



Artgutachten 2021

Bundesstichprobenmonitoring 2021 von Stellas Pseudoskorpion (*Anthrenochernes stellae* LOHMANDER, 1939)
(Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie) in Hessen



Bundesstichprobenmonitoring 2021
von
Stellas Pseudoskorpion
(*Anthrenochernes stellae* LOHMANDER, 1939)
(Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie)
in Hessen



Im Auftrag des Landes Hessen,
vertreten durch das Hessische Landesamt für Naturschutz,
Umwelt und Geologie
durchgeführt
von Dr. Ulrich Schaffrath, Kassel 2021



Büro Dr. Ulrich Schaffrath

Heideweg 69

34131 Kassel

Tel./Fax: 0561/27776

frsuk@t-online.de

Im Auftrag des Landes Hessen

vertreten durch das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Stand: November 2021

Titelbild: Wiesbaden, Speierskopf (Foto: U. Schaffrath)



Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung	5
2 Aufgabenstellung	5
3 Material und Methoden	6
3.1 Auswahl der Untersuchungsgebiete	6
Karte 1: Untersuchungsgebiete Stellas Pseudoskorpion <i>Anthrenochernes stellae</i> 2021	7
Karte 2: Übersichtskarte Untersuchungsgebiete <i>Anthrenochernes stellae</i> Nordhessen 2021	8
Karte 3: Übersichtskarte Untersuchungsgebiete <i>Anthrenochernes stellae</i> Südhessen 201	8
Tabelle 1: Untersuchungsgebiete <i>Anthrenochernes stellae</i> 2021	9
3.2 Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete und Habitate	9
3.3 Erfassungsmethodik der Art	10
4 Ergebnisse	12
4.1 Ergebnisse 2021 im Überblick	12
Tabelle 2: Ergebnisse <i>Anthrenochernes stellae</i> 2021	12
Tabelle 3: Nachweise von <i>Anthrenochernes stellae</i> in Hessen 1990-2021	13
4.2 Bewertung der Einzelvorkommen	14
4.2.1 Einzelbewertung: AnthStel_UG_2018_0001, NLP Kellerwald-Edersee, Mühlecke	14
Zum Untersuchungsgebiet:	16
4.2.2 Einzelbewertung: AnthStel_UG_2018_0002, NLP Kellerwald-Edersee, Ringelsberg	17
Zum Untersuchungsgebiet:	20
4.2.3 Einzelbewertung: AnthStel_UG_2018_0003, NLP Kellerwald-Edersee, Weißer Stein	21
Zum Untersuchungsgebiet:	23
4.2.4 Einzelbewertung: AnthStel_UG_2018_0004, Hemfurth, Hammerberg	24
Zum Untersuchungsgebiet:	27
4.2.5 Einzelbewertung: AnthStel_UG_2018_0006, Wald bei Groß-Gerau	27
Zum Untersuchungsgebiet:	29



4.2.6 Einzelbewertung: AnthStel_UG_2018_0008 & _0009, Kranichsteiner Wald mit Hegbachaue, Mörsbacher Grund und Silzwiesen.....	30
Zum Untersuchungsgebiet:	33
4.2.7 Einzelbewertung AnthStel_UG_0011_HT_2021_0001, NLP Kellerwald-Edersee, Hagenstein.....	34
Zum Untersuchungsgebiet	34
4.2.8 Einzelbewertung AnthStel_UG_0012_HT_2021_0001, Kassel, NSG Dönche.....	34
Zum Untersuchungsgebiet	34
4.2.9 Einzelbewertung AnthStel_UG_0010_HT_2021_0002, Wiesbaden, Speierskopf	38
Zum Untersuchungsgebiet	38
4.3 Bewertung der Vorkommen im Überblick	41
5 Auswertung und Diskussion	44
5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen.....	44
5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse	44
5.3 Maßnahmen-Monitoring	47
6 Offene Fragen und Anregungen	48
7 Literatur	49
8 Anhang	53
8.1 Landesweite Übersichtskarte der Untersuchungsgebiete.....	53
8.2 Sonstige Karten zur Darstellung der Untersuchungen und Ergebnisse.....	54
Tabelle 4: Nachweise Pseudoskorpione aus den Jahren 2020 - 2021	55



1 Zusammenfassung

Im Untersuchungsjahr 2018 wurde in Hessen, als erstem Bundesland in Deutschland, die FFH-Art *Anthrenochoernes stellae* LOHMANDER, 1939 in einem Sondergutachten untersucht. In drei der zehn beprobten Habitate wurde Stellas Pseudoskorpion damals auch nachgewiesen. Ein hessischer Fundort kam seinerzeit neu hinzu, in einer anderen Lokalität wurde ein neuer Brutbaum gefunden und in einer dritten die Art im bekannten Brutbaum erneut aufgefunden, sodass nun sieben Lokalitäten mit Vorkommen der Art bekannt waren. Auch 2021 konnte ein weiterer Fundort der Art in Hessen belegt werden.

Außerdem wurden für das Gutachten 2018 noch zwei ältere Belege (leg. U. Schaffrath, det. C. Muster) ausfindig gemacht, von denen einer aus einem bereits bekannten Brutbaum stammt, der andere aber an einem neuen, bisher unbekanntem Habitat gefunden wurde, so dass in Hessen nun insgesamt 13 Belege aus acht Vorkommen mit neun Brutbäumen bekannt sind. Von den neun Bäumen sind allerdings vier unterdessen nicht mehr existent, einer ist durch die Dürrejahre abgestorben. In Deutschland konnte die Art bisher in vier weiteren Bundesländern mit insgesamt neun Exemplaren nachgewiesen werden.

2 Aufgabenstellung

Als Untersuchungsgegenstand sollten für das Bundesstichprobenmonitoring 2021 zum einen alle sieben Habitate, in denen bis zum Jahr 2018 *Anthrenochoernes stellae* gefunden worden war, erneut auf die Art geprüft werden. Zum anderen mussten zwei weitere, als potentiell in Frage kommende Lebensräume mit derselben Methode nach der Art gesucht werden. In jedem dieser neun Untersuchungsgebiete sollten jeweils 10 Becherfallen aufgestellt werden, um Stellas Pseudoskorpion nachzuweisen.

Die Untersuchung sollte deshalb über Bodenfallen und nicht über das Sieben von Mulmproben erfolgen, da letztere Methode einen massiven Eingriff in dieses sehr sensible Habitat bedeutet. Zudem waren auch alle hessischen Nachweise aus diesem Jahrhundert über Bodenfallen in Mulmmeilern erfolgt, was zeigt, dass diese Methode zum Nachweis der Art gut geeignet ist. Lediglich der erste Fund von 1990 erfolgte über Durchsuchen von Mulm.



3 Material und Methoden

3.1 Auswahl der Untersuchungsgebiete

Im Untersuchungsjahr 2021 wurden im Zuge des Bundesstichprobenmonitorings alle sieben bis 2018 bekannt gewordenen Vorkommen des Pseudoskorpions *Anthrenochernes stellae* in Hessen beprobt. Zusätzlich wurden zwei weitere Gebiete im Land mit möglichen Vorkommen auf dieselbe Weise untersucht. Die Ergebnisse gehen in den Bericht an die EU im Jahr 2025 ein.

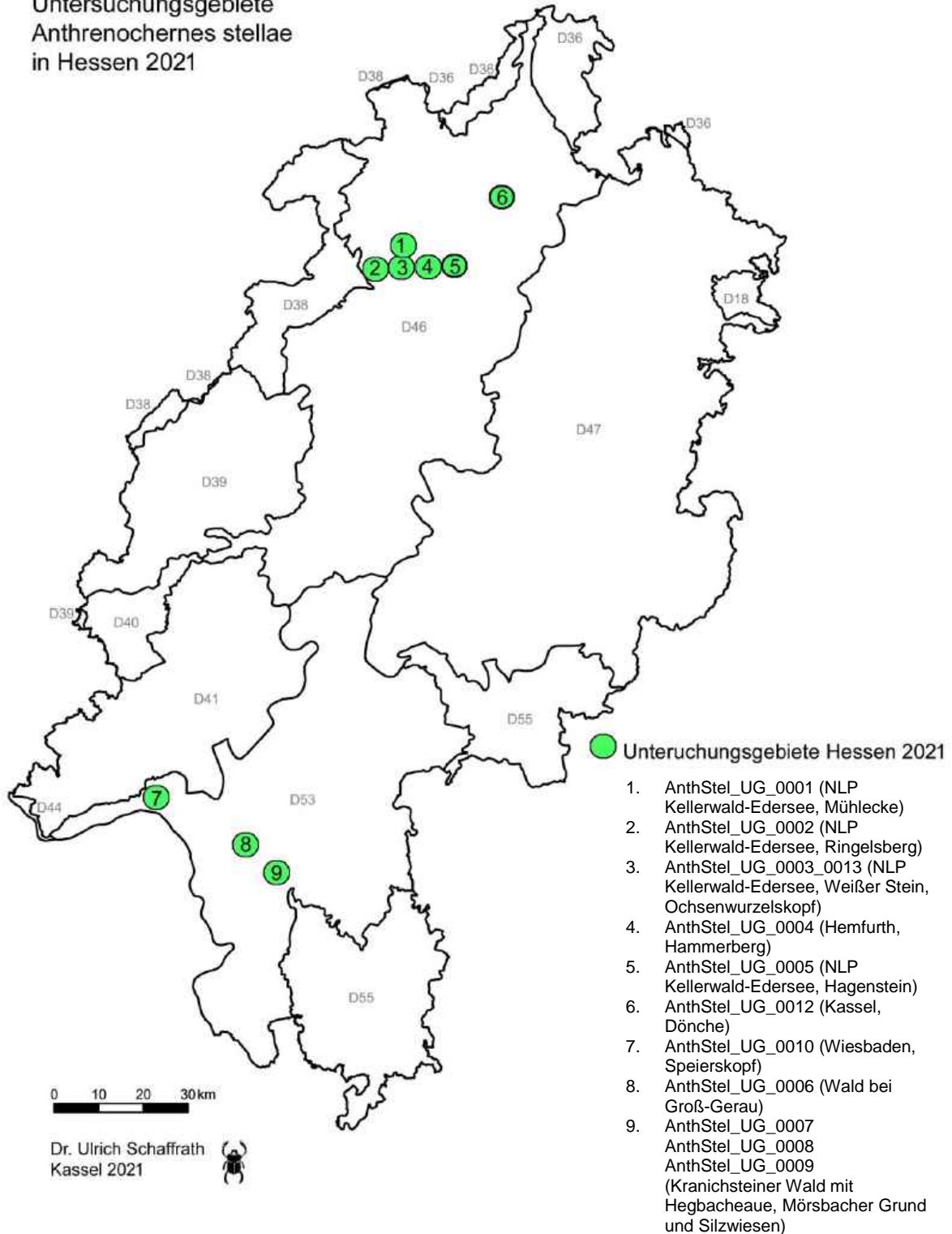
Die Auswahl der Untersuchungsgebiete erfolgte in erster Linie aufgrund vorhandener Kenntnisse über bestehende Vorkommen der Art in Hessen. Diese sieben bekannten Fundorte lieferten Kenntnisse über die Naturausstattung eines Habitats, in denen der Pseudoskorpion leben kann. Das sind jeweils Altbuchenbestände mit mehr oder weniger großen Stamm- bzw. Stammbußhöhlen, die mit Mulmmaterial gefüllt sind.

Zusätzlich zu diesen sollten zwei weitere potentiell geeignete Habitate begutachtet werden. Dafür wurden Gebiete ausgewählt, die mutmaßlich ähnliche oder gleiche Bedingungen erfüllten wie die bereits bekannten. Sehr hilfreich dabei war der Umstand, dass viele derartige Gebiete schon Gegenstand anderer Untersuchungen zu Arten der FFH-Richtlinie waren und somit gute Kenntnisse über Altwaldstrukturen in Hessen bestanden.



Karte 1: Untersuchungsgebiete Stellas Pseudoskorpion *Anthrenochernes stellae* 2021

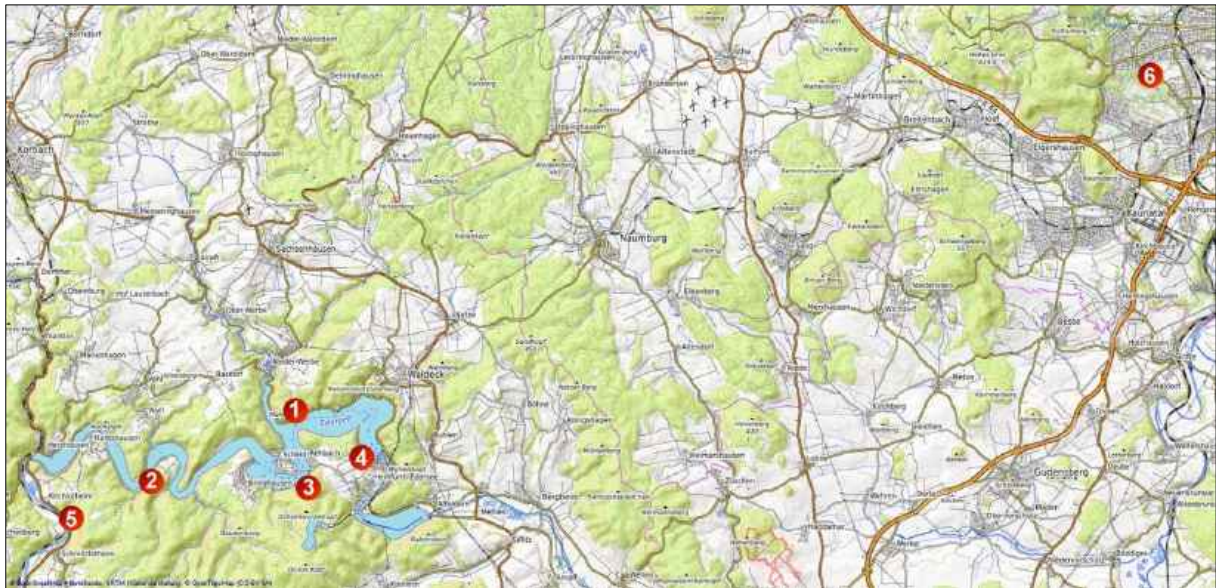
Untersuchungsgebiete
Anthrenochernes stellae
in Hessen 2021



Karte nach SSYMANK & HAUKE (SSYMANK 1994)



Karte 2: Übersichtskarte Untersuchungsgebiete *Anthrenochernes stellae* Nordhessen 2021



- 1: AnthStel_UG_2018_0001, Edersee-Steilhänge, Mühlecke
- 2: AnthStel_UG_2018_0002, NLP Kellerwald-Edersee, Ringelsberg
- 3: AnthStel_UG_2018_0003, NLP Kellerwald-Edersee, Weißer Stein
- 4: AnthStel_UG_2018_0004, Hemfurth, Hammerberg
- 5: AnthStel_UG_2021_0011, NLP Kellerwald-Edersee, Hagenstein
- 6: AnthStel_UG_2021_0012, Kassel, NSG Dönche

Karte 3: Übersichtskarte Untersuchungsgebiete *Anthrenochernes stellae* Südhessen 201



- 7: AnthStel_UG_2021_0010, Wiesbaden Speierskopf
- 8: AnthStel_UG_2018_0006, Wald bei Groß-Gerau
- 9: AnthStel_UG_2018_0007, Kranichsteiner Wald mit Hegbacheau, Mörsbacher Grund und Silzwiesen
AnthStel_UG_2018_0008, Kranichsteiner Wald mit Hegbacheau, Mörsbacher Grund und Silzwiesen
AnthStel_UG_2018_0009, Kranichsteiner Wald mit Hegbacheau, Mörsbacher Grund und Silzwiesen



Tabelle 1: Untersuchungsgebiete *Anthrenochernes stellae* 2021

	Ortsbezeichnung	Gebiets-Name	MTB Nr., Schutz-Status	Untersuchungs-Gebiet in Hektar (ha)	Untersuchungs-Zeitraum	Fallentyp
1	AnthStel_UG_2018_0001	Edersee-Steilhänge, Mühlecke	4820, FFH, NLP	46,2 ha	12.05.-09.09.2021	10 BF
2	AnthStel_UG_2018_0002	NLP Kellerwald-Edersee, Ringelsberg	4819, FFH, NLP	28,1 ha	15.05.-17.09.2021.	8 BF
3	AnthStel_UG_2018_0003	NLP Kellerwald-Edersee, Weißer Stein	4820, FFH, NLP	4,8 ha	15.05.-22.09.2021	9 BF
4	AnthStel_UG_2018_0004	Hemfurth, Hammerberg	4820	4,3 ha	20.05.-03.09.2021	10 BF
5	AnthStel_UG_2021_0011	NLP Kellerwald-Edersee, Hagenstein	4819, FFH, NLP	34,37 ha	31.03.-16.09.2021	10 BF
6	AnthStel_UG_2021_0012	Kassel, NSG Dönche	4722, NSG	5,09 ha	01.06.-31.08.2021	14 BF
7	AnthStel_UG_2021_0010	Wiesbaden Speierskopf	5815, FFH -	12,5 ha	31.05.-18.08.2021.	11 BF
8	AnthStel_UG_2018_0006	Wald bei Groß-Gerau	6017, FFH, teilweise NSG	35,3 ha	27.05.-17.08.2021	10 BF
9	AnthStel_UG_2018_0008	Kranichsteiner Wald mit Hegbachaue, Mörsbacher Grund und Silzwiesen	6018, FFH, teilweise NSG	30,3 ha	27.05.-17.08.2021	16 BF

Zur Tabelle: MTB-Nr. = Messtischblattnummer, FFH = Flora-Fauna-Habitatrichtlinie, NLP = Nationalpark, NSG = Naturschutzgebiet, BF = Bodenfalle

3.2 Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete und Habitate

Durch die genaue Verortung der acht Nachweise bis 2018 waren alle sieben mutmaßlichen Brutbäume des *A. stellae* in Hessen bekannt. Diese stellten – soweit möglich - jeweils das Zentrum der Pflicht-Untersuchungsgebiete dar. Die Grenzen der Habitate umschlossen jeweils einen Altbaumbestand mit Baumfußhöhlen, in dem der Pseudoskorpion in der Vergangenheit bereits nachgewiesen werden konnte. Im Falle



Kassel/Dönche musste ein neuer Bestand mit Altbäumen mit Stammfußhöhlen gefunden werden, da der ehemalige Nachweisbaum seit dem Jahr des Nachweises abgebrochen und schon lange verrottet war. Dies gelang im selben Gebiet, in dem seinerzeit der Fund gelang. Ebenso musste in Kranichstein ein neuer Bestand gefunden werden, da auch hier der ehemalige Brutbaum verschwunden ist, und in der Nähe kein weiterer Höhlenbaumbestand zu finden war.

Die zwei weiteren Untersuchungsgebiete wurden aufgrund einer ähnlichen Naturlausstattung bzw. eines ähnlichen Arteninventars ausgewählt, so dass auch hier die Art vermutet werden konnte und evtl. zu erwarten war. In diesen Gebieten wurde wie in den bereits bekannten Verfahren und ein mutmaßlich geeigneter Altbaubestand zum Mittelpunkt der Untersuchungsfläche abgegrenzt.

3.3 Erfassungsmethodik der Art

Zur Erfassung der Art wurden wie mit dem Auftraggeber abgesprochen in jedem der neun zu untersuchenden Habitats Becherfallen in den Mulm des Höhlenbodens von Altbäumen eingegraben. Nach Möglichkeit kamen in allen Habitats jeweils zehn Fallen zum Einsatz. Diese wurden in einen Baum oder auf mehrere Bäume verteilt eingesetzt, je nachdem, ob geräumige oder nur kleine Höhlen vorhanden waren. Zudem musste die jeweilige Höhle es ermöglichen, die Becher bis zum Oberrand bündig ins Material einzusetzen.

Jede Becherfalle bestand aus einem am Boden perforierten Außenbecher, damit eventuell eindringendes Wasser ablaufen konnte und der darin eingesetzte innere Becher nicht aufschwamm. Die Konservierungsflüssigkeit aus Alkohol (4 Teile), Wasser (3 Teile), Glycerin (2 Teile) und Essigsäure 30%ig (1 Teil) wurde bis ca. 1/3 Becherhöhe eingefüllt. Das Auflegen eines kleinen Astes sollte sicherstellen, dass die Höhlenfauna in die Falle gelangen kann, wenn zuletzt noch ein flacher Stein o.ä. als Regenschutz aufgelegt wird.

Der Falleninhalte wurde je nach Möglichkeit im ca. vierwöchigen Turnus zwei- bis dreimal während der Untersuchungszeit zwischen Anfang Mai und Mitte August gewechselt. Alle Arbeiten wurden durchgeführt vom Büro Schaffrath / Kassel (Dr. Ulrich Schaffrath, Franz Rahn). Die Fallenwechsel im Nationalpark Kellerwald-Edersee wurden von Ranger Torsten Daume bzw. Günter Hoenselaar, in Wiesbaden von Stadtförster Uwe Heid vorgenommen.



Die hier angewandte Erfassungsmethodik unterschied sich grundsätzlich von den skandinavischen Empfehlungen, wobei man darauf zielt, möglichst bald nach dem Umfallen von Höhlenbäumen die in höher gelegenen Stammpartien vorhandenen Höhlen auf Pseudoskorpione zu untersuchen. Nach den Erfahrungen in Hessen leben die Tiere nämlich nicht ausschließlich in Baumhöhlen weit oben im Stamm, sondern durchaus auch in ebenerdig vorhandenen Baumfußhöhlen, so dass der Zufallsfaktor Windwurf etc. entfällt, und systematische Untersuchungen durchgeführt werden können.



Abb. 1: Methodenbeispiel Bodenfallengruppe, AnthStel_UG_0006_HT_2018_0001, Wald bei Groß-Gerau. Die Becher wurden anschließend noch mit flachen Steinen abgedeckt, um das Eindringen von Regenwasser sowie größerer Organismen zu verhindern.

In Absprache mit dem HLNUG wurde wie schon 2018 für das Sondergutachten auch für das Bundesstichprobenmonitoring 2021 Dr. Christoph Muster / Putbus, hinzugezogen, der als versierter Experte für die Spinnentiere-Ordnung der Pseudoskorpione in Deutschland bekannt ist.



4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse 2021 im Überblick

Tabelle 2: Ergebnisse Anthrenochernes stellae 2021

Orte/Gebiete	Untersuchungs- Zeitraum	Gelände- Bearbeiter	Gelände- Methode	Anzahl Pseudo- skorpione	Anthrenochernes stellae
NLP Kellerwald- Edersee, Mühlecke	12.05.-09.09.	Schaffrath, Rahn	Bodenfallen	5	0
NLP Kellerwald- Edersee, Ringelsberg	15.05.-17.09.	Schaffrath, Rahn	Bodenfallen	2	0
NLP Kellerwald- Edersee, Weißer Stein	15.05.-22.09.	Hoenselaar	Bodenfallen	2	0
Hemfurth, Hammerberg	20.05.-03.09.	Schaffrath, Rahn	Bodenfallen	0	0
Wald bei Groß-Gerau, Lange Schneise, Sauergrund	27.05.-17.08.	Schaffrath, Rahn	Bodenfallen	13	0
Kranichstein Wald, Silzwiesen	25.05.-17.08.	Schaffrath, Rahn	Bodenfallen	9	0
Hagenstein	31.03.-16.09.	Hoenselaar	Bodenfallen	23	0
Kassel, NSG Dönche	01.06.-31.08.	Schaffrath, Rahn	Bodenfallen	4	0
Wiesbaden, Speierskopf	31.05.-18.08.	Heid	Bodenfallen	6	1
Summe				64	1

Der Falleninhalte wurde vom Auftragnehmer jeweils im Labor auf darin befindliche Pseudoskorpione geprüft und diese in Alkohol überführt und die genaue Herkunft der Probe dokumentiert.



Insgesamt wurden im Untersuchungsjahr 2021 64 Pseudoskorpione nachgewiesen. Zusätzlich wurden alle in den vergangenen Jahren in den Gebieten als Beifang gefundenen Exemplare der Ordnung ebenfalls von C. Muster ausgewertet, wobei weitere 52 hinzukommen, so dass insgesamt 116 in das Gutachten einfließen. Diese sind neun Arten zuzuordnen, darunter auch ein Exemplar der Zielart *Anthrenochernes stellae* in dem neuen Untersuchungsgebiet am Speierskopf bei Wiesbaden.

Tabelle 3: Nachweise von *Anthrenochernes stellae* in Hessen 1990-2021

Ortsbezeichnung	Datum	Nachweistyp	Anzahl	Einheit	Bemerkung	Reproduktion -nachweise	Rechtswert	Hochwert	MTB	Höhe (m ü NN)
AnthStel_UG_0001_HT_2018_0001, Edersee-Steilhänge, Mühlecke	27.06.2018	BF	1	Alttier	BF 2, MBF4-6, 1FF	ws	3501304	5673526	4820	365
AnthStel_UG_0002_HT_2018_0001, NLP Kellerwald-Edersee, Ringelsberg	03.06.2015	BF	1	Alttier	BF 1, RB1- 2BF + 1LE, 1FF,	ws	3496427	5671121	4819	326
AnthStel_UG_0003_HT_2018_0001, NLP Kellerwald-Edersee, Weißer Stein	19.07.2013	BF	1	Alttier	WSB1-8BF + 2LE (LE1 + LE2), 1FF	ws	3501750	5670897	4820	389
AnthStel_UG_0003_HT_2018_0001, NLP Kellerwald-Edersee, Weißer Stein	28.06.2005	BF	1	Alttier	LE 17.2, Geschlecht unbekannt	ws	3501750	5670897	4820	389
AnthStel_UG_0004_HT_2018_0001, Hemfurth, Hammerberg	08.08.2015	BF	1	Alttier	BF 2, HBF3-5, 1FF,	ws	3503554	5671909	4820	295
AnthStel_UG_0004_HT_2018_0001, Hemfurth, Hammerberg	06.07.2015	BF	1	Alttier	BF 2, HBF3-5, 1FF,	ws	3503554	5671909	4820	295
AnthStel_UG_0012_HT_2021_0001, Kassel, NSG Dönche	09.02.1990	HF	1	Alttier	Geschlecht unbekannt	ws	3530083	5684750	4722	252
AnthStel_UG_0010_HT_2021_0002 Wiesbaden, Speierskopf	23.06.- 04.08.2020	BF	1	Alttier	BF 7, Stellae-9BF, 1FF,	ws	3444504	5552370	5815	230
AnthStel_UG_0006_HT_2018_0002, Wald bei Groß-Gerau	29.07.2009	BF	1	Alttier	BF 2, Alt- 4BF + 1LE, 1FF	ws	3464665	5534685	6017	99
AnthStel_UG_0006_HT_2018_0002, Wald bei Groß-Gerau	11.06.2018	BF	1	Alttier	BF 3, Seil- 4BF, 1FF,	ws	3464747	5534740	6017	99
AnthStel_UG_0007_HT_2018_0001, Kranichsteiner Wald mit Hegbachaue, Mörsbacher Grund und Silzwiesen	23.07.2014	BF	2	Alttier	BF 7, Stellae-9BF, 2FF	ws	3480778	5533950	6018	183
AnthStel_UG_0007_HT_2018_0001, Kranichsteiner Wald mit Hegbachaue, Mörsbacher Grund und Silzwiesen	11.06.2018	BF	1	Alttier	BF 7, Stellae-9BF, 1FF,	ws	3480778	5533950	6018	183

HF = Handfang, BF = Bodenfalle, ws = wahrscheinlich, FF = Femal (Weibchen)



Zum ältesten hessischen Fund 1990 im Dönchewald in Kassel liegen keine genaueren Angaben vor. Da aber am selben Kalendertag der Baumschwammkäfer *Tetratoma fungorum* im Mulm einer frisch abgebrochenen Buche gesammelt wurde (Beleg im Naturkundemuseum in Kassel, Sammlung Schaffrath), ist davon auszugehen, dass auch der Pseudoskorpion aus dieser Handaufsammlung stammt. Ein Foto vom damaligen Fundort gibt es nicht.

4.2 Bewertung der Einzelvorkommen

4.2.1 Einzelbewertung: AnthStel_UG_2018_0001, NLP Kellerwald-Edersee, Mühlecke



Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Pseudoskorpion-Art <i>Anthrenochernes stellae</i> LOHMANDER, 1939 -Bewertungsschema-			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl besiedelter Bäume	> 5	2-5	1
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl Individuen	> 20	5-20	< 5
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)



Anzahl potenziell geeigneter Habitatbäume (Eichen, Buchen, Linden mit +/- voluminösen Baumhöhlen)	> 30	10-30	< 10
Struktur des Baum- bzw. Waldbestandes	vielgestaltig, strukturreiche Baumbestände mit hohem Totholzanteil (darunter auch ausreichend lichte Baumbestände)	mittelmäßig divers	gering divers, geringer Anteil lichter, auch besonnter Baumbestände
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
negative Veränderungen waldbaulicher Nutzungsstrukturen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden
Weitere Beeinträchtigungen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden (Baumverluste)
Baumsanierungsmaßnahmen im Vorkommensgebiet (z. B. Auskratzen von Höhlen, Entfernen des Mulms, Zubetonieren von Höhlen)	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden





Abb. 2: AnthStel_UG_0001_HT_2018_0001, Edersee-Steilhänge, Mühlecke 2018. An der Mühlecke in den Steilhängen nördlich des Edersees wurde *A. stellae* erstmals durch die Untersuchungen zum Sondergutachten 2018 nachgewiesen. Die Öffnung der Höhle in dieser Buche ist nach Westen ausgerichtet, nur zwei Becher konnten eingesetzt werden.



Abb. 3: Neu in die Untersuchungen an der Mühlecke wurde diese Altbuche in der Untersuchungsfläche 2021 aufgenommen, da sie nun eine ausreichend große Baumfußhöhle im Stammfuß aufweist. Die Öffnung der Höhle ist westlich ausgerichtet.

Zum Untersuchungsgebiet:

Die Mühlecke gehört zum FFH-Gebiet „Edersee-Steilhänge“ mit überragender Naturlausstattung und zahlreichen Urwaldreliktarten sowie FFH-Arten der Käfer und gehört seit 2020 zum Nationalpark Kellerwald-Edersee. Während auf dem Sattel des



Berges bis vor wenigen Jahren noch Forstwirtschaft betrieben wurde, ist diese nun eingestellt. Die Steilhänge zum See hin wurden teilweise wohl nie forstlich genutzt, da die Qualität der Bäume durch die Bodenverhältnisse sehr schlecht ist. Die langsam wachsenden Bäume zeigen Krüppelwuchs, Äste und Stämme sind vielfach ausgefault und die Bildung von Baumfußhöhlen wird durch das anstehende Grauwacken-Gestein forciert. Durch die Dürrejahre in Folge zeigen etliche Bäume Trockenschäden oder sind ganz abgestorben.

4.2.2 Einzelbewertung: AnthStel_UG_2018_0002, NLP Kellerwald-Edersee, Ringelsberg



Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Pseudoscorpion-Art <i>Anthrenochernes stellae</i> LOHMANDER, 1939 -Bewertungsschema-			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl besiedelter Bäume	> 5	2-5	1
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl Individuen	> 20	5-20	< 5
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Anzahl potenziell geeigneter	> 30	10-30	< 10



Habitatbäume (Eichen, Buchen, Linden mit +/- voluminösen Baumhöhlen)			
Struktur des Baum- bzw. Waldbestandes	vielgestaltig, strukturreiche Baumbestände mit hohem Totholzanteil (darunter auch ausreichend lichte Baumbestände)	mittelmäßig divers	gering divers, geringer Anteil lichter, auch besonnter Baumbestände
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
negative Veränderungen waldbaulicher Nutzungsstrukturen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden
Weitere Beeinträchtigungen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden (toter Brutbaum)
Baumsanierungsmaß- nahmen im Vorkommensgebiet (z. B. Auskratzen von Höhlen, Entfernen des Mulms, Zubetonieren von Höhlen)	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden



Abb. 4: AnthStel_UG_0002_HT_2018_0001, NLP Kellerwald-Edersee, Ringelsberg 2015. In dieser Buche am Ringelsberg im Nationalpark Kellerwald-Edersee wurde 2015 *A. stellae* in der kleinen Höhle mit zwei eingesetzten Becherfallen nachgewiesen. Die Öffnung der Höhle ist westlich ausgerichtet. 2018 und 2021 gelang hier kein Nachweis der Zielart, jedoch einer des ebenfalls äußerst seltenen Pseudoskorpions *Mundochthonius styriacus*, dem fünften in Deutschland. Unterdessen ist der Baum abgestorben, die Krone trocken.



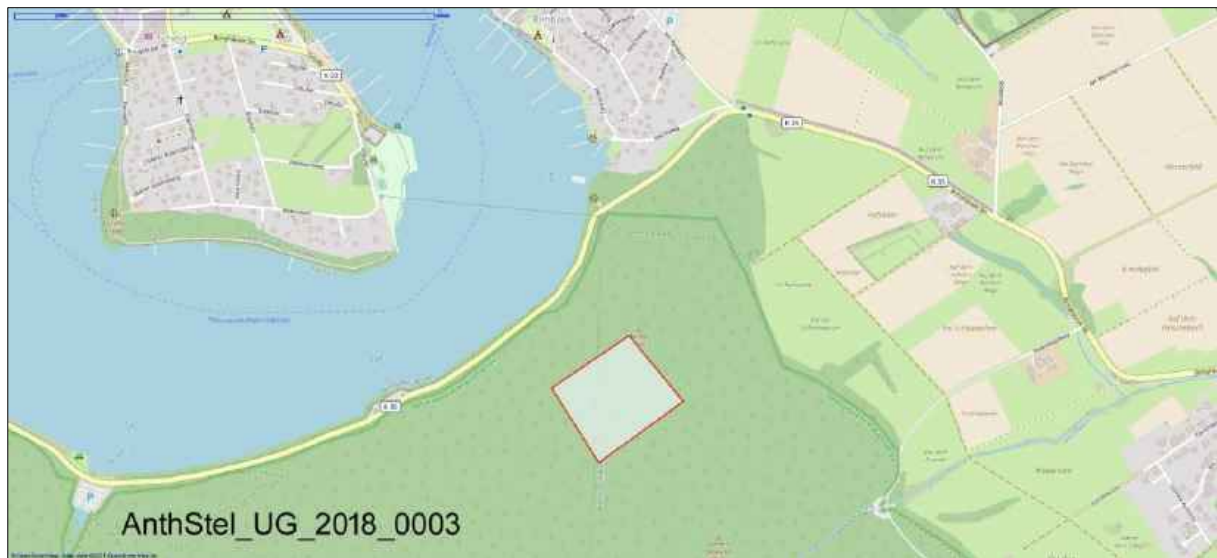
Abb. 5: Eiche am Ringelsberg, in der drei Bodenfallen eingesetzt waren. Ein Nachweis von Pseudoskorpionen gelang hier nicht.

Zum Untersuchungsgebiet:

Die nach Westen ausgerichtete Flanke des Ringelsbergs im Nationalpark Kellerwald-Edersee fällt steil zum See hin ab. Während die Höhen früher bewirtschaftet wurden, war dies in den Hängen nie möglich, so dass sich hier ursprüngliche Waldstrukturen erhalten haben. Die Waldstruktur entspricht hier der der Mühlecke, ebenso die reiche Ausstattung mit Höhlenstrukturen. Die Käferfauna des Ringelsberges gehört zu den wertvollsten im Nationalpark. Einige sehr seltene Elemente der Käfer im NLP sind bisher nur von hier bekannt, ebenso die Spinne *Midia midas*, von der nur ein weiterer Fund aus Hessen vorliegt.



4.2.3 Einzelbewertung: AnthStel_UG_2018_0003, NLP Kellerwald-Edersee, Weißer Stein



Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Pseudoskorpion-Art <i>Anthrenochernes stellae</i> LOHMANDER, 1939 -Bewertungsschema-			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl besiedelter Bäume	> 5	2-5	1
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl Individuen	> 20	5-20	< 5
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Anzahl potenziell geeigneter Habitatbäume (Eichen, Buchen, Linden mit +/- voluminösen Baumhöhlen)	> 30	10-30	< 10
Struktur des Baum- bzw. Waldbestandes	vielgestaltig, struktureiche Baumbestände mit hohem Totholzanteil (darunter auch ausreichend lichte Baumbestände)	mittelmäßig divers	gering divers, geringer Anteil lichter, auch besonnter Baumbestände
Beeinträchtigungen	A	B	C



	(keine bis gering)	(mittel)	(stark)
negative Veränderungen waldbaulicher Nutzungsstrukturen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden
Weitere Beeinträchtigungen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden (toter Brutbaum)
Baumsanierungsmaßnahmen im Vorkommensgebiet (z. B. Auskratzen von Höhlen, Entfernen des Mulms, Zubetonieren von Höhlen)	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden



Abb. 6: AnthStel_UG_0003_HT_2018_0001, NLP Kellerwald-Edersee, Weißer Stein 2005. In dieser Altbuche auf dem Weißen Stein im Nationalpark Kellerwald-Edersee wurde A.



stellae 2005 und 2013 jeweils in Bodenfallen nachgewiesen. Die Höhle ist nach Süden ausgerichtet. 2018 wurde der Baum abgebrochen vorgefunden (vgl. Abb. 7).

Zum Untersuchungsgebiet:

Der Weiße Stein gehört seit 1997 zum Untersuchungsprogramm bei der Inventarisierung des Nationalparks. Im Zentrum der Untersuchungen steht dabei diese Altbuche auf dem Grat des Berges. Andere vergleichbare Urwaldbäume mit ähnlicher Ausstattung sind in diesem Bereich nicht vorhanden bzw. in den Steillagen nicht erreichbar. Weitere Altbäume mit einem sehr großen Angebot an Höhlen verschiedener Ausprägung finden sich aber auch in den weniger steilen Hangpartien nordöstlich des Grates, die bisher jedoch noch nie beprobt wurden.



Abb. 7: AnthStel_UG_0003_HT_2018_0001, NLP Kellerwald-Edersee, Weißer Stein 2018
Mutmaßlich brach die markante Buche auf dem Weißen Stein (vgl. Abb. 5) im Winter 2017/2018 im Stammhöhlenbereich ab, denn es erfolgte offenbar kein Laubaustrieb mehr. In den 10 eingesetzten Bodenfallen im Stammfuß fanden sich zwar zwei Pseudoskorpione, jedoch nicht die Zielart.

Im Nationalpark Kellerwald-Edersee gehört der Baum, auch nachdem er im letzten Winter abgebrochen ist, zum Monitoring-Programm und soll weiter beprobt werden,



um mögliche Veränderungen der wertvollen Fauna zu dokumentieren, zu der zahlreiche Urwaldreliktarten der Käfer gehörten. Bis auf wenige Ausnahmen (s. Ringelsberg) wurden alle aus dem NLP bekannten bedeutenden Arten an diesem Baum gefunden. Außerdem gelang hier der Erstdnachweis der Urwald-Rindenwanze *Aradus serbicus* nördlich der Alpen, der zweite übrigens im Untersuchungsgebiet Hammerberg, das ebenfalls *Anthrenochernes* beherbergt(e).

4.2.4 Einzelbewertung: AnthStel_UG_2018_0004, Hemfurth, Hammerberg



Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Pseudoskorpion-Art <i>Anthrenochernes stellae</i> LOHMANDER, 1939 -Bewertungsschema-			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl besiedelter Bäume	> 5	2-5	1
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl Individuen	> 20	5-20	< 5
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Anzahl potenziell geeigneter Habitatbäume	> 30	10-30	< 10



(Eichen, Buchen, Linden mit +/- voluminösen Baumhöhlen)			
Struktur des Baum- bzw. Waldbestandes	vielgestaltig, strukturreiche Baumbestände mit hohem Totholzanteil (darunter auch ausreichend lichte Baumbestände)	mittelmäßig divers	gering divers, geringer Anteil lichter, auch besonnter Baumbestände
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
negative Veränderungen waldbaulicher Nutzungsstrukturen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden
Weitere Beeinträchtigungen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden (gefällter Brutbaum)
Baumsanierungsmaßnahmen im Vorkommensgebiet (z. B. Auskratzen von Höhlen, Entfernen des Mulms, Zubetonieren von Höhlen)	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden



Abb. 8: AnthStel_UG_0004_HT_2018_0001, Hemfurth, Hammerberg 2015.
Im Stammfuß dieser aus Wegesicherungsgründen gefällten Urwaldbuche wurden 2015



zwei *A. stellae* in Becherfallen gefunden. In den drei 2018 und 2021 eingesetzten Bechern gelang hier kein Nachweis mehr. Der Eingang der Baumfußhöhle ist nach Norden ausgerichtet.



Abb. 9: Altbaumbestand am Hammerberg. Besonders uralte Buchen wie diese fielen den Dürresommern 2018-2020 zum Opfer.





Abb. 10: Überlebende Buche mit Stammfußhöhle, in der jedoch kein Nachweis von *Anthrenochernes stellae* gelang.

Zum Untersuchungsgebiet:

Der Hammerberg liegt östlich außerhalb der Nationalpark-Grenzen und unterliegt keinem Schutzstatus. Unverkennbar handelt es sich um eine Urwaldparzelle, bei deren Beprobungen zahlreich wertgebende Arten der Roten Liste sowie viele Urwaldrelikte der Käfer gefunden wurden. Die Buche, in der u.a. *A. stellae* (im bereits gefällten Stadium) nachgewiesen wurde, ist eine von dreien, die hier der Wegesicherung zum Opfer fielen, etliche weitere sind jetzt durch die Dürrejahre abgestorben. Zudem wurden oder werden Pläne diskutiert, nach denen die Fläche nach ihrer Rodung zu einem Parkplatz für Wohnmobile gemacht werden könnte. Nach ihrem naturschutzfachlichen Wert hätte die Waldparzelle jedoch wie die Steilhänge nördlich des Edersees unbedingt in den Nationalpark integriert werden müssen.

4.2.5 Einzelbewertung: AnthStel_UG_2018_0006, Wald bei Groß-Gerau



Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Pseudoskorpion-Art <i>Anthrenochernes stellae</i> LOHMANDER, 1939 -Bewertungsschema-			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Populationsdichte / Emergenz:	> 5	2-5	1



Anzahl besiedelter Bäume			
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl Individuen	> 20	5-20	< 5
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Anzahl potenziell geeigneter Habitatbäume (Eichen, Buchen, Linden mit +/- voluminösen Baumhöhlen)	> 30	10-30	< 10
Struktur des Baum- bzw. Waldbestandes	vielgestaltig, strukturreiche Baumbestände mit hohem Totholzanteil (darunter auch ausreichend lichte Baumbestände)	mittelmäßig divers	gering divers, geringer Anteil lichter, auch besonderer Baumbestände
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
negative Veränderungen waldbaulicher Nutzungsstrukturen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden
Weitere Beeinträchtigungen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden (absterbender Baumbestand)
Baumsanierungsmaßnahmen im Vorkommensgebiet (z. B. Auskratzen von Höhlen, Entfernen des Mulms, Zubetonieren von Höhlen)	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden



Abb. 11: AnthStel_UG_0006_HT_2018_0002, Wald bei Groß-Gerau 2009/2018.
Im Groß-Gerauer Wald wurde 2009 *A. stellae* in dieser markanten Altbuche nachgewiesen. Die Höhlenöffnung ist nach Süden ausgerichtet. 2018 konnte die Art in diesem Baum nicht nachgewiesen werden (4 Becherfallen).

Zum Untersuchungsgebiet:

Die Altholzparzelle an der Langen Schneise im Groß-Gerauer Wald ist wohl der kleine Rest eines Hutewaldes. Mit über 30 Urwaldreliktarten der Käfer ist hier und im benachbarten Sauergrund die höchste Anzahl bedeutender Arten in ganz Deutschland gefunden worden. Der Baumbestand ist aber am Zusammenbrechen, die Bäume sind stark überaltert und dürften in ihrer Mehrzahl nicht mehr lange stehen. Die Waldparzelle ist bisher der einzige Ort in Hessen, an dem *A. stellae* in zwei Bäumen gefunden wurde (s. Abb. 9).



Abb. 12: AnthStel_UG_0006_HT_2018_0002, Wald bei Groß-Gerau 2018.
Erstmals anlässlich der Untersuchungen 2018 wurde in dieser Buche im Groß-Gerauer Wald *A. stellae* gefunden (4 Becherfallen). Die Öffnung der Höhle ist nach Westen ausgerichtet. 2009 war die Art in einem anderen Baum im selben Habitat nachgewiesen worden (vgl. Abb. 11).

4.2.6 Einzelbewertung: AnthStel_UG_2018_0008 & _0009, Kranichsteiner Wald mit Hegbachau, Mörsbacher Grund und Silzwiesen





Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Pseudoskorpion-Art <i>Anthrenochernes stellae</i> LOHMANDER, 1939 -Bewertungsschema-			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl besiedelter Bäume	> 5	2-5	1
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl Individuen	> 20	5-20	< 5
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Anzahl potenziell geeigneter Habitatbäume (Eichen, Buchen, Linden mit +/- voluminösen Baumhöhlen)	> 30	10-30	< 10
Struktur des Baum- bzw. Waldbestandes	vielgestaltig, struktureiche Baumbestände mit hohem Totholzanteil (darunter auch ausreichend lichte Baumbestände)	mittelmäßig divers	gering divers, geringer Anteil lichter, auch besonnter Baumbestände
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
negative Veränderungen waldbaulicher Nutzungsstrukturen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden
Weitere Beeinträchtigungen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden (Brutbaumverlust)
Baumsanierungsmaß- nahmen im Vorkommensgebiet (z. B. Auskratzen von Höhlen, Entfernen des Mulms, Zubetonieren von Höhlen)	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden



Abb. 13: AnthStel_UG_0007_HT_2018_0001, Kranichsteiner Wald mit Hegbachaue, Mörsbacher Grund und Silzwiesen 2014.

Es wurden Bodenfallen in Bäume wie diese Buche in den Silzwiesen eingesetzt. Die Höhle ist nach Süden ausgerichtet. Die Buche in der im Stammfuß 2014 *A. stellae* in zwei Exemplaren und 2018 erneut in einem Exemplar gefunden worden war, als sie gerade abgebrochen war, ist mittlerweile vergangen und unbrauchbar und konnte daher nicht mehr beprobt werden.



Abb. 14: AnthStel_UG_0007_HT_2018_0001, Kranichsteiner Wald mit Hegbachaue, Mörsbacher Grund und Silzwiesen 2018.
In den bei den Untersuchungen zum Sondergutachten 2018 und zum Bundesstichprobenmonitoring 2021 eingesetzten Bodenfallen konnte trotz mutmaßlich günstigen Verhältnissen in diesem Baum *A. stellae* nicht gefunden werden.

Zum Untersuchungsgebiet:

Der Kranichsteiner Wald ist insgesamt eine Besonderheit, da er als Jagdwald der Landgrafen von Hessen-Darmstadt diente, so dass auch in der Vergangenheit darauf geachtet wurde, dass stets ein attraktiver Waldbestand vorhanden war, dessen Baumbestand die Jagdgäste beeindruckte. Das spiegelt sich noch heute in der Käferfauna wider, die zahlreiche Reliktarten aufweist. Vor wenigen Jahren wurde außerdem mit *Aulonothroscus laticollis* eine der größten europäischen Käfer-Raritäten im Kranichsteiner Wald erstmals für Deutschland nachgewiesen. Etliche Buchen mit brauchbaren Stammfußhöhlen finden sich im Kranichsteiner Wald in den Silzwiesen, die ehemals als einziger Brutbaum bekannte Buche an der Hasenschneise ist abgebrochen und verrottet. Bei Beprobungen in vergangenen Jahren konnte anfangs jeweils nur eine einzelne Falle in die Baumfußhöhle eingesetzt werden, da lediglich eine handbreite Öffnung im Stammfuß vorhanden war. Im 2018 abgebrochenen Baum



waren mühelos 10 Becher versenkbar, ausschließlich an diesem Baum gelang seinerzeit der Nachweis von *A. stellae* im Kranichsteiner Wald. Bei den Untersuchungen 2021 wurde die Art in den Bäumen in den Silzwiesen nicht festgestellt.

4.2.7 Einzelbewertung AnthStel_UG_2021_0011 NLP Kellerwald-Edersee, Hagenstein

Zum Untersuchungsgebiet

Der Hagenstein wurde 2021 erstmals auf *Anthrenochernes stellae* geprüft. Durch die ähnliche Ausprägung der Waldstrukturen wie in anderen Steillagen am Edersee, war auch hier der Pseudoskorpion zu erwarten. Der Hang ist südlich bzw. südwestlich ausgerichtet und wurde wahrscheinlich nicht oder kaum forstlich genutzt, so dass eine weitgehend natürliche Bestockung Bestand hat.

Der Nachweis von *Anthrenochernes* konnte in diesem Jahr am Hagenstein (noch) nicht geführt werden.



4.2.8 Einzelbewertung AnthStel_UG_2021_0012, Kassel, NSG Dönche

Zum Untersuchungsgebiet

Im Dönchewald im Nordosten des Naturschutzgebietes gelang 1990 der erste Nachweis von *Anthrenochernes stellae* in Hessen, der jedoch erst 2018 bekannt wurde. Aufgrund dieses Fundes wurde der Wald mit seinen starken Altbuchen und einigen Alteichen 2021 erneut auf die Art geprüft. Möglicherweise sind die Bäume



Bestandteil eines alten Hutebaumbestands, jedoch gehen die Stammfußhöhlen wahrscheinlich auf Rückeschäden zurück und deuten somit auf eine spätere Nutzung als Holzlieferant hin.

In den neun untersuchten Höhlenbuchen konnte der Pseudoskorpion im Untersuchungsjahr zwar nicht nachgewiesen werden, ein Vorkommen der Art ist aufgrund der Baumstrukturen mit geräumigen mulmgefüllten Stammfußhöhlen aber dennoch möglich.



Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Pseudoskorpion-Art <i>Anthrenochernes stellae</i> LOHMANDER, 1939 -Bewertungsschema-			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl besiedelter Bäume	> 5	2-5	1
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl Individuen	> 20	5-20	< 5
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Anzahl potenziell geeigneter Habitatbäume (Eichen, Buchen, Linden mit +/- voluminösen Baumhöhlen)	> 30	10-30	< 10



Struktur des Baum- bzw. Waldbestandes	vielgestaltig, strukturreiche Baumbestände mit hohem Totholzanteil (darunter auch ausreichend lichte Baumbestände)	mittelmäßig divers	gering divers, geringer Anteil lichter, auch besonnter Baumbestände
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
negative Veränderungen waldbaulicher Nutzungsstrukturen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden
Weitere Beeinträchtigungen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden
Baumsanierungsmaßnahmen im Vorkommensgebiet (z. B. Auskratzen von Höhlen, Entfernen des Mulms, Zubetonieren von Höhlen)	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden





Abb. 15: Der Dönchewald in Kassel geht in seinen Ursprüngen wahrscheinlich auf einen Hutewald zurück, wie sie oftmals am Rande von Siedlungen für das Nutzvieh angelegt waren.



Abb. 16: Im Dönchewald bei Kassel stehen etliche Altbuchen mit Stammfußhöhlen, wie sie von *Anthrenochernes stellae* als Habitat angenommen werden. Die Höhlen entstanden vermutlich durch Rückeschäden, nachdem hier Bäume gefällt und herausgezogen wurden.



4.2.9 Einzelbewertung AnthStel_UG_2021_0010, Wiesbaden, Speierskopf

Zum Untersuchungsgebiet

Der Speierskopf war zuletzt 1904 Fundort von *Limoniscus violaceus* und wurde deshalb in gründlichere Untersuchungen auf diese Art, aber auch auf *Anthrenochernes stellae* in ein Monitoring aufgenommen. Das Gebiet ist flächig mit alten Buchen und Eichen, aber auch anderen Laubbäumen wie Esskastanien bestanden, die möglicherweise einen alten Hutewaldbestand am Stadtrand von Wiesbaden darstellen. Stichproben in den vergangenen Jahren ergaben eine große Anzahl von Begleitarten von *Limoniscus* sowie *Anthrenochernes*, so dass durchaus auch mit einem Vorkommen des Pseudoskorpions in den insgesamt 12 untersuchten Bäumen zu rechnen war. Bereits 2020 konnte die Art in einer Buche nachgewiesen werden, Wiesbaden ist nach den Edersee-Funden sowie denen in Kranichstein und Groß-Gerau ein weiterer wichtiger, bisher unbekannter Lebensraum des seltenen *A. stellae*.



Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Population der Pseudoskorpion-Art <i>Anthrenochernes stellae</i> LOHMANDER, 1939 -Bewertungsschema-			
Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)



Populationsdichte / Emergenz: Anzahl besiedelter Bäume	> 5	2-5	1
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl Individuen	> 20	5-20	< 5
Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel bis schlecht)
Anzahl potenziell geeigneter Habitatbäume (Eichen, Buchen, Linden mit +/- voluminösen Baumhöhlen)	> 30	10-30	< 10
Struktur des Baum- bzw. Waldbestandes	vielgestaltig, struktureiche Baumbestände mit hohem Totholzanteil (darunter auch ausreichend lichte Baumbestände)	mittelmäßig divers	gering divers, geringer Anteil lichter, auch besonnter Baumbestände
Beeinträchtigungen	A (keine bis gering)	B (mittel)	C (stark)
negative Veränderungen waldbaulicher Nutzungsstrukturen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden
Weitere Beeinträchtigungen	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden
Baumsanierungsmaß- nahmen im Vorkommensgebiet (z. B. Auskratzen von Höhlen, Entfernen des Mulms, Zubetonieren von Höhlen)	nicht erkennbar	nicht in stark beeinträchtigendem Maß vorhanden	erkennbar vorhanden



Abb. 17: Diese Altbuche mit Bodenfalle 4 brachte 2020 den Erstrnachweis von *Anthrenochernes stellae* am Speierskopf im Wiesbadener Stadtwald.



Ab. 18: Typisches Waldbild im Wiesbadener Stadtwald mit zahlreichen alten Buchen und Eichen mit diversen Höhlenbildungen.



4.3 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Ortsbezeichnung	AnthStel _2018_UG_0001, Edersee-Steilhänge, Mühlecke	AnthStel _2018_UG_0002, NLP Kellerwald- Edersee, Ringelsberg	AnthStel _2018_UG_0003, NLP Kellerwald-Edersee, Weißer Stein
Zustand der Population			
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl besiedelter Bäume	1	1	1
Bewertung	C	C	C
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl Individuen	< 5	< 5	< 5
Bewertung	C	C	C
Habitatqualität			
Anzahl potenziell geeigneter Habitatbäume (Eichen, Buchen, Linden mit +/- voluminösen Baumhöhlen)	10-30	10-30	< 10
Bewertung	B	B	C
Struktur des Baum- bzw. Waldbestandes	vielgestaltig, struktureiche Baumbestände mit hohem Totholzanteil (darunter auch ausreichend lichte Baumbestände)	vielgestaltig, struktureiche Baumbestände mit hohem Totholzanteil (darunter auch ausreichend lichte Baumbestände)	vielgestaltig, struktureiche Baumbestände mit hohem Totholzanteil (darunter auch ausreichend lichte Baumbestände)
Bewertung	A	A	A
Beeinträchtigungen			
negative Veränderungen waldbaulicher Nutzungsstrukturen	nicht erkennbar	nicht erkennbar	nicht erkennbar
Weitere Beeinträchtigungen	Habitatverluste u.a. durch Trockenstress	Habitatverluste durch Trockenstress	Habitatverluste u.a. durch Trockenstress
Bewertung	A	A	A
Baumsanierungsmaßnahmen im Vorkommensgebiet (z. B. Auskratzen von Höhlen, Entfernen des Mulms, Zubetonieren von Höhlen)	nicht erkennbar	nicht erkennbar	nicht erkennbar
Bewertung	A	A	A
Gesamtbewertung	C	C	C



Ortsbezeichnung	AnthStel _2018_UG_0004, Hemfurth, Hammerberg	AnthStel _2018_UG_0006, Wald bei Groß-Gerau	AnthStel _2018_UG_0007, Kranichsteiner Wald mit Hegbachaue, Mörsbacher Grund und Silzwiesen
Zustand der Population			
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl besiedelter Bäume	1	2	1
Bewertung	C	C	C
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl Individuen	< 5	< 5	< 5
Bewertung	C	C	C
Habitatqualität			
Anzahl potenziell geeigneter Habitatbäume (Eichen, Buchen, Linden mit +/- voluminösen Baumhöhlen)	< 10	< 10	< 10
Bewertung	C	C	C
Struktur des Baum- bzw. Waldbestandes	mittelmäßig divers	mittelmäßig divers	mittelmäßig divers
Bewertung	B	B	B
Beeinträchtigungen			
negative Veränderungen waldbaulicher Nutzungsstrukturen	erkennbar vorhanden	erkennbar vorhanden	erkennbar vorhanden
Weitere Beeinträchtigungen	Habitatverluste durch Trockenstress	Habitatverluste u.a. durch Trockenstress	Habitatverluste u.a. durch Trockenstress
Bewertung	C	C	C
Baumsanierungsmaßnahmen im Vorkommensgebiet (z. B. Auskratzen von Höhlen, Entfernen des Mulms, Zubetonieren von Höhlen)	erkennbar vorhanden	nicht erkennbar	nicht erkennbar
Bewertung	C	A	A
Gesamtbewertung	C	C	C

Ortsbezeichnung	AnthStel _2021_UG_0012, Kassel, NSG Dönche	AnthStel _2021_UG_0010, Wiesbaden Speiers- kopf
Zustand der Population		
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl besiedelter Bäume	?	1
Bewertung	C	C
Populationsdichte / Emergenz: Anzahl Individuen	< 5	< 5
Bewertung	C	C
Habitatqualität		
Anzahl potenziell geeigneter Habitatbäume (Eichen, Buchen, Linden mit +/- voluminösen Baumhöhlen)	< 10	< 10



Bewertung	C	C
Struktur des Baum- bzw. Waldbestandes	mittelmäßig divers	mittelmäßig divers
Bewertung	B	B
Beeinträchtigungen		
negative Veränderungen waldbaulicher Nutzungsstrukturen	erkennbar vorhanden	erkennbar vorhanden
Weitere Beeinträchtigungen	nicht erkennbar	nicht erkennbar
Bewertung	C	C
Baumsanierungsmaßnahmen im Vorkommensgebiet (z. B. Auskratzen von Höhlen, Entfernen des Mulms, Zubetonieren von Höhlen)	erkennbar vorhanden	nicht erkennbar
Bewertung	C	A
Gesamtbewertung	C	C

NLP Kellerwald Edersee, Hagenstein nicht bewertet, da kein Nachweis der Art.

Die Bewertung der Populationsgrößen ist nicht wirklich realistisch angesichts von insgesamt nur 13 Nachweisen der Art an acht verschiedenen Fundorten in neun Buchen in Hessen. Gleichwohl ist dies eine stattliche Anzahl angesichts von – soweit bekannt – nur neun weiteren Nachweisen (an fünf Bäumen in vier weiteren Bundesländern) in ganz Deutschland ohne Hessen.

Die Habitatqualität ist an den Fundorten der Art allerdings sehr unterschiedlich ausgeprägt, auch die Beeinträchtigungssituation, wobei die größte Gefahr offensichtlich durch das hohe Alter und den schlechten Zustand der Habitatbäume gegeben ist. Immerhin sind von den neun in Hessen seit 1990 bekannt gewordenen Brutbäumen vier bereits nicht mehr existent, wobei zwei offenbar im letzten Winter abbrechen und einer vor wenigen Jahren der Verkehrssicherung zum Opfer fiel, ein weiterer ist jetzt abgestorben.

Anthrenochernes stellae scheint also ein Element der Zerfallsphase von Bäumen zu sein, was gleichbedeutend damit ist, dass er genau diese Nische braucht. Damit wäre evtl. auch die Seltenheit der Art zu erklären, dass der Pseudoskorpion meist erst die letzten Lebensjahre von Bäumen nutzen kann und bei Habitatverlust vielleicht kein Transportmittel mehr findet, der ihn in eine neue Baumhöhle befördern könnte (Phoresie). So könnten besonders isolierte Populationen durch den Verlust des Habitatbaums unmittelbar aussterben.



5 Auswertung und Diskussion

5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Ältere Erhebungen zu *Anthrenochernes stellae* in Hessen sind in Form des Sondergutachten 2018 vorhanden. Die Auswertung der Beifänge im Sammlungsmaterial verschiedener Jahre bis 2018 durch Dr. Christoph Muster ergab die zwölf Exemplare aus sieben hessischen Habitaten. Ein Vergleich zwischen den vor drei Jahren erstmals zusammengestellten Daten und Untersuchungsergebnissen mit den aktuellen aus den Jahren danach bis 2021 lässt keine Rückschlüsse auf eine Veränderung des Zustandes zu, sondern ergänzt lediglich die älteren Erhebungen durch einen weiteren Nachweis in einem bisher unbekanntem Habitat. Ein Trend ist nicht erkennbar, auch wenn Nachweise in bereits bekannten Habitaten aktuell nicht geführt werden konnten.

5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen zeigen, dass die gewählte Becherfallen-Methode in Mulmhöhlen zum Nachweis der Zielart sowie deren Begleiter geeignet ist, denn unter den rund 150 Pseudoskorpionen aus zehn Arten fanden sich im Untersuchungsjahr 2018 auch drei *Anthrenochernes stellae*, ein weiterer anlässlich der aktuellen Studie.

Die Art ist aber offenbar so selten, so dass auch in bereits bekannten und unveränderten Brutstätten ein erneuter Nachweis durch dieselbe Methode nicht zwingend möglich ist. Dagegen konnte die FFH-Art in einem bekannten Brutbaum 2018 erneut nachgewiesen werden, obwohl dieser unterdessen abgebrochen war und jetzt 2021 als Reproduktionsstätte untauglich ist (Kranichstein). Ähnlich könnte es vielleicht auch in anderen unterdessen abgestorbenen bzw. abgebrochenen Brutbäumen sein, in denen 2021 zwar noch auf die Art untersucht wurde, aber kein Nachweis gelang (Nationalpark Kellerwald-Edersee: Weißer Stein und Ringelsberg). Allerdings waren in diesen beiden Fällen noch Pseudoskorpione in den Baum-Resten vorhanden, sodass nicht ausgeschlossen werden kann, dass auch *A. stellae* noch darin lebt.

Durch die Untersuchungen im Zuge des Sondergutachtens 2018, die nicht nur die fünf bekannten Brutstätten der Art in Hessen umfasste, sondern auf fünf weitere potentielle Habitats ausgedehnt wurde, konnte eine neue Lokalität mit Vorkommen von *A. stellae*



nachgewiesen werden. Zudem wurde ein Altnachweis entdeckt, sodass dann sieben Vorkommen bekannt waren. In einem der bekannten Habitate wurde 2018 ein weiterer Brutbaum gefunden.

Beim Bundesstichprobenmonitoring 2021 wurden diese sieben Vorkommen erneut auf die Art geprüft, dazu zwei weitere, bislang nicht auf die Art untersuchte, wobei in einem dieser neuen Gebiete ebenfalls *Anthrenochernes stellae* nachgewiesen werden konnte. Das bedeutet einerseits, dass es sich durchaus lohnt, bei der gewonnenen Kenntnis zum Habitat der Art in gleichartigen und ebenso reich ausgestatteten Biotopen gezielt nach der Art zu suchen. Andererseits verfestigt sich auf diese Weise die Kenntnisse zur Biotopqualität dieser so seltenen Art, bei der man lange dachte, ein Monitoring wäre unmöglich, da dieser Pseudoskorpion ja praktisch nie gefunden wird.

Warum ähnliche Versuche nicht auch in anderen Bundesländern (außer dem Saarland) und nur wenigen Staaten der EU unternommen werden, bleibt unverständlich. Vielleicht ist ein Hindernis die alte skandinavische Mär, nach der *Anthrenochernes stellae* ausschließlich in Baumhöhlen stehender Bäume gefunden werden kann, die sich mindestens 4 (bis 12) Meter hoch im Stamm befinden (HOLMEN & SCHARFF 2008), was auch aktuell LISSNER (2020) wiederholt und mit eigenen Erkenntnissen stützt. Nach diesem Autor hat nie jemand diesen Pseudoskorpion im Mulm in den unteren Stammbereichen gefunden, man muss also (ohne Baumsteiger oder Hubwagen) abwarten, bis der betreffende Altbaum umgefallen oder gefällt worden ist, um an Ergebnisse zu kommen.

Die Erfahrungen aus Hessen widerlegen diese Meinung allerdings klar. Der Pseudoskorpion ist schließlich auf ein Insekt als Transportmedium angewiesen (Phoresie, z.B. an Fliegen und Mücken), und dieses steuert eben manchmal auch Höhlen im Baumfuß an und nicht ausschließlich weit oben im Stamm. Wohin der unfreiwillige Träger fliegt, darauf hat ein Pseudoskorpion keinen Einfluss und kommt immer nur dort an, wo z.B. die Fliege oder die Kammschnake hinsteuert. Da auch Nymphen im Mulm der Baumfußhöhlen gefunden werden, ist sichergestellt, dass auch in diesen Mulmteilern mit Erdschluss eine Reproduktion stattfindet.

Die systematische Suche nach Pseudoskorpionen für das Sondergutachten 2018 und das Monitoringgutachten 2021 sowie die Auswertung älterer Nachweise aus Mulmfallen brachte erstmals Erkenntnisse zur Häufigkeit von Vertretern dieser



Ordnung bei Fallenfängen. Dazu gab es bisher keine Erkenntnisse. Die stattliche Anzahl gefangener Pseudoskorpione zeigt aber auch, dass die sogenannten Beifänge bei Projekten mit anderer Zielsetzung gerade in Sonderbiotopen viel Potential zu bieten haben, das oft nicht genutzt wird.

Das vorliegende Gutachten ist das zweite (nach 2018) in Hessen, das gezielt auf der Entnahme und Sicherung der Pseudoskorpione aus verschiedenen Fallenfängen und deren Auswertung durch einen Experten für die Familie gerichtet ist. Es beweist, dass die gewählte Bodenfallenmethode durchaus zielführend für diese Ordnung ist, und kann demnach auch zum Monitoring in anderen Vorkommensgebieten zum Nachweis der Zielart *A. stellae* genutzt werden. Ein einziges weiteres Gutachten mit demselben Ziel wurde von Dr. Christoph Muster im Saarland erstellt (MUSTER 2020). Zwar konnte bei diesen Untersuchungen der Nachweis des offensichtlich sehr seltenen *A. stellae* (noch) nicht geführt werden, obwohl die ausgewählten Strukturen nach menschlichem Ermessen genau den Anforderungen der Art genügen müssten. Nach den Erfahrungen in Hessen ist es aber, trotz intensiver Beprobung, nicht immer auf Anhieb möglich, die Art nachzuweisen. Dies entspricht den Erfahrungen mit dem im selben Lebensraum vorkommenden *Limoniscus violaceus*.

Für die Zukunft sollte die Sicherstellung aller Beifänge von Arten dieser Familie von den Gutachtern bei allen Fallenfängen eingefordert und deren Bestimmung eingeleitet werden, auch wenn die Untersuchungen eigentlich anderen Tiergruppen gelten. Eine systematische Überprüfung dieses Materials, zumal aus Höhlenbäumen, dürfte auch in anderen Bundesländern *Anthrenochernes stellae* zutage fördern.

Zumindest für die Wissenschaft interessant könnte auch die Auswertung des Beifangmaterials an Dipteren sein. Denn mit deren Hilfe gelangen viele Pseudoskorpione (manche z.B. auch durch Käfer, vgl. KARPIŃSKI et al. 2017) in neue Brutquartiere. In denselben Fallengruppen wie *A. stellae* wurden mehrere Schwebfliegenarten (Syrphidae) gefunden, ebenso Kammschnaken (*Ctenophora*) und Raubfliegen (Asilidae). All diese Taxa könnten als „Mitfahrgelegenheit“ (Phoret) genutzt werden, wobei die Artzugehörigkeit für die „Mitfahrer“ (Phoret) wohl keine Rolle spielt. Einzig und allein wichtig, dürfte die Tatsache sein, dass alle zwingend dasselbe Substrat für ihre Entwicklung brauchen und daher zielgerichtet auch in anderen Habitaten wieder Totholzhabitate aufsuchen und so eine Verbreitung der Pseudoskorpione ermöglichen.



5.3 Maßnahmen-Monitoring

Die Untersuchungsergebnisse wie auch alle zuvor gemachten Funde belegen, dass *A. stellae* zur (Urwald-)Reliktfauna zu zählen ist. Denn zumindest die Nachweise aus diesem Jahrhundert stammen stets aus Bäumen, in denen zahlreiche weitere ausgesprochen seltene Käfer-, aber auch Wanzen-Arten der Roten Listen zu finden sind. Daher scheint es sinnvoll, das künftige Monitoring der Art etwa mit der FFH-Art *Limoniscus violaceus* zu verknüpfen, der weitgehend dasselbe Biotop, aber auch vielfach dieselben Bäume besiedelt. Der Synergieeffekt ist unverkennbar und wäre auch für den seltenen Lebensraum von Vorteil, da seltener Störungen durch die Untersuchungen vorkommen.



6 Offene Fragen und Anregungen

Bei händischen Untersuchungen von Gesiebeprobe kommen etwa ebenso viele Individuen von Pseudoskorpionen zutage, wie durch die Fallenmethode (MUSTER 2020). Jedoch ist dieser manuelle Eingriff nicht so schonend wie das Einsetzen kleiner Becherfallen. Zudem ist die zeitraubende Durchsichtung des Materials vor Ort etwa in steilen Hanglagen sehr schwierig und anstrengend oder ganz undurchführbar. Dennoch werden beide Vorgehensweisen zukünftig zu diskutieren sein hinsichtlich ihrer Effektivität.

Die Ausweitung der Untersuchungen auf Verdachtsräume war lohnend hinsichtlich der Entdeckung eines weiteren, bislang unbekanntes Habitats. Da aber auch in einigen weiteren Wäldern ähnliche Strukturen vorhanden sind, wie sie *A. stellae* benötigt, und auch in etwa dieselbe Reliktfauna anzutreffen ist, sollten diese Altwaldstandorte auch in Zukunft erneut auf den Urwaldskorpion hin untersucht werden. Vielfach lässt sich das Tier jedoch - wie viele andere seltene Arten auch - nicht gleich beim ersten Mal nachweisen.



7 Literatur

- ANDERSEN, M. (1988): Mosskorpionen *Anthrenochernes stellae* LOHMANDER genfundet i Danmark. – Entomologiske meddelelser 56: 125-126. (= Andersen M. 1988: The pseudoscorpion *Anthrenochernes stellae* refound in Denmark. – Ent. Medd. 56(3): 125-126.).
- ArtDatabanken 2015. *Anthrenochernes stellae*, hålträdsklokrypare. Artdatabanken. <http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100320> (Accessed January 2016).
- BEIER, M. (1963): Ordnung Pseudoscorpionidea (Afterskorpione). Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, Lieferung 1. – Berlin (Akademie-Verlag), 313 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2008): *Anthrenochernes stellae* LOHMANDER, 1939 – www.bfn.de/themen/natura-2000/lebensraumtypen-arten/arten-der-anhaenge/sonstige-wirbellose/anthrenochernes-stellae-lohmander-1939.html
- CHRISTOPHORYOVÁ, J.; ŠTÁHLAVSKÝ, F. & FEDOR, P. (2011): An updated identification key to the pseudoscorpions (Arachnida: Pseudoscorpiones) of the Czech Republic and Slovakia. – Zootaxa 2876: 35-48.
- DROGLA, R. (2003): *Anthrenochernes stellae* LOHMANDER, 1939. In: PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BIEWALD, G.; HAUKE, U.; LUDWIG, G.; PRETSCHER, P.; SCHRÖDER, E. & SSYMAN, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Bonn-Bad Godesberg (Landwirtschaftsverlag) - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69(1): 713-716.
- DROGLA, R. & BLICK, T. (1996): Vorbemerkungen zu den Roten Listen der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). – Arachnol. Mitt. 11: 1-4.
- DROGLA, R. & BLICK, T. (1996): Rote Liste der Pseudoskorpione Deutschlands (Arachnida, Pseudoscorpiones). – Arachnologische Mitteilungen 11: 36-38. Basel.
- 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. (1994): Neunachweise von Pseudoskorpionen in den neuen Bundesländern Deutschlands (Arachnida, Pseudoscorpiones). – Arachnologische Mitteilungen 8: 75-76.



- DÜMAS, J. & HARMS, K.H. (2006): Pseudoskorpione (Arachnida: Pseudoscorpionida). In: SCHNITTER, 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.
- ESSER, J. (2011): *Dendrochernes cyrneus* (Arachnida: Pseudoscorpiones: Chernetidae) in Brandenburg. – Arachnologische Mitteilungen 42: 12-15.
- FJELLBERG, A. & LISSNER, J. (2016): *Anthrenochernes stellae* LOHMANDER, 1939 (Pseudoscorpiones, Chernetidae) new to Norway. – Norwegian Journal of Entomology 63: 4–5.
- GÄRDENFORS, U. & WILANDER, P. (1992): Sveriges klokrypare med nickel till arterna. – Ent. Tidskr. 113: 20-35.
- GÄRDENFORS, U. & WILANDER, P. (1995): Ecology and phoretic habits of *Anthrenochernes stellae* (Pseudoscorpionida, Chernetidae). – Bulletin of the British Arachnological Society 10: 28-30.
- HENRIKSEN, S. & HILMO, O. (Eds., 2015): Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- HOLMEN, M. & SCHARFF, N. (2008). Stellas mosskorpion, *Anthrenochernes stellae* LOHMANDER, 1939 – status i Danmark for en ny art på habitatdirektivet. Entomologiske Meddelelser 76, 55-68.
- KARPIŃSKI, L.; RUTKOWSKI, T. & SZCZEPAŃSKI, W.T. (2017): First record of phoresy of *Dendrochernes cyrneus* (L. KOCH, 1873) (Pseudoscorpiones, Chernetidae) on *Cerambyx cerdo* LINNAEUS, 1758 (Coleoptera, Cerambycidae) and their potential value as bioindicators. – Animal Biodiversity and Conservation 40.2: 187-192; Barcelona.
- LISSNER, J. (2020): New Records of *Mundochthonius styriacus* BEIER, 1971 and *Anthrenochernes stellae* LOHMANDER, 1939 in Denmark. – Newsl. Br. arachnol. Soc. 148: 12-16.
- LOHMANDER, H. (1939a): Zwei neue Chernetiden der nordwesteuropäischen Fauna. – Göteborgs Kunningliche Vetenskaps- och Vitterhetssamhälles Handlingar (5B) 6 (11): 1-11.
- LOHMANDER, H. (1939b): Zur Kenntnis der Pseudoskorpionfauna Schwedens. – Entomologisk Tidskrift 60: 279-323.
- MOLANDER, M. (2012): Inventering av hålträdsklokrypare (*Anthrenochernes stellae*) i Lunds stadspark 2012. Lunds kommun Tekniska förvaltningen Park- och naturkontoret, 22 S.



- MUSTER, C. (1998): Zur Bedeutung von Totholz aus arachnologischer Sicht. Auswertung von Eklektorfängen aus einem niedersächsischen Naturwaldreservat. – Arachnologische Mitteilungen 15: 21-49.
- MUSTER, C. (2020): FFH-Monitoring zur Erfassung des Pseudoskorpions *Anthrenochoernes stellae* im Saarland, FFH-Anhang II. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz des Saarlandes, 46 S.
- MUSTER, C. & BLICK, T. (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Pseudoskorpione (Arachnida: Pseudoscorpiones) Deutschlands. 2. Fassung, Stand April 2008, einzelne Änderungen und Nachträge bis August 2015. – In: GRUTTKE, H.; BALZER, S.; BINOT-HAFKE, M.; 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.
- PAVLÍČKO, A. (2013): Kdopak by se štír(k)ů bál – aneb monitorování „neviditelných“ druhů. – Ochrana onrody, číslo 5: 19-21.
- RAFALSKI, J. (1967): Zaleszczotki. Pseudoscorpionidea. – In: Katalog Fauny Polski, vol. 32(1): 1-34. Polska Akademia Nauk: Warszawa.
- RANIUS, T. & WILANDER, P. (2000): Occurrence of *Larca lata* H.J. HANSEN (Pseudoscorpionida: Garypidae) and *Allochernes wideri* C.L. KOCH (Pseudoscorpionida: Chernetidae) in tree hollows in relation to habitat quality and density. – Journal of Insect Conservation 4: 23-31.
- SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz. Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. – Natur und Landschaft 69(9): 395-406.
- SSYMANK, A. & MUSTER, C. (2010): *Anthrenochoernes stellae* LOHMANDER, 1939 - ein Pseudoskorpion des Anhangs II der FFH-Richtlinie neu für das Saarland. – Abh. Delattinia 35/36: 387-391, Saarbrücken 2010 ISSN 0948-6526.
- ŠTÁHLAVSKÝ, F. (2001): Štírci (Arachnida: Pseudoscorpiones) Prahy. – Klapalekiana 37: 73-121.
- ŠTÁHLAVSKÝ, F. & DUCHÁČ, V. (2001): Neue und wenig bekannte Afterskorpion-Arten aus der Tschechischen Republik. – Arachnol. Mitt. 21: 46-49.
- STOL, I. (2006): Checklist of Nordic Pseudoscorpiones. – Norwegian Journal of Entomology 53: 85-87.
- WURST, C. (2008): Stellas Pseudoskorpion *Anthrenochoernes stellae* LOHMANDER, 1939 in Baden -Württemberg (Pseudoscorpionida: Chernetidae) - zugleich ein Beitrag zur baumhöhlenbewohnenden Käferfauna des Landes. – Mitt. ent. V. Stuttgart, Jg. 43: 73-75.



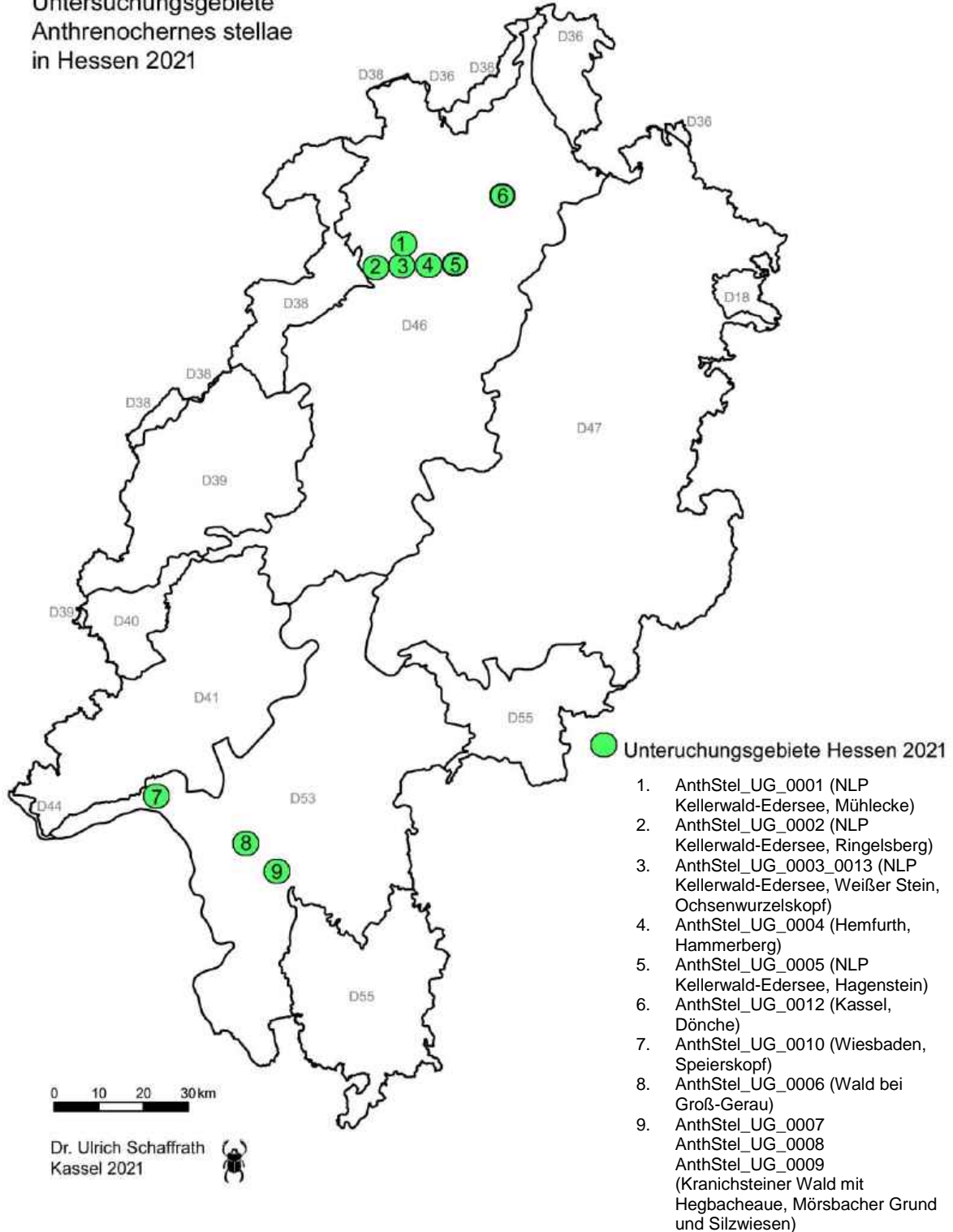
<http://www.biomonitoring.cz/druhy.php?druhID=205>



8 Anhang

8.1 Landesweite Übersichtskarte der Untersuchungsgebiete

Untersuchungsgebiete
Anthrenochernes stellae
in Hessen 2021

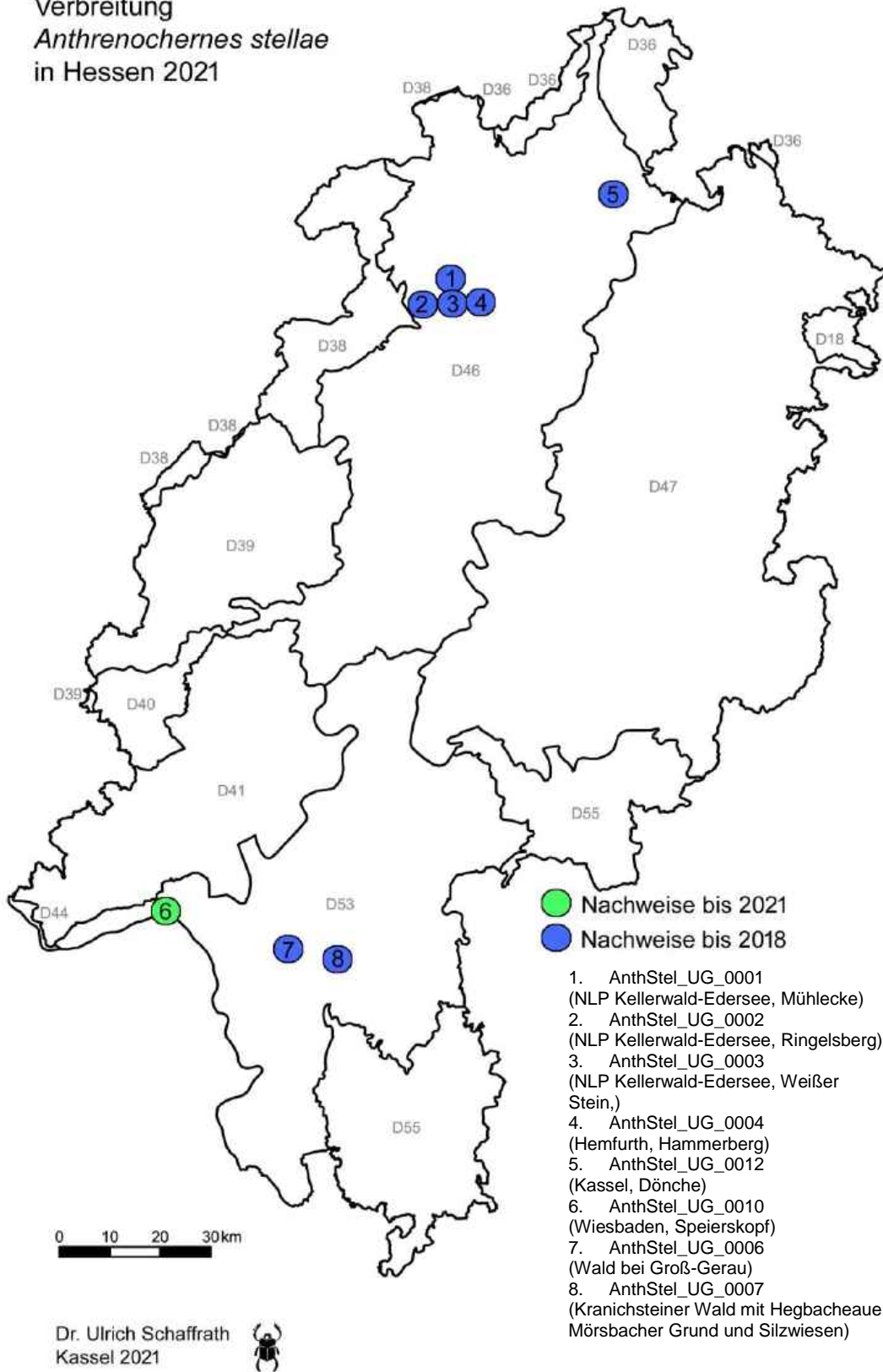


Karte nach SSYMANK & HAUKE (SSYMANK 1994)



8.2 Sonstige Karten zur Darstellung der Untersuchungen und Ergebnisse

Verbreitung
Anthrenochernes stellae
in Hessen 2021



Karte nach SSYMANK & HAUKE (SSYMANK 1994)



Tabelle 4: Nachweise Pseudoskorpione aus den Jahren 2020 - 2021

Nachweisjahr	Gattung/Art	Ort/Gebiet	Falle	Anzahl
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein	BF 2.3	1
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein	BF 2.2	3
2020	<i>Chernes cimicoides</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 10a.3	1
2020	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 6a.3	1
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 6c.1	2
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 8a.3	1
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 6c.3	5
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 5.2	1
2020	<i>Neobisium carcinoides</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 7.1	1
2020	<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 6c.1	1
2020	<i>Chernes cimicoides</i>	NLP Kellerwald, Luttersböhl	MF	1
2020	<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	NLP Kellerwald, Weißer Stein	BF 1.1	7
2020	<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	NLP Kellerwald, Weißer Stein	MF	1
2020	<i>Chernes cimicoides</i>	Waldeck, Edersee-Randstraße	LE 5.1	1
2020	<i>Allochernes wideri</i>	Wiesbaden, Bahnhof-Kopf	BF 9.3	2
2020	<i>Allochernes wideri</i>	Wiesbaden, Bahnhof-Kopf	BF 9.2	2
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Bahnhof-Kopf	BF 9.2	3
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Bahnhof-Kopf	BF 9.2	1
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Bahnhof-Kopf	BF 9.3	1
2020	<i>Neobisium carcinoides</i>	Wiesbaden, Bahnhof-Kopf	BF 9.1	1
2020	<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	Wiesbaden, Bahnhof-Kopf	BF 9.3	1
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Köglerweg	BF 12.2	1
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Köglerweg	BF 11.2	2
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Köglerweg	BF 12.2	1
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Köglerweg	BF 12.3	2



2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Speierskopf	BF 5.1	2
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Speierskopf	BF 6.2	1
2020	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Speierskopf	BF 5.3	1
2020	<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	Wiesbaden, Speierskopf	BF 1.2	2
2020	<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	Wiesbaden, Speierskopf	BF 1.3	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Speierskopf	BF 5.1	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Speierskopf	BF 5.3	2
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Wiesbaden, Speierskopf	BF 5.2	3
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Kassel, Dönche	BF 2.1	1
2021	<i>Allochernes wideri</i>	Kassel, Dönche	BF 3b.2	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Kassel, Dönche	BF 5.2	1
2021	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	Kassel, Dönche	BF 5.2	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein	BF 2.3	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein	BF 2.4	1
2021	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 8a.4	2
2021	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 8b.2	1
2021	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	LE 8.3	1
2021	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 6b.3	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 6b.3	1
2021	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 6b.4	1
2021	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 6c.4	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 6c.4	6
2021	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 6c.2	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 6c.2	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, Hagenstein Backofen	BF 6c.3	5
2021	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	NLP Kellerwald, Weißer Stein	BF 1.4	1
2021	<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	NLP Kellerwald, Weißer Stein	BF 1.4	1



2021	<i>Mundochthonius styriacus</i>	NLP Kellerwald, E-Ringelsberg	BF 1.3	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	NLP Kellerwald, E-Ringelsberg	BF 1.3	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Nieder-Werbe, "Mühlecke"	BF 2.3	1
2021	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	Nieder-Werbe, "Mühlecke"	BF 2.3	2
2021	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	Nieder-Werbe, "Mühlecke"	BF 1.3	1
2021	<i>Chthonius tetrachelatus</i>	Nieder-Werbe, "Mühlecke"	BF 3.3	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Groß-Gerauer Wald, Lange Schneise	BF 3.3	3
2021	<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	Groß-Gerauer Wald, Lange Schneise	BF 3.3	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Groß-Gerauer Wald, Lange Schneise	BF 4.3	2
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Groß-Gerauer Wald, Lange Schneise	BF 2.3	3
2021	<i>Allochernes wideri</i>	Groß-Gerauer Wald, Lange Schneise	BF 2.3	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Groß-Gerauer Wald, Lange Schneise	BF 2.2	1
2021	<i>Dinocheirus panzeri</i>	Groß-Gerauer Wald, Lange Schneise	BF 2.1	1
2021	<i>Allochernes wideri</i>	Groß-Gerauer Wald, Lange Schneise	BF 2.1	1
2021	<i>Allochernes wideri</i>	Kranichsteiner Wald, U.-Stockschlag	BF 5.3	3
2021	<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	Kranichsteiner Wald, U.-Stockschlag	BF 5.2	1
2021	<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	Kranichsteiner Wald, Georgenbrunnen	BF 3.3	1
2021	<i>Allochernes wideri</i>	Kranichsteiner Wald, Georgenbrunnen	BF 3.3	2
2021	<i>Pselaphochernes scorpioides</i>	Kranichsteiner Wald, Georgenbrunnen	BF 3.2	2

BF = Bodenfalle, LE = Luft-Eklektor, MF = Malaisefalle

Impressum

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Abteilung Naturschutz
Europastr. 10, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264

Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hlnug.de

E-Mail: naturschutz@hlnug.hessen.de

Twitter: https://twitter.com/hlnug_hessen

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

Ansprechpartner Dezernat N2, Arten

Dr. Andreas Opitz 0641 / 200095 11

Dezernatsleitung, Gefäßpflanzen, Moose, Flechten, Neobiota

Niklas Krummel 0641 / 200095 20

Hirschkäfermeldenetz, Libellen, Insektenmonitoring, Käfer