

Rote Liste der Pseudoskorpione



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	539
2. Bewertungsgrundlagen.....	541
2.1 Kenntnis- und Bearbeitungsstand.....	541
2.2 Zeitraum für Verschollen.....	541
2.3 Kriterien, Parameter und Klasseneinteilung.....	542
2.4 Verantwortlichkeit.....	544
2.5 Synopse der Vorkommen und Roten Listen in den Bundesländern.....	544
2.6 Verbreitungsgrenzen.....	545
3. Gesamtartenliste, Rote Liste und Zusatzangaben.....	547
4. Auswertung.....	553
5. Gefährigungsursachen und notwendige Hilfs- und Schutzmaßnahmen.....	556
6. Literatur.....	557
Anhang.....	560

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Anzahl der etablierten Pseudoskorpion-Taxa für Deutschland.....	541
Tab. 2: Schwellenwerte für die aktuelle Bestandssituation.....	542
Tab. 3: Gesamtartenliste und Rote Liste Deutschlands sowie Synopse der Vorkommen und Roten Listen in den Bundesländern.....	548
Tab. 4: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien.....	553
Tab. 5: Auswertung der Kriterien zu den bewerteten Taxa (ohne Neobiota).....	554
Tab. 6: Kategorieänderungen gegenüber der früheren Roten Liste (DROGLA & BLICK 1998) und ihre Bilanzierung.....	555

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Messtischblatt-Rasterfrequenzen der Pseudoskorpion-Taxa Deutschlands.....	542
Abb. 2: Nachweiskarte von <i>Neobisium carcinoides</i> für Deutschland.....	543
Abb. 3: Verbreitungsgrenzen der 50 Pseudoskorpion-Taxa Deutschlands.....	545
Abb. 4: Beispiel einer östlichen Verbreitungsgrenze: Nachweiskarte von <i>Neobisium simoni</i> für Deutschland.....	546
Abb. 5: Beispiel einer westlichen Verbreitungsgrenze: Nachweiskarte von <i>Neobisium fuscimanum</i> für Deutschland.....	546



Naturschutz und Biologische Vielfalt	70 (4)	2016	539 – 561	Bundesamt für Naturschutz
--------------------------------------	--------	------	-----------	---------------------------

Rote Liste und Gesamtartenliste der Pseudoskorpione (Arachnida: Pseudoscorpiones) Deutschlands

2. Fassung, Stand April 2008, einzelne Änderungen und Nachträge bis August 2015

CHRISTOPH MUSTER und THEO BLICK

unter Mitarbeit von KARL HERMANN HARMS, ALOYSIUS STAUDT und HELMUT STUMPF

Abstract

Red data list and checklist of the false scorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) of Germany, as of April 2008, several changes and supplements to August 2015.

The updated checklist contains 50 taxa. Since 2004, two species have been recorded as new, one has been split, and two species had to be removed from the list. The red data list is prepared according to the present requirements of the German Federal Agency for Nature Conservation (BfN). For each taxon the frequency in Germany is classified into one of six criteria classes, from extremely rare to very abundant; the long-term and the short-term trend of each taxon's population is estimated. Based on these estimates the level of threat for each taxon is evaluated using a standardised assessment scheme provided by the BfN.

One pseudoscorpion species is considered missing/extinct (*Neobisium crassifemoratum*), one species is considered endangered (*Anthrenochernes stellae*), four taxa are categorised as vulnerable (*Mundochthonius styriacus*, *Microbisium brevifemoratum*, *Syarinus strandi*, *Dendrochernes cyrneus*), five are generally threatened (without possible estimate of level of threat), seven are extremely rare and for nine species the data is deficient. A high percentage of the taxa (72 % = 36 taxa) has its distribution limits extending through Germany. For seven taxa Germany has a particularly high degree of responsibility, since a major part of the taxa ranges correspond with the country's territory (*Chthonius nidicola*, *Mundochthonius styriacus*, *Neobisium hermanni*, *Syarinus strandi*, *Dactylochelifer latreillii septentrionalis*, *Chernes vicinus*, *Lasiochernes pilosus*).

Taxonomic changes: A correction of the year of description of *Dinocheirus panzeri* is conducted.

1. Einleitung

Pseudoskorpione (auch Trug- oder Afterskorpione genannt) sind Spinnentiere (Arachnida), die durch skorpionähnliche Scheren gekennzeichnet sind. Mit Skorpionen sind sie jedoch nicht näher verwandt, beispielsweise fehlt ihnen der Giftstachel. Pseudoskorpione sind durchweg kleine und unscheinbare Spinnentiere; der Körper der weltweit größten bekannten Art (*Garypus titanius* – südatlantische Inseln) misst maximal 12 mm und der des größten europäischen Vertreters bis zu 7 mm (*Garypus beauvoisii* – Mittelmeerküste). Wie in den meisten Spinnentierordnungen (Ausnahmen bilden die Spinnen und Weberknechte) erfolgt eine Befruchtung des Weibchens nach der Aufnahme von Spermatophoren, die das Männchen zuvor abgesetzt hat.

Pseudoskorpione weisen eine hohe Diversität in subterranean Lebensräumen auf. Im südlichen Europa, bereits in Österreich, gibt es zahlreiche endemische Höhlenarten; in Deutschland ist



lediglich eine Höhlenart nachgewiesen. Eine interessante Verhaltensweise bei einigen Pseudoskorpion-Arten, die artspezifisch unterschiedlich ausgeprägt auftritt, ist die Phoresie („hitchhiking“) an Insekten oder anderen Tieren. Dabei heftet sich der Pseudoskorpion an das Insekt und benutzt es als Transportmittel. Vertreter der Chernetidae und Cheliferidae besiedeln deshalb vergleichsweise große Verbreitungsareale.

Gesamtbestand der Taxa

Weltweit meldet HARVEY (2013) 3.850 Pseudoskorpion-Taxa (d.h. einschließlich Unterarten). Aus Europa sind mindestens 902 Taxa bekannt (HARVEY 2004). Die hier veröffentlichte Gesamtartenliste für Deutschland umfasst 50 Taxa. Damit kommen in Deutschland 1,3 % der weltweit bekannten und 5,5 % der europäischen Taxa vor. Eine Art (*Dactylochelifer latreillii*) ist in Deutschland mit zwei validen Unterarten vertreten (*Dactylochelifer latreillii latreillii* und *Dactylochelifer latreillii septentrionalis*). Daneben gibt HARVEY (2013) für weitere acht einheimische Arten den Unterartstatus an. Es ist aber jeweils nur die nominotypische Subspezies aus Deutschland bekannt, weshalb sie in der vorliegenden Gesamtartenliste wie Arten bewertet werden. In den artspezifischen Kommentaren zur Taxonomie ist jeweils der Status nach HARVEY (2013) aufgeführt.

Neozoa sind aus der einheimischen Pseudoskorpion-Fauna nicht bekannt.

Der letzten Rote Liste-Fassung lag eine Zahl von 45 Pseudoskorpion-Taxa zugrunde (DROGLA & BLICK 1998, basierend auf PLATEN et al. 1995), von denen 17 in Rote-Liste-Kategorien eingestuft waren, die übrigen 28 waren als ungefährdet betrachtet worden.

Folgende drei Taxa wurden zwischen 1998 (Rote Liste) und 2004 (letzte Checkliste, BLICK et al. 2004) neu für Deutschland nachgewiesen bzw. erkannt: *Chthonius alpicola* (MUSTER & LIPPOLD 2003), *C. nidicola* (MUSTER 2004) sowie *Dactylochelifer latreillii septentrionalis*, deren Nachweise bei der Aufarbeitung älterer Literatur entdeckt wurden (ZIMMERMANN 1935, CASPERS 1942) und deren Validität erst jüngst bestätigt wurde (TOOREN 2005). Zusätzlich wurde *Chthonius boldorii* konsequent von *Chthonius fuscimanus* (= *C. austriacus*) getrennt (MUSTER et al. 2004). Zu den 49 Taxa, die bei BLICK et al. (2004) für Deutschland genannt werden, kommen aus jüngster Zeit zwei hinzu, auf die in den artspezifischen Kommentaren näher eingegangen wird: *Chthonius poeninus* (MUSTER et al. 2008) und *Neobisium hermanni* (KREISSL 1969). Weiterhin wird *Chthonius kewi* wieder als von *C. tetrachelatus* verschieden angesehen. Zwei Arten können hingegen nicht mehr für Deutschland gewertet werden: *Chthonius parmensis* BEIER, 1963 ist eine südeuropäische Art, deren einzige in Deutschland nachgewiesene Population (aus dem Jahr 1968) als eingeschleppt betrachtet wird (DROGLA & LIPPOLD 2004). Da das Vorkommen den Etablierungskriterien des BfN (LUDWIG et al. 2006) nicht entspricht, wird die Art vorerst von der Liste gestrichen. *Chernes beieri* wurde gemäß HARVEY (1991) bisher in der deutschen Liste geführt und war 1998 in Kategorie R eingestuft. Der Artangabe für die Bundesrepublik liegt aber ein Irrtum zugrunde: Die Art wurde als *Chernes pallidus* BEIER, 1936 erstmals aus dem schlesischen Kaufung (auch Kauffung oder Kaufungen, heute Wojcieszów, 50,96° N, 15,91° O) beschrieben. Als HARVEY (1991) den präokkupierten Namen durch *C. beieri* ersetzte, interpretierte er diesen Fundort als das in der Nähe von Kassel liegende Kaufungen. Die Art ist also nur aus dem heutigen Polen bekannt und somit für Deutschland zu streichen. Damit umfasst die hier präsentierte Liste 50 Taxa.



Tab. 1: Anzahl der etablierten Pseudoskorpion-Taxa für Deutschland.

Wieviele Taxa enthält die Liste?	Anzahl
Anzahl der Taxa nach der alten Roten Liste (DROGLA & BLICK 1998, basierend auf PLATEN et al. 1995)	45
Streichungen	
wegen nicht sicherer Etablierung	– 1
wegen früherer Fehlinterpretation	– 1
Neuzugänge	
wegen taxonomischer Aufspaltungen ¹	+ 2
durch Erstnachweise und Auswertung alter Literatur ²	+ 5
Summe: Anzahl der Taxa nach der aktuellen Roten Liste (Stand 2015)	50

¹ sind in Tab. 3, Spalte „RL 98“ am Zeichen „““ erkennbar. Ein Name der alten Roten Liste kann anhand des Synonymverzeichnisses im Anhang 1 nachvollzogen werden („p.p.“ ist dem Synonym nachgestellt).

² sind in Tab. 3, Spalte „RL 98“ am Zeichen „-“ erkennbar.

Taxonomie und Nomenklatur

Die Familienzuordnung der Pseudoskorpione basiert auf HARVEY (1992). Die Nomenklatur entspricht BLICK et al. (2004) bzw. HARVEY (2013), mit Ausnahme des Unterartstatus von acht Taxa (siehe oben). Weitere Ausnahmen: Das Erstbeschreibungsjahr von *Dinocheirus panzeri* wurde gemäß PLATNICK (2014) korrigiert: Heft 140, in dem die Beschreibung von *Dinocheirus panzeri* (sub *Chelifer*) enthalten ist, erschien 1836, nicht 1837 (KOCH 1836) – dass Erstbeschreibungsjahre aus diesem Werk möglicherweise zu korrigieren sind, wurde bereits von BRIGNOLI (1985) vermutet. Außerdem wird *Chthonius poeninus* nach GARDINI (2013) zum Subgenus *Globochthonius* gestellt. *Chthonius diophthalmus* ist nach GARDINI (2014) als Synonym von *C. heterodactylus* zu betrachten.

2. Bewertungsgrundlagen

2.1 Kenntnis- und Bearbeitungsstand

Die Kenntnisse über die Verbreitung und Lebensraumbindung der Pseudoskorpione in Deutschland sind geringer als bei den anderen beiden bearbeiteten Spinnentiergruppen (Spinnen, Weberknechte). Dies rührt im Wesentlichen daher, dass sie im Rahmen von Gutachten selten bearbeitet werden, was auch durch die schwierigere Bestimmung begründet ist. Um den Kenntnisstand zu erhöhen wäre es wichtig, Pseudoskorpion-Beifänge aus Totholzuntersuchungen, Bodenfallen etc. aufzubewahren (in 70%igem Ethanol, nicht trocken!) und der Bestimmung zuzuführen.

2.2 Zeitraum für Verschollen

Ein Taxon wird prinzipiell dann als „verschollen“ eingestuft, wenn sein letzter Fund vor 1980 liegt und es seither gründlich, aber ohne Erfolg nachgesucht wurde. Dies trifft nur für eine Pseudoskorpion-Art zu: *Neobisium crassifemoratum*. Die letzten Nachweise von weiteren zwei Arten, nämlich von *Neobisium hermanni* und *Withius piger*, lagen zwar vor 1980, bei diesen Taxa wurde aber nicht in ausreichendem Maße in bekannten und potenziellen Lebensräumen nachgesucht, um sicher davon ausgehen zu können, dass ihre Populationen erloschen sind. Deshalb werden sie vorerst nicht als „verschollen“ eingestuft (vgl. artspezifische Kommentare).



2.3 Kriterien, Parameter und Klasseneinteilung

Aktuelle Bestandssituation

Die Fundmeldungen der Pseudoskorpione sind, wie die der Spinnen und Weberknechte, in den Nachweiskarten der Arachnologischen Gesellschaft zusammengestellt (STAUDT 2015). Dort sind alle publizierten und zahlreiche unpublizierte Funde, soweit die Fundorte einem Messtischblatt zuzuordnen sind, enthalten. Die Nachweisfrequenzen (Stand Ende 2007) auf Messtischblatt-Basis (TK25) bildeten die Grundlage für die Verteilung auf die Häufigkeitsklassen der aktuellen Bestandssituation:

Tab. 2: Schwellenwerte für die aktuelle Bestandssituation.

Aktuelle Bestandssituation		Anzahl TK25-Rasterfelder mit Nachweis
ausgestorben oder verschollen	ex	0, trotz ausreichender Nachsuche
extrem selten	es	0–2
sehr selten	ss	3–4
selten	s	5–6
mäßig häufig	mh	7–15
häufig	h	16–30
sehr häufig	sh	>30

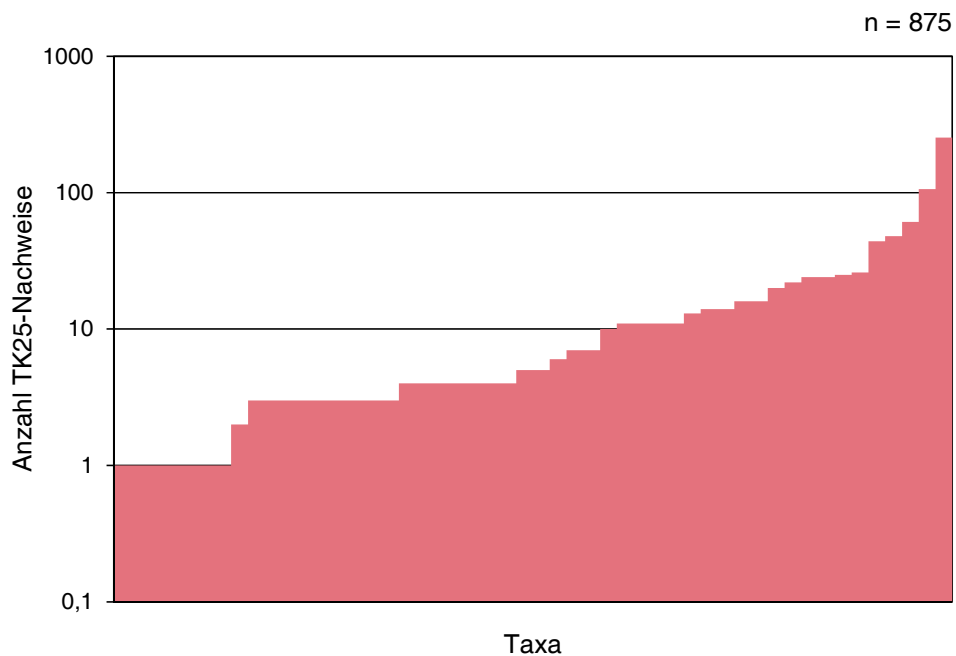


Abb. 1: Messtischblatt-Rasterfrequenzen der 50 Pseudoskorpion-Taxa Deutschlands (Stand Ende 2007).

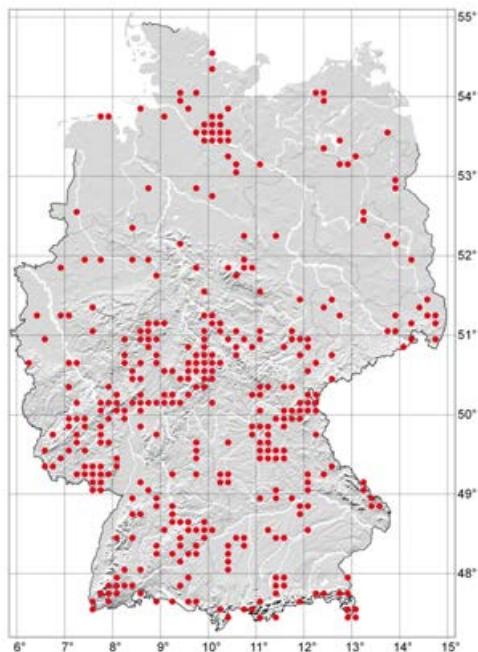


Abb. 2: Nachweiskarte von *Neobisium carcinoides* für Deutschland (STAUDT 2015), Stand 14. August 2015.

Für wenige Taxa wurden die daraus resultierenden Häufigkeitsklassen heraufgestuft, da Meldungen der häufigeren Taxa aus DROGLA & LIPPOLD (2004) noch nicht dem TK25-Raster zugeordnet werden konnten. Unter den einheimischen Pseudoskorpionen sind von 44 der 50 Taxa maximal 25 TK25-Nachweise bekannt und nur drei Taxa sind auf mehr als 50 TK25-Rasterfeldern nachgewiesen (vgl. Abb. 1). Bei vielen Erfassungen dominiert ein Taxon sehr stark, in der Regel ist dies *Neobisium carcinoides* (Abb. 2, die Anzahl der TK25-Nachweise der Art hat sich seit Ende 2007 von 254 auf mehr als 300 erhöht). Da diese Art in fast allen Aufsammlungen von Pseudoskorpionen präsent ist, spiegelt die Karte zugleich den Bearbeitungsstand der Gruppe wider. Die Einstufungen in die Bestandsklassen wurden zusätzlich durch Informationen zur Biologie und Lebensraumbindung der Taxa abgesichert und ggf. modifiziert.

Bestandstrends

Die gegenwärtige Datenlage zu Fundmeldungen erlaubt es in der Regel nicht, konkrete Bestandstrends für einzelne Taxa anzugeben. Die Einstufung der Bestandstrends erfolgte deshalb maßgeblich aufgrund der Entwicklung der schwerpunktmäßig besiedelten Habitate. Die Habitatbindung der Pseudoskorpionarten wurde nach DROGLA & LIPPOLD (2004), MAHNERT (2004) sowie unpublizierten Daten eingeschätzt. Veränderungen im Bestand der Habitate können mit Hilfe der Roten Liste der Biotoptypen (RIECKEN et al. 2006) nachvollzogen werden. Eine Einstufung konnte vor allem für den langfristigen Trend bei häufigeren Taxa vorgenommen werden, da hier Annahmen zu Bestandstrends aufgrund der Entwicklung der Vorzugslebensräume besser durch Funddaten abgesichert werden konnten. Auf eine Einschätzung des kurzfristigen Bestandstrends wurde in den meisten Fällen verzichtet, da im betrachteten Zeitraum (25 Jahre) zum einen meist keine ausreichenden Untersuchungen in besiedelten Habitaten stattgefunden haben und zum anderen eine Tendenz aufgrund der Habitatbindung nicht hinreichend sicher



ermittelt werden konnte. Nur bei wenigen Taxa konnte aufgrund der Datenlage mit größerer Sicherheit ein kurzfristiger Bestandstrend abgeschätzt werden.

Gleich bleibende Bestände wurden lang- und kurzfristig für eurytrophe Taxa angenommen und für solche, die an Habitats gebunden sind, die sich im Bezugszeitraum kaum verändert haben. So wurden beispielsweise für häufige Waldarten wie *Neobisium carcinoides* und *Neobisium fuscimanum* stabile Bestände angenommen, da sie keine spezifischen Habitatansprüche stellen. Ebenso wird für *Neobisium dolomiticum*, einen Schuttbewohner der Alpinstufe, eine konstante Populationsentwicklung vermutet, da das Habitat allenfalls langfristig vom Klimawandel beeinträchtigt wird.

Langfristige Rückgänge wurden für Taxa eingeschätzt, die mit gefährdeten Habitats assoziiert sind. Eine Differenzierung der Rückgänge war nur für einzelne Taxa mit ausreichender Datenlage zu besiedelten Habitats und Ausmaß der Habitatbindung, ggf. untermauert durch Informationen zu Funddaten, möglich. So wurde bei *Microbisium brevifemoratum* aufgrund der Bindung an natürliche Moorstandorte auf einen starken Bestandsrückgang geschlossen. Ein mäßiger Rückgang wird für Bewohner naturnaher Flussufer (*Syarinus strandi*) und strukturreicher Altwälder (z. B. *Mundochthonius styriacus*, *Dendrochernes cyrneus*) angenommen. Zudem wurden u. a. auch für jene Arten rückläufige Bestandstendenzen postuliert, die mit Strukturen kleinbäuerlicher Landwirtschaft wie Ställen, Scheunen und Komposthaufen assoziiert sind (*Cheiridium museorum*, *Chelifer cancroides*, *Dinocheirus panzeri*).

Die Daten legten für kein Taxon eine deutliche Zunahme nahe, weshalb diese Kriterienklasse weder lang- noch kurzfristig genutzt wurde.

Risikofaktoren und Sonderfälle

Risikofaktoren im Sinne von LUDWIG et al. (2006: 8: „Risikofaktoren liegen dann vor, wenn begründet zu erwarten ist, dass sich die Bestandsentwicklung eines Taxons innerhalb der nächsten zehn Jahre gegenüber dem kurzfristigen Trend verschlechtern wird“) sind für die deutschen Pseudoskorpione nicht bekannt. Sonderfälle nach LUDWIG et al. (2006) kamen nicht zur Anwendung.

2.4 Verantwortlichkeit

Alle Taxa wurden gemäß GRUTTKE & LUDWIG (2004) bzw. GRUTTKE et al. (2004) hinsichtlich der Verantwortlichkeit bewertet. Dabei wurde die Gesamtverbreitung der Taxa nach HARVEY (2004, 2013) zugrunde gelegt.

2.5 Synopse der Vorkommen und Roten Listen in den Bundesländern

Nur für das Bundesland Bayern liegt bisher eine regionale Rote Liste der Pseudoskorpione vor (BLICK & MUSTER 2003). Da diese Liste keine ungefährdeten Taxa aufführt, werden diese gemäß der damaligen unpublizierten Checkliste ergänzt (Blick & Muster, unpubl.). Die Gefährdungseinstufung in Bayern wurde noch nicht auf Grundlage der Rasterfrequenzen erstellt. Trotz nur bedingter Vergleichbarkeit werden diese Einstufungen mit abgedruckt (Tab. 3). Auch die reinen Checklisten von vier Bundesländern werden in die Synopse einbezogen (Baden-Württemberg: SCHAWALLER & NÄHRIG (2003), Brandenburg: PLATEN et al. (1999), Mecklenburg-Vorpommern: MARTIN (2012), Thüringen: DROGLA (2004)).



2.6 Verbreitungsgrenzen

Aufgrund geringer Mobilität (außer bei phoretischen Taxa) sind die Areale der meisten Pseudoskorpion-Taxa vergleichsweise klein. So ist es zu verstehen, dass bei 72 % der einheimischen Taxa Verbreitungsgrenzen in Deutschland verlaufen (Abb. 3). Insgesamt 46 % der Taxa erreichen hier ihre nördliche Grenze (N, NO, NW), 16 % ihre Ostgrenze (O, NO, SO; vgl. Abb. 4), 28 % ihre Westgrenze (W, NW, SW; vgl. Abb. 5) sowie 10 % ihre südliche Grenze (S, SO, SW).

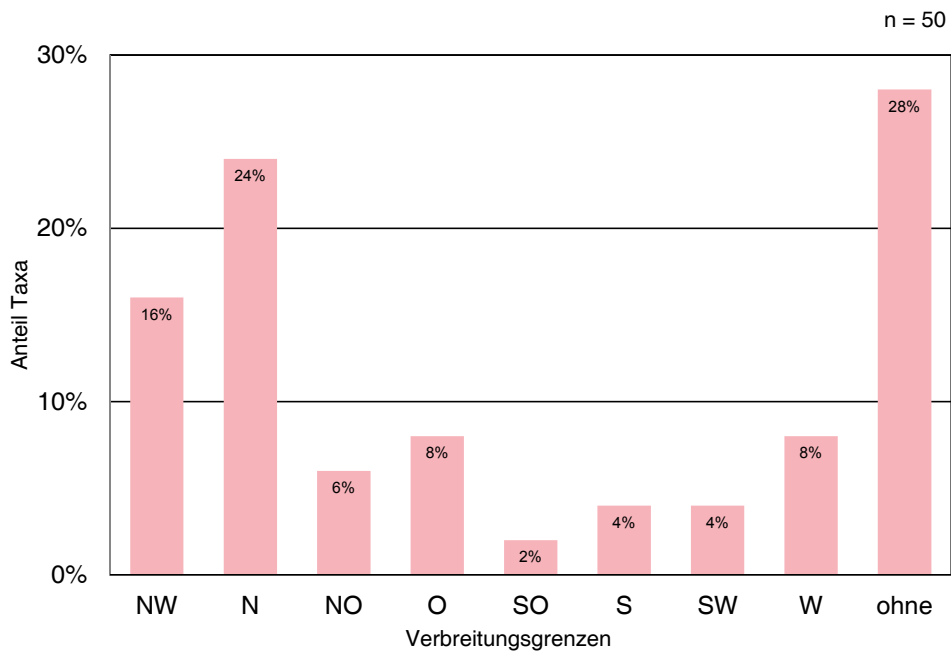


Abb. 3: Verbreitungsgrenzen der 50 Pseudoskorpion-Taxa Deutschlands.



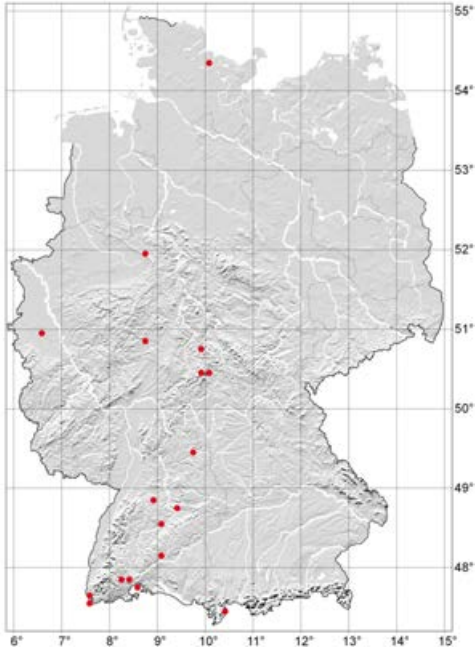


Abb. 4: Beispiel einer östlichen Verbreitungsgrenze: Nachweiskarte von *Neobisium simoni* für Deutschland (STAUDT 2015), Stand 14. August 2015.

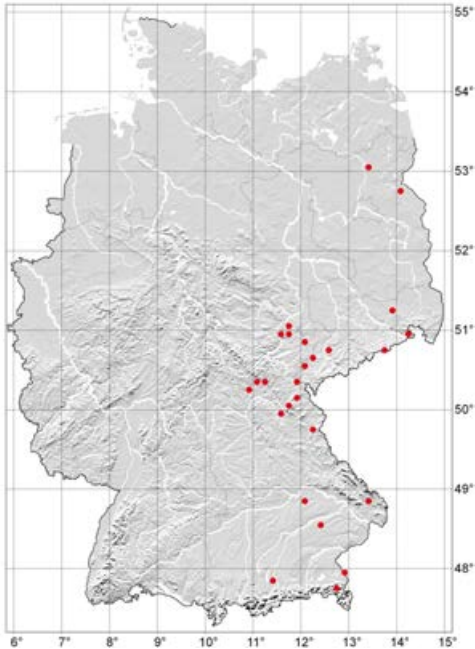


Abb. 5: Beispiel einer westlichen Verbreitungsgrenze: Nachweiskarte von *Neobisium fuscimanum* für Deutschland (STAUDT 2015), Stand 14. August 2015.





3. Gesamtartenliste, Rote Liste und Zusatzangaben

Legende

Die Erläuterungen der Artengruppen übergreifend vereinbarten Symbole und Abkürzungen befinden sich auf der Beilage und der letzten Seite im Buch.

Gruppenspezifische Ergänzungen

RL 98:

gemäß DROGLA & BLICK (1998) bzw. der zugrunde liegenden Checkliste von PLATEN et al. (1995)

Weitere Symbole der Synopse der Vorkommen und Roten Listen in den Bundesländern:

- x Taxon kam oder kommt in diesem Bundesland vor
- Taxon in diesem Bundesland bisher nicht nachgewiesen

Quellen zur Synopse der Vorkommen und Roten Listen in den Bundesländern

Kürzel	Bundesland	Quelle
BB	Brandenburg	PLATEN et al. (1999)
BW	Baden-Württemberg	SCHAWALLER & NÄHRIG (2003)
BY	Bayern	BLICK & MUSTER (2003), Gesamtartenliste nach Blick & Muster (unpubl.)
MV	Mecklenburg-Vorpommern	MARTIN (2012)
TH	Thüringen	DROGLA (2004)

Weitere Informationen mit Legende auf dem Datenträger im letzten Band

- Kriterien der Verantwortlichkeitseinstufung



Tab. 3: Gesamtartenliste und Rote Liste Deutschlands sowie Synopse der Vorkommen und Roten Listen in den Bundesländern.

RL V Name	Kriterien	RL 98	Kat.änd.	Arealr.	BB	BW	BY	MV	TH	N
Chthoniidae										
R		es ? ? = -		NW	-	-	R	-	-	-
*		h = ? = ♦°		NO	-	X	D	-	-	-
D		ss ? ? = ♦°		NW	-	-	-	-	-	-
R		es ? ? = R	=	N	-	-	-	-	-	-
*		mh = ? = *	=		X	X	-	X	X	X
D		ss ? ? = ♦°		O	-	-	-	-	-	X
R !		es ? ? = -		NO	-	-	-	-	-	-
D		ss ? ? = R		N	-	X	D	-	-	-
R		es ? ? = -		NO	-	-	-	-	-	-
*		s = ? = *	=	N	-	-	D	-	-	X
D		ss ? ? = R		N	-	-	-	-	-	-
*		sh = = = ♦°			X	X	*	X	X	X
D		s ? ? = *		N	-	-	-	-	-	-
3 !		s < ? = R	-	K	-	-	-	-	-	X
Neobisidae										
3		mh << ? = 3	=		X	-	3	X	-	-
D		ss ? ? = R			-	-	-	-	-	-
*		sh = = = *	=		X	X	*	X	X	X
0		ex 1975	R	-	K	W	-	-	-	X
R		es = = = *	-	K	N	-	-	R	-	-
*		mh = ? = *	=	W	X	-	R	-	X	X
*		h = = = *	=	W	X	-	*	-	X	X
R !		es = = = -		N	-	-	-	-	-	-
*		sh = = = *	=	O	-	X	R	-	-	-
*		h = ? = *	=	O	-	X	R	-	-	-

RL V Name	Kriterien	RL 98	Kat.änd.	Arealr.	BB	BW	BY	MV	TH	N
* <i>Neobisium sylvaticum</i> (C.L. KOCH, 1835)	sh = = = *	=	=	N	-	X	*	-	X	-
R <i>Roncus lubricus</i> L. KOCH, 1873 ^Δ	es ? ? = R	=	=	N	-	X	-	-	-	X
Syarinidae										
3 ! <i>Syarinus strandi</i> (ELLINGSEN, 1901) ^Δ	s < ? = 2	+	K	S	-	X	3	-	-	-
Larcidae										
D <i>Larca lata</i> (H.J. HANSEN, 1884)	s ? ? = *	*		SW	-	-	-	X	-	-
Cheiridiidae										
* <i>Apocheiridium ferum</i> (SIMON, 1879)	mh = ? = *	=	=	NW	-	-	D	-	-	-
G <i>Cheiridium museorum</i> (LEACH, 1817) ^Δ	h (<) ? = *	-	K		-	X	*	X	X	X
Withiidae										
D <i>Withius piger</i> (SIMON, 1878) ^Δ	? ? ? = *	*			-	-	-	-	-	-
Cheliferidae										
* <i>Chelifer cancroides</i> (LINNAEUS, 1758) ^Δ	sh < ? = *	=	=		-	X	V	X	X	X
* <i>Dactylochelifer latreillii latreillii</i> (LEACH, 1817) ^Δ	mh = ? = *	=	=		-	X	*	X	X	X
G ! <i>Dactylochelifer latreillii septentrionalis</i> BEIER, 1932 ^Δ	s (<) ? = -			S	-	-	-	-	-	-
* <i>Mesocheilifer ressi</i> MAHNERT, 1981 ^Δ	h = ? = *	=	=	NW	X	X	D	X	X	X
Chernetidae										
* <i>Allochernes peregrinus</i> LOHMANDER, 1939	s = ? = *	=	=	NW	-	-	-	-	-	X
* <i>Allochernes powelli</i> (KEW, 1916)	mh = ? = *	=	=	O	-	-	-	-	-	X
* <i>Allochernes wideri</i> (C.L. KOCH, 1843) ^Δ	h = ? = *	=	=		X	X	V	X	X	X
2 <i>Anthrenochernes stellae</i> LOHMANDER, 1939 ^Δ	ss < ? = R	-	K	SW	-	-	-	-	-	X
* <i>Chernes cimicoides</i> (FABRICIUS, 1793)	mh = ? = *	=	=		X	X	D	X	X	X
* <i>Chernes hahnii</i> (C.L. KOCH, 1839)	h = ? = *	=	=	N	-	X	D	-	-	X
G <i>Chernes nigrimanus</i> (ELLINGSEN, 1897)	ss (<) ? = R	-	K	NW	-	-	-	-	-	-
G ! <i>Chernes vicinus</i> (BEIER, 1932) ^Δ	mh (<) ? = R	-	K	NW	-	-	-	-	-	X





RL V Name	Kriterien	RL 98	Kat.änd.	Arealr.	BB	BW	BY	MV	TH	N
3 <i>Dendrochernes cyrneus</i> (L. KOCH, 1873) [^]	s < ? =	R	-	K NW	-	X	-	-	-	-
G <i>Dinocheirus panzeri</i> (C.L. KOCH, 1836) [^]	h (<) ? =	*	-	M	X	X	V	X	X	X
* <i>Lamprochernes chyzeri</i> (TÖMÖSVÁRY, 1882)	s = ? =	*	=	W	-	X	-	-	X	X
* <i>Lamprochernes nodosus</i> (SCHRANK, 1803) [^]	h = ? =	*	=		X	X	*	X	X	X
D !! <i>Lasiochernes pilosus</i> (ELLINGSEN, 1910) [^]	? ? ? =	0	+	K N	X	-	-	-	-	-
* <i>Pselaphochernes dubius</i> (O. P.-CAMBRIDGE, 1892)	mh = ? =	R	+	K SO	-	-	-	X	-	-
* <i>Pselaphochernes scorpoides</i> (HERMANN, 1804)	h = ? =	*	=		X	X	*	X	X	X



Kommentare

Chthoniidae

- Chthonius alpicola* BEIER, 1951: **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Chthonius*.
- Chthonius boldorii* BEIER, 1934: **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Ephippiochthonius*. Viele Funde wurden vormals unter *Chthonius austriacus* (= *C. fuscimanus*) geführt (MUSTER et al. 2004). Das damals weiter gefasste Taxon *C. austriacus* war in der Roten Liste 1998 in Kategorie R eingestuft. **Komm.:** MUSTER et al. (2004) haben die Literatur zu der Art aus Deutschland vollständig aufgearbeitet, Nachweise überprüft und neue Nachweise gemeldet. Mit 16 aktuellen Rasterfeldern ist die Art nun deutlich häufiger als vorher angenommen.
- Chthonius fuscimanus* SIMON, 1900: **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Ephippiochthonius*. Viele Funde dieser Art (vormals unter dem Namen *Chthonius austriacus*) gehören zu *C. boldorii*. Das vormals weiter gefasste Taxon *C. austriacus* war in der Roten Liste 1998 (DROGLA & BLICK 1998) in Kategorie R eingestuft.
- Chthonius heterodactylus* TÖMÖSVÁRY, 1882: **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Chthonius*. In BLICK et al. (2004) als *Chthonius diophthalmus* geführt. Synonymie nach GARDINI (2014).
- Chthonius ischnocheles* (HERMANN, 1804): **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Chthonius*. Nach HARVEY (2013) *Chthonius ischnocheles ischnocheles*. Aus Deutschland ist nur die nominotypische Subspezies bekannt.
- Chthonius kewi* GABBUTT, 1966: **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Ephippiochthonius*. Wird einerseits als Varietät von *Chthonius tetrachelatus* (z. B. DUCHÁČ 2004) und andererseits auch als gesonderte Art behandelt (z. B. DROGLA & LIPPOLD 2004). Da das Taxon bei HARVEY (1991, 2013) als valide angesehen wird und TOOREN (2011) diese taxonomische Bewertung bestätigt, wird dies auch hier so gehandhabt. Das vormals weiter gefasste Taxon *C. tetrachelatus* ist in der Roten Liste 1998 (DROGLA & BLICK 1998) als ungefährdet geführt.
- Chthonius nidicola* MAHNERT, 1979: **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Ephippiochthonius*. **Verantw.:** Weltanteil des Areals 10–33 % und Lage im Arealzentrum (vgl. HARVEY 2013).
- Chthonius orthodactylus* (LEACH, 1817): **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Chthonius*.
- Chthonius poeninus* MAHNERT, 1979: **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Globochthonius*. **Komm.:** Wird von MUSTER et al. (2008) erstmals für Deutschland gemeldet.
- Chthonius submontanus* BEIER, 1963: **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Chthonius*.
- Chthonius tenuis* L. KOCH, 1873: **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Chthonius*.
- Chthonius tetrachelatus* (PREYSSLER, 1790): **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Ephippiochthonius*. Das vormals weiter gefasste Taxon *Chthonius tetrachelatus* ist in der Roten Liste 1998 (DROGLA & BLICK 1998) als ungefährdet geführt.
- Chthonius tuberculatus* HADŽI, 1937: **Tax.:** Gehört zur Untergattung *Ephippiochthonius*. HELVERSEN (1966) meldete die Funde als „*Chthonius* aff. *tuberculatus*“. **Komm.:** Letzter publizierter Nachweis in den 1960er Jahren (HELVERSEN 1966). Unpublizierter Nachweis vom Naturwaldreservat Katzenberger Hang/Rheinland-Pfalz aus dem Jahr 2001 (det. C. Muster).
- Mundochthonius styriacus* BEIER, 1971: **Verantw.:** Weltanteil des Areals 10–33 % und Lage im Arealzentrum (vgl. HARVEY 2013). **Komm.:** Typischer Baummulmbewohner.

Neobisiidae

- Microbisium brevifemorum* (ELLINGSEN, 1903): **Komm.:** Kommt ausschließlich in Mooren vor.
- Neobisium carcinoides* (HERMANN, 1804): **Tax.:** Nach HARVEY (2013) *Neobisium carcinoides carcinoides*. Aus Deutschland ist nur die nominotypische Subspezies bekannt. **Komm.:** In fast allen Aufsammlungen von Pseudoskorpionen präsenste Art.
- Neobisium crassifemorum* (BEIER, 1928): **Nachs.:** Die Art ist mehrmals vergeblich nachgesucht worden (DROGLA & LIPPOLD 2004).
- Neobisium hermanni* BEIER, 1938: **Verantw.:** Weltanteil des Areals 33–75 % (vgl. HARVEY 2013). **Komm.:** MAHNERT (2004) hat auf einen kaum beachteten Nachweis dieser sonst nur aus Österreich bekannten Höhlenart durch KREISSL (1969) hingewiesen. Seither ist weder



eine Nachsuche in der „Kleinen Spielberghöhle“ in Oberbayern (1.275 m über Normalnull, TK25-Nr. 8239, 47°45,2'N, 12°16.38'O) bekannt geworden noch eine Veränderung des besiedelten Habitates. Daher wird weiter von einem Vorkommen der Art in dieser Voralpenhöhle ausgegangen.

Neobisium simoni (L. KOCH, 1873): **Tax.:** Nach HARVEY (2013) *Neobisium simoni simoni*. Aus Deutschland ist nur die nominotypische Subspezies bekannt.

Roncus lubricus L. KOCH, 1873: **Tax.:** Nach HARVEY (2013) *Roncus lubricus lubricus*. Aus Deutschland ist nur die nominotypische Subspezies bekannt.

Syarinidae

Syarinus strandi (ELLINGSEN, 1901): **Verantw.:** Weltanteil des Arels 33–75 % (vgl. HARVEY 2013). **Komm.:** Ausschließlich im Boden an Flussufern zu finden.

Cheiridiidae

Cheiridium museorum (LEACH, 1817): **Komm.:** Hemisynanthrope Art, mit traditionell bäuerlichen Strukturen assoziiert.

Withiidae

Withius piger (SIMON, 1878): **Komm.:** Letzter Nachweis in den 1960er Jahren (BEIER 1963: sub *Withius subruber*). Die synanthrope Pseudoskorpionfauna ist unzureichend untersucht, weshalb davon ausgegangen wird, dass diese Art auch heute in Deutschland vorkommt.

Cheliferidae

Chelifer cancroides (LINNAEUS, 1758): **Tax.:** Nach HARVEY (2013) *Chelifer cancroides cancroides*. Aus Deutschland ist nur die nominotypische Subspezies bekannt. **Komm.:** Hemisynanthrope Art, mit traditionell bäuerlichen Strukturen assoziiert. Vermeintliche Funde dieser Art in bzw. unter Baumrinde gehören in der Regel zu *Mesochelifer ressl*.

Dactylochelifer latreillii latreillii (LEACH, 1817): **Tax.:** Anpassung des Artnamens an die Originalbeschreibung durch HARVEY (2013).

Dactylochelifer latreillii septentrionalis BEIER, 1932: **Verantw.:** Weltanteil des Arels 33–75 % (vgl. HARVEY 2013). **Komm.:** Bewohner von Küstendünen. Nachweise aus Deutschland aus den 1930er Jahren (CASPER 1942, ZIMMERMANN 1935; diese Funde sind von HARVEY 2013 nicht berücksichtigt). Die Dünenfunde bei FINCH (2008) werden ebenfalls diesem Taxon zugeordnet.

Mesochelifer ressl MAHNERT, 1981: **Komm.:** Vermeintliche Funde von *Chelifer cancroides* in bzw. unter Baumrinde gehören in der Regel zu dieser Art.

Chernetidae

Allochernes wideri (C.L. KOCH, 1843): **Tax.:** Nach HARVEY (2013) *Allochernes wideri wideri*. Aus Deutschland ist nur die nominotypische Subspezies bekannt.

Anthrenochernes stellae LOHMANDER, 1939: **Komm.:** Einzige FFH-Art unter den Spinnentieren Deutschlands; typischer Baummulmbewohner.

Chernes vicinus (BEIER, 1932): **Verantw.:** Weltanteil des Arels 10–33 % und Lage im Arealzentrum (vgl. HARVEY 2013).

Dendrochernes cyrneus (L. KOCH, 1873): **Tax.:** Nach HARVEY (2013) *Dendrochernes cyrneus cyrneus*. Aus Deutschland ist nur die nominotypische Subspezies bekannt. **Komm.:** Indikatorart für historisch alte Wälder (MUSTER 1998).

Dinocheirus panzeri (C.L. KOCH, 1836): **Tax.:** Erstbeschreibungsjahr 1836, nicht 1837 (PLATNICK 2014) – vgl. Erläuterung in der Einleitung. **Komm.:** Hemisynanthrope Art, mit traditionell bäuerlichen Strukturen assoziiert.

Lamprochernes nodosus (SCHRANK, 1803): **Tax.:** Nach HARVEY (2013) *Lamprochernes nodosus nodosus*. Aus Deutschland ist nur die nominotypische Subspezies bekannt.



Lasiochernes pilosus (ELLINGSEN, 1910): **Verantw.:** Weltanteil des Areal 33–75 % und Lage im Arealzentrum (vgl. HARVEY 2013). **Komm.:** Spezialisierter Bewohner von Maulwurfs- und gelegentlich auch Schermausgängen. Letzter Nachweis aus dem Jahr 1980 (REHAGE & RENNER 1981); konnte nach DROGLA & LIPPOLD (2004) trotz intensiver Nachsuche nicht gefunden werden. Die Nachsuche erfolgte allerdings nur regional und nicht an den alten Fundstellen.

4. Auswertung

Gefährdungskategorien

Von den 50 in Deutschland etablierten Taxa stehen 18 (36 %) auf der Roten Liste, je 1 Taxon (2 %) ist ausgestorben oder verschollen (Kategorie 0) bzw. stark gefährdet (Kategorie 2), 4 Taxa (8 %) sind gefährdet (Kategorie 3), 5 (10 %) sind in unbekanntem Ausmaß gefährdet (Kategorie G) und 7 (14 %) sind extrem selten (Kategorie R). Für 9 Taxa (18 %) sind die Daten defizitär (Kategorie D) und 23 (46 %) sind als ungefährdet (Kategorie *) eingestuft (Tab. 4).

Tab. 4: Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa und der Rote-Liste-Kategorien.

Bilanzierung der Anzahl etablierter Taxa		absolut	prozentual
Gesamtzahl etablierter Taxa		50	100,0%
Neobiota		0	0,0%
Indigene und Archaeobiota		50	100,0%
davon bewertet		50	100,0%
davon nicht bewertet (◆)		0	0,0%
Bilanzierung der Rote-Liste-Kategorien		absolut	prozentual
Gesamtzahl bewerteter Indigener und Archaeobiota		50	100,0%
0	Ausgestorben oder verschollen	1	2,0%
1	Vom Aussterben bedroht	0	0,0%
2	Stark gefährdet	1	2,0%
3	Gefährdet	4	8,0%
G	Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	5	10,0%
Bestandsgefährdet		10	20,0%
Ausgestorben oder bestandsgefährdet		11	22,0%
R	Extrem selten	7	14,0%
Rote Liste insgesamt		18	36,0%
V	Vorwarnliste	0	0,0%
*	Ungefährdet	23	46,0%
D	Daten unzureichend	9	18,0%



Kriterienklassen

Die **aktuelle Bestandssituation** weist unter den 50 Pseudoskorpion-Taxa lediglich 5 (10 %) sehr häufige Taxa aus (Tab. 5). Weitere 10 Taxa sind häufig, je 9 mäßig häufig oder selten, 7 sehr selten und 7 extrem selten.

Tab. 5: Auswertung der Kriterien zu den bewerteten Taxa.

Kriterium 1: Aktuelle Bestandssituation		absolut	prozentual
ex	ausgestorben oder verschollen	1	2,0%
es	extrem selten	7	14,0%
ss	sehr selten	7	14,0%
s	selten	9	18,0%
mh	mäßig häufig	9	18,0%
h	häufig	10	20,0%
sh	sehr häufig	5	10,0%
?	unbekannt	2	4,0%
Kriterium 2: Langfristiger Bestandstrend		absolut	prozentual
<<<	sehr starker Rückgang	0	0,0%
<<	starker Rückgang	1	2,0%
<	mäßiger Rückgang	5	10,0%
(<)	Rückgang, Ausmaß unbekannt	5	10,0%
=	gleich bleibend	24	48,0%
>	deutliche Zunahme	0	0,0%
?	Daten ungenügend	14	28,0%
[leer]	nur bei: ex, ausgestorben oder verschollen	1	2,0%
Kriterium 3: Kurzfristiger Bestandstrend		absolut	prozentual
↓↓↓	sehr starke Abnahme	0	0,0%
↓↓	starke Abnahme	0	0,0%
(↓)	mäßige Abnahme oder Ausmaß unbekannt	0	0,0%
=	gleich bleibend	7	14,0%
↑	deutliche Zunahme	0	0,0%
?	Daten ungenügend	42	84,0%
[leer]	nur bei: ex, ausgestorben oder verschollen	1	2,0%
Kriterium 4: Risikofaktoren		absolut	prozentual
–	vorhanden	0	0,0%
=	nicht feststellbar	49	98,0%
[leer]	nur bei: ex, ausgestorben oder verschollen	1	2,0%
Gesamtzahl bewerteter Indigener und Archaeobiota		50	100,0%



Bei den extrem und sehr seltenen Arten handelt es sich überwiegend um Vertreter der epigäisch lebenden Familien Chthoniidae und Neobisiidae, die aufgrund eingeschränkten Ausbreitungsvormögens zu Endemismus und punktueller Verbreitung neigen. Mehrere dieser Arten sind auf die Alpen beschränkt (*Chthonius alpicola*, *C. poeninus*, *Neobisium dolomiticum*, *N. hermanni*, letztgenannte Art zudem noch Höhlenbewohner), welche hinsichtlich der Pseudoskorpione noch immer mangelhaft untersucht sind. Zur geringen Nachweisfrequenz vieler Chthoniidae tragen sicher auch deren schwierige Bestimmbarkeit und verbleibende taxonomische Unklarheiten bei.

Der **langfristige Trend** ist für 24 Taxa gleichbleibend, zumeist häufigere Arten mit weiter ökologischer Amplitude und fehlender Bindung an spezifische Strukturen. Für 14 Taxa kann er nicht eingeschätzt werden. Da es sich dabei um seltene bis extrem seltene Taxa handelt, ist eine genauere Untersuchung der Bestandsentwicklung bei diesen besonders wichtig (s. o.). 5 Taxa gingen mäßig zurück, 1 Taxon ging stark zurück (vgl. „Bestandstrends“ in Kap. 2.3), 5 sind in unbekanntem Ausmaß zurückgegangen und für kein Taxon konnte eine Zunahme festgestellt werden.

Der **kurzfristige Trend** ist für 7 Taxa gleichbleibend, für die restlichen 42 Taxa kann er nicht eingeschätzt werden.

Risikofaktoren sind für kein Taxon feststellbar.

Aktuelle Rote-Liste-Einstufungen im Vergleich zu 1998

Gegenüber der letzten Fassung der deutschen Roten Liste (DROGLA & BLICK 1998) ergeben sich die in Tabelle 6 zusammengestellten Veränderungen.

Tab. 6: Kategorieänderungen gegenüber der früheren Roten Liste (DROGLA & BLICK 1998) und ihre Bilanzierung.

Kategorieänderungen	absolut	prozentual
Kategorie verändert	12	24,0%
positiv	3	6,0%
negativ	9	18,0%
Kategorie unverändert	23	46,0%
Kategorieänderung nicht bewertbar (inkl. ♦→♦)	15	30,0%
Gesamt	50	100,0%

Bei zwölf Taxa ist es gegenüber der Roten Liste 1998 zu Kategorieänderungen gekommen. Dies ist bei elf Taxa durch Kenntniszuwachs begründet, in einem Fall auch durch die veränderten methodischen Vorgaben des BfN für die Erstellung der Roten Listen. Zum einen erfolgte eine deutliche Verbesserung der Kenntnis der Verbreitung der Taxa, andererseits sind mittlerweile auch ihre ökologischen Ansprüche besser bekannt. Beispielsweise wird der 1998 noch als „Stark gefährdet“ betrachtete *Syarinus strandi* nun nur noch als „Gefährdet“ eingestuft, da weitere Funde bekannt wurden. Ebenso konnte *Lasiochernes pilosus*, bedingt durch einen mittlerweile in der Literatur entdeckten Nachweis aus dem Jahr 1980 (vgl. unten und artspezifischen Kommentar), von Kategorie 0 in Kategorie D überführt werden. Hingegen werden nun einige Baummulmbewohner (wie *Anthrenochernes stellae*, vgl. unten), die vorher in der Kategorie R standen, in die Kategorien 2 und 3 gestellt. Die Kategorien G und D waren 1998 für die Pseudoskorpione nicht verwendet worden.



Verantwortlichkeit

Für sechs Taxa (12 %) ist Deutschland in hohem Maße verantwortlich, wobei Bewohner unterschiedlichster Lebensräume von der Küste des Wattenmeeres (*Dactylochelifer latreillii septentrionalis*) bis zu alpinen Höhlen (*Neobisium hermanni*) vertreten sind. Für eine Art (*Lasiochernes pilosus*) ist Deutschland in besonders hohem Maße verantwortlich, da mehr als ein Drittel des Gesamtareals auf Deutschland entfällt, welches zugleich das Arealzentrum darstellt. Die Situation ist besonders brisant, da der letzte Nachweis dieser Art aus dem Jahr 1980 datiert (vgl. unten).

5. Gefährdungsursachen und notwendige Hilfs- und Schutzmaßnahmen

Die Gefährdung der Pseudoskorpion-Taxa geht – wie bei den meisten unscheinbaren Gliedertieren – einher mit der Gefährdung der von ihnen bevorzugten Lebensräume.

Neben der stark gefährdeten einzigen FFH-Art der einheimischen Spinnentiere, *Anthrenochernes stellae* (vgl. DROGLA 2003, DÜMAS & HARMS 2006, WURST 2008, SSYMANK & MUSTER 2010) sind auch *Mundochthonius styriacus* („Gefährdet“) und weitere Taxa typische Baummulmbewohner, also auf Totholzstrukturen angewiesen. *Dendrochernes cyrneus* („Gefährdet“) ist überdies eine Indikatorart für historisch alte Wälder (MUSTER 1998). Die Gefährdung dieser Arten geht damit einher, dass heutzutage kaum noch für die Arten relevante Totholzstrukturen in den in Deutschland überwiegenden Wirtschaftswäldern vorhanden sind. Da zur Erfassung von FFH-Arten anderer Tiergruppen oft Baummulm untersucht wird, wird dringend empfohlen, Pseudoskorpione in diese Untersuchungen einzubeziehen. Die Schaffung und Erhaltung von Totholzstrukturen würde sich auf diese Arten positiv auswirken.

Hingegen ist die 1998 noch als verschollen geführte Art *Lasiochernes pilosus* („Daten unzureichend“) ein spezialisierter Bewohner von Maulwurfs- und gelegentlich auch Schermausgängen. DROGLA & LIPPOLD (2004) vermerken, dass sie ihn trotz intensiver Nachsuche nicht finden konnten. Als bisher letzter Nachweis der Art löste ein Fund aus dem Jahr 1980 (REHAGE & RENNER 1981) den von 1964 (WEYGOLDT 1966) ab.

Microbisium brevifemorum kommt ausschließlich in Mooren vor und *Syarinus strandi* ist lediglich im Boden an Flussufern zu finden. Moore und naturnahe Flussufer sind in Deutschland in den letzten 100–200 Jahren aufgrund anthropogener Einflüsse stark zurückgegangen und die Landwirtschaft (Wiesenbewirtschaftung) wurde weiter intensiviert, wodurch beide Arten in der vorliegenden Roten Liste aufgrund von Bestandsrückgängen als gefährdet gelten müssen. Die Verbesserung der Situation der genannten Lebensräume sollte sich positiv auf die gefährdeten Arten auswirken.

Zudem stellt auch das Verschwinden traditionell bäuerlicher Strukturen (Scheunen, Stroh-, Heu- und Stallungshäufen) durch den strukturellen Wandel in der Landwirtschaft eine Gefährdung für einige hemisynanthrope Taxa dar. Dies betrifft u. a. *Cheiridium museorum* und *Dinocheirus panzeri*. Eine Förderung kleinbäuerlicher Betriebe könnte den Rückgang dieser Arten stoppen.



6. Literatur

- BEIER, M. (1963): Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). Bestimmungsbücher zur Bodenfauuna Europas, Lieferung 1. – Berlin (Akademie-Verlag): 313 S.
- BLICK, T. & MUSTER, C. (2003): Rote Liste gefährdeter Pseudoskorpione (Arachnida: Pseudoscorpiones) Bayerns. – In: VOITH, J. (Koord.): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Augsburg (Landesamt für Umweltschutz). – Schriftenreihe Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 166: 325-327. [Anm. der Autoren: der tatsächliche Druck des Werkes fand im Jahr 2004 statt.]
- BLICK, T.; MUSTER, C. & DUCHÁČ, V. (2004): Checkliste der Pseudoskorpione Mitteleuropas. Checklist of the pseudoscorpions of Central Europe. (Arachnida: Pseudoscorpiones). Version 1. Oktober 2004. – URL: http://www.arages.de/files/checklist2004_pseudoscorpiones.pdf (aufgerufen am 15.5.2013).
- BRIGNOLI, P.M. (1985): On the correct dates of publication of the arachnid taxa described in some works by C.W. Hahn and C.L. Koch (Arachnida). – Bulletin of the British Arachnological Society 6: 414-416.
- CASPERS, H. (1942): Die Landfauna der Insel Helgoland. – Zoogeographica 4: 127-186.
- DROGLA, R. (2003): *Anthrenochernes stellae* Lohmander, 1939. – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: 713-716.
- DROGLA, R. (2004): Kommentierte Checkliste der Pseudoskorpione Thüringens (Arachnida, Pseudoscorpiones). Stand 31.12.2003. – Check-Listen Thüringer Insekten und Spinnentiere 12: 5-8.
- DROGLA, R. & BLICK, T. (1998): Rote Liste der Pseudoskorpione Deutschlands (Arachnida: Pseudoscorpiones) (Bearbeitungsstand: 1996, veränderte 1. Fassung). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 278-279.
- DROGLA, R. & LIPPOLD, K. (2004): Zur Kenntnis der Pseudoskorpion-Fauna von Ostdeutschland (Arachnida, Pseudoscorpiones). – Arachnologische Mitteilungen 27/28: 1-54.
- DUCHÁČ, V. (2004): Einige Funde von Afterskorpionen (Pseudoscorpiones) auf Helgoland. – Arachnologische Mitteilungen 27/28: 74-77.
- DÜMAS, J. & HARMS, K.H. (2006): Pseudoskorpione (Arachnida: Pseudoscorpionida). – In: SCHNITZER, P.; EICHEN, C.; ELLWANGER, G.; NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 2: 112-113.
- FINCH, O.-D. (2008): Webspinnen, Weberknechte und Pseudoskorpione der Ostfriesischen Inseln (Arachnida: Araneae, Opilionida, Pseudoscorpionida). – In: NIEDRINGHAUS, R.; HAESELER, V. & JANIESCH, P. (Hrsg.): Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln. Artenverzeichnisse und Auswertungen zur Biodiversität. – Wilhelmshaven (Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer). – Schriftenreihe Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer 11: 103-112.
- GARDINI, G. (2013): A revision of the species of the pseudoscorpion subgenus *Chthonius* (*Ephippiochthonius*) (Arachnida, Pseudoscorpiones, Chthoniidae) from Italy and neighbouring areas. – Zootaxa 3655: 1-151.
- GARDINI, G. (2014): The species of the *Chthonius heterodactylus* group (Arachnida, Pseudoscorpiones, Chthoniidae) from the eastern Alps and the Carpathians. – Zootaxa 3887: 101-137.
- GRUTTKE, H. & LUDWIG, G. (2004): Konzept zur Ermittlung der Verantwortlichkeit für die weltweite Erhaltung von Arten mit Vorkommen in Mitteleuropa: Neuerungen, Präzisierungen und Anwendungen. – Natur und Landschaft 79: 271-275.



- GRUTTKE, H.; LUDWIG, G.; SCHNITTLER, M.; BINOT-HAFKE, M.; FRITZLAR, F.; KUHN, J.; ASSMANN, T.; BRUNKEN, H.; DENZ, O.; DETZEL, P.; HENLE, K.; KUHLMANN, M.; LAUFER, H.; MATERN, A.; MEINIG, H.; MÜLLER-MOTZFELD, G.; SCHÜTZ, P.; VOITH, J. & WELK, E. (2004): Memorandum: Verantwortlichkeit Deutschlands für die weltweite Erhaltung von Arten. – In: GRUTTKE, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 8: 273-280.
- HARVEY, M.S. (1991): Catalogue of the Pseudoscorpionidea. – Manchester/New York (Manchester University Press): 726 S.
- HARVEY, M.S. (1992): The phylogeny and classification of the Pseudoscorpionida (Chelicerata: Arachnida). – Invertebrate Taxonomy 6: 1373-1435.
- HARVEY, M.S. (2004): Pseudoscorpiones. – In: Fauna Europaea. Version 1.0. Last update 27. September 2004. – URL: http://www.faunaeu.org/full_results.php?id=12106 (aufgerufen am 15.5.2013).
- HARVEY, M.S. (2013): Pseudoscorpions of the world, version 3.0 [beta]. Western Australian Museum, Perth. – URL: <http://museum.wa.gov.au/catalogues-beta/pseudoscorpions> (aufgerufen am 30.7.2014).
- HELVERSEN, O. VON (1966): Pseudoskorpione aus dem Rhein-Main-Gebiet. – Senckenbergiana biologica 47: 131-150.
- KOCH, C.L. (1836): Arachniden. – In: HERRICH-SCHÄFFER, G.A.W. (Hrsg.): Faunae insectorum Germanicae initia oder Deutschlands Insecten. – Regensburg (Pustet): Heft 134-141.
- KREISSL, E. (1969): Ein weiterer steirischer Fund des Höhlen-Pseudoskorpions *Neobisium hermanni* Beier (Arachnoidea-Pseudoscorp.). – Mitteilungen der Abteilung für Zoologie und Botanik am Landesmuseum Joanneum in Graz 31: 43-44.
- LUDWIG, G.; HAUPT, H.; GRUTTKE, H. & BINOT-HAFKE, M. (2006): Methodische Anleitung zur Erstellung Roter Listen gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – BfN-Skripten 191: 97 S.
- MAHNERT, V. (2004): Die Pseudoskorpione Österreichs (Arachnida, Pseudoscorpiones). – Linz (Biologiezentrum/Oberösterreichisches Landesmuseum). – Denisia 12: 459-471.
- MARTIN, D. (2012): Vorläufige Liste der in Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesenen Weberknechte (Opiliones) und Pseudoskorpione (Pseudoscorpiones). – In: MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ MECKLENBURG-VORPOMMERN (Hrsg.): Rote Liste der Spinnen (Araneae) Mecklenburg-Vorpommerns. 2. Fassung, Stand August 2012. – Schwerin (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern): 64.
- MUSTER, C. (1998): Zur Bedeutung von Totholz aus arachnologischer Sicht. Auswertung von Eklektorfängen aus einem niedersächsischen Naturwaldreservat. – Arachnologische Mitteilungen 15: 21-49.
- MUSTER, C. (2004): Ein Endemit auf Abwegen: *Chthonius (Ephippiochthonius) nidicola* neu für Deutschland (Pseudoscorpiones, Chthoniidae). – Arachnologische Mitteilungen 27/28: 68-73.
- MUSTER, C.; BLICK, T. & HÖFER, H. (2008): *Chthonius (Ephippiochthonius) poeninus* – ein „Schweizer Endemit“ in den Allgäuer Alpen (Pseudoscorpiones: Chthoniidae). – Arachnologische Mitteilungen 36: 21-25.
- MUSTER, C. & LIPPOLD, K. (2003): *Chthonius (Chthonius) alpicola* neu für Deutschland (Arachnida: Pseudoscorpiones). – Arachnologische Mitteilungen 26: 55-58.
- MUSTER, C.; SCHMARDA, T. & BLICK, T. (2004): Vicariance in a cryptic species pair of European pseudoscorpions (Arachnida, Pseudoscorpiones, Chthoniidae). – Zoologischer Anzeiger 242: 299-311.
- PLATEN, R.; BLICK, T.; BLISS, P.; DROGLA, R.; MALTEN, A.; MARTENS, J.; SACHER, P. & WUNDERLICH, J. (1995): Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). – Arachnologische Mitteilungen, Sonderband 1: 1-55.
- PLATEN, R.; BROEN, B. VON; HERRMANN, A.; RATSCHKER, U.M. & SACHER, P. (1999): Gesamtartenliste und Rote Liste der Webspinnen, Weberknechte und Pseudoskorpione des Landes Brandenburg (Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones) mit Angaben zur Häufigkeit und Ökologie. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 8 (2), Supplement: 1-79.



- PLATNICK, N.I. (2014): The world spider catalog, version 14.5. – American Museum of Natural History. – URL: <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog> (aufgerufen am 15.2.2014).
- REHAGE, H.-O. & RENNER, K. (1981): Zur Käferfauna des Naturschutzgebietes Jakobsberg. – *Natur und Heimat* 41: 124-137.
- RIECKEN, U.; FINCK, P.; RATHS, U.; SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung 2006. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 34: 1-318.
- SCHAWALLER, W. & NÄHRIG, D. (2003): Vorläufige, unkommentierte Liste der Pseudoscorpione (Pseudoscorpiones) Baden-Württemberg. – In: NÄHRIG, D. & HARMS, K.H.: Rote Listen und Checklisten der Spinnentiere Baden-Württembergs. – Karlsruhe (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg). – *Naturschutz-Praxis Artenschutz* 7: 178-180.
- SSYMANK, A. & MUSTER, C. (2010): *Anthrenochernes stellae* Lohmander, 1939 – ein Pseudoskorpion des Anhangs II der FFH-Richtlinie neu für das Saarland. – *Delattinia* 35/36: 387-390.
- STAUDT, A. (Koord.) (2015): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – URL: <http://www.spiderling.de/arages> (aufgerufen am 14.8.2015).
- TOOREN, D. VAN DEN (2005): The subspecies of the pseudoscorpion *Dactylochelifer latreillei* in the Netherlands (Pseudoscorpiones: Cheliferidae). – *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 23: 77-90.
- TOOREN, D. VAN DEN (2011): Notes on the identification of the pseudoscorpions *Chthonius tetrachelatus* and *C. kewi* (Pseudoscorpiones: Chthoniidae). – *Nederlandse Faunistische Mededelingen* 35: 87-90.
- WEYGOLDT, P. (1966): Vergleichende Untersuchungen zur Fortpflanzungsbiologie der Pseudoskorpione. – *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 56: 39-92.
- WURST, C. (2008): Stellas Pseudoskorpion *Anthrenochemes stellae* Lohmander, 1939 in Baden-Württemberg (Pseudoscorpionida: Chernetidae) – zugleich ein Beitrag zur baumhöhlenbewohnenden Käferfauna des Landes. – *Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart* 43: 73-76.
- ZIMMERMANN, K. (1935): Zur Fauna von Sylt. – *Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein* 21: 274-286.



Anhang

Synonymliste

In dieser Liste werden neben nomenklatorischen und taxonomischen Synonymen, also echten ersetzten Namen, auch weitere Benennungen von Taxa aufgeführt sowie jene Namen, die äußerlich identisch geblieben sind, deren taxonomischer Inhalt aber verändert wurde – auch Namen von Arten mit deren infraspezifischen Taxa. Taxonomische Unterschiede sind in der folgenden Liste durch Zusätze kenntlich gemacht. Insbesondere werden Namen aufgenommen, die dem Verständnis von Tabelle 1 in der Einleitung und der Nachvollziehbarkeit von Eintragungen in der Spalte „RL 98“ dienen. Solche Namen erläutern z. B. bei „♦“-Eintragungen (= nicht bewertet), dass die Kategorie der alten Roten Liste nicht übernommen werden konnte, weil der Umfang dieser Taxa zwischen alter und neuer Roter Liste erheblich eingengt (durch „°“ kenntlich) oder erweitert (durch „~“ kenntlich) wurde.

Erläuterungen:

Name1 → Name2: „Name1“ ist der in der alten Roten Liste (DROGLA & BLICK 1998) bzw. der zugrunde liegenden Checkliste (PLATEN et al. 1995) verwendete Name eines dort bewerteten Taxons, „Name2“ ist der akzeptierte Name in der neuen Roten Liste.

[Name1 → Name2]: Die in eckige Klammern gesetzten Verweise beinhalten in Position „Name1“ andere in der bisherigen Roten Liste (DROGLA & BLICK 1998) bzw. der zugrunde liegenden Checkliste (PLATEN et al. 1995) genannte Namen oder Schreibvarianten und wichtige sonstige Synonyme anderer Veröffentlichungen.

p.p. = pro parte (lateinisch für: zum Teil) wird in diesem Verzeichnis einem Namen angefügt, um anzuzeigen, dass sich das dem Namen zugrunde liegende taxonomische Konzept verändert hat.

* soll auf diejenigen Verweise (meist p.p.-Fälle) aufmerksam machen, bei denen sich hinter identischen Namen taxonomisch unterschiedliche Umfänge verbergen.

Chthonius austriacus BEIER, 1931 p.p. → *Chthonius boldorii* BEIER, 1934

Chthonius austriacus BEIER, 1931 p.p. → *Chthonius fuscimanus* SIMON, 1900

Chthonius diophthalmus DADAY, 1888 → *Chthonius heterodactylus* TÖMÖSVÁRY, 1882

Chthonius tetrachelatus (PREYSSLER, 1790) p.p. → *Chthonius kewi* GABBUTT, 1966

Chthonius tetrachelatus (PREYSSLER, 1790) p.p. → *Chthonius tetrachelatus* (PREYSSLER, 1790)*

Dactylochelifera latreillei (LEACH, 1817) → *Dactylochelifera latreillii latreillii* (LEACH, 1817)

[*Dactylochelifera latreillei septentrionalis* BEIER, 1932 → *Dactylochelifera latreillii septentrionalis* BEIER, 1932]

Abb. A: *Neobisium dolomiticum* ist ein kleinräumig verbreiteter Alpen-Endemit mit disjunktem Vorkommen in den Allgäuer/Lechtaler Alpen und den Dolomiten. Wahrscheinlich hat die Art zumindest die letzte Eiszeit auf Nunatakkern überdauert. (Foto H. Höfer)

Abb. B: Der rindenbewohnende *Dendrochernes cyrneus* gehört zu den größten einheimischen Pseudoskorpionen. Er wurde als Indikatorart für historisch alte Waldstandorte vorgeschlagen. (Foto J. Lissner)



Abb. A: *Neobisium dolomiticum*.



Abb. B: *Dendrochernes cyrneus*.



MUSTER, C. & BLICK, T. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Pseudoskorpione (Arachnida: Pseudoscorpiones) Deutschlands. – In: GRUTTKE, H.; BINOT-HAFKE, M.; BALZER, S.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G.; MATZKE-HAJEK, G. & RIES, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4): 539-561.

Die Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere (Teil 2) (ISBN 978-3-7843-5474-3) ist zu beziehen über

BfN-Schriftenvertrieb – Leserservice –
im Landwirtschaftsverlag GmbH

48084 Münster

Tel.: 02501/801-300

Fax: 02501/801-351

<http://www.buchweltshop.de/bundesamt-fuer-naturschutz.html>

bzw. direkt über:

<http://www.buchweltshop.de/bundesamt-fuer-naturschutz/nabiv-heft-70-4-rote-liste-gefaehrdeter-tiere-pflanzen-und-pilze-deutschlands-teil-2-wirbellose-tiere.html>

Preis: 49,95 €