der Hühnerbandwürmer *Raillietina cesticillus*, *Choanotaenia infundibulum* und *Hymenolepis carioca*. Zeitschrift für Parasitenkunde 19: 278-308.
- Gassal, S. (2003): Untersuchungen zum Ekto- und Endoparasitenbefall von Fasanenhähnen (*Phasianus colchicus*). Dissertation, Universität Leipzig: 244 S.
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.

NEMATHELMINTHES – Nematoda

- Aspöck, H., Auer, H. & Walochnik, J. (2002): Parasiten und parasitäre Erkrankungen des Menschen in Mitteleuropa im Überblick. Denisia 6: 33-74.

- Bauer, C., Knorr, H. & Gey, A. (1993): Baylisaskariose – eine in Europa neue Zoonose. In: Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (Hrsg.), Bericht des 4. Hohenheimer Seminars „Aktuelle Zoonosen“, Sept. 1992. Gießen: 204-206.
- Berger, B., Becker, M., Daub, M., Steinmüller, S. & König, S. (2020): Kartoffelzystennematoden (*Globodera pallida*/G. *rostochiensis*) und Kartoffelkrebs-Erreger (*Synchytrium endobioticum*) belastete Resterden – Status quo und Perspektiven effektiver Diagnosemethoden und Dekontaminationsverfahren. Journal für Kulturpflanzen 72: 421-434.
- Bruns, H. (1904): Die Bekämpfung der Wurmkrankheit (Ankylostomiasis) im rheinisch-westfälischen Ruhrkohlenbezirk. Münchener medizinische Wochenschrift 15: 1-23.
- CABI (2019): *Aphelenchoides ritzemabosi* (Chrysanthemum foliar eelworm). Invasive Species Compendium. CABI, Wallingford, UK. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/6384>
- CABI (2020a): *Globodera pallida* (white potato cyst nematode). Invasive Species Compendium. CABI, Wallingford, UK. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/27033>
- CABI (2020b): *Globodera rostochiensis* (yellow potato cyst nematode). Invasive Species Compendium. CABI, Wallingford, UK. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/27034>
- Enigk, K. (1933): Einige Nematoden aus der Nutria. Z. f. Parasitenkunde 6: 326-331.
- Enigk, K. (1938): Zur Biologie des Strongyloides aus dem Sumpfbiber. Deutsche Pelztierzüchter 13: 2-5.
- Feid, J. (2019): Charakterisierung von *Mansonella perstans* und *Litomosoides sigmodontis* induzierten Immunantworten. Dissertation, Universität Bonn: 128 S.
- Filipev, I.N. & Schuurmans Stekhoven, J.H. (1941): A manual of agricultural helminthology. Brill, Leiden: 878 S.
- Frankenberg, A. & Paffrath, A. (2004): Nematoden im ökologischen Landbau. Landwirtschaftskammer NRW, Bonn: 14 S.
- Fritze, E. (1992): Die ärztliche Begutachtung, 4. Auflage. Springer, Berlin Heidelberg: 1084 S.
- Ganoe, L.S., Brown, J.D., Yabsley, M.J. et al. (2020): A review of pathogens, diseases, and contaminants of Muskrats (*Ondatra zibethicus*) in North America. Front. Vet. Sci. 7:233.
- GBIF (2021a): *Baruscapharia ransomia* (Barker & Noyes, 1915). <https://www.gbif.org/en/species/4554041>
- GBIF (2021b): *Trichuris opaca* Barker & Noyes, 1915. <https://www.gbif.org/en/species/4554201>
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Gosselink, J.G., Cordes, C.L. & Parsons J.W. (1979): An ecological characterization study of the Chenier Plain coastal ecosystem of Louisiana and Texas, Volume 1. U.S. Fish and Wildlife Service, Office of Biological Services, FWS/OBS-78/9: 302 S.
- Heddergott, M., Steinbach, P., Schwarz, S. et al. (2020). Geographic distribution of raccoon roundworm, *Baylisascaris procyonis*, Germany and Luxembourg. Emerg. Infect. Dis. 26: 821-823.
- Hoffmann, M. (1958): Die Bisamratte - Ihre Lebensgewohnheiten, Verbreitung, Bekämpfung und wirtschaftliche Bedeutung. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig: 260 S.
- Karg, K.H. (1903): Die Ankylostomiasis im Königreich Sachsen. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu Zwickau i.S. 1903: 1-47.
- Koch, F. & Rapp, J. (1981): Zerebrale Nematodiasis bei Sumpfbibern (*Myocastor coypus*) - verursacht durch Larven von *Baylisascaris* (Nematoda). Berliner und Münchener tierärztliche Wochenschrift 94: 111-114.
- Leichtenstern, O. (1905): Studien über *Strongyloides stercoralis* (Bavay) (*Anguillula intestinalis* und *stercoralis*), nebst Bemerkungen über *Ancylostomum duodenale*. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte 22: 309-350.
- Little, M.D. (1965): Dermatitis in a human volunteer infected with *Strongyloides* of nutria and raccoon. Am. J. Trop. Med. Hyg. 14: 1007-1009.
- Martino, P.E., Radman, N., Parrado, E. et al. (2012): Note on the occurrence of parasites of the wild nutria (*Myocastor coypus*, Molina, 1782). Helminthologia 49: 164-168.
- Meyl, A. (1960): Freilebende Nematoden. In: Brohmer, P., Ehrmann, P. & Ulmer, G. (Hrsg.), Die Tierwelt Mitteleuropas, Band I, Lief. 5a. Quelle & Meyer, Leipzig: 164 S.
- Müller-Using, D. (1965): Das Vorkommen der Nutria in Deutschland. Z. Jagdwiss. 11: 161-164.
- Nechybová, S., Langrová, I., & Tůmová, E. (2018): Parasites of *Myocastor coypus* - A comparison in farm animals and their feral counterparts. Scient. Agricult. Bohemica 49: 21-25.
- Nehring, S. (2018): Warum der gebietsfremde Waschbär naturschutzfachlich eine invasive Art ist - trotz oder gerade wegen aktueller Forschungsergebnisse. Natur und Landschaft 93: 453-461.
- Nehring, S., Rabitsch, W., Kowarik, I. & Essl, F. (Hrsg.) (2015): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Wirbeltiere. BfN-Skripten 409: 222 S.
- Rabitsch, W., Gollasch, S., Isermann, M., Starfinger, U. & Nehring, S. (2013): Erstellung einer Warnliste in Deutschland noch nicht vorkommender invasiver Tiere und Pflanzen. BfN-Skripten 331: 154 S.
- RKI (2011): Steckbriefe seltener und importierter Infektionskrankheiten. Robert-Koch-Institut, Berlin: 185 S.
- Schwarz, S., Sutor, A., Mattis, R. & Conraths, F.J. (2015): Der Waschbärspulwurm (*Baylisascaris procyonis*) - kein Zoonoserisiko für Brandenburg? Berliner und Münchener tierärztliche Wochenschrift 128: 34-38.
- Sey, O. (1965): A pézsmapocok (*Ondatra zibethica* L., 1776) magyarországi belső élősködő férgel, 1. Vertebrata hungarica 7: 153-176.

- Sprehn, C. (1961): Parasitische Nematoden. In: Brohmer, P., Ehrmann, P. & Ulmer, G. (Hrsg.), Die Tierwelt Mitteleuropas, Band I, Lief. 5b. Quelle & Meyer, Leipzig: 191 S.
- Stefanski, W. & Zarnowski, E. (1951): *Ascaris procyonis* n.sp. jelita szopa (*Procyon lotor* L.) - *Ascaris procyonis* n.sp. provenant de l' intestine de *Procyon lotor* L. Annales Musei Zoologici Polonici 14: 199-203.
- Stope, M. (2019): Wild raccoons in Germany as a reservoir for zoonotic agents. Eur. J. Wildl. Res. 65, 94: 8 S.
- Stresemann, E. (1983): Exkurionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD, Wirbellose I. Volk und Wissen, Berlin: 494 S.
- Zanzani, S.A., Di Cerbo, A., Gazzonis, A.L. et al. (2016): Parasitic and bacterial infections of *Myocastor coypus* in a metropolitan area of northwestern Italy. J. Wildl. Dis. 52: 126-130.

ANNELIDA – Hirudinea

- Eichler, W. (1952): Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig: 93 S.
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Kraepelin, K. (1901): Ueber die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere. Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg 18: 184-209.

ANNELIDA – Oligochaeta

- Aranda, E., Barois, I., Arellano, P., Irisson, S., Salazar, T., Rodriguez, J. & Patron, J.C. (1999): Vermicomposting in the Tropics. In: Lavelle, P., Brussaard, L. & Hendrix, P. (Eds.), Earthworm Management in Tropical Agroecosystems. CAB International: 253-287.
- Boettger, C.R. (1929): Eingeschleppte Tiere in Berliner Gewächshäusern. Z. Morph. Ökol. Tiere 15: 674-704.
- Csuzdi, C. (1986): Über ein Vorkommen von *Microsclex phosphoreus* (Dugès, 1837) (Oligochaeta: Acanthodrilidae) in Ungarn. Opusc. Zool. Budapest 22: 63-66.
- Csuzdi, C. & Zicsi, A. (2003) Earthworms of Hungary (Annelida: Oligochaeta, Lumbricidae). Pedozoologica Hungarica 1: 1-272.
- Csuzdi, Cs., Pavlicek, T. & Nevo, E. (2008): Is *Dichogaster bolau* (Michaelsen, 1891) the first domicole earthworm species? European J. Soil Biol. 44: 198-201.
- Dorow, W.H.O., Blick, T., Pauls, S.U. & Schneider, A. (2019): Waldbindung ausgewählter Tiergruppen Deutschlands. BfN-Skripten 544: 388 S.
- Eichler, W. (1952): Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig: 93 S.
- Finck, A. (1952): Ökologische und bodenkundliche Studien über die Leistungen der Regenwürmer für die Bodenfruchtbarkeit. Zeitschrift für Pflanzenernährung, Düngung, Bodenkunde 58: 120-145.
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Graff, O. (1953): Die Regenwürmer Deutschlands. Schriftenreihe der Forschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode 7: 81 S.
- Graff, O. (1954): Die Regenwurmfauna im östlichen Niedersachsen und in Schleswig-Holstein. Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 7: 48-56.
- Judas, M. & Büchner, S. (1989): *Dendrobaena hortensis* (Michaelsen) (Annelida: Oligochaeta: Lumbricidae) in mittelalterlichen Kloaken in Göttingen. Göttinger Naturk. Sehr. 1: 71-79.
- Klausnitzer, B. (1988): Verstädterung von Tieren. Die Neue Brehm-Bücherei 579: 315 S.
- Klausnitzer, B. (Hrsg.) (2019): Stresemann – Exkursionsfauna von Deutschland. Band 1: Wirbellose (ohne Insekten). Springer Spektrum, Berlin Heidelberg: 735 S.
- Kraepelin, K. (1901): Ueber die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere. Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg 18: 184-209.
- Kreutz, H.-J. (1936): Studien an einheimischen Lumbriciden. Z. Morph. Ökol. Tiere 30: 786-810.
- Lehmitz, R., Römbke, J., Jänsch, S., Krück, S., Beylich, A. & Graefe, U. (2014): Checklist of earthworms (Oligochaeta: Lumbricidae) from Germany. Zootaxa 3866 (2): 221-245.
- Lehmitz, R., Römbke, J., Graefe, U., Beylich, A., Krück, S. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Regenwürmer (Lumbricidae et Criodrilidae) Deutschlands. Naturschutz Biol. Vielfalt 70/4: 565-590.
- LfL (2017): Zwei für Deutschland neue Regenwurmarten bei Kirchweidach gefunden. Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Pressemitteilung vom 05.04.2017. <https://www.lfl.bayern.de/verschiedenes/presse/>
- Michaelsen, W. (1890): Die Lumbriciden Norddeutschlands. Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten 7: 1-19.
- Michaelsen, W. (1891): Oligochaeten des Hamburger Naturhistorischen Museums, IV. Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten 8: 299-340.
- Michaelsen, W. (1892): Terricolen der Berliner Zoologischen Sammlung, II. Archiv für Naturgeschichte, Berlin 58: 209-261.
- Michaelsen, W. (1900): Das Tierreich, 10. Lieferung, Vermes, Oligochaeta. Friedländer & Sohn, Berlin: 575 S.

- Michaelsen, W. (1909): Oligochaeta. In: Brauer, A. (Hrsg.), Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 13, Oligochaeta und Hirudinea. Fischer, Jena: 1-66.
- Michaelsen, W. (1910): Zur Kenntnis der Lumbriciden und ihrer Verbreitung. *Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences, St. Petersburg*, 15: 1-74.
- Nehring, S., Essl, F. & Rabitsch, W. (2015): Methodik der naturschutzfachlichen Invasivitätsbewertung für gebietsfremde Arten, Version 1.3. BfN-Skripten 401: 48 S.
- Ortiz-Ceballos, A.I., Ortiz-Gamino, D., Andrade-Torres, A., Pérez-Rodríguez, P. & López-Ortega, M. (2019): *Pontoscolex corethrus*: A homeless invasive tropical earthworm? *PLoS ONE* 14(9): e0222337.
- Pieper, H. (1969): Zur Verbreitung der Regenwürmer in einigen Landschaften Hessens. *Beiträge zur Naturkunde in Osthessen* 1: 103-106.
- Plate, H.-P. & Frömming, E. (1953): Die tierischen Schädlinge unserer Gewächshauspflanzen. Duncker & Humblot, Berlin: 288 S.
- Rabeler, W. (1960): Die Artenbestände der Regenwürmer in Laubwald-Biozönosen (Querco-Fagetea) des oberen und mittleren Wesergebietes. *Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft* 8: 333-337.
- Römbke, J. (2009): Die Regenwürmer (Lumbricidae) des Naturwaldreservats Goldbachs- und Ziebachsrück (Hessen). Untersuchungszeitraum 1994-1996. *Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung* 45: 25-55.
- Römbke, J., Dreher, P., Beck, L. et al. (2000) Bodenbiologische Bodengüte-Klassen. *UBA-Texte* 6/00: 276 S.
- Rota, E. & Schmidt, O. (2006): *Dichogaster bolau* (Oligochaeta: Octochaetidae), an unusual invader in a swimming pool in Ireland. *J. Nat. Hist.* 40: 141-147.
- Susalps (2018): Nachweis der in Deutschland seltenen Regenwurmart *Proctodrilus opisthoductus* in Fendt. Meldung vom 05.02.2018, <https://www.susalps.de/service/aktuelles-alle-meldungen/>
- Talavera, J.A. (1990): Peregrine earthworms from the Canary Archipelago (Oligochaeta, Megascolecidae). *Italian J. Zool.* 57: 159-164.
- Talavera, J.A. & Pérez, D.I. (2009): Occurrence of the Genus *Microscolex* (Oligochaeta, Acanthodrilidae) at Western Canary Islands. *Bonner zoologische Beiträge* 56: 37-41.
- Terhivuo, J. (1991): *Dichogaster bolau* (Michaelsen) (Octochaetidae) - an allochthonous oligochaet invading urban sewer system. *Mem. Soc. Fauna Flora Fenn.* 67: 61-65.
- Wilcke, D.E. (1939): Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnis der märkischen Lumbricidenfauna. *Märkische Tierwelt* 4: 34-50.
- Wilcke, D.E. (1967): Oligochaeta. In: Brohmer, P., Ehrmann, P. & Ulmer, G. (Hrsg.), Die Tierwelt Mitteleuropas, Band I, Lief. 7a. Quelle & Meyer, Leipzig: 161 S.
- Wood, H.B. & James, S.W. (1993): Native and introduced earthworms from selected chaparral, woodland, and riparian zones in southern California. *Gen. Tech. Rep. PSW-GTR142*: 20 S.

MOLLUSCA – Gastropoda

- Allgaier, C. (2006): Nachweis der Koexistenz von *Arion hortensis* Ferussac 1819 und *Arion distinctus* Mabilie 1868 (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae) in Tübingen (Baden-Württemberg). *Jh. Ges. Naturkde. Württemberg* 162: 229-241.
- Ant, H. (1966): Eine neue Nacktschnecke, *Boellgerilla (pallens?) vermiformis* in Westfalen. *Natur u. Heimat* 26: 71-74.
- Backhuys, W. (1966). *Eobania* in bloemkool. *Correspondentieblad van de Nederlandse Malacologische Vereniging* 120: 1278.
- Bathon, H. (1999): Biologischer Pflanzenschutz mit Nützlingen 1. In Deutschland angebotene Nützlingsarten. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* 51: 25-31.
- Beckmann, K.-H. & Kobialka, H. (2008): *Hygromia cinctella* (Draparnaud 1801) auf dem Eroberungszug durch Deutschland (Gastropoda: Hygromiidae). *Club Conchylia Inform.* 39: 34-41.
- Benecke, M. & Kappers, H. (1996): Funde fremdländischer Schneckenarten im Terrarium des Kölner Zoologischen Gartens. *Mitt. dtsch. malakozool. Ges.* 56/57: 29-31.
- Benke, M. & Renker, C. (2005): Vorkommen von *Monacha cartusiana* (O. F. Müller, 1774) und *Cernuella neglecta* (Draparnaud, 1805) im Stadtgebiet von Leipzig (Sachsen). *Malak. Abh.* 23: 109-115.
- Boettger, C.R. (1929): Eingeschleppte Tiere in Berliner Gewächshäusern. *Z. Morph. Ökol. Tiere* 15: 674-704.
- Boettger, C.R. (1932): Die Besiedlung neu angelegter Warmhäuser durch Tiere: Ein Beitrag zur Frage der Bildung von Gewächshausfaunen. *Z. Morph. Ökol. Tiere* 24: 394-407.
- Boettger, C.R. (1943): Die Nomenklatur der in Deutschland vorkommenden Arten der Landschneckengattung *Milax* Gray. *Arch. Molluskenkd.* 75: 27-29.
- Borleis, F. (2018): Entdeckung von *Krynickyillus melanocephalus* (Kaleniczenko 1851) in Sachsen. *Mitt. Dt. Malakozool. Ges.* 98: 61-68.
- Bössneck, U. (1995): Zur Verbreitung der Hellen Heideschnecke (*Candidula gigaxii* L. Pfeiffer 1850) in Ostdeutschland - neue Nachweise aus Thüringen und Mecklenburg Vorpommern (Gastropoda, Stylommatophora: Hygromiidae). *Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges.* 55: 29-34.
- Bössneck, U. (2000): Kommentierte Check-Liste der Schnecken und Muscheln (Mollusca: Gastropoda et Bivalvia) Thüringens. *Thür. Faun. Abh.* 7: 69-77.

- Bössneck, U. & Feldmann A. (2003): Zur Ausbreitung von Neozoa im Stadtgebiet von Erfurt am Beispiel der Landschnecken *Cermea neglecta* (Draparnaud, 1805), *Monacha cartusiana* (O.F. Müller, 1774) und *Krynckillius melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 (Mollusca: Gastropoda). Veröff. Naturkd.museum Erfurt 22: 115-125.
- Braasch, D. & Braasch, H. (2015): Gefleckte Weinbergschnecke - *Cornu aspersum* (Helix aspersa) (O. F. Müller, 1774) in Mitteldeutschland. Club Conchylia Mitteilungen 25: 25-26.
- Brückner, A. (1888): Mollusken des Herzogthum Coburg. Erster Bericht über die Tätigkeit des Thier- und Pflanzenschutzvereins für das Herzogthum Coburg: 76-81.
- CABI (2019): *Opeas pumilum*. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/115953>, abgerufen 8.1.2022.
- CABI (2021): *Achatina fulica* (giant African land snail). <https://www.cabi.org/isc/datasheet/2640>, abgerufen 8.1.2022.
- Čejka, T. (2000): First record of the land snail *Helicodiscus (Hebetodiscus) singleyanus inermis* H.B. Baker, 1929 (Gastropoda, Punctidae) in Slovakia. Biologia (Bratislava) 55: 475-476.
- Čejka, T., Horsák, M. & Juříčková, L. (2014): A Mediterranean snail *Eobania vermiculata* (O.F. Müller 1774) in NW Germany. <http://malbull.blogspot.com/2014/06/a-mediterranean-snail-eobania.html>
- Cellesche Zeitung (2011): Afrikanische Riesin schleimt sich durch Hehlentor-Gärten. Meldung vom 23.6.2011, <https://www.cz.de/Celle/Aus-der-Stadt/Celle-Stadt/Afrikanische-Riesin-schleimt-sich-durch-Hehlentor-Gaerten>, abgerufen 8.1.2022.
- Clauss, E. (1979): Eine Population von *Helicigona (Drobacia) banatica* (Rossmässler, 1838) in Quedlinburg (Gastropoda, Stylommatophora, Helicidae). Malakolog. Abh. Staatl. Mus. Tierkde. Dresden 6: 85-88.
- Clessin, S. (1876): Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. Bauer & Raspe, Nürnberg: 581 S.
- Clessin, S. (1912): Die Molluskenfauna der Umgebung Regensburgs. Ber. Naturwiss. Ver. Regensburg 13: 65-100.
- Däumer, C., Greve, C., Hutterer, R., Misof, B. & Haase, M. (2012): Phylogeography of an invasive land snail: natural range expansion versus anthropogenic dispersal in *Theba pisana pisana*. Biol. Invasions 14: 1665-1682.
- De Francesco, C.G. & Lagiglia, H. (2007): A predatory land snail invades central-western Argentina. Biol. Invasions 9: 795-798.
- De Winter, A.J. (1984): The *Arion hortensis* complex (Pulmonata: Arionidae): Designation of types, descriptions, and distributional patterns, with special reference to the Netherlands. Zool. Mededel. 59: 1-17.
- Domokos, T., Deli, T., Varga, A., Flaviu-Crisan, H., Balashov, I., Gheoca, V., Biatov, A., Szappanos, B. & Pall-Gergely, B. (2018): Distribution of *Drobacia banatica* (Rossmässler, 1838) over time and space (Gastropoda: Stylommatophora: Helicidae). Brukenthal. Acta Musei 13: 459-484.
- Drees, M. (2003): Nachweise der Kartäuserschnecke (*Monacha cartusiana*) in Hagen (Gastropoda: Helicidae). Dortmunder Beitr. Landeskd. 36/37: 13-14.
- Duda, M. (2017): *Deroceras klemmi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T170672A85576431. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T170672A85576431.en>
- Dvořák, L. & Kupka, J. (2007): The first outdoor find of an American snail *Zonitoides arboreus* (Say, 1816) from the Czech Republic. Malacologica Bohemoslovaca 6: 1-2.
- Dvořák, L., Čejka, T. & Horsák, M. (2003). Present knowledge of distribution of *Tandonia budapestensis* (Hazay, 1881) in the Czech and Slovak Republics (Gastropoda: Milacidae). Malacolog. Newsl. 21: 37-43.
- Eichler, W. (1952): Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig: 93 S.
- EPPO (2022): *Achatina fulica* (ACHAFU). EPPO Global Data Base, <https://gd.eppo.int/taxon/ACHAFU>, abgerufen 8.1.2022.
- Eta, K. & Hausdorf, B. (2019): *Chilostoma cingulatum* (Studer 1820) und *Cornu aspersum* (O. F. Müller 1774) in Hamburg (Gastropoda: Helicidae). Mitt. dtsh. malakozool. Ges. 100: 13-16.
- Eta, K. & Hausdorf, B. (2019): *Limacus maculatus* (Kaleniczenko, 1851) in Hamburg (Gastropoda: Limacidae). Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 102: 49-51.
- Falkner, G. (1979): Ein Freilandvorkommen von *Deroceras (D.) panormitanum* (Lessona & Pollonera) [= *D. caruanae* (Pollonera)] in Deutschland. Mitt. Zool. Gesell. Braunau 3: 239-242.
- Falkner, G. (1990): Vorschlag für eine Neufassung der Roten Liste der in Bayern vorkommenden Mollusken (Weichtiere). Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 97: 61-112.
- Falkner, G. (1990): Binnenmollusken. In: Fechter, R. & Falkner, G. (Hrsg.), Weichtiere. Europäische Meeres- und Binnenmollusken. Steinbachs Naturführer, München: 112-280.
- Falkner, M. (1995): *Hygromia cinctella* (Draparnaud 1801) neu in Bayern. Heldia 2: 110.
- Falkner, G., Colling, M., Kittel, K. & Strätz, C. (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (Mollusca) Bayerns. Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 166: 337-347.
- Fauer, W.A. (1985): Kurze Mitteilungen und Buchbesprechungen: *Medora almissana almissana* (Küster 1847) in Bayern (Gastropoda: Clausiliidae). Heldia 1: 71-72.
- Fauer, W. (1998): Zum Vorkommen der Großen Felsenschnecke *Chilostoma cingulatum* (S. Studer 1820) im mittleren und nördlichen Bayern (Gastropoda: Helicidae). Heldia 2 (5/6): 137-140.
- Fischer, W. (1998): Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna Österreichs V. Zum Vorkommen von *Monacha cantiana* (Montagu 1803) in Wien und Niederösterreich. Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft 6: 29-30.

- Fischer, W. (2020): Beiträge zur Kenntnis der Österreichischen Molluskenfauna LXVI. *Cornu aspersum* (O. F. Müller 1774) - ein Problem für die österreichische Fauna? Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft 27: 25-28.
- Fischer, W. & Duda, M. (2004): Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna Österreichs VII. *Cermeuella virgata* (Da Costa 1778) neu für die Molluskenfauna Wiens, sowie Bemerkungen zur Ausbreitung von *Monacha cantiana* (Montagu 1803), *Cermeuella neglecta* (Draparnaud 1805), *Hygromia cinctella* (Draparnaud 1801) und *Cornu aspersum* (O.F. Müller 1774) in Niederösterreich und Wien (Mollusca: Gastropoda). Nachrichtenbl. Vorarlb. Malakol. Ges. 12: 10-14.
- Fischer, W., Novak, J. & Reinelt, K. (2008): Beiträge zur Kenntnis der österreichischen Molluskenfauna XIII. Zum Vorkommen von *Helix lucorum* Linné 1758, *Cermeuella neglecta* (Draparnaud 1805) und *Cermeuella virgata* (Da Costa 1758) in Wien (Gastropoda: Mollusca). Nachr.bl. d. 1. Vorarlb. Mal. Ges. 15: 63-64.
- Fischer, W., Reischütz, A. & Reischütz, P.L. (2010): Beiträge zur Kenntnis der österreichischen Molluskenfauna XIX. Es kam nicht nur der Marmor nach Wien – Biodiversität auf dem Gelände eines ehemaligen Steinmetzbetriebes. Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft 17: 9-12.
- Flašar I. (1977): *Helicodiscus (Hebetodiscus) singleyanus inermis* H.B. Baker, 1929, in der Tschechoslowakei (Gastropoda, Endodontidae, Helicodiscinae). Malakol. Abh. 5: 237-242.
- Flašar, I. & Kroupová, V. (1976): Die Malakofauna der Gewächshäuser in Bratislava (Tschechoslowakei) (Gastropoda). Malakolog. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden 5: 139-154.
- Frank, C. (1995): Die Weichtiere (Mollusca): Über Rückwanderer, Einwanderer, Verschleppte; expansive und regressive Areale. Stapfia 37: 17-54.
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/2294131>
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/7362921>
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/4565140>
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/4565061>
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/8014163>
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/7944681>
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Gerber, J. (1994): Adventive Landschnecken in Südbaden und benachbarten Gebieten. Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz N.F. 16: 35-41.
- Gerber, J. & Heins, R. (1991): *Testacella haliotidea* Draparnaud, 1801 (Stylommatophora: Testacellidae) seit zehn Jahren im südlichen Holstein. Schriften zur Malakozoologie 4: 62-64.
- Geyer, D. (1894): Ueber die Verbreitung der Mollusken in Württemberg. Jh. Ver. Vaterl. Naturkde. Württ. 50: 66-141.
- Geyer, D. (1900): Beiträge zur Molluskenfauna Württembergs. Jh. Ver. Vaterl. Naturkde. Württ. 56: 281-301.
- Geyer, D. (1909a): Die schalentragenden Mollusken im fränkischen Jura. Abh. naturhist. Ges. Nürnberg 18: 83-120.
- Geyer, D. (1909b): Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken: Einführung in die Molluskenfauna Deutschlands. 2. Aufl., K.G. Lutz, Stuttgart: 155 S.
- Groenenberg, S.J., Subai, P. & Gittenberger, E. (2016): Systematics of Ariantinae (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae), a new approach to an old problem. Contrib. Zool. 85: 37-65.
- Groh, K., Dieterle, F. & Richling, I. (2019): Ergebnisse der Herbstexkursion der Arbeitsgemeinschaft Mollusken BW in die Oberrheinniederung und die Kurpfalz bei Mannheim (Baden-Württemberg) vom 15.-17. September 2017. Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 101: 69-81.
- Guiller, A., Martin, M.-C., Hiraux, C. & Madec, L. (2012): Tracing the invasion of the mediterranean land snail *Cornu aspersum aspersum* becoming an agricultural and garden pest in areas recently introduced. PLoS ONE 7(12): e49674.
- Gysser, A. (1863): Die Mollusken-Fauna Badens. Heidelberg: 32 S.
- Henkel, H. (2015): *Helix lucorum* Linnaeus 1758 (Gastropoda, Pulmonata, Familie Helicidae) in Bad Godesberg, Nordrhein-Westfalen, Deutschland, etabliert. Club Conchylia Mitt. 24: 44.
- Hlaváč, J.C. & Peltanová, A. (2010): First occurrence of the Kentish Snail *Monacha cantiana* (Mollusca: Gastropoda: Hygromiidae) in the Czech Republic. Malacol. Bohemoslov. 9: 11-15.
- Horsák, M., Dvořák, L. & Juříčková, L. (2004): Greenhouse gastropods of the Czech Republic: current stage of research. Malacol. Newsl. 22: 141-147.
- Horsák, M., Šteffek, J., Čejka, T., Ložek, V., Juříčková, L. (2009): Occurrence of *Lucilla scintilla* (R.T. Lowe, 1852) and *Lucilla singleyana* (Pilsbry, 1890) in the Czech and Slovak Republics – with remarks how to distinguish these two non-native minute snails. Malacol. Bohemoslov. 8: 24-27.
- Horsák, M., Naggs, F. & Backeljau, T. (2020): *Paropeas achatinaceum* (Pfeiffer, 1846) and other alien subulinine and opeatine land snails in european greenhouses (Gastropoda, Achatinidae). Malacologia 63: 123-130.
- Horst, D. von der (1960): *Helicella (Helicella) bolenensis* (Locard) bei Ludwigshafen a. Rh. Archiv Molluskenkde 89: 215-218.
- Hutchinson, J.M.C. & Reise, H. (2013): A persisting population of an introduced slug, *Milax nigricans*, in Dunkirk, France. Mitt. dtsch. malakozool. Ges. 89: 35-38.
- Hutchinson, J.M.C., Reise, H. & Robinson, D.G. (2014): A biography of an invasive terrestrial slug: the spread, distribution and habitat of *Deroceras invadens*. NeoBiota 23: 17-64.

- Hutchinson, J.M.C., Schlitt, B. & Reise, H. (2019): *Monacha claustralis* (Rossmässler, 1834), a hygromiid snail new to Germany. Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 100: 17-22.
- Hutchinson, J.M.C., Schlitt, B., Kořínková, T., Reise, H. & Barker, G.M. (2020): Genetic evidence illuminates the origin and global spread of the slug *Deroceras invadens*. J. Moll. Stud. 86: 306-322.
- ISSG (2010): *Achatina fulica*. Global Invasive Species Database, <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=64>, abgerufen 8.1.2022.
- Jaeckel, S.G. (1958): Neue Fundorte von Landschnecken Schleswig-Holsteins, VI. (übrige Stylommatophoren; Basommatophoren; Prosobranchier). Faun.-ökol. Mitt. 1: 10-16.
- Jaeckel, S.H. (1976): Mollusca – Weichtiere. In: Stresemann, E. (Hrsg.) Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD, Wirbellose 1. Volk u. Wissen, Berlin: 102-229.
- Jaeckel, S.H. & Plate, H.P. (1967): Land- und Süßwasserschnecken aus den Gewächshäusern des Botanischen Gartens Berlin-Dahlem. Z. Angew. Zool. 54: 361-371.
- Jueg, U. (1999): Ein neuer Fundort von *Helicella bolenensis* (Locard 1882) in Mecklenburg-Vorpommern (Gastropoda: Hygromiidae). Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 64: 1-15.
- Jueg, U. & von Proschwitz, T. (2003): Ein Freilandfund von *Zonitoides arboreus* (Say 1816) im Landkreis Ludwigslust (Mecklenburg-Vorpommern). Mitt. dtsh. malakozool. Ges. 69/70: 15-19.
- Jueg, U. & Menzel-Harloff, H. (2020): Bericht über die 37. Regionaltagung des Arbeitskreises Ost der DMG vom 20. bis 22. September 2019 in Dargelütz bei Parchim (Mecklenburg-Vorpommern). Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 103: 37-48.
- Jungbluth, J.H. & von Knorre, D. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. Naturschutz und Biol. Vielfalt 70(3): 647-708.
- Juříčová, L. (2006): *Subulina octona* (Bruguière, 1798) – a new greenhouse species for the Czech Republic (Mollusca: Gastropoda: Subulinidae). Malacol. Bohemoslov. 5: 1-2.
- Kappes, H. (2019): Weitere Fundstellen der Gefleckten Weinbergschnecke, *Cornu aspersum* (O.F. Müller 1774), in Nordrhein-Westfalen. Mitt. dtsh. malakozool. Ges. 101: 42.
- Kappes, H. (2019): Kenntnisstand zu der Etablierung von *Ambigolimax valentianus* (Férussac 1823) im Nordwesten Mitteleuropas (Gastropoda: Limacidae). Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 101: 33-41.
- Kirch, R. (2002): Zwei neue Funde von *Arion hortensis* A. Ferrussac 1819 in Nordrhein Westfalen (Gastropoda: Arionidae). Mitt. Dt. Malakozool. Ges. 68: 15-22.
- Klausnitzer, B. (Hrsg.) (2019): Stresemann – Exkursionsfauna von Deutschland. Band 1: Wirbellose (ohne Insekten). Springer Spektrum, Berlin Heidelberg: 735 S.
- Knorre, von D. & Bössneck, U. (2017): Bericht über die 33. Regionaltagung des Arbeitskreises Ost der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft vom 25. bis 27. September 2015 in der Linzmühle im Leubengrund bei Kahla (Thüringen). Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 96: 61-68.
- Kobialka, H. (2000): Zum Vorkommen der Großen Felsenschnecke *Chilostoma cingulatum* (S. Studer 1820) in Baden-Württemberg (Gastropoda: Helicidae). Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 65: 45-49.
- Kobialka, H. & Siedenschnur, G. (2017): *Limacus maculatus* (Kaleniczenko, 1851) neu für Deutschland (Gastropoda: Limacidae). Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 97: 15-20.
- Körnig, G. (2016): Weichtiere (Mollusca). Bestandsentwicklung. In: Frank, D. & Schnitter, P. (Hrsg.) Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Natur+Text, Rangsorf: 562-571.
- Kraepelin, K. (1901): Ueber die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere. Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg 18: 185-209.
- Kuhna, W. & Schnell, P. (1963): *Milax gagates*, eine neue Nacktschnecke in Deutschland. (Gastropoda, Limacidae). Arch. Molluskenkd. 92: 137-140.
- Kuiper, J.G.J. (1949): Note preliminaire sur un Gastropode terrestre enigmatique. Basteria 13: 40-43.
- Kuiper, J.G.J. (1956): *Helicodiscus (Hebetodiscus) singleyanus inermis* H.B. Baker, neu für die europäische Fauna. Arch. Molluskenkd. 85: 163-169.
- Kwitt, S. & Patzner, R.A. (2019): Nachweise von *Charpentieria itala* (Martens, 1824) in Salzburg (Gastropoda, Clausiliidae). Linzer biol. Beiträge 51/2: 1115-1118.
- Kwitt, S. & Patzner, R.A. (2020): Nachweise der Italienischen Schließmundschnecke *Charpentieria itala* (G. von Martens 1824) und der Gekanteten Laubschnecke *Hygromia cinctella* (Draparnaud 1801) im Berchtesgadener Land (Bayern). Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 103: 55-56.
- Lauterbach, K.-E. & Sieben, S. (1990): Zwei bemerkenswerte Schneckenfunde aus der Umgebung von Bielefeld. Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld u. Umgegend 31: 163-168.
- Leydig, von F. (1876): Die Hautdecke und Schale der Gasteropoden nebst einer Übersicht der einheimischen Limacinen. Arch. Naturgesch. 42: 209-292.
- Lindner, G. (2016): Zur bisherigen Verbreitung der Gefleckten Weinbergschnecke *Cornu aspersum* (O. F. Müller 1774) in Schleswig-Holstein. Club Conchyliia Mitt. 26: 28-29.
- Lill, K. (2001): Zur Verbreitung von *Deroceras panormitanum*, *D. sturanyi*, *Candidula gigaxii* und *Monacha cartusiana* in Niedersachsen und Bremen (Gastropoda: Stylommatophora: Agriolimacidae, Hygromiidae). Schriften zur Malakozoologie aus dem Haus der Natur 17: 79-86.
- Lill, K. (2002): *Monacha cantiana* (Montagu, 1803) in Magdeburg – Erstnachweis für Sachsen-Anhalt (Gastropoda: Stylommatophora: Hygromiidae). Malakol. Abh. 20: 345-346.

- Ložek, V. (1957): *Helicella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud) in Böhmen und Thüringen. Arch. Molluskenkde. 86: 167-170.
- Manganelli, G., Salomone, N. & Giusti, F. (2005): A molecular approach to the phylogenetic relationships of the western palaeartic Helicoidea (Gastropoda: Stylommatophora). Biol. J. Linn. Soc. 85: 501-512.
- Martens, von E. (1865): Über die Molluskenfauna Württembergs. Jh. Ver. Vaterl. Naturkunde Wuerttemberg 21: 178-217.
- Matzke, M. & Jünger, D. (1968): Zu dem Vorkommen von *Ceruellia neglecta* (Draparnaud) an der Straße zwischen Halle (Saale) und Tornau. Hercynia 6: 57-65.
- Meeuse, A.D.J. & Hubert, B. (1949): The mollusc fauna of glasshouses in the Netherlands. Basteria 13: 1-30.
- Meng, S. & Bössneck, U. (1999): *Krynickyllus melanocephalus* Kaleniczenko 1851 in Deutschland eingeschleppt (Gastropoda: Stylommatophora: Agriolimacidae). Malakolog. Abh. 19: 303-309.
- Menzel-Harloff, H. (2018): Straßenrandböschungen als interessante Biotope für Landschnecken in Mecklenburg-Vorpommern. Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 98: 15-22.
- Meßer, J. (ohne Datum): Die Molluskenfauna des westlichen Ruhrgebietes. Manuskript: 11 S.
- Meßer, J. & Schmitz, G. (2003): *Ceruellia virgata* (Da Costa 1778) (Helicidae) erstmals in Nordrhein-Westfalen. Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 69/70: 21-22.
- Mienis, H.K. (2007): A second record of *Milax nigricans* (Philippi, 1836) from the Netherlands. Tentacle 15: 15-16.
- Neiber, M.T. & Hausdorf, B. (2017): Molecular phylogeny and biogeography of the land snail genus *Monacha* (Gastropoda, Hygromiidae). Zool. Scripta 46: 308-321.
- Notton, D. (2006): *Eobania vermiculata* in the UK. Mollusc World 11: 6.
- Nowak, C., Albrecht, C., Kappes, H. & Renker, C. (2004): Neue Funde von Heideschnecken (Gastropoda: Hygromiidae) in Rheinland-Pfalz. Fauna Flora Rheinland-Pfalz 10: 571-579.
- Oschmann, M. (2003): Erstfund von *Monacha cartusiana* (O.F. Müller, 1774) im Freistaat Sachsen (Gastropoda: Stylommatophora: Hygromiidae). Malakol. Abh. 21: 145-146.
- Páll-Gergely, B., Sárvári, F., Tökési, N. & Fehér, Z. (2020): *Chilostoma (Cingulifera) cingulatum* (S. Studer, 1820) (Gastropoda: Pulmonata: Helicidae) new to the fauna of Hungary. Soosiana 34: 12-17.
- Pfeiffer, L. (1841): Beiträge zur Molluskenfauna Deutschlands, insbesondere der österreichischen Staaten. Archiv Naturgesch. 7: 215-230.
- Pieńkowska, J.R., Proćków, M., Górka, M. & Lesicki, A. (2018): Distribution of *Monacha claustralis* (Rossmässler, 1834) and *M. cartusiana* (O.F. Müller, 1774) (Eupulmonata: Hygromiidae) in central European and Balkan countries: new data. Folia Malacol. 26: 103-120.
- Plate, H.-P. & E. Frömming (1953): Die tierischen Schädlinge unserer Gewächshauspflanzen, ihre Lebensweise und Bekämpfung. Duncker & Humboldt, Berlin: 288 S.
- Prévot, V., Jordaens, K. & Backeljau, T. (2014): Predominance of a single phylogenetic species in colonization events among a sextet of decollate land snail, *Rumina decollata* (Mollusca: Pulmonata: Subulinidae), species. Genome 57: 161-167.
- Proćków, M., Konowalik, K. & Proćków, J. (2019): Contrasting effects of climate change on the European and global potential distributions of two Mediterranean helicoid terrestrial gastropods. Regional Environ. Change 19: 2637-2650.
- Proschwitz, von T. (2020): Rapid invasion of the slug *Krynickyllus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 in Sweden and some notes on the biology and anthropochorous spread of the species in Europe (Gastropoda: Eupulmonata: Agriolimacidae). Folia Malacol. 28: 227-234.
- Puizina, J., Puljas, S., Fredotović, C., Šamanić, I. & Pleslić, G. (2013): Phylogenetic relationships among populations of the vineyard snail *Ceruellia virgata* (Da Costa, 1778). ISRN Zoology 2013, 638325, 9 S.
- Quick, H.E. (1960): British slugs (Pulmonata: Testacellidae, Arionidae, Limacidae). Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.), Zool. 6: 103-226.
- Reischütz, P.L. (1978): Bemerkungen zu *Deroceras klemmi* Grossu, 1972 (Moll., Gastropoda, Limacidae). Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum 7: 39-44.
- Reischütz, P.L. (1986): Die Verbreitung der Nacktschnecken Österreichs (Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae, Boettgerillidae). Sitzungsber. Akad. Wiss. mat.-nat. Kl. 195: 67-190.
- Reischütz, P.L. (2002): Weichtiere (Mollusca). In: Essl, F. & Rabitsch, W. (Hrsg.) Neobiota in Österreich. Umweltbundesamt, Wien: 239-250.
- Reischütz, A. & Reischütz, P.L. (1997): Die Rotmündige Heideschnecke *Ceruellia neglecta* (Draparnaud 1805) im Bezirk Korneuburg (Niederösterreich). Nachr.bl. Vorarlbg. Malakol. Gesell. 5: 26-27.
- Reischütz, A. & Reischütz, P.L. (2007): Rote Liste der Weichtiere (Mollusca) Österreichs. In: Zulka, K.P. (Hrsg.) Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Teil 2: Kriechtiere, Lurche, Fische, Nachtfalter, Weichtiere. Böhlau Verlag, Wien: 363-433.
- Reischütz, A. & Reischütz, P.L. (2009): Ein Nachweis von *Hawaiiia minuscula* (Binney 1840) (Gastropoda: Zonitidae) im Epirus (Griechenland). Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft 16: 41.
- Reischütz, A. & Reischütz, P.L. (2019): Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna von Niederösterreich und Wien, LII. Freilandfund der Glashaus-Dolchsnecke *Zonitoides arboreus* (Say 1817) in Österreich. Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft 26: 27-30.

- Reischütz, A., Reischütz, N. & Reischütz, P.L. (2010): Beiträge zur Molluskenfauna Niederösterreichs, XXIV. *Tandonia sowerbyi* (A. Ferussac 1823) im Freiland in Tulln (Niederösterreich). Nachrichtenbl. Ersten Vorarlb. Malakol. Ges. 17: 5-7.
- Reischütz, A., Reischütz, P.L., Richling, I. & Gilli, C. (2018): Die Molluskenfauna des Botanischen Gartens der Universität Wien. 2. Die Mollusken der Glashäuser. Nachr.bl. Vorarlb. Malakol. Ges. 25: 31-41.
- Reischütz, A., Reischütz, P.L. & Moog, O. (2019): Ein erster Fund von *Hawaiiia minuscula* (A. Binney 1841) im Freiland im Burgenland, nebst der Beschreibung einer kleinen Molluskenfauna der Umgebung von Winden am See. Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft 19: 21-26.
- Reischütz, A., Reischütz, P. L. & Fischer, W. (2019): Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna von Niederösterreich und Wien, LIV. Ein Freilandfund der Gerippten Punktschnecke *Paralaoma servilis* (Shuttleworth 1852) (Gastropoda: Pulmonata: Punctidae) in Österreich. Nachrichtenblatt der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft. 26: 17-20.
- Reise, H., Hutchinson, J.M.C., Forsyth, R.F. & Forsyth, T. (2000): The ecology and spread of the terrestrial slug *Boettgerilla pallens* in Europe with reference to its recent discovery in North America. The Veliger 43: 313-318.
- Reise, H., Hutchinson, J.M.C. & Robinson, D.G. (2006): Two introduced pest slugs: *Tandonia budapestensis* new to the Americas, and *Deroceras panormitanum* new to the Eastern USA. Veliger 48: 110-115.
- Reise, H., Hutchinson, J.M.C., Schunack, S. & Schlitt, B. (2011): *Deroceras panormitanum* and congeners from Malta and Sicily, with a redescription of the widespread pest slug as *Deroceras invadens* n. sp. Folia Malacol. 19: 201-223.
- Reyna, P. & Gordillo, S. (2018): First report of the non-native snail *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758) (Subulinidae: Gastropoda) in Córdoba (Argentina): Implications for biodiversity and human health. Am. Malacol. Bull. 36: 150-152.
- Röller, O. (2007): Zur Verbreitung der Gefleckten Weinbergschnecke (*Helix aspersa*) in der Pfalz. Pollichia-Kurier 23: 16-18.
- Ronsmans, J. & Van den Neucker, T. (2016): A persistent population of the chocolate-band snail *Eobania vermiculata* (Gastropoda: Helicidae) in Belgium. Belg. J. Zool. 146: 66-68.
- Rösch, V. (2014): Eine Population der Mittelmeersandschnecke *Theba pisana* (O.F. Müller 1774) auf Helgoland: der erste Lebendnachweis für Deutschland (Gastropoda: Stylommatophora: Helicidae). Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 90: 13-16.
- Rosenbauer, A. (2011): Vorkommen südeuropäischer Schneckenarten in Steinmetzbetrieben. Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 85: 27-34.
- Rosenbauer, A. (2020): *Cerņuella neglecta* (Draparnaud 1805) in Baden-Württemberg häufig übersehen. Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 102: 37-42.
- Rüetschi, J., Stucki, P., Müller, P., Vicentini, H. & Claude, F. (2012): Rote Liste Weichtiere (Schnecken und Muscheln). Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartografie der Fauna, Neuenburg. Umwelt-Vollzug Nr. 1216: 148 S.
- Schikov, E.V. (2017): *Lucilla singleyana* (Pilsbry, 1890) and *L. scintilla* (R.T. Lowe, 1852) (Gastropoda, Pulmonata, Endodontidae) in the Caucasus and in Russia. Folia Malacol. 25: 165-174.
- Schlesch, H. (1962): Bemerkungen und Berichtigungen zum neuerschienenen Ergänzungsband Mollusken in „Die Tierwelt Mitteleuropas“, Band 2, Lfg. 1 (1962). Mitt. dt. malak. Ges. 1: 24-26.
- Schmid, G. (1962): *Boettgerilla vermiformis* Wiktor, 1959, eine neue Nacktschnecke in Deutschland (Gastropoda, Parmacellidae). Arch. Molluskenkd. 91: 105-108.
- Schmid, G. (1963): Zur Verbreitung und Anatomie der Gattung *Boettgerilla*. Arch. Moll. 92: 215-225.
- Schmid, G. (1966): Weitere Funde von *Boettgerilla vermiformis*. Mitt. Dt. Malakozool. Ges. 1: 131-136.
- Schmid, G. (1968): Die Heideschnecke *Cerņuella neglecta* bei Mainz. Jb. Nass. Ver. Naturk. 99: 127-132.
- Schmid, G. (2000): Die Große Felsenschnecke *Chilostoma cingulatum* (Studer) an Buntsandsteinmauern im Nordschwarzwald. Caroleinea 58: 149-154.
- Schmid, G. (2002): Der Bambus-Tick oder *Paralaoma servilis*, die Gerippte Punktschnecke, in SW-Deutschland. In: Falkner, M. et al. (Eds.), Festschrift für Gerhard Falkner. ConchBooks, Hackenheim, München: 377-403.
- Schmid, G. (2002): In Baden-Württemberg eingeschleppte oder ausgesetzte Mollusken. Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 158: 253-302.
- Schmidt, H. (1959): Zur Biologie, insbesondere der Fortpflanzung, von *Opeas mauritanum* (Pfeiffer). Arch. Molluskenkde. 88: 55-67.
- Schmidt, O. (1881): Zur Molluskenfauna von Weimar, mit Berücksichtigung der in den pleistocänen Ablagerungen vorkommenden Arten. Jb. Dtsch. Malakozool. Ges. 8: 68-82.
- Schmitz, G. (1999): *Toltecia pusilla* (jetzt *Paralaoma servilis*) (Lowe 1831) (Pulmonata: Endodontidae) erstmals in Deutschland. Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 62/63: 35-39.
- Seckendorf, v. Graf (1846): Die lebenden Land- und Süßwassermollusken Württembergs. Jh. Ver. Vaterl. Naturkunde Württemberg 2: 3-59.
- Seddon, M. & Pickard, M. (2005): Another mediterranean land-snail found in UK. J. Conchol. 38: 14.
- Stegmann, S. (2014): Muscheln und Schnecken im Dreiländereck Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen mit für Baden-Württemberg erstmals belegten Genist-Funden von *Macrogastera rolphii* (Turton 1826) und *Monacha cantiana* (Montagu 1803). Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 90: 49-55.

- Steusloff, U. (1908): Die deutschen, bisher als *Helix intersecta* Poiret = *caperata* Montagu zusammengefaßten Heliceen. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg 62: 143-151.
- Unruh, M. (2001): Die Molluskenfauna des Burgenlandkreises. Saale-Unstrut Jahrb. 6: 86-99.
- Van den Neucker, T. & Ronsmans, J. (2015): The globally invasive *Paralaoma servilis* (Gastropoda: Punctidae) reported for the first time in Belgium. J. Conchology 42: 95-96.
- Vendetti, J.E., Burnett, E., Carlton, L., Curran, A.T., Lee, C., Matsumoto, R., Mc Donnell, R., Reich, I. & Willadsen, O. (2018): The introduced terrestrial slugs *Ambigolimax nyctelius* (Bourguignat, 1861) and *Ambigolimax valentianus* (Férussac, 1821) (Gastropoda: Limacidae) in California, with a discussion of taxonomy, systematics, and discovery by citizen science. J. Nat. Hist., DOI: 10.1080/00222933.2018.1536230
- Verdcourt, B. (1974): A new species of *Gulella* Pfeiffer known only from European greenhouses (Mollusca: Streptaxidae). Arch. Molluskenkde. 104: 121-122.
- Vogel, R. (1938): Zur Kenntnis der Nacktschnecken, insbesondere ihrer Verbreitung in Württemberg. Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. Württ. 94: 169-179.
- Vogt, D., Hey-Reidt, P. & Groh, K. (1994): Prodrum zu einem Atlas der Mollusken von Rheinland-Pfalz. Saarbrücken und Heidelberg: 253 S.
- Wallbrink, H., de Bruyne, R.H. & Eikenboom, J.C.A. (2001): Een nieuwe landslak voor Nederland: *Paralaoma servilis* (Shuttleworth, 1852) (Gastropoda, Pulmonata, Endodontidae). Basteria 65: 89-92.
- Walther, F. & Neiber, M.T. (2012): Über die Gattung *Alopi* (Gastropoda: Clausiliidae) in Deutschland: eine Klarstellung. Mitt. dtsh. malakozool. Ges. 87: 1-6.
- Welter-Schultes, F. (2012): European non-marine molluscs, a guide for species identification. Planet Poster Editions, Göttingen.
- Wiegmann, C.A.F. (1874): Über das Vorkommen von Schnecken in den käuflichen Wachholderbeeren. Nachrichtsbl. Dtsch. Malakozool. Ges. 6: 49-52.
- Wiese, V. (1985): Zur Verbreitungssituation der Land-Nacktschnecken in Schleswig-Holstein (Gastropoda: Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae, Boettgeriidae). Faun.-ökol. Mitt. 5: 305-311.
- Wiese, V. (1991): Atlas der Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein. LA f. Naturschutz und Landschaftspflege, Kiel: 251 S.
- Wiese, V. (1992): Ein Neufund von *Cernuella* in Schleswig-Holstein (Gastropoda: Hygromiidae). Schr. Malakozool. Cismar 5: 61-62.
- Wiese, V. (2009): Korrektur: Noch kein Nachweis von *Monacha cantiana* (Montagu 1803) in Thüringen (Gastropoda: Stylommatophora: Hygromiidae). Mitt. dtsh. malakozool. Ges. 81: 31-32.
- Wiese, V. (2017): Neue Fundorte von *Cornu aspersum* (O. F. Müller 1774) in Schleswig-Holstein. Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 96: 71.
- Wiese, V. (2019): Bericht über die Frühjahrstagung zum 150-jährigen Bestehen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft in Cismar/Ostholstein vom 18. bis 21. Mai 2018. Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 101: 1-22.
- Wiese, V. & von Glasow, M. (2013): Blauschnege *Bielzia coerulans* (M. Bielz 1851) in Deutschland (Gastropoda: Limacidae). Mitt. Dtsch. Malakozool. Ges. 89: 43-46.
- Wiese, V., Wiese, G. & Richling, I. (1999): *Monacha cantiana* in Norddeutschland, ein Beispiel für anthropogene Verschleppung von Landschnecken. Schr. Malakozool. Cismar 13: 60.
- Wiese, V., Brinkmann, R. & Richling, I. (2016): Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein. Rote Liste. Schriftenreihe LLUR SH 26: 114 S.
- Wiese, V. & Hartmann, J. (2001): Weitere eingeschleppte Binnenmollusken auf Helgoland. Schr. Malak. 18: 94.
- Wiktor, A. (2000): Agriolimacidae (Gastropoda, Pulmonata) – a systematic monograph. Ann. Zool. (Warszawa) 49: 347-590.
- Wiktor, A. & Norris, A. (1982): The synonymy of *Limacus maculatus* (Kaleniczenko, 1851) with notes on its European distribution. J. Conch. 31: 75-77.
- Wittmann, K. (1994): Kartierung, Stadtökologie und Indikatorwert der Molluskenfauna Wiens. Die Landgastropoden Wiens. Institut für Allgemeine Biologie Wien: 261 S.
- Zeissler, H. (1966): Zur Verbreitung der *Helicella*-Arten (Moll., Pulm.) im deutschen Pleistozän sowie der *Helicella geyeri* (Soos 1926) im Altholozän. Hercynia N.F. 3: 14-30.
- Zettler, M.L., Jueg, U., Menzel-Harloff, H., Göllnitz, U., Petrick, S., Weber, E. & Seemann, R. (2006): Die Land- und Süßwassermollusken Mecklenburg-Vorpommerns. Obotritendruck, Schwerin: 318 S.

ARACHNIDA – Araneae

- Alderweierldt, M. (1996): *Evarcha jucunda* (Lucas), nieuw voor de Belgische fauna (Araneae, Salticidae): introductie, zwerver of noordwaartse areaalsuitbreiding. Nieuwsbr. Belg. Arachnol. Ver. 11: 79-80.
- Alicata, P. & Cantarella, T. (1994): The Euro-mediterranean species of *Icius* (Araneae, Salticidae): a critical revision and description of two new species. Animalia (Catania) 10: 111-131.
- Almeida-Silva, L.M. & Brescovit, A.D. (2007): First record of *Zimiris doriai* (Araneae, Prodidomidae) in Brazil. J. Arachnol. 35: 554-556.
- Almeida-Silva, L.M., Griswold, C.E. & Brescovit, A.D. (2010): Revision of the Asian spider genus *Pandava* Lehtinen (Araneae: Titanoecidae): description of five new species and first record of Titanoecidae from Africa. Zootaxa 2630: 30-56.

- Barthel, J. (1991): Wiederfund von *Sosticus loricatus* (Araneae, Gnaphosidae) in Bayern. Arachnol. Mitt. 1: 84-85.
- Bauer, T. & Grabolle, A. (2012): Erstnachweise von *Paratrachelas maculatus* in Österreich und Deutschland (Araneae, Corinnidae). Arachnol. Mitt. 44: 77-80.
- Bauer, T. & Höfer, H. (2017): Erstnachweis von *Oxyopes lineatus* in Deutschland und faunistisch-taxonomische Anmerkungen zu weiteren besonderen Arten aus Baden-Württemberg (Araneae: Lycosidae, Oxyopidae, Salticidae, Thomisidae, Trachelidae). Arachnol. Mitt. 53: 29-37.
- Bauer, T., Wendt, I., Holstein, J. & Gabriel, G. (2016): *Crossopriza lyoni* new to Germany (Araneae: Pholcidae). Arachnol. Mitt. 52: 4-6.
- Bauer, T., Feldmeier, S., Krehenwinkel, H., Wiczorrek, C., Reiser, N. & Breitling, R. (2019a): *Steatoda nobilis*, a false widow on the rise: a synthesis of past and current distribution trends. NeoBiota 42: 19-43.
- Bauer, T., Bayer, S., Derschmidt, E. & Höfer, H. (2019b): Description of the egg sac of *Paratrachelas maculatus*, with notes on its establishment in urban regions of Germany and Austria (Araneae: Trachelidae). Arachnol. Mitt. 57: 26-30.
- Bayer, S. (2014): Miscellaneous notes on European and African *Cheiracanthium* species (Araneae: Miturgidae). Arachnol. Mitt. 47: 19-34.
- Becker, L. (1896): Les arachnides de Belgique, deuxième et troisième parties. Ann. Mus. Roy. Hist. Nat. Belg. 12(3): 1-378.
- Berland, L. (1911): Sur deux araignées recueillies à la Sorbonne: *Physocyclus simoni* n. sp. et *Macrargus denticelis* E. Simon. Arch. Zool. Exp. 6: 110-115.
- Berman, J.D. & Levi, H.W. (1971): The orb weaver genus *Neoscona* in North America (Araneae: Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 141: 465-500.
- Bertkau, P. (1880): Verzeichniss der bisher bei Bonn beobachteten Spinnen. Verh. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinl. Westf. 37: 215-343.
- Billaudelle, H. (1957): Zur Biologie der Mauerspinne *Dictyna civica* (H. Luc.) (Dictynidae, Araneida). Z. Angew. Entomol. 41: 475-512.
- Blick, T. (1989): Die Spei- oder Leimschleuderspinne *Scytodes thoracica* Latreille, 1804, eine für Mittelfranken neue Spinnenart (Arachnida, Araneae, Scytodidae). Natur und Mensch 1988: 17-19.
- Blick, T., Pfiffner, L. & Luka, H. (1998): Erstnachweise der Spinnenarten *Robertus kuehnae* und *Lessertia denticelis* für die Schweiz (Araneae: Theridiidae, Linyphiidae). Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 71: 107-110.
- Blick, T., Bosmans, R., Buchar, J., Gajdoš, P., Hänggi, Van Helsing, P., Růžička, V., Staręga, W. & Thaler, K. (2004): Checkliste der Spinnen Mitteleuropas. Checklist of the spiders of Central Europe. (Arachnida: Araneae). Version 1. http://www.arages.de/checklist.html#2004_Araneae
- Blick, T., Hänggi, A. & Wittenberg, R. (2006): Spinnen und Spinnentiere – Arachnida. In: Wittenberg, R. (Hrsg.), Gebietsfremde Arten in der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen 629: 98-110.
- Blick, T., Finch, O.-D., Harms, K.H., et al. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnen (Arachnida: Araneae) Deutschlands. Naturschutz Biol. Vielfalt 70(4): 383-510.
- Boettger, C.R. (1929): Eingeschleppte Tiere in Berliner Gewächshäusern. Z. Morph. Ökol. Tiere 15: 674-704.
- Bösenberg, W. (1901): Die Spinnen Deutschlands. I. Zoologica 14: 1-96.
- Bösenberg, W. (1902): Die Spinnen Deutschlands. II-IV. Zoologica 14: 97-384.
- Bosmans, R. (1997): Revision of the genus *Zodarion* Walckenaer, 1833, part II. Western and Central Europe, including Italy (Araneae: Zodariidae). Bull. Br. Arachnol. Soc. 10(8): 265-294.
- Bosselaers, J. (2013): An alien in the grapes: a potentially aggressive African spider imported into Belgium. Nwsbr. Belg. Arachnol. Ver. 28: 22-28.
- Bosselaers, J., Urones, C., Barrientos, J.A. & Alberdi, J.M. (2009): On the Mediterranean species of Trachelinae (Araneae, Corinnidae) with a revision of *Trachelas* L. Koch 1872 on the Iberian Peninsula. J. Arachnol. 37: 15-38.
- Braasch, D. (1998): Die Streckerspinne *Tetragnatha shoshone* Levi, 1981 neu für Brandenburg. Entomol. Nachr. Ber. 42: 76.
- Braun, R. (1959): Spinnen von einem Hamburger Müllplatz. Entomol. Mitt. Zool. Mus. Hamburg 23: 93-99.
- Braun, R. (1960a): Neues zur Spinnenfauna des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. Jb. Nassau. Ver. Naturkde. Wiesbaden 95: 29-89.
- Braun, R. (1960b): Eine für Deutschland neue Springspinne, *Euophrys lanigera* (E. Simon 1871) (Araneae; Salticidae, Heliophaninae, Euophryeae) mit Bemerkungen zu ihren Männchenvarianten. Nachr. Naturw. Mus. Stadt Aschaffenburg 64: 77-85.
- Brignoli, P.M. (1971): Note sui ragni cavernicoli italiani (Araneae). Fragm. Entomol. 7: 121-229.
- Broen, B. von (1995): Nachweis von *Textrix caudata* für Deutschland (Araneae: Agelenidae). Arachnol. Mitt. 10: 14.
- Broen, B. von & Moritz, M. (1987): Zum Vorkommen von *Zodarion rubidum* (Simon), 1914, im Berliner Gebiet. Dtsch. ent. Z. N.F. 34: 155-159.
- Broen, B. von, Thaler-Knoflach, B. & Thaler, K. (1998): Nachweis von *Coleosoma floridanum* in Deutschland (Araneae: Theridiidae). Arachnol. Mitt. 16: 31-32.
- Browning, E. (1954): The accidental importation of three species of *Torania* into Great Britain, with observations on live specimens (Araneae: Sparassidae). Proc. Zool. Soc. London 124: 213-217.

- Buchholz, S. & Kreuels, M. (2009): Diversity and distribution of spiders (Arachnida: Araneae) in dry ecosystems of North Rhine-Westphalia (Germany). *Arachnol. Mitt.* 38: 8-27.
- Bürgis, H. (1990): Die Speispinne *Scytodes thoracica* (Araneae: Sicariidae). Ein Beitrag zur Morphologie und Biologie. *Mitt. Pollichia* 77: 289-313.
- Cathrine, C. & Longhorn, S. (2017): Record of *Phoneutria* (Araneae: Ctenidae) from Inverbervie, Aberdeenshire. *Newsl. Brit. Arachnol. Soc.* 139: 13-15.
- Chamberlin, R.V. (1949): On some American spiders of the family Erigonidae. *Ann. Ent. Soc. Amer.* 41: 483-562.
- Christian, E. (1998): Die Fauna der Katakomben des Wiener Stephansdomes. *Verh. zool.-bot. Ges. Österreich* 135: 41-60.
- Crews, S. (2011): A revision of the spider genus *Selenops* Latreille, 1819 (Arachnida, Araneae, Selenopidae) in North America, Central America and the Caribbean. *ZooKeys* 105: 1-182.
- Cruveillier, M., Guerbaa, K. & Lecigne, S. (2017): Découverte en Creuse (France) de *Dolomedes plantarius* (Clerck, 1758), (Araneae, Pisauridae) et premières redécouvertes en France de *Leviellus thorelli* (Ausserer, 1871), (Araneae, Araneidae), une espèce rarement observée. *Rev. Arachnol.* 24: 26-34.
- Dahl, M. (1926): Springspinnen (Salticidae). *Tierwelt Deutschlands* 3: 55 S.
- Dahl, M. (1931): 24. Familie Agelenidae. In: Dahl, M., Bischoff, H. (Hrsg.), *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile*. 23. Teil: Spinnentiere oder Arachnoidea. Jena, Gustav Fischer: 1-46.
- Doleschal, L. (1852): Systematisches Verzeichnis der im Kaiserthum Österreich vorkommenden Spinnen. *Sitzber. k. Akad. Wiss. Wien, math.-naturw. Cl.* 9: 622-651.
- Edwards, G.B. (2004): Revision of the jumping spiders of the genus *Phidippus* (Araneae: Salticidae). *Occ. Pap. Fl. Coll. Arthrop.* 11: 1-156.
- Eichler, W. (1952): *Die Tierwelt der Gewächshäuser*. Geest & Portig, Leipzig: 93 S.
- Esyunin, S.L., Agafonova, O.V. & Bykova, A.A. (2019): The first record of the introduced spider species *Nesticella mogera* (Yaginuma, 1972) from Russia (Aranei: Nesticidae). *Arthropoda Selecta* 28: 131-134.
- Friebe, J.G., Ritter, E. & Zimmermann, K. (2018): Erstfunde und bemerkenswerte Nachweise von – meist (hemi)synanthropen – Spinnen aus Vorarlberg (Arachnida, Araneae / Austria occ.). *inatura – Forschung online* 59: 16 S.
- Fuesslin, J.C. (1775): *Verzeichnis der ihm bekannten schweizerischen Insekten, mit einer ausgemahlten Kupfertafel: nebst der Ankündigung eines neuen Insekten Werkes*. Zürich and Winterthur: 62 S.
- Gabriel, G. (2010): *Nesticodes rufipes* – Erstnachweis einer pantropischen Kugelspinne in Deutschland (Araneae: Theridiidae). *Arachnol. Mitt.* 39: 39-41.
- Gajbe, U.A. (2007): Araneae: Arachnida. *Zool. Surv. India. Fauna of Madhya Pradesh (including Chhattisgarh), State Fauna Series*, 15 (Part-1): 419-540.
- GBIF (2019): <https://www.gbif.org/species/2149679>
- GBIF (2019b): <https://www.gbif.org/species/2161710>
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. *UBA Texte* 25/02: 173 S.
- Gerhardt, U. (1929): Zur vergleichenden Sexualbiologie primitiver Spinnen, insbesondere der Tetrapneumoniden. – *Z. Morph. Ökol. Tiere* 14: 699-764.
- Golder, F. (1921): Von drei Spinnen im Breisgau. *Mitt. bad. Landesver. Naturkunde Naturschutz* 1: 135-136.
- Grimm, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas. *Abh. Naturwiss. Ver. Hamburg (NF)* 26: 1-318.
- Hansen, H. (1982): Beitrag zur Biologie von *Icius hamatus* (C. L. Koch 1846) (Arachnida: Araneae: Salticidae). *Lavori Soc. Veneziana Sci. Nat.* 7: 55-74.
- Hansen, H. (2000): Beitrag zur Kenntnis der Biologie von *Evarcha jucunda* (Araneae Salticidae). *Mem. Soc. Entomol. Ital.* 78: 499-513.
- Hänggi, A. & Bolzern, A. (2006): *Zoropsis spinimana* (Araneae: Zoropsidae) neu für Deutschland. *Arachnol. Mitt.* 32: 8-10.
- Hänggi, A. & Zürcher, I. (2013): *Zoropsis spinimana* – eine mediterrane Spinne ist in Basel (NW-Schweiz) heimisch geworden. *Mitt. der Nat.-forsch. Ges. beider Basel* 14: 125-134.
- Hänggi, A. & Straub, S. (2016): Storage buildings and greenhouses as stepping stones for non-native potentially invasive spiders (Araneae) - a baseline study in Basel, Switzerland. *Arachnol. Mitt.* 51: 1-8.
- Harvey, P. (2012): *Zoropsis spinimana* (Dufour, 1820) established indoors in Britain. *Newsl. Br. Arachnol. Soc.* 125: 20-21.
- Hasselt, A.W.M. van (1885): *Catalogus Araneorum hucusque in Hollandia inventarum*. *Tijd. v. Entomol.* 28: 113-188.
- Helsdingen, P.J. van (2010): *Thanatus vulgaris* Simon, 1870 in Nederland (Araneae, Philodromidae). *Nieuwsbrief SPINED* 29: 10-12.
- Heimer, S. & Nentwig, W. (1991): *Spinnen Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch*. Parey, Berlin: 543 S.
- Hertel, R. (1968): Über das Auftreten der südeuropäischen Spinne *Dictyna civica* (H. Luc.) in Dresden (Dictynidae, Araneida). *Abh. Ber. Naturkd. Görlitz* 44: 89-94.
- Hillyard, P. (1981): *Coleosoma floridanum* Banks (Araneae: Theridiidae) and *Boeorix manducus* Thorell (Opiliones: Assamiidae): two tropical arachnids in botanical gardens. *Newsl. Br. Arachnol. Soc.* 31: 3-4.
- Hohner, M. (2019): Neue Nachweise von *Brigittea civica* (Araneae: Dictynidae) in Bayern. *Arachnol. Mitt.* 57: 84-86.

- Huber, B.A. (2005): Revision of the genus *Spermophora* Hentz in Southeast Asia and on the Pacific Islands, with descriptions of three new genera (Araneae: Pholcidae). *Zool. Meded. Leiden* 79: 61-114.
- Huber, B.A. (2012): Revision and cladistic analysis of the Afrotropical endemic genus *Smeringopus* Simon, 1890 (Araneae: Pholcidae). *Zootaxa* 3461: 1-138.
- Huber, B.A., Neumann, J., Grabolle, A. & Hula, V. (2017): Aliens in Europe: updates on the distributions of *Modisimus culicinus* and *Micropholcus fauroti* (Araneae, Pholcidae). *Arachnol. Mitt.* 53: 12-18.
- Jäger, P. (1995a): Erstnachweis von *Holocnemus pluchei* und zweiter Nachweis von *Nesticus eremita* für Deutschland in Köln (Araneae: Pholcidae, Nesticidae). *Arachnol. Mitt.* 10: 20-22.
- Jäger, P. (1995b): Erstnachweise von *Macaroeris nidicolens* und *Icius subinermis* für Deutschland in Köln (Araneae, Salticidae). *Arachnol. Mitt.* 9: 38-39.
- Jäger, P. (1996a): Ergänzungen zur Kölner Spinnenfauna (Araneae). *Decheniana* 35: 573-578.
- Jäger, P. (1996b): Spinnen (Araneae) der Wahner Heide bei Köln. *Decheniana-Beihefte* 35: 531-572.
- Jäger, P. (1998): Weitere Funde von *Nesticus eremita* (Araneae: Nesticidae) in Süddeutschland mit Angaben zur Taxonomie im Vergleich zu *N. cellulanus*. *Arachnol. Mitt.* 15: 13-20.
- Jäger, P. (2000): Selten nachgewiesene Spinnenarten aus Deutschland (Arachnida: Araneae). *Arachnol. Mitt.* 19: 49-57.
- Jäger, P. (2002a): *Thanatus vulgaris* Simon, 1870 – ein Weltenbummler (Araneae: Philodromidae). *Arachnol. Mitt.* 23: 49-57.
- Jäger, P. (2002b): Heteropodinae: transfers and synonymies (Arachnida: Araneae: Sparassidae). *Acta Arachnol.* 51: 33-61.
- Jäger, P. (2005): *Zimiris doriai* (Araneae: Prodidomidae) – erstmals nach Deutschland eingeschleppt. *Arachnol. Mitt.* 29: 17-19.
- Jäger, P. (2008): *Pandava laminata*, eine weitere nach Deutschland importierte Spinnenart (Araneae: Titanoecidae). *Arachnol. Mitt.* 36: 4-8.
- Jäger, P. (2009): *Latrodectus mactans* nach Deutschland eingeschleppt (Araneae: Theridiidae). *Arachnol. Mitt.* 37: 35-37.
- Jäger, P. & Blick, T. (2009): Zur Identifikation einer nach Deutschland eingeschleppten Kammspinnenart (Araneae: Ctenidae: *Phoneutria boliviensis*). *Arachnol. Mitt.* 38: 33-36.
- Jonsson, L.J. (1993): Nachweis von *Uloborus plumipes* in einem Gewächshaus in Niedersachsen. *Arachnol. Mitt.* 6: 42-43.
- Kekenbosch, R. (2008): Captures d'*Hasarius adansoni* (Audouin, 1826) et de *Thanatus vulgaris* (Simon, 1870). *Nieuwsbrief Belg. Arachnol. Ver.* 23: 26-27.
- Kielhorn, K.-H. (2008): A glimpse of the tropics – spiders (Araneae) in the greenhouses of the Botanic Garden Berlin-Dahlem. *Arachnol. Mitt.* 36: 26-34.
- Kielhorn, K.-H. (2009a): First records of *Spermophora kerinci*, *Nesticella mogera* and *Pseudanapis aloha* on the European mainland (Araneae: Pholcidae, Nesticidae, Anapidae). *Arachnol. Mitt.* 37: 31-34.
- Kielhorn, K.-H. (2009): Neu- und Wiederfunde von Webspinnen (Araneae) in Berlin und Brandenburg, Teil 2. *Märkische Entomol. Nachr.* 11: 101-116.
- Kielhorn, K.-H. (2013): Bemerkenswerte Spinnenfunde aus Sachsen-Anhalt. Teil II. *Entomol. Z.* 123: 83-89.
- Kielhorn, K.-H. (2011): Bemerkenswerte Spinnenfunde aus Sachsen-Anhalt (Arachnida: Araneae). *Entomol. Z.* 121: 231-327.
- Kielhorn, K.-H. (2016): Beitrag zur Kenntnis der Webspinnen und Weberknechte in Berlin und Brandenburg. *Märk. Entomol. Nachr.* 17: 261-286.
- Kielhorn, K.-H. & Rödel, I. (2011): *Badumna longinqua* nach Europa eingeschleppt (Araneae: Desidae). *Arachnol. Mitt.* 42: 1-4.
- Klein, W., Stock, M. & Wunderlich, J. (1995): Zwei nach Deutschland eingeschleppte Spinnenarten (Araneae) – *Uloborus plumipes* Lucas und *Eperigone eschatologica* (Bishop) – als Gegenspieler der weißen Fliege im geschützten Zierpflanzenbau? *Beitr. Araneol.* 4: 301-306.
- Knoflach, B. & Thaler, K. (1998): Kugelspinnen und verwandte Familien von Österreich: Ökofaunistische Übersicht (Araneae: Theridiidae, Anapidae, Mysmenidae, Nesticidae). *Stapfia* 55: 667-712.
- Knoflach, B., Van Harten, A. (2006): The one-palped spider genera *Tidarren* and *Echinotheridion* in the Old World (Araneae, Theridiidae), with comparative remarks on *Tidarren* from America. *J. Nat. Hist.* 40: 1483-1616.
- Koch, C.L. (1834): Arachniden. In: Herrich-Schäffer, G.A.W. (Hrsg.), *Deutschlands Insecten*. F. Pustet, Regensburg: 122-126.
- Koch, C.L. (1838): Die Arachniden. Fünfter Band. Zeh'sche Buchhandlung, Nürnberg: 1-124.
- Koch, C.L. (1840-41): Die Arachniden. Achter Band. Zeh'sche Buchhandlung, Nürnberg: 1-131.
- Koch, C.L. (1845): Die Arachniden. Zwölfter Band. Zeh'sche Buchhandlung, Nürnberg: 1-166.
- Koch, C. (1874): Beiträge zur Kenntnis der nassauischen Arachniden. I. Die Familien der Mithraides, Pholcides, Eresides, Dysderies und Mygalides. *Jb. Nass. Ver. Naturkde.* 27-28: 185-210.
- Koch, L. (1872a): Beitrag zur Kenntnis der Arachnidenfauna Tirols. Zweite Abhandlung. *Z. Ferd. Tirol Vorarlb.* (3): 239-328.
- Koch, L. (1872b): Apterologisches aus dem fränkischen Jura. *Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg* 5: 127-152.

- Koch, L. (1877): Verzeichniss der bei Nürnberg bis jetzt beobachteten Arachniden (mit Ausschluss der Ixodiden und Acariden) und Beschreibungen von neuen, hier vorkommenden Arten. Abh. Naturhist. Ges. Nürnberg 6: 113-198.
- Komposch, C. (2002): Spinnentiere: Spinnen, Weberknechte, Pseudoskorpione, Skorpione (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Scorpiones). In: Essl, F., Rabitsch, W. (Hrsg.), Neobiota in Österreich. Wien, Umweltbundesamt: 250-262.
- Korányi, D., Mezőfi, L. & Markó, V. (2017): First record of the jumping spider *Icius subinermis* (Araneae, Salticidae) in Hungary. Arachnol. Mitt. 54: 38-40.
- Korenko, S., Šmerda, J. & Pekár, S. (2009): Life-history of the parthenogenetic oonopid spider, *Triaeris stenaspis* (Araneae: Oonopidae). Eur. J. Entomol. 106: 217-223.
- Kostanjšek, R. & Fišer, C. (2005): New records of jumping spiders (Araneae: Salticidae) for Slovenia. Natura Sloveniae 7: 5-11.
- Kovblyuk, M.M. & Nadolny, A.A. (2009): The spider genus *Trachelas* L. Koch, 1872 in Crimea and Caucasus with the description of *Paratrachelas* gen. n. (Aranei: Corinnidae). Arthropoda Selecta 18: 35-46.
- Kraus, O. (1967): Zur Spinnenfauna Deutschlands I. *Tapinesthis inermis*, eine für Deutschland neue Oonopide (Arachnida, Araneae: Oonopidae). Senck. biol. 48: 381-385.
- Kupryjanowicz, J. & Staręga, W. (1994): *Oonops domesticus* Dalmás, 1916 - eine für die Fauna Polens neue Spinnenart (Araneae: Oonopidae). Bull. Pol. Acad. Sci., Biol. Sci. 42: 83-86.
- Legris, S. & Vidal, E. (2014): Découverte en France de *Harpactea rubicunda* (C.L. Koch, 1838) (Araneae, Dysderidae). Revue Arachnologique 2: 9-10.
- Leist, N. (1978): Die Spinnen des Rußheimer Altrheins. Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württemberg 10: 365-398.
- Lemke, M. (2008): Bemerkenswerte Spinnenfunde (Araneae) aus Schleswig-Holstein der Jahre 2004 bis 2007. Arachnol. Mitt. 35: 45-50.
- Lemke, M. (2019): *Olios argelasius* (Araneae: Sparassidae) in Bananen in Schleswig-Holstein gefunden. Arachnol. Mitt. 58: 16-17.
- Levi, H.W. (1959a): The spider genus *Coleosoma* (Araneae, Theridiidae). Breviora 110: 1-8.
- Levi, H.W. (1959b): The spider genus *Latrodectus* (Araneae, Theridiidae). Trans. Am. Microscop. Soc. 78: 7-43.
- Levi, H.W. (1963): American spiders of the genus *Theridion* (Araneae, Theridiidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 129: 483-592.
- Levi, H.W. (1988): The neotropical orb-weaving spiders of the genus *Alpaida* (Araneae: Araneidae). Bull. Mus. Comp. Zool. 151: 365-487.
- Levi, H.W. (1981): The American orb-weaver genera *Dolichognatha* and *Tetragnatha* north of Mexico (Araneae: Araneidae, Tetragnathinae). Bull. Mus. Comp. Zool. 149: 271-318.
- Levi, H.W. (1993): The orb-weaver genus *Kaira* (Araneae: Araneidae). J. Arachnol. 21: 209-225.
- Lisken-Kleinmans, A. (1998): The spider community of a northern German heathland: faunistic results. In: Selden, P.A. (Hrsg.), Proc. 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh 1997: 277-284.
- Locket, G.H., Millidge, A.F., Merrett, P. (1974): British spiders, III. Ray Society, London: 314 S.
- Lotz, L.N. (2007): The genus *Cheiracanthium* (Araneae: Miturgidae) in the Afrotropical Region. 1. Revision of known species. Navors. nas. Mus., Bloemfontein, 23: 1-76.
- Lucas, H. (1838): Arachnides, Myriapodes et Thysanoures. In: Barker-Webb, P. & Berthelot, S. (Hrsg.), Histoire naturelle des îles Canaries. Paris 2(2): 19-52.
- Ludy, C. & Niechoj, R. (2005): Erster Nachweis der Springspinne *Evarcha jucunda* (Araneae: Salticidae) in Deutschland. Arachnol. Mitt. 29: 53-54.
- Marriott, D. (2012): *Cryptachaea blattea* (Urquhart, 1886) a theridiid new to Great Britain. Newsl. Br. Arachnol. Soc. 123: 9-10.
- Martin, D. (2011): Erstnachweise der synanthropen Spinnenarten *Steatoda grossa* für Sachsen sowie *Nesticodes rufipes* und *Uloborus plumipes* für Mecklenburg-Vorpommern (Araneae, Theridiidae, Uloboridae). Arachnol. Mitt. 42: 21-22.
- Martins, R. & Bertani, R. (2007): The non-Amazonian species of the Brazilian wandering spiders of the genus *Phoneutria* Perty, 1833 (Araneae: Ctenidae), with the description of a new species. Zootaxa 1526: 1-36.
- Marusik, Yu. M. (1993): A check-list of spiders with trans-Palaeartic distribution. Boll. Accad. Gioenia Sci. nat. Catania 26: 273-279.
- Metzner, H. (1999): Die Springspinnen (Araneae, Salticidae) Griechenlands. Andrias 14: 1-279.
- Milasowszky, N. & Zacherl, M. (2021): Erstnachweis von *Olios argelasius* (Walckenaer, 1806) (Arachnida: Araneae: Sparassidae) in Österreich. Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich - BCBEA 6/1: 27-29.
- Milasowszky, N., Bauchhenss, E., Freudenschuss, M., Hepner, M., Komposch, C. & Zulka, K. P. (2015): Erstnachweise von Spinnen in Österreich (Araneae: Gnaphosidae, Linyphiidae, Lycosidae, Philodromidae, Theridiidae, Titanoecidae, Salticidae). Biodiversität und Naturschutz in Ostösterreich 1: 296-303.
- Misioch, M. (1977): Zur Spinnenfauna des Kaiserstuhls (Arachnida: Araneae). Abh. Verh. Naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 20: 133-149.
- Moritz, M. (1973): Neue und seltene Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) aus der DDR. Dtsch. ent. Z., N. F. 20: 173-220.
- Moritz, M., Levi, H.W. & Pfüller, R. (1988): *Achaearanea tabulata*, eine für Europa neue Kugelspinne (Araneae, Theridiidae). Dtsch. ent. Z., N. F. 36: 361-367.

- Mulhauser, B. (2013): *Evarcha jucunda* (Lucas, 1846), une nouvelle espèce d'araignée pour la Suisse. Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat. 133: 213-216.
- Müller, F. & Schenkel, E. (1895): Verzeichnis der Spinnen von Basel und Umgegend. Verh. Naturf. Ges. Basel 10: 691-824.
- Nentwig, W. & Kobelt, M. (2010): Spiders (Araneae). Chapter 7.3. In: Roques A et al. (Eds.), Alien terrestrial arthropods of Europe. BioRisk 4(1): 131-147.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022a): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/241>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022b): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/246>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022c): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/960>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022d): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/325>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022e): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/402>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022f): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1265>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022g): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1233>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022h): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1415>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022i): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/5237>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022j): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/5021>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022k): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/345>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022l): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/2513>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022m): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1397>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022n): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/485>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022o): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1055>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022p): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/766>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022q): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1090>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022r): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1144>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022s): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/197>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022t): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/374>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022u): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/745>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022v): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/5182>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022w): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/190>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022x): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/352>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022y): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/4199>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022z): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/5099>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022aa): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/809>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022ab): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/5180>, abgerufen 5.1.2022.

- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bh): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1159>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bi): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/2138>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bj): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1069>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bk): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1167>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bl): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1199>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bm): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/2015>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bn): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/88>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bo): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/315>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bp): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/542>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bq): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/891>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022br): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1260>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bs): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/4223>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bt): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/667>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bu): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/2707>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bv): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1072>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bw): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/629>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bx): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1056>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022by): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/1319>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022bz): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/2921>, abgerufen 5.1.2022.
- Nentwig, W., Blick, T., Bosmans, R., Gloor, D., Hänggi, A. & Kropf, C. (2022ca): Spiders of Europe. Version 01.2022. <https://araneae.nmbe.ch/data/5156>, abgerufen 5.1.2022.
- Noflatscher, M.-T. (1991): Beiträge zur Spinnenfauna Südtirols - III: Epigäische Spinnen an Xerothermstandorten am Mitterberg, bei Neustift und Sterzing (Arachnida: Aranei). Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 78: 79-92.
- Nottbohm, E. (1907): Ansiedlung einer subtropischen Spinne bei Hamburg. Nat. Woch. Jena 22: 333-334.
- Novotný, B., Hula, V. & Niedobová, J. (2017): Insufficiency in distributional faunistic data in synanthropic spiders: a case study of the occurrence of *Brigittea civica* (Araneae, Dictynidae) in South Moravia, Czech Republic. Acta Univ. Agric. Silvicult. Mendel. Brun. 65: 899-906.
- Oxford, G. (2017): The tropical tent-web spider *Cyrtophora citricola* (Araneidae) in North Yorkshire: a touch of the Mediterranean. Newsl. Br. Arachnol. Soc. 139: 19-20.
- Pfliegler, W.P., Pfeiffer, K.M. & Grabolle, A. (2012): Some spiders (Araneae) new to the Hungarian fauna, including three genera and one family. Opusc. Zool. 43: 1-8.
- Platen, R. (1982): Beitrag zur Verbreitung und zum Rückgang der Spinnen (Araneae) von Berlin (West) ("Rote Liste"). In: Sukopp, H. & Elvers, H. (Hrsg.), Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin (West). Berlin, 327-342.
- Platen, R. (1982/83): Ökologie, Faunistik und Gefährdungssituation der Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) in Berlin (West) mit dem Vorschlag einer roten Liste. Zool. Beitr. N.F. 28: 445-487.
- Platen, R. & von Broen, B. (2005): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen und Weberknechte (Arachnida: Araneae, Opiliones) des Landes Berlin. Der Landesbeauftragte für Naturschutz und Landschaftspflege/Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (Hrsg.), Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere von Berlin, Berlin: 79 S.
- Platen, R., Blick, T., Bliss, P., Droglia, R., Malten, A., Martens, J. & Wunderlich, J. (1995): Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). Arachnol. Mitt. Sonderband 1: 1-55.
- Platnick, N.I. & Shadab, M.U. (1976): A revision of the neotropical spider genus *Zimiromus*, with notes on *Echemus* (Araneae, Gnaphosidae). Amer. Mus. Novit. 2609: 1-24.

- Platnick, N.I. & Forster, R.R. (1989): A revision of the temperate South American and Australasian spiders of the family Anapidae (Araneae, Araneoidea). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 190: 1-139.
- Platnick, N.I. & Dupérré, N. (2009): The goblin spider genera *Opopaea* and *Epectris* (Araneae, Oonopidae) in the New World. *Am. Mus. Novitates* 3649: 1-43.
- Platnick, N.I., Dupérré, N., Ott, R. & Kranz-Baltensperger, Y. (2011): The goblin spider genus *Brignolia* (Araneae, Oonopidae). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 349: 1-131.
- Polotow, D. & Jocqué, R. (2015): *Afroneutria*, a new spider genus of Afrotropical Ctenidae (Arachnida, Araneae). *Eur. J. Taxon.* 121: 1-27.
- Poppe, S.A. (1891): Beiträge zur Fauna der Insel Spiekerooge. *Abh. Naturw. Verein Bremen* 12: 59-64.
- Prince, M. (2014): <http://srs.britishtspiders.org.uk/portal/p/Forum/s/20141117-070704-190>
- Prószyński, J. (2016): Monograph of the Salticidae (Araneae) of the World 1995-2015. Part II – Global Species Database of Salticidae (Araneae). <http://www.peckhamia.com/salticidae/salticidae.php>, abgerufen 21.1.2018.
- Ramseyer, L.J. & Crawford, R.L. (2017): First records of the European species *Pseudeuophrys lanigera* (Simon, 1871) (Araneae: Salticidae) in North America. *Pan-Pacific Entomologist* 93: 226-228.
- Reimoser, E. (1937): 16. Familie: Gnaphosidae oder Plattbauchspinnen. *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile* 33: 1-41.
- Reiser, N. (2013): Einschleppung und Einwanderung von Spinnentieren (Araneae; Opiliones) in Deutschland. Bachelorarbeit, Hochschule Neubrandenburg: 126 S.
- Reiser, N. & Neumann, J. (2014): *Holocnemus pluche* (Araneae, Pholcidae) in Getränke- und Baumärkten in Deutschland. *Arachnol. Mitt.* 48: 24-27.
- Reiser, N. & Neumann, J. (2015): Neue Nachweise von *Mermessus denticulatus* (Banks, 1892) (Araneae, Linyphiidae) in Deutschland. *Ent. Nachr. Ber. Berlin* 59: 125-128.
- Renner, F. (1992): Liste der Spinnen Baden-Württembergs (Araneae). Teil 2: Liste der Spinnen Baden-Württembergs excl. Linyphiidae, Nesticidae, Theridiidae, Anapidae und Mysmenidae. *Arachnol. Mitt.* 4: 21-55.
- Ressler, F. & Kust, T. (2010): Naturkunde des Bezirkes Scheibbs, Tierwelt 4. *Wiss. Mitt. Niederösterreich. Landesmuseum* 20: 11-436.
- Řezáč, M. (2002): *Sitticus distinguendus* and *Zodarion italicum*, two spider species recently found in Bohemia, Czech Republic (Araneae: Salticidae, Zodariidae). *Acta Univ. Carol. Biol.* 45: 295-298.
- Roberts, M.J. (1995): The spiders of Great Britain & Northern Europe. Harper-Collins, London: 383 S.
- Rödel, I., Landeck, I. & Platen, R. (2010): Die Webspinnen des NSG Bergbaufolgelandschaft Grünhaus - Eine Zönose im Wandel der Sukzession (1993-2005). *Biomonitoring im Naturparadies Grünhaus Jahresbericht 2010*: 26-29.
- Roušar, A. (2017): Record of *Steatoda triangulosa* in Stroupeč NM. *Pavouk* 42: 11-12.
- Rozwałka, R. (2011): *Steatoda triangulosa* (Walckenaer, 1802) (Araneae: Theridiidae) in Poland. *Acta Biol.* 18: 143-147.
- Rozwałka, R. (2012): *Cetonana laticeps* (Canestrini, 1868) (Araneae: Corinnidae) - a new species of spider to the fauna of Poland. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Acta Biologica* 19: 77-82.
- Rozwałka, R. & Gosik, R. (2006): The isolated locality of *Zodarion rubidum* Simon, 1914 (Araneae: Zodariidae) in Poland. *Fragmenta Faunistica* 49: 127-131.
- Rozwałka, R. & Bielak-Bielecki, P. (2017): First records of the alien spider *Pandava laminata* (Thorell, 1878) (Araneae: Titanoecidae) in Poland. *Frag. Faun.* 59: 121-126.
- Rozwałka, R., Rutkowski, T. & Bielak-Bielecki, P. (2013): New data on introduced and rare synanthropic spider species (Arachnida: Araneae) in Poland. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Lublin, Sect. C* 68: 127-150.
- Rozwałka, R., Rutkowski, T. & Bielak-Bielecki, P. (2017): New data on introduced and rare synanthropic spider species (Arachnida: Araneae) in Poland (II). *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska* 71: 59-85.
- Ruiz, G.R. & Brescovit, A.D. (2013): Revision of *Breda* and proposal of a new genus (Araneae: Salticidae). *Zootaxa* 3664: 401-433.
- Růžička, V. & Dolanský, J. (2018): Pavouci České republiky. *Pavouk* 45: 2-3.
- Sacher, P. (1983): Spinnen (Araneae) an und in Gebäuden. Versuch einer Analyse der synanthropen Spinnenfauna in der DDR, 1. Teil. *Entomol. Nachr. Ber.* 27: 97-104.
- Sacher, P. & Bellstedt, R. (1997): *Tetragnatha shoshone* auch in Thüringen. *Arachnol. Mitt.* 13: 51-52.
- Scharff, N. & Gudik-Sørensen, O. (2011): Checklist of Danish Spiders (Araneae). Version 26-10-2011. <http://www.zmuc.dk/entoweb/arachnology/dkchecklist.htm>
- Schäfer, H. (1966): Spinnentiere. In: Schäfer, H. & Wittmann, O. (Hrsg.), *Der Isteiner Klotz. Zur Naturgeschichte einer Landschaft am Oberrhein. Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württemberg Band 4*: 358-368.
- Schäfer, M. & Deepen-Wieczorek, A. (2014): Erstnachweis der Springspinne *Icius hamatus* (Salticidae, Araneae) für Deutschland. *Arachnol. Mitt.* 47: 49-50.
- Schmidt, G. (1953): Über die Bedeutung der mit Schiffsladungen in Deutschland eingeschleppten Spinnentiere. *Anz. Schädlingskunde* 26: 97-105.
- Schmidt, G. (1954): Zur Herkunftsbestimmung von Bananenimporten nach dem Besatz an Spinnen. *Z. angew. Ent.* 36: 400-422.
- Schmidt, G. (1956a): Genus- und Speziesdiagnosen neuer, mit Bananen eingeschleppter Spinnen nebst Mitteilung über das Auffinden der Männchen zweier Spinnenarten. *Zool. Anz.* 157: 24-31.

- Schmidt, G. (1956b): Eine neue Dipluride aus der Arachnidensammlung des Zoologischen Instituts der Universität Mainz. Zool. Anz. 157: 31-32.
- Schmidt, G. (1956c): *Zoropsis rufipes* (Luc.), eine canarische Jagdspinne. Zool. Anz. 157: 78-85.
- Schmidt, G. (1956d): Eine neue pluridentate Salticide (sic!) aus der Arachnidensammlung des Zoologischen Museums der Universität Hamburg. Zool. Anz. 157: 85-86.
- Schmidt, G. (1956e): Zur Fauna der durch canarische Bananen eingeschleppten Spinnen mit Beschreibung neuer Arten. Zool. Anz. 157: 140-153.
- Schmidt, G. (1956f): Liste der in den Jahren 1953 and 1954 mit Bananen nach Hamburg eingeschleppten Spinnen aus Franz.-Guinea. Zool. Anz. 157: 239-241.
- Schmidt, G. (1956g): Die Spinnenfauna der Kanarischen Bananen. Z. angew. Zool. 43: 237-249.
- Schmidt, G. (1957): Zur Spinnenfauna der aus Belgisch Congo eingeführten Bananen. Zool. Anz. 158: 280-284.
- Schmidt, G. (1959): Bestimmungstabelle für die aus Westafrika mit Bananen eingeschleppten Spinnen. Z. Angew. Zool., 46: 99-105.
- Schmidt, G. (1961): Eine neue Cupienniusart. Freunde des Kölner Zoos 4: 58-59.
- Schmidt, G. (1964): Kurze Mitteilung über einige in Coburg gefangene exotische Spinnen. Revue fr. Ent. 31: 120-125.
- Schmidt, G. (1971): Mit Bananen eingeschleppte Spinnen. Zool. Beitr. N. F. 17: 387-433.
- Schmitt, M. (2013): Notizen zu einigen interessanten Spinnenfunden (Araneae) aus der südlichen Ortenau. Mitt. Bad. Landesver. Naturkde Natursch, NF 21: 203-217.
- Schmitt, M. & Martini, S. (2014): Springspinnen (Araneae, Salticidae) auf Industriebrachen im Ruhrgebiet. Elektronische Aufsätze der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet 26: 1-16.
- Schneeberg, K. (2021): Die Nosferatu-Spinne (*Zoropsis spinimana*) – auch in der Pfalz etabliert? Pollichia-Kurier 37: 47-49.
- Šestáková, A., Christophoryová, J. & Korenko, K. (2013): A tropical invader, *Coleosoma floridanum*, spotted for the first time in Slovakia and the Czech Republic (Araneae, Theridiidae). Arachnol. Mitt. 45: 40-44.
- Šestáková, A., Cernecka, L., Neumann, J. & Reiser, N. (2014): First record of the exotic spitting spider *Scytodes fusca* (Araneae, Scytodidae) in Central Europe from Germany and Slovakia. Arachnol. Mitt. 47: 1-6.
- Simo, M. & Brescovit, A. D. (2001): Revision and cladistic analysis of the Neotropical spider genus *Phoneutria* Perty, 1833 (Araneae, Ctenidae), with notes on related Cteninae. Bull. Brit. Arach. Soc. 12: 67-82.
- Simon, E. (1881). Les arachnides de France. Roret, Paris: 1-180.
- Simon, E. (1896): Arachnides. In: Dollfus, A. (Hrsg.), Recherches zoologiques dans les serres du Museum de Paris. Feuille des Jeunes Naturalistes 26: 92-93.
- Slowik, J. (2009): A review of the cellar spider genus *Psilochorus* Simon 1893 in America north of Mexico (Araneae: Pholcidae). Zootaxa 2144: 1-53.
- Snazell, R. & Smithers, P. (2007): *Pseudanapis aloha* Forster (Araneae, Anapidae) from the Eden Project in Cornwall, England. Bull. Brit. Arach. Soc. 14: 74-76.
- Sührig, A. (2010): *Cryptachaea blattea*, eine weitere nach Deutschland eingeschleppte Spinnenart (Araneae: Theridiidae). Arachnol. Mitt. 39: 1-4.
- Thaler, K. (1978): Über wenig bekannte Zwergspinnen aus den Alpen-V (Arachnida: Aranei, Erigonidae). Beitr. Entomol. 28: 183-200.
- Thaler, K. (1981): Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) (Arachnida: Araneae). Veröff. Mus. Ferd. Innsbruck 61: 105-150.
- Thaler, K. (1993): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 2. Orthognathe, cribellate und haplogyne Familien, Pholcidae, Zodariidae, Mimetidae sowie Argiopiformia (ohne Linyphiidae s. l.) (Arachnida: Araneida). Mit Bemerkungen zur Spinnenfauna der Ostalpen. Veröff. Mus. Ferdinand. Innsbruck 73: 69-119.
- Thaler, K. (1997): Beiträge zur Spinnenfauna von Nordtirol – 4: "Dionycha" (Anyphaenidae, Clubionidae, Heteropodidae, Liocranidae, Philodromidae, Salticidae, Thomisidae, Zoridae). Veröff. Mus. Ferdinand. Innsbruck 77: 233-285.
- Thaler, K. (1999): Fragmenta Faunistica Tirolensia - XII (Arachnida: Araneae, Opiliones; Myriapoda: Diplopoda; Insecta: Diptera: Mycetophiloidea). Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck 86: 201-211.
- Thaler, K. (2002): Fragmenta Faunistica Tirolensia – XIV (Arachnida: Araneae, Opiliones; Crustacea; Insecta: Psocoptera, Diptera: Anisopodidae, Limoniidae). Veröff. Tir. Landesmus. Ferdinandeum 82: 39-56.
- Thaler, K. (2005): Fragmenta faunistica Tirolensia - XVII (Arachnida: Araneae; Insecta: Psocoptera, Strepsiptera, Megaloptera, Neuroptera, Raphidioptera, Mecoptera, Siphonaptera, Diptera: Mycetophiloidea). Veröff. Tir. Landesmus. Ferd. 84: 161-180.
- Thaler, K. & Knoflach, B. (1995): Adventive Spinnentiere in Österreich – mit Ausblicken auf die Nachbarländer (Arachnida ohne Acari). Stapfia 84: 55-76.
- Thaler, K. & Knoflach, B. (1998): *Zoropsis spinimana* (Dufour), eine für Österreich neue Adventivart (Araneae, Zoropsidae). Ber Nat - Med Ver Innsbruck 85: 173-185.
- Thaler, K. & Knoflach, B. (2002): Zur Faunistik der Spinnen (Araneae) von Oesterreich: Atypidae, Haplogynae, Eresidae, Zodariidae, Mimetidae. Linzer biol. Beitr. 34: 413-444.
- Thaler, K. & Knoflach, B. (2003): Zur Faunistik der Spinnen (Araneae) von Österreich: Orbiculariae p.p. (Araneidae, Tetragnathidae, Theridiosomatidae, Uloboridae). Linzer biol. Beitr. 35: 613-655.

- Tierdoku (2018): *Phidippus otiosus*. http://tierdoku.de/index.php?title=Phidippus_otiosus, abgerufen 31.8.2019.
- Tomasiewicz, B. & Wesolowska, W. (2006): *Icius hamatus* (Araneae, Salticidae) in Poland? Pol. Pismo entomol. 75: 339-342.
- Uhl, G., Sacher, P., Weiss, I. & Kraus, O. (1992): Europäische Vorkommen von *Tetragnatha shoshone* (Arachnida, Araneae, Tetragnathidae). Verh. Naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 33: 247-261.
- Unruh, M. (2020): Die Zwergspinne *Erigone dentosa* (Araneae: Linyphiidae) neu für Deutschland. Arachnol. Mitt. 60: 63-67.
- Van Helsdingen, P.J. (2009): *Mermessus denticulatus* (Banks, 1898) and *Mermessus trilobatus* (Emerton, 1882), adventive species in the Netherlands (Araneae, Linyphiidae). Contrib. Nat. Hist. 12: 617-626.
- Van Keer, K. (2007): Exotic spiders (Araneae): verified reports from Belgium of imported species (1976–2006) and some notes on apparent neozoan invasive species. Nwsbr. Belg. Arachnol. Ver. 22: 45-54.
- Van Keer, K. & Van Keer, J. (2001): Ingeburgerde exotische trilsinnen (Araneae: Pholcidae) in Antwerpse haven en enkele algemene bedenkingen bij spinnenmigratie. Nieuwsbr. Belg. Arachnol. Ver. 16: 81-86.
- Van Keer, K. & Van Keer, J. (2004): In Belgie aangetroffen exoten (Araneae) uit de collectie J. Van Keer. Nieuwsbr. Belg. Arachnol. Ver. 18: 78-83.
- Van Keer, K., De Koninck, H., Vanuytven, H. & Van Keer, J. (2006): Some - mostly southern European - spider species (Araneae), new or rare to the Belgian fauna, found in the city of Antwerp. Nieuwsbrief Belg. Arachnol. Ver. 21: 33-40.
- Vetter, R.S. & Rust, M.K. (2012): A large, European combfoot spider, *Steatoda nobilis* (Thorell 1875) (Araneae: Theridiidae), newly established in Ventura County, California. Pan-Pacific Entomol. 88: 91-97.
- Vink, C., Dupérré, N., Paquin, P., Fitzgerald, B. & Sirvid, P. (2009): The cosmopolitan spider *Cryptachaea blattea* (Urquhart 1886) (Araneae: Theridiidae): Redescription, including COI sequence, and new synonymy. Zootaxa 2133: 55-63.
- Wiehle, H. (1931): 27. Familie: Araneidae. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile 23: 1-136.
- Wiehle, H. (1937): 26. Familie: Theridiidae oder Haubennetzspinnen (Kugelspinnen). Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile 33: 119-222.
- Wiehle, H. (1953): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) IX: Orthognatha, Cribellatae, Haplogynae, Entelegynae (Pholcidae, Zodariidae, Oxyopidae, Mimetidae, Nesticidae). Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile 42: 1-150.
- Wiehle, H. (1960a): Spinnentiere oder Arachnoidea XI: Micryphantidae-Zwergspinnen. Die Tierwelt Deutschlands 47: 1-620.
- Wiehle, H. (1960b): Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna. Zool. Jb. Syst. Geogr. Biol. Tiere 88: 195-254.
- Wiehle, H. (1967): Beiträge zur Kenntnis der deutschen Spinnenfauna, V. (Arach., Araneae). Senckenbergiana Biologica 48: 1-36.
- WSC (2022a): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/670>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022b): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/1088>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022c): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/1129>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022d): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/1164>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022e): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/1221>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022f): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/1254>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022g): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/1770>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022h): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/1965>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022i): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/2091>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022j): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/2207>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022k): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/2573>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022l): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/3773>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022m): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/4198>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022n): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/4873>, abgerufen 5.1.2022.

- WSC (2022ei): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/42666>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022ej): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/42677>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022ek): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/6728>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022el): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/7226>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022em): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/7517>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022en): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/7561>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022eo): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/7581>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022ep): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/7997>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022eq): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/7999>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022er): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/8000>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022es): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/8003>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022et): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/43204>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022eu): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/43206>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022ev): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/44281>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022ew): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/44516>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022ex): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/44518>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022ey): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/34858>, abgerufen 5.1.2022.
- WSC (2022ez): World Spider Catalog. Version 22.5. Natural History Museum Bern, <https://wsc.nmbe.ch/species/15273>, abgerufen 5.1.2022.
- Wunderlich, J. (1972): Einige weitere bemerkenswerte Spinnenarten (Araneae) aus Berlin. Sitzber. Ges. naturforsch. Freunde Berlin (N. F.) 12: 146-149.
- Wunderlich, J. (1995): Zu Taxonomie und Biogeographie der Arten der Gattung *Oecobius* Lucas 1846, mit Neubeschreibungen aus der Mediterraneis und von der Arabischen Halbinsel (Arachnida: Araneae: Oecobiidae). Beitr. Araneol. 4: 585-608.
- Wunderlich, J. & Hänggi, A. (2005): *Cicurina japonica* (Araneae: Dictynidae) – eine nach Mitteleuropa eingeschleppte Kräuselspinnenart. Arachnol. Mitt. 29: 20-24.
- Yeargan, K.V. & Dondale, C.D. (1974): The spider fauna of alfalfa fields in Northern California. Ann. Entomol. Soc. Am. 67: 681-682.
- Zulka, K.P. & Bischof, R. (2005): First record of *Euryopsis saukea* Levi, 1951 in Germany (Araneae, Theridiidae). Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 77: 93-98.
- Zulka, K.P., Tadler, A., Hörweg, C. & Milasowszky, N. (2016): Nosferatu in Wien – *Zoropsis spinimana* (Dufour, 1820) in drei Wiener Gemeindebezirken nachgewiesen (Arachnida: Araneae: Zoropsidae). Beitr. Entomofaun. 17: 158-163.

ARACHNIDA – Opiliones

- AraGes (2021a): Arachnologische Gesellschaft. Atlas der Spinnentiere Europas. Version 1.120.3. <https://atlas.arages.de/species/1355>, abgerufen 2.1.2022.
- AraGes (2021b): Arachnologische Gesellschaft. Atlas der Spinnentiere Europas. Version 1.120.3. <https://atlas.arages.de/species/1358>, abgerufen 2.1.2022.
- AraGes (2021c): Arachnologische Gesellschaft. Atlas der Spinnentiere Europas. Version 1.120.3. <https://atlas.arages.de/species/6005>, abgerufen 2.1.2022.
- AraGes (2021d): Arachnologische Gesellschaft. Atlas der Spinnentiere Europas. Version 1.120.3. <https://atlas.arages.de/species/3564>, abgerufen 2.1.2022.
- AraGes (2021e): Arachnologische Gesellschaft. Atlas der Spinnentiere Europas. Version 1.120.3. <https://atlas.arages.de/species/1404>, abgerufen 2.1.2022.

- AraGes (2021f): Arachnologische Gesellschaft. Atlas der Spinnentiere Europas. Version 1.120.3. <https://atlas.arages.de/species/5950>, abgerufen 2.1.2022.
- Bliss, P. (1994): *Nelima gothica* – neu für die deutsche Weberknechtfauna (Opiliones: Phalangiidae). Arachnol. Mitt. 8: 73-74.
- BritishSpiders (2022): *Nelima gothica* (Opiliones). British Arachnological Society. <http://srs.britishspiders.org.uk/portal.php/p/Summary/s/Nelima+gothica>, abgerufen 2.1.2022.
- Komposch, C., Aurenhammer, S., Wagner, H.C., et al. (2021): Zoologische Biodiversitätsforschung im Kleinwalsertal (Vorarlberg) - Ergebnisse des Arachno-Entomo-Camps der Österreichischen Entomologischen Gesellschaft und inatura. Entomologica Austriaca 28: 151-248.
- Kraepelin, K. (1896): Phalangiden aus der Umgebung Hamburgs. Mitt. naturhist. Mus. Hamburg 13: 219-234.
- Martens, J. (1978): Die Tierwelt Deutschlands. 64. Teil, Weberknechte, Opiliones. G. Fischer, Jena: 464 S.
- Martens, J. (2021): Vier Dekaden Weberknechtforschung. Arachnol. Mitt. 62: 35-60.
- Muster, C. & Meyer, M. (2014): Verbreitungsatlas der Weberknechte des Großherzogtums Luxemburg. Ferrantia 70: 1-112.
- Muster, C., Blick, T. & Schönhofer, A. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Weberknechte (Arachnida: Opiliones) Deutschlands. Naturschutz Biol. Vielfalt 70(4): 513-536.
- Noordijk, J., Wijnhoven, H. & Cuppen, J. (2007): The distribution of the invasive harvestman *Dicranopalpus ramosus* in the Netherlands (Arachnida: Opiliones). Nederl. Faun. Meded. 26: 65-68.
- Schmidt, C. (2004): Der Weberknecht *Dicranopalpus ramosus* (Simon, 1909) (Arachnida, Opiliones, Phalangiidae) neu für Deutschland. Mitt. Arb.gem. westfäl. Entomol. 20: 1-12.
- Schönhofer, A. & Hillen, J. (2008): *Leiobunum religiosum* Simon, 1879: neu für Deutschland (Arachnida: Opiliones). Arachnol. Mitt. 35: 29-34.
- Schönhofer, A. & Holle, T. (2007): *Nemastoma bidentatum* (Arachnida: Opiliones: Nemastomatidae): neu für Deutschland und die Tschechische Republik. Arachnol. Mitt. 33: 25-30.
- Toft, S. (2015): Distribution and life-cycle of *Nelima gothica* (Opiliones, Sclerosomatidae) in Danish dunes. Arachnol. Mitt. 50: 22-29.
- Toft, S. (2018a): Ten years after the invasion: *Dicranopalpus ramosus* and *Odiellus spinosus* (Opiliones, Phalangiidae) in Denmark. Arachnol. Mitt. 56: 1-5.
- Toft, S. (2018b): Ups and downs among Danish urban harvestmen. Arachnology 17: 394-398.
- Toft, S. & Hansen, M. (2011): High-speed invasion of Denmark by the harvestman *Dicranopalpus ramosus*. Flora og Fauna 117: 47-51.

ARACHNIDA – Palpigradi

- Christian, E. & Christophoryová, J. (2013): *Eukoeneria florenciae* (Arachnida: Palpigradi): Lessons from a newcomer to Central Europe and the island of Tenerife. Biologia 68: 1182-1188.
- Lehmann, T. & Friedrich, S. (2020): *Eukoeneria florenciae* (Arachnida: Palpigradi) from the Munich Botanical Garden – first record of microwhip scorpions in Germany. Arachnol. Mitt. 60: 19-22.

ARACHNIDA – Scorpiones

- Blick, T. & Komposch, C. (2004): Checkliste der Skorpione Mittel- und Westeuropas (Arachnida: Scorpiones). https://arages.de/fileadmin/Pdf/checklist2004_scorpiones.pdf
- Eichler, W. (1952): Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig: 93 S.
- Fet, V. (2010): Scorpions of Europe. Acta Zool. Bulg. 62: 3-12.
- FNP (2017): Ein verirrter Skorpion tauchte im Westerwald auf. <https://www.fnp.de/lokales/limburg-weilburg/verirrter-scorpion-tauchte-westerwald-10484399.html>
- Komposch, C. (2004): Die Skorpione Österreichs. Denisia 12: 441-458.
- Kraepelin, K. (1901): Ueber die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere. Mitt. Naturhist. Mus. Hamb. 18: 183-209.
- Rein, J.O. (2019): *Centruroides gracilis* (Latreille, 1804). https://www.ntnu.no/ub/scorpion-files/c_gracilis.php

ARACHNIDA – Uropygi

- Armas, de L.F. & Rehfeldt, S. (2015): *Stenochrus portoricensis*, *Zomus bagnallii* and a new genus of schizomids (Schizomida: Hubbardiidae) from a greenhouse in Frankfurt am Main, Germany. Arachnol. Mitt. 49: 55-61.
- Eichler, W. (1952): Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig: 93 S.
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Harvey, M.S. (2003): Catalogue of the smaller arachnid orders of the world. CSIRO Publ., Collingwood: 398 S.

ARACHNIDA – Acari

- Albert, R. (1996): Bedeutung eingeschleppter Arthropoden für die gärtnerische Praxis. In: Gebhardt, H., Kinzelbach, R. & Schmidt-Fischer, S. (Hrsg.), Gebietsfremde Tierarten. Ecomed, Landsberg: 169-185.
- Bádr, V. & Borkovcová, M. (2005): Ecto- and endoparasites in remaining population of wild rabbit *Oryctolagus cuniculus* (L., 1758) in east Bohemia. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun. 53: 7-14.
- Baker, E.W. (1949): The Genus *Brevipalpus* (Acarina: Pseudoleptidae). American Midland Naturalist 42: 350-402.
- Bathon, H. (1999): Biologischer Pflanzenschutz mit Nützlingen 1. In Deutschland angebotene Nützlingsarten. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 51: 25-31.
- Beard, J.J. (1999): Taxonomy and biological control: *Neoseiulus cucumeris* (Acari: Phytoseiidae), a case study. Australian Journal of Entomology 38: 51-59.
- Beck, W. & Fölster-Holst, R. (2009): Tropische Rattenmilben (*Ornithonyssus bacoti*) – ernstzunehmende Ektoparasiten. JDDG 7: 1-4.
- Buczek, A. & Buczek, W. (2021): Importation of ticks on companion animals and the risk of spread of tick-borne diseases to non-endemic regions in Europe. Animals 2021, 11, 6.
- Buryn, R. (2004): Einfluss forstlicher Maßnahmen auf Raubmilben (Gamasida, Acari) temperierter mitteleuropäischer Wälder. Dissertation, Technische Universität Darmstadt: 299 S.
- CABI (2019): *Metaseiulus occidentalis* (western predatory mite). Invasive Species Compendium. CABI, Wallingford, UK. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/55471>
- CABI (2021a): *Aculops fuchsiae* (Fuchsia gall mite). Invasive Species Compendium. CABI, Wallingford, UK. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/56110>
- CABI (2021b): *Boophilus microplus*. Invasive Species Compendium. CABI, Wallingford, UK. <https://www.cabi.org/isc/datasheet/91606>
- Canestrini, G. & Kramer, P. (1899): Das Tierreich, 7. Lieferung, Acarina, Demodicidae und Sarcoptidae. Friedländer & Sohn, Berlin: 193 S.
- Castagnoli, M. & Laffi, F. (1985): *Aculops allotrichus* (Acarina: Eriophyoidea) injurious to *Robinia pseudoacacia*. Details of biology and systematics. Redia 68: 251-260.
- Childers, C.C., French, J.V. & Rodrigues, J.C.V. (2003): *Brevipalpus californicus*, *B. obovatus*, *B. phoenicis*, and *B. lewisi* (Acari: Tenuipalpidae): a review of their biology, feeding injury and economic importance. Experimental and Applied Acarology 30: 5-28.
- Chitimia-Dobler L. & Dobler, G. (2019): Zecken in der Stadt. In: Lozán, J.L. et al. (Hrsg.), Warnsignal Klima: Die Städte. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg: 141-146
- Chitimia-Dobler, L., Nava, S., Bestehorn, M. et al. (2016): First detection of *Hyalomma rufipes* in Germany. Ticks Tick-Borne Dis. 7: 1135-1138.
- Dantas-Torres, F. (2010): Biology and ecology of the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. Parasites & Vectors 3: 26.
- Denmark, H.A. (1978): A mite, *Brevipalpus russulus* (Boisduval 1867) in Florida (Acarina: Tenuipalpidae). Entomology Circular 188: 2 S.
- Denmark, H.A. (2006): Phalaenopsis Mite, *Tenuipalpus pacificus* Baker (Arachnida: Acari: Tenuipalpidae). University of Florida, EENY-377: 3 S.
- Deutscher Pflanzenschutzdienst (1958): Jahresberichte der Pflanzenschutzämter 1956. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig: 244 S.
- Diaz, A., Okabe, K., Eckenrode, C.J. et al. (2000): Biology, ecology, and management of the bulb mites of the genus *Rhizoglyphus* (Acari: Acaridae). Experimental and Applied Acarology 24: 85-113.
- Dittrich, S., Engelhardt, M., Ganze, M. et al. (2012): Hinweise zum Pflanzenschutz im Zierpflanzenbau 2012. Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Jena: 101 S.
- Domes, R. (2002): *Eriophyes platani*, a new species (Acari: Eriophyoidea) on platanus hybrida brot. Acarologia 42: 169-171.
- Dosse, G. (1954): *Tenuipalpus orchidarum* Parfitt nun auch in deutschen Gewächshäusern. Zeitschrift für Angewandte Entomologie 36: 304-315.
- Dosse, G. (1958): Über einige neue Raubmilbenarten (Acar. Phytoseiidae). Pflanzenschutz-Berichte, Wien, 21 : 44-61.
- ECDC (2021): *Hyalomma lusitanicum* - current known distribution: October 2021. European Centre for Disease Prevention and Control and European Food Safety Authority, Solna. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/hyalomma-lusitanicum-current-known-distribution-october-2021>
- EPPO (2008): Incursion of *Aculops fuchsiae* in Germany. EPPO Reporting Service 01-2008. <https://gd.eppo.int/reporting/article-488>
- EPPO (2019): *Aculops fuchsiae* (ACUPFU). EPPO Global Database. <https://gd.eppo.int/taxon/ACUPFU>
- EPPO (2021a): *Aculops fuchsiae* (ACUPFU) - Distribution details in Germany. EPPO Global Database. <https://gd.eppo.int/taxon/ACUPFU/distribution/DE>
- EPPO (2021b): Biological control agents safely used in the EPPO region (2021 version). EPPO Standard PM6/03(5): 34 S.
- Fan, Q. & Zhang, Z. (2004): Revision of *Rhizoglyphus* Claparède (Acari: Acaridae) of Australasia and Oceania, Systematic and Applied Acarology Society, London: 374 S.

- Fauna Europaea (2021): *Rhyncaphytoptus platani* Keifer, 1939. https://fauna-eu.org/cdm_dataportal/taxon/ce6c5f49-d82e-4634-adfa-9e08ab57c27c
- Fritsche, R. (1958): Zur Kenntnis der Raubinsekten von *Tetranychus urticae* Koch (Thysanoptera; Heteroptera). Beiträge zur Entomologie 8: 716-724.
- Fumouze, A. & Robin, C. (1868): Observations sur une nouvelle Espèce d'Acariens do Genre Tyroglyphus. Journal de l'Anatomie et de la Physiologie 5: 287-304.
- Gasser, R. (1951): Zur Kenntnis der gemeinen Spinnmilbe *Tetranychus urticae* Koch. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 24: 217-262.
- Gebhardt, H., Kinzelbach, R. & Schmidt-Fischer, S. (Hrsg.) (1996): Gebietsfremde Tierarten. Ecomed, Landsberg: 314 S.
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Glaser, B. & Gothe, R. (1998): Importierte arthropodenübertragene Parasiten und parasitische Arthropoden beim Hund. Erregerspektrum und epidemiologische Analyse der 1995/96 diagnostizierten Fälle. Tierärztliche Praxis 26 (K): 40-46.
- Gothe, R. & Hamel, H.D. (1973): Zur Ökologie eines deutschen Stammes von *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806). Z. Parasitenkde. 41: 157-172.
- Habedank, B. (2002): Die Tropische Rattenmilbe *Ornithonyssus bacoti* und andere Raubmilben – seltene Parasiten des Menschen in Mitteleuropa. Denisia 6: 447-460.
- Hagedorn, D. (2019): Fund von Zecken der Gattung *Hyalomma* in Deutschland. Epid. Bull. 7: 70-71.
- Hart, A.J., Bale, J.S., Tullet, A.G., Worland, M.R. & Walters, K.F. (2002): Effects of temperature on the establishment potential of the predatory mite *Amblyseius californicus* McGregor (Acari: Phytoseiidae) in the UK. J. Insect Physiology 48: 593-599.
- Hassl, A. (2021): Katalog der IN-Seiten über die Österreichische Zeckenfauna, Stand 28.08.21 VS 25.2.3. <https://www.hassl.at/zecken/indexd.shtml>
- Hegi, G. (1975): Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band 5. Parey, Berlin: 2254 S.
- Hehnen, D., Blum, H. & Pude, R. (2014): Entwicklung eines Nützlingsmanagements für den ökologischen Topfkräuteranbau. Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn, Schriftenreihe des Lehr- und Forschungsschwerpunktes USL 173: 283 S.
- Heinrich, E. (1984): Liste der repräsentativen tierischen Schadorganismen und der Einzelschädlinge (ohne Wirbeltiere) im Allgemeinen Pflanzenschutz. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig, Merkblatt 60: 24 S.
- Hellriegel, K. (2006): Gallmücken und Gallmilben: Nachträge zur Faunistik Südtirols (2). Forest observer 2/3: 251-280.
- Hetherington, G.W., Holder, W.R. & Smith, E.D. (1971): Rat mite dermatitis. JAMA 215: 1499-1500.
- Ishikawa, K. (1993): Occurrence of *Holaspulus* (Acarina, Gamasida, Parholaspidae) in Philippines. Bulletin of the National Science Museum, Tokyo, Series A 19: 93-110.
- JKI (2021): Express-PRA1 zu *Tetranychus ludeni*. https://pflanzenegesundheit.julius-kuehn.de/dokumente/upload/Tetranychus-ludeni_exprPRA.pdf
- Kowarik, I. (1992): Einführung und Ausbreitung nichteinheimischer Gehölzarten in Berlin und Brandenburg. Verh. Bot. Ver. Berl. Brandenbg. Beih. 3: 1-188.
- Kramer, P. (1880): Ein Feind der Hyacinthenzwiebel. Zeitschr. f. mikroskop. Fleischschau und popul. Mikroskopie 16: 122-124.
- Lehmann, W. (2016): Tiere als Gallerreger in drei hessischen Naturparks - ein Beitrag zur Erfassung der hessischen Biodiversität. Abhandl. Ber. Lebend. Bienenmuseum Knüllwald 13: 49-88.
- Leitner, E. (1946): Zur Kenntnis der Milbenfauna auf Düngerstätten. Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entomologie 1: 75-95.
- Liebisch, G., Paufler, S. & Liebisch, A. (2007): Import der Zeckenart *Dermacentor albipictus* aus der neuen Welt nach Deutschland. Pferdeheilkunde 23: 131-135.
- Lillehaug, A., Mehl, R. & Gjerde, B. (2002): Importation of *Dermacentor albipictus* into Europe. The Veterinary Record 151: 94-95.
- Manson, D.C.M. (1967): Mites of the families Tenuipalpidae and Tetranychidae intercepted entering New Zealand from overseas. New Zealand Journal of Science 10: 664-674.
- Migeon, A. & Dorkeld, F. (2021): Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae. <http://www1.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb/notespecies.php?id=884>
- Nalepa, A. (1890): Zur Systematik der Gallmilben. Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Classe, 99/I: 40-69.
- Nalepa, A. (1898): Das Tierreich, 4. Lieferung, Acarina, Eriophyidae (Phytoptidae). Friedländer & Sohn, Berlin: 74 S.
- Nalepa, A. (1904): Neue Gallmilben (25. Lieferung). Anz. Akad. Wiss. Wien 41: 315-316.
- Navajas, M., Migeon, A., Estrada-Peña, A. et al. (2010): Mites and ticks (Acari), Chapter 7.4. In: Roques, A. et al. (Eds.), Arthropod invasions in Europe. BioRisk 4: 149-192.
- Nehring, S., Kowarik, I., Rabitsch, W. & Essl, F. (Hrsg.) (2013): Naturschutzfachliche Invasivitätsbewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen. BfN-Skripten 352: 202 S.
- Neumann, L.G. (1911): Das Tierreich, 26. Lieferung, Acarina, Ixodidae. Friedländer & Sohn, Berlin: 169 S.

- OConnor, B.M. & Klimov, P.B. (2015): Review and resolution of some nomenclatural issues regarding the genus *Psoroptes* (Acari: Psoroptidae), scab-mites of domestic and wild mammals. *Experimental & applied acarology* 66: 337-345.
- Olt, A. & Ströse, A. (1914): Die Wildkrankheiten und ihre Bekämpfung. Neumann, Neudamm: 633 S.
- Pagenstecher, H.A. (1857): Ueber Milben besonders die Gattung *Phytoptus*. *Verhandlungen des Naturhistorisch-Medizinischen Vereins zu Heidelberg* 1: 46-53.
- Petney, T.N., Beichel, E., Maiwald, M. & Hassler, D. (1996): *Ixodes ventalloi*: a new tick record for Germany. *Applied Parasitology* 37: 96-98.
- Petney, T.N., Pfäffle, M.P. & Skuballa, J.D. (2012): An annotated checklist of the ticks (Acari: Ixodida) of Germany. *Syst. Appl. Acarol.* 17: 115-170.
- Richter, E. (2009): Nützlingseinsatz im Zierpflanzenbau unter Glas. DPG Selbstverlag, Braunschweig: 326 S.
- Ripka, G. (2007): Checklist of the eriophyoid mite fauna of Hungary (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica* 42: 59-142.
- Rubel, F., Brugger, K., Chitimia-Dobler, L. et al. (2021): Atlas of ticks (Acari: Argasidae, Ixodidae) in Germany. *Experimental and Applied Acarology* 84: 183-214.
- Salisbury, A., Ostoja-Starzewski, J. & Halstead, A.J. (2014): The establishment of Fuchsia gall mite, *Aculops fuchsiae* (Acari: Eriophyidae) in England, a serious pest of Fuchsia. *Br. J. Ent. Nat. Hist.* 27: 145-150.
- Schliesske, J. & Billen, W. (1989): Zum Schadaufreten der Gallmilbe *Rhyncaphytoptus platani* Keifer (Acari: Eriophyoidea) an Platanen. *Gesunde Pflanzen* 41: 325-326.
- Schröder, T., Schuhmacher, J. & Bräsicke, N. (2012): Schadorganismen an Europäischer Lärche. *AFZ-Der Wald* 12/2012: 22-26.
- Schmidt, F. (1794): Österreichs allgemeine Baumzucht, oder Abbildungen in- und ausländischer Bäume und Sträucher, deren Anpflanzung in Österreich möglich, und nützlich ist, 2. Band. Wien: 68 S.
- Schübler, G. (1844): Flora von Württemberg, 2. Supplement. Schweizerbartsche, Stuttgart: 72 S.
- Šefrová, H. & Laštůvka, Z. (2005): Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. *Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun.* 53: 151-170.
- Siepel, H., Cremers, H. & Vierbergen, B. (2016): Provisional checklist of the astigmatic mites of the Netherlands (Acari: Oribatida: Astigmatina). *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 47: 49-87.
- Streito, J.-C., Coroller, M.H., Kreiter, S. & Flechtmann, C.H.W. (2004): A new gall mite of Fuchsia: discovery in France of *Aculops fuchsiae*, first record in Europe. *Phytoma* 572: 32-34.
- Thormann, L. (2019): Ohrenräude bei Kaninchen. *Kaninchenzeitung*. <https://www.kaninchenzeitung.de/profi-tipps/gesunderhaltung-pflege/ohrenraeude-bei-kaninchen/>, abgerufen 10.2.2022.
- Valcárcel, F., González, J., González, M.G. et al. (2020): Comparative ecology of *Hyalomma lusitanicum* and *Hyalomma marginatum* Koch, 1844 (Acarina: Ixodidae). *Insects* 2020, 11, 303.
- Walter, G. (1986): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland vorkommenden Zeckenarten (Ixodoidea: Argasidae, Ixodidae). *Natur und Landschaft* 61: 219.
- Walter, G., Liebisch, A. & Vauk, G. (1979): Untersuchungen zur Biologie und Verbreitung von Zecken (Ixodoidea, Ixodidae) in Norddeutschland. II. Zecken der Zugvögel auf der Insel Helgoland. *Z. angew. Zool.* 6: 445-461.
- Weidner, H. (1954): Die Pseudoskorpione, Weberknechte und Milben der Umgebung von Harnburg. *Entomol. Mitt. Zool. Mus. Harnburg* 1: 103-156.
- Wulf, A. (2000): Erster Nachweis der Hemlock-Rostmilbe *Nalepella tsugifoliae* Keifer (Acari: Eriophyoidea) in Europa. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* 52: 297-299.
- Zacher, F. (1913): Untersuchungen über Spinnmilben. *Mitt. Kais. Bio. Anst. Land-Forst.* 14: 37-41.
- Zacher, F. (1922): Die Feinde der Syringa. *Die Gartenwelt* 26: 216-218.
- Zhang, Z.-Q. (2003): *Mites of Greenhouses: Identification, Biology and Control*. CABI Publishing, Wallingford: 244 S.
- Zumpt, F. (1944): Die Hundezecke in Deutschland. *Desinfekt. Schädlingsbekämpf.* 36: 7-9.

MYRIAPODA – Chilopoda

- Attems, C. (1901): Neue durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppte Myriopoden. *Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst.* 18: 109-116.
- Bonato, L. & Minelli, A. (2004): The centipede genus *Mecistocephalus* Newport 1843 in the Indian Peninsula (Chilopoda Geophilomorpha Mecistocephalidae). *Tropical Zool.* 17: 15-63.
- Bonato, L., Cupul-Magana, F.G. & Minelli, A. (2009): *Mecistocephalus guildingii* Newport, 1843, a tropical centipede with amphi-Atlantic distribution (Chilopoda: Geophilomorpha). *Zootaxa* 2271: 27-42.
- Christian, E. (1983): Kärntner Fundorte des Spinnenläufers *Scutigera coleoptrata* (L.) und seine Verbreitung in Österreich und Mitteleuropa (Chilopoda, Scutigeraidae). *Carinthia II* 173/93: 81-92.
- Damasiewicz, A. & Leśniewska, M. (2020): *Tygarrup javanicus* (Chilopoda, Geophilomorpha) – an exotic species that has reached Poland. *Polish J. Entomol.* 89: 52-58.
- Decker, P. & Hannig, K. (2011): Checkliste der Hundert- und Tausendfüßer (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda) Nordrhein-Westfalens. *Abh. Westf. Mus. Naturkde.* 73: 3-48.
- Decker, P., Reip, H. & Voigtländer, K. (2014): Millipedes and centipedes in German greenhouses (Myriapoda: Diplopoda, Chilopoda). *Biodiversity Data Journal* 2: e1066.

- Decker, P., Hannig, K., Voigtländer, K. & Wesener, T. (2015): Nachtrag zur Checkliste der Hundert- und Tausendfüßer (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda) und Artenverzeichnis der Zwerg- und Wenigfüßer (Symphyla, Pauropoda) Nordrhein-Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 80: 5-22.
- Decker, P., Voigtländer, K., Spelda, J., Reip, H.S. & Lindner, E.N. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Hundertfüßer (Myriapoda: Chilopoda) Deutschlands. Naturschutz & Biol. Vielfalt 70(4): 327-346.
- Decker, P., Wesener, T., Spelda, J., Lindner, E.N. & Voigtländer, K. (2017): Barcoding reveals the first record of *Lamyctes africanus* (Porath, 1871) in Germany (Chilopoda: Lithobiomorpha). Bonn. Zool. Bull. 66: 3-10.
- Eichler, W. (1952): Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig: 93 S.
- Enghoff, H. (1975): Notes on *Lamyctes coeculus* (Brölemann), a cosmopolitan, parthenogenetic centipede (Chilopoda: Henicopidae). Entomol. Scand. 6: 45-46.
- Enghoff, H., Akkari, N. & Pedersen, J. (2013): Aliquid novi ex Africa? *Lamyctes africanus* (Porath, 1871) found in Europe (Chilopoda: Lithobiomorpha: Henicopidae). J. Nat. Hist. 47: 1-24.
- Fründ, H.-C. (1989): Untersuchung zur Biologie städtischer Böden. 5. Epigäische Raubarthropoden. Verh. Ges. Ökol. 18: 201-209.
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/2230848>
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Gervais, P. (1837): Études pour servir à l'histoire naturelle des Myriapodes. Ann. Sci. Nat. Paris (2)7: 35-60.
- Jeekel, C.A.W. (1964): Beitrag zur Kenntnis der Systematik und Ökologie der Hundertfüßer (Chilopoda) Nordwestdeutschlands. Abh. Verh. Naturw. Ver. Hamburg N. F. 8: 11-153.
- Kraepelin, K. (1901): Ueber die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere. Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg 18: 185-209.
- Kraepelin, K. (1903): Revision der Scolopendriden. Jb. Hamburg. Wiss. Anst. (2)20: 1-276.
- Kronmüller, C. (2012): Review of the subspecies of *Scolopendra subspinipes* Leach, 1815 with the new description of the South Chinese member of the genus *Scolopendra* Linnaeus, 1758 named *Scolopendra hainanum* spec. nov. Spixiana 35: 19-27.
- Latzel, R. (1880): Die Myriopoden der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. Erste Hälfte: Die Chilopoden. Monografien Evertabrata Gemischt 4: 1-414.
- Latzel, R. (1895): Die Myriopoden aus der Umgebung Hamburgs. Jb. Hamburg. Wiss. Anst., Beiheft 12: 99-109.
- Lengersdorf, F. (1927): Beitrag zur Höhlenfauna des Siebengebirges. Sitzungsber. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinl. Westf. 1926: 32-50.
- Lewis, J.G.E. (2007): On *Cryptops doriae* Pocock, from the wet tropical biome of the Eden project, Cornwall (Chilopoda, Scolopendromorpha, Cryptopidae). Bull. Br. Myriap. Isop. Gr. 22: 12-16.
- 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.
- Nefediev, P.S. (2019): New records of geophilomorph centipedes (Chilopoda: Geophilomorpha) from natural and anthropogenic habitats of Siberia. Fare Eastern Entomol. 380: 23-28.
- Schlotmann, F. (2010): Weitere Nachweise und aktuelle Übersicht zur Verbreitung des Spinnenläufers (*Scutigera coleoptrata*) (L.) in Deutschland (Chilopoda: Scutigerae). Fauna Flora Rheinland-Pfalz 11: 1377-1384.
- Schlotmann, F. & Simon, L. (2005): Die Verbreitung des Spinnenläufers - *Scutigera coleoptrata* (Linnaeus, 1758) - in Deutschland (Chilopoda: Notostigmophora: Scutigerae). Fauna Flora Rheinland-Pfalz 10: 971-990.
- Schnur, G. (1857): Systematische Aufzählung der Crustaceen, Arachniden und Myriapoden, welche ich bisher in der Umgebung von Trier gefunden habe. Jahresber. Ges. Nützliche Forsch. Trier 5: 53-55.
- Silvestri, F. (1907): Neue und wenig bekannte Myriopoden des Naturhistorischen Museums in Hamburg (1. Teil). Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg 2: 229-257.
- Shelley, R.M., Edwards, G.B. & Chagas A. Jr. (2005): Introduction of the centipede *Scolopendra morsitans* L., 1758, into northeastern Florida, the first authentic North American record, and a review of its global occurrences (Scolopendromorpha: Scolopendridae: Scolopendrinae). Entomol. News 116: 39-58.
- 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.
- Stoer, P., Zapparoli, M., Golovatch, S., Enghoff, H., Akkari, N. & Barber, A. (2010): Myriapods (Myriapoda). Chapter 7.2. In: Roques, A. et al. (Eds.), Alien terrestrial arthropods of Europe. BioRisk 4(1): 97-130.
- Tuf, I.H. & Tajovský, K. (2016): An annotated checklist of the centipedes (Chilopoda) recorded in the Czech Republic. Acta Soc. Zool. Bohem. 80: 45-50.
- Tuf, I.H., Mock, A. & Dvořák, L. (2018): An exotic species spreads through Europe: *Tygarrup javanicus* (Chilopoda: Geophilomorpha: Mecistocephalidae) is reported from the Slovakia and the Czech Republic. J. Asia-Pacific Entomol. 21: 560-562.

- Voigtländer, K. (1988): Für die DDR neue oder seltene Myriapoden (Diplopoda, Chilopoda). Abh. Ber. Naturkde. Görlitz 62: 21-25.
- Voigtländer, K. (2005): Habitat preferences of selected Central European Centipedes. Peckiana 4: 163-179.
- Wesener, T., Voigtländer, K., Decker, P., Oeyen, J.P. & Spelda, J. (2016): Barcoding of Central European *Cryptops centipedes* reveals large interspecific distances with ghost lineages and new species records from Germany and Austria (Chilopoda, Scolopendromorpha). ZooKeys 564: 21-46.
- Zapparoli, M. (2010): 14.1 – *Lamyctes emarginatus* (Newport, 1844) (Chilopoda, Henicopidae). In: Roques, A. & Lees, D. (Eds.), Introductory notes to factsheets – Chapter 14. Biorisk 4(2): 862-863.
- Zimmermann, K. (2019): Spinnenläufer erobern das westliche Mitteleuropa. Pest Control News 67: 6-9.

MYRIAPODA – Symphyla

- Scheller, U. (2002): A new species of *Hanseniella* Bagnall (Myriapoda, Symphyla) found in a hothouse. Mitt. Mus. Nat.kd. Ber., Zool. Reihe 78: 269-273.
- Soesbergen, M. (2019): *Hanseniella lanceolata* sp.n. (Myriapoda: Symphyla) found in a European hothouse. Arthropoda Selecta 28: 27-36.
- Stoeb, P., Zapparoli, M., Golovatch, S., Enghoff, H., Akkari, N. & Barber, A. (2010): Myriapods (Myriapoda). Chapter 7.2. In: Roques A et al. (Eds.), Alien terrestrial arthropods of Europe. BioRisk 4(1): 97-130.
- Voigtländer, K., Decker, P., Burkhardt, U. & Spelda, J. (2016): The present knowledge of the Symphyla and Pauropoda (Myriapoda) in Germany – An annotated checklist. In: Tajovský, K., Tuf, I.H. & Skuhrová, M. (Eds.), Proceedings of the 16th International Congress of Myriapodology, Olomouc, Czech Republic, 20–25 July 2014. Acta Soc. Zool. Bohem. 80: 51-85.

MYRIAPODA – Diplopoda

- Adis, J., Golovatch, S.I., Wilck, L. & Hansen, B. (2000): On the identities of *Muyudesmus oblitteratus* Kraus, 1960 versus *Poratia digitata* (Porat, 1889) with first biological observations on parthenogenetic and bisexual populations (Diplopoda: Polydesmida: Pyrgodesmidae). Fragm. Faun. 43: 149-170.
- Andersson, G. & Enghoff, H. (2007): Nyinförd mångfoting – palmbandfoting *Chondrodesmus cf. riparius*. Fauna och Flora 102: 2-5.
- Attems, C. (1899): System der Polydesmiden I. Theil. Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften / Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe 67: 221-482.
- Attems, C. (1901): Neue durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppte Myriopoden. Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst. 18 (1900): 109-116.
- Barber, T. (2009): Centipedes, millipedes and woodlice in the Eden project. Bull. Peninsular Invert. Forum 19: 1-4.
- Boettger, C.R. (1929): Eingeschleppte Tiere in Berliner Gewächshäusern. Z. Morph. Ökol. Tiere 15: 674-704.
- Chamberlin, R.V. & Hoffman, R.L. (1958): Checklist of the millipEds. of North America. Bull. U.S. Nat. Mus. 212: 1-236.
- Decker, P. & Hannig, K. (2010): *Nanogona polydesmoides* (Leach, 1815) – new for the German fauna (Diplopoda, Chordeumatida, Craspedosomatidae). Bull. Br. Myriap. Isop. Group 24: 33-34.
- Decker, P. & Hannig, K. (2011): Checkliste der Hundert- und Tausendfüßer (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda) Nordrhein-Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde 73: 3-48.
- Decker, P., Reip, H. & Voigtländer, K. (2014): Millipedes and centipedes in German greenhouses (Myriapoda: Diplopoda, Chilopoda). Biodiversity Data Journal 2: e1066.
- Decker, P., Hannig, K., Voigtländer, K. & Wesener, T. (2015): Nachtrag zur Checkliste der Hundert- und Tausendfüßer (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda) und Artenverzeichnis der Zwerg- und Wenigfüßer (Symphyla, Pauropoda) Nordrhein-Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 80: 5-22.
- Eichler, W. (1952): Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig: 93 S.
- Enghoff, H. (2008): A large neotropical millipede in european flower pots. Bull. Br. Myriap. Isop. Gr. 23: 38-39.
- Enghoff, H., Pedersen, J., Thomsen, P.F. & Iversen, L. (2011): Millipedes, centipedes and harvestmen from Rødbyhavn and environs – with five species new for the Danish fauna (Diplopoda, Chilopoda, Opiliones). Ent. Meddr 79: 3-12.
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/1020487>
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Gilgado, J.D. (2020): Hidden in plain sight: six millipede species (Myriapoda: Diplopoda) new for the fauna of Switzerland. Rev. suisse Zool. 127: 249-259.
- Golovatch, S.I. & Sierwald, P. (2000): Review of the millipede genus *Poratia* Cook & Cook, 1894 (Diplopoda: Polydesmida: Pyrgodesmidae). Arthropoda Selecta 9(3): 181-192.
- Golovatch, S.I., Gruber, J., Adis, J., Knapinski, S., Zerm, M. & Hansen, B. (2000): Parthenogenetic populations of the millipede *Cylindrodesmus laniger* Schubart, 1945 to be recorded in Europe for the first time (Diplopoda: Polydesmida: Haplodesmidae). Arthrop. Selecta 9(3): 193-198.

- Golovatch, S.I., Knapinski, S. & Adis, J. (2001): On the identity of the European hothouse millipede *Amphitomeus affemsi* (Schubart, 1934), with first biological observations of this parthenogenetic species (Diplopoda: Polydesmida: Oniscodesmidae). *Arthropoda Selecta* 10: 137-146.
- Golovatch, S.I., Hoffman, R.L., Knapinski, S. & Adis, J. (2001): Review of the millipede genus *Cylindrodesmus* Pocock, 1889 (Diplopoda: Polydesmida: Haplodesmidae). *Fragm. Faun.* 44: 179-201.
- Gruber, J. (2014): Erstnachweise von *Brachychaeteuma bradeae* (Brölemann & Brade-Birks, 1917) (Diplopoda: Chordeumatida: Brachychaeteumatidae) für Österreich. *Z. Arbgem. Österr. Entomol.* 66: 141-143.
- Haacker, U. (1968): Deskriptive, experimentelle und vergleichende Untersuchungen zur Autökologie rhein-mainischer Diplopoden. *Oecologia* 1: 87-129.
- Hoffman, R. (1999): Checklist of the millipeds of North and Middle America. *Virginia Mus. Nat. Hist., Special Publ.* 8: 1-553.
- Jeekel, C.A.W. (2001): A bibliographic catalogue of the Spirobolida of the Oriental and Australian regions (Diplopoda). *Myriapod memoranda* 4: 5-104.
- Keeton, W.T. (1960): A taxonomic study of the milliped family Spirobolidae (Diplopoda; Spirobolida). *Mem. Am. Entomol. Soc.* 17: 1-146.
- Kime, R.D. & Enghoff, H. (2017): Atlas of European millipedes 2: Order Julida (Class Diplopoda). *European Journal of Taxonomy* 346: 1-299.
- Koch, C.L. (1847): System der Myriapoden mit den Verzeichnissen und Berichtigungen zu Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. *Kritische Revision der Insectenfauna Deutschlands, III:* 1-196.
- Kraepelin, K. (1901): Ueber die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere. *Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg* 18: 185-209.
- Latzel, R. (1895): Die Myriapoden aus der Umgebung Hamburgs. *Jb. Hamb. Wiss. Anst.* 12: 99-109.
- Lindner, E.N., Reip, H.S. & Spelda, J. (2010): *Anamastigona pulchella* (Silvestri, 1898) (Diplopoda: Chordeumatida: Anthroleucosomatidae) – ein für Deutschland neuer Doppelfüßer. *Schubartiana* 4: 1-8.
- Read, H. (2008): Records of millipedes from Kew Gardens and the Eden project, including descriptions of three species. *Bull. Br. Myriap. Isop. Gr.* 23: 27-35.
- Read, H.J., Corbet, G.B. & Jones, D. (2002): *Cylindroiulus salicivorus* Verhoeff 1908: a millipede new to Britain. *Bull. Brit. Myr. Isopod Grp.* 18: 41-44.
- Reip, H.S., Decker, P., Voigtländer, K., Lindner, E.N., Hannig, K. & Spelda, J. (2012): Seltene Myriapoden Deutschlands (Diplopoda, Chilopoda). *Schubartiana* 5: 49-112.
- Reip, H.S., Spelda, J., Voigtländer, K., Decker, P. & Lindner, E.N. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Doppelfüßer (Myriapoda: Diplopoda) Deutschlands. *Naturschutz Biol. Vielf.* 70(4): 301-324.
- Remy, P. & Hoffmann, J. (1959): Faune des Myriapodes du Grand-Duché de Luxembourg: Les Chilopodes. *Arch. Inst. Grand-Duchal Luxemb. Sect. Sci. Nat. Phys. Mat.* 25: 199-236.
- Schubart, O. (1925): Die Diplopodenfauna Schleswig-Holsteins. *Zool. Jb., Abt. Syst. Ökol. Geogr. Tiere* 49: 537-610.
- Schubart, O. (1929): Ein Beitrag zur Diplopodenfauna Mecklenburgs (Ueber Diplopoden Nr. 10.). *Arch. Ver. Freunde Naturg. Mecklenburg, N.F.* 4: 44-72.
- Schubart, O. (1934): Tausendfüßler oder Myriapoda. I: Diplopoda. *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile* 28: 318 S.
- Schubart, O. (1964): Oberklasse Progoneata (Diplopoda, Symphyla, Pauropoda); Oberklasse Opisthogoneata (Chilopoda). In: Brohmer, P., Ehrmann, P. & Ulmer, G. (Hrsg.), *Die Tierwelt Mitteleuropas, Band II, Lief. 3, Ergänzung. Quelle & Meyer, Leipzig:* 51 S.
- Shelley, R.M. & Lehtinen, P.T. (1999): Diagnoses, synonymies and occurrences of the pantropical millipeds, *Leptogoniulus sorornus* (Butler) and *Trigoniulus corallinus* (Gervais) (Spirobolida: Pachybolidae: Trigoniulinae). *J. Nat. Hist.* 33: 1379-1401.
- 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.
- Stoer, P., Zapparoli, M., Golovatch, S., Enghoff, H., Akkari, N. & Barber, A. (2010): Myriapods (Myriapoda). Chapter 7.2. In: Roques A et al. (Eds.), *Alien terrestrial arthropods of Europe. BioRisk* 4(1): 97-130.
- Verhoeff, K.W. (1891): Ein Beitrag zur mitteleuropäischen Diplopoden-Fauna. *Berliner Entomol. Z.* 36: 115-166.
- Verhoeff, K.W. (1899): Über 2 westdeutsche Diplopoden. *Zool. Anz.* 22: 347-349.
- Verhoeff, K.W. (1934a): Oberklasse Progoneata (Diplopoda, Symphyla, Pauropoda); Oberklasse Opisthogoneata (Chilopoda). In: Brohmer, P., Ehrmann, P. & Ulmer, G. (Hrsg.), *Die Tierwelt Mitteleuropas, Band II, Lief. 3. Quelle & Meyer, Leipzig:* 120 S.
- Verhoeff, K.W. (1934b): Über Diplopoden aus Westfalen. 133. Diplopoden-Aufsatz. *Zool. Anz.* 106: 111-118.
- Voigtländer, K. (1987): Untersuchungen zur Bionomie von *Enantiulus nanus* (Latzel, 1884) und *Allajulus occultus* C.L. Koch, 1847 (Diplopoda, Julidae). *Abh. Ber. Naturkdemus. Görlitz* 60: 1-116.
- Wilck, L. (2000): Zur Morphologie, Artenidentität, Parthenogenese und Biologie von *Muyudesmus obliteratus* Kraus 1960 sowie *Poratia digitata* (Porat, 1889) (Diplopoda: Polydesmida: Pyrgodesmidae) aus dem botanischen Tropenhaus Kiel und dem Amazonasgebiet. *Diplomarbeit, Christian-Albrechts-Universität Kiel:* 101 S.

CRUSTACEA – Amphipoda

- Cochard, P.-O., Vilisics, F. & Sechet, E. (2010): Alien terrestrial crustaceans (Isopods and Amphipods). Chapter 7.1. In: Roques, A., et al. (Eds.), Alien terrestrial arthropods of Europe. *BioRisk* 4(1): 81-96.
- Eichler, W. (1952): Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig: 93 S.
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Gräve, W. (1914): Die in der Umgebung von Bonn vorkommenden landbewohnenden Crustaceen und einiges über deren Lebensverhältnisse. *Verh. d. Nat.Ver.* 70: 175-248.
- Morino, H. & Ortal, R. (1993): The identity of *Talitroides alluaudi* (Chevreux) (Crustaceae: Amphipoda: Talitridae) with notes on a new locality. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 106: 332-338.
- Nascimento, P.S. do & Serejo, C.S. (2016): Taxonomy and distribution of *Talitroides alluaudi* (Chevreux, 1896) and *T. topitotum* (Burt, 1934) (Amphipoda, Talitridae) in Atlantic rain forests of southeastern Brazil. *Nauplius* 24: e2016002.
- Schellenberg, A. (1942): Krebstiere oder Crustacea. IV: Flohkrebse oder Amphipoda. *Tierw. Deutschlands* 40: 252 S.
- Vader, W. (1972): Terrestrial Amphipoda collected in greenhouses in the Netherlands. *Zool. Bijdr.* 13: 32-36.

CRUSTACEA – Isopoda

- Allspach, A. (1987): Zum Vorkommen von *Armadillidium nasatum* Budde-Lund 1885 (Crustacea: Isopoda) in der Bundesrepublik Deutschland. *Naturwiss. Ver. Darmstadt, Faunist. Forsch. Hessen* 7: 20-27.
- Allspach, A. (1989): Neunachweise von vier Landasselarten (Isopoda: Oniscidea) für Deutschland. *Stuttg. Beitr. Naturkde.* 436: 1-8.
- Allspach, A. (1992): Die Landasseln (Crustacea: Isopoda: Oniscidea) Hessens. *Naturschutz Heute* 12: 146 S.
- Berg, M.P. (2008): Distribution and ecology of two enigmatic species, *Trichoniscoides sarsi* Patience, 1908 and *T. helveticus* (Carl, 1908) (Crustacea, Isopoda) in the Netherlands. *Bull. Br. Myriap. Isop. Group* 23: 2-8.
- Boettger, C.R. (1929): Eingeschleppte Tiere in Berliner Gewächshäusern. *Z. Morph. Ökol. Tiere* 15: 674-704.
- Boettger, C.R. (1932): Die Besiedlung neu angelegter Warmhäuser durch Tiere: Ein Beitrag zur Frage der Bildung von Gewächshausfaunen. *Z. Morph. Ökol. Tiere* 24: 394-407.
- Budde-Lund, G. (1904): A revision of Crustacea Isopoda terrestria, with additions and illustrations. 2. Spherilloninae. 3. Armadillo. A. Rosenberg, Kopenhagen: 33-144.
- Budde-Lund, G. (1908): Isopoda von Madagaskar und Ostafrika. Mit Diagnosen verwandter Arten. In: Voeltzkow, A. (Ed.), *Reise in Ostafrika in den Jahren 1903-1905 mit Mitteln der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-Stiftung ausgeführt.* Vol. 2: 265-308.
- Cochard, P.-O., Vilisics, F. & Sechet, E. (2010): Alien terrestrial crustaceans (Isopods and Amphipods). Chapter 7.1. In: Roques, A. et al. (Eds.), Alien terrestrial arthropods of Europe. *BioRisk* 4(1): 81-96.
- Dahl, F. (1916a): Die Asseln oder Isopoden Deutschlands. G. Fischer, Jena: 90 S.
- Dahl, F. (1916b): Die Verbreitung der Landasseln in Deutschland. (Eine tiergeographische Studie). *Mitt. zool. Mus. Berlin* 8: 149-201.
- De Smedt, P., Boeraeve, P., Arijs, G. & Segers, S. (2018): Woodlice of Belgium: an annotated checklist and bibliography (Isopoda, Oniscidea). *ZooKeys* 801: 265-304.
- Eichler, W. (1952): Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig: 93 S.
- Fritsche, H. (1936): Beiträge zur Ökologie der Landisopoden Groß-Berlins. *Märkische Tierwelt* 2: 65-117.
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/2202347>
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/2203739>
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/6284372>
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/6284535>
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/2211355>
- GBIF (2020): <https://www.gbif.org/species/2208212>
- Geiter, O., Homma, S. & Kinzelbach, R. (2002): Bestandsaufnahme und Bewertung von Neozoen in Deutschland. UBA Texte 25/02: 173 S.
- Gräve, W. (1914): Die in der Umgebung von Bonn vorkommenden landbewohnenden Crustaceen und einiges über deren Lebensverhältnisse. *Verh. naturh. Ver. Rheinl. Westfalens* 70: 175-248.
- Gräve, W. (1914): Die Trichoniscinen der Umgebung von Bonn. *Zool. Jb.* 36: 199-228.
- Grünwald, M. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Landasseln und Wasserasseln (Isopoda: Oniscidea et Asellota) Deutschlands. *Naturschutz Biol. Vielfalt* 70(4): 349-363.
- Haferkorn, J. (2016): Asseln (Isopoda). In: Frank, D. & Schnitter, P. (Hrsg.), *Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. Ein Kompendium der Biodiversität.* Natur+Text, Rangsdorf: 578-582.
- Herold, W. (1954): Die Landisopoden der Schwäbischen Alb. *Mitt. a. d. Zool. Mus. Berlin* 30(1): 3-11.
- Holthuis, L. (1945): Notes on terrestrial Isopoda collected in Dutch greenhouses. *Zool. Meded.* 25: 43-54.
- Kesselyak, A. (1930): Über Isopoden. *Zool. Anz.* 91: 50-66.
- Knorre, D. von (2011): Rote Liste der Asseln (Crustacea: Isopoda) Thüringens. *Naturschutzreport* 26: 84-86.

- Kraepelin, K. (1901): Ueber die durch den Schiffsverkehr in Hamburg eingeschleppten Tiere. Mitt. Naturhist. Mus. Hamburg 18: 185-209.
- Leydig, F. (1881): Über Verbreitung der Tiere im Rhöngebirge und Maintal mit Hinblick auf Eifel und Rheintal. Verhandl. d. Naturhist. Ver. d. preuß. Rheinl. u. Westf. 38: 43-183.
- Michaelsen, W. (1897): Land- und Süßwasser-Asseln aus der Umgebung Hamburgs. Mitt. naturh. Mus. Hamb. 14: 119-134.
- Patience, A. (1908): On a new British terrestrial isopod (*Trichoniscus linearis* sp. n.). Ann. Mag. Nat. Hist. 8: 280-282.
- Schawaller, W. & Schmalzfuss, H. (1983): Zur Arthropoden-Fauna des Weinberges „Hoher Spielberg“ (Baden-Württemberg, Kreis Ludwigsburg). Jahresh. Ges. Naturk. Württ. 138: 261-270.
- Schmalzfuss, H. (2003): World catalog of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea). Stuttg. Beitr. Naturkde. 654: 341 S.
- Šefrová, H. & Laštůvka, Z. (2005): Catalogue of alien animal species in the Czech Republic. Acta Univ. Agricult. Silvicult. Mend. Brun. 18: 151-170.
- Verdcourt, B. (2000): Additions to the wild fauna and flora of the Royal Botanic Gardens, Kew. Kew Bull. 55: 721-752.
- Verhoeff, K.W. (1910): Über Isopoden, 16. Aufs.: Annadillidium und Porcellio an der Riviera. Jahreshefte des Vereins Vaterländ. Naturkunde Württemberg 66: 115-143.
- Verhoeff, K.W. (1928): Über Stenonisciden. Zool. Anz. 79: 58-64.
- Verhoeff, K.W. (1942): Land-Isopoden in einem Thermalschacht in Badenweiler. Zool. Anz. 139: 22-27.