

Der Ameisenjäger *Zodarion rubidum* Simon, 1914 auf Uranerzbergbauhalden um Ronneburg / Ostthüringen (Araneae: Zodariidae)

GÜNTER KÖHLER & BÄRBEL FABIAN, Jena

Zusammenfassung

Auf drei Uranerzbergbauhalden um Ronneburg (Reust, Drosen, Beerwalde) und an zwei Stellen um Jena/Thüringen wurden 1997-2009 mittels Bodenfallen insgesamt 121 *Zodarion rubidum* Simon, 1914 in allen Entwicklungsstadien gefangen. Adulte Ameisenjäger traten von Mai-September auf. Die Art kam auf den Halden an unterschiedlich exponierten (S, NW) und lückig grasbewachsenen Stellen und im Umland sowie um Jena auf Acker- und Industriebrachen vor. In allen vorgestellten Fällen scheint es sich um Neubesiedlungen von zumeist jungen (3-20 Jahre alten) Ökosystemen zu handeln.

Summary

The ant-eating spider *Zodarion rubidum* Simon, 1914 on uranium mining waste-heaps near Ronneburg / Eastern Thuringia (Araneae: Zodariidae)

On three uranium mining waste-heaps around Ronneburg (Reust, Drosen, Beerwalde) and on two localities near Jena/Thuringia a total of 121 specimens of *Zodarion rubidum* were captured with pitfall traps from 1997-2009. Adult ant-eating spiders occurred from May to September. They were found on the waste-heaps on differently exposed (S, NW) and rather open localities and also in their surroundings. Around Jena they occurred on agricultural and industrial follow land. All presented cases seem to be new settlements of mostly young (3-20 years old) ecosystems.

Key words: Araneae, *Zodarion*, phenology, ecology, uranium mining, waste-heaps, Thuringia

Einleitung

Die ökofaunistische Erforschung der Webspinnen Thüringens ist maßgeblich durch die umfangreichen Arbeiten (seit 1970) am Wissenschaftsbereich und späteren Institut für Ökologie (FSU Jena) befördert worden, bei denen das mittlere Saaletal um Jena mit seinen Nebentälern im Fokus der Untersuchungen stand. Seit den 1990er Jahren wurden Webspinnen in zunehmendem Maße auch in zahlreichen, überwiegend unpublizierten Gutachten zu Naturschutzgebieten (zusf. WENZEL et al., in Vorb.) und Naturschutzgroßprojekten (u.a. SACHER & BREINL 1999, Kyffhäuser) bearbeitet. Auf dieser Grundlage konnten auch die Checklisten (MALT & SANDER 1996, MALT et al. 1998) und die Rote Liste der Webspinnen (SANDER et al. 2001) erarbeitet werden. Demnach waren bis Mitte der 1990er Jahre 626 Webspinnenarten im Freistaat bekannt, weitere 8 Arten galten als verschollen bzw. ausgestorben (SANDER et al. 2001). Im Zuge von Landschaftsveränderungen und Klimaerwärmung kommt es aber auch bei einzelnen Webspinnenarten zu regionaler Ausbreitung und landesbezogenen Neuzugängen. Ein wohl bekanntes, weil auffallendes Beispiel ist die seit Mitte der 1970er Jahre sich auch in Thüringen rasch ausbreitende Wespenspinne (*Argiope bruennichi* Scopoli) (SACHER 1980, KÖHLER & SCHÄLLER 1987). Dagegen sind Neufunde kleinerer und unscheinbarer Spinnen selten, wie etwa die ersten Nachweise der Baldachinspinne *Frontinella frutetorum* (C. L. Koch) in Thüringen (KÖHLER & FABIAN 2007).

Nachfolgend geht es um neue Funde des Ameisenjägers *Zodarion rubidum* Simon, 1914 in Thüringen, insbesondere im ehemaligen Uranerzbergbauggebiet um Ronneburg / Ostthüringen, wo Nachweise aus drei Untersuchungen (1997, 2003, 2009) auf drei Halden faunistisch

aufbereitet und bewertet wurden. Hier veränderte der Uranerzbergbau (der SDAG Wismut) zwischen 1950 und 1991 Landschaft und Umwelt in erheblichem Maße und es entstanden 16 größere Halden, von denen einige mittlerweile wieder abgetragen wurden. Mit der politischen Wende 1989/90 sind die Förderarbeiten eingestellt worden und die ehemaligen Abbaugelände - davon 2.500 ha mit anteilig 700 ha Halden allein in Ostthüringen – konnten saniert und rekultiviert werden (SCHMIDT & REICHARDT 1993, BRÜCKNER et al. 1999, WISMUT GMBH 2002). Auf den unterschiedlich alten Halden hatte sich über die Jahre ein Komplex aus teils extremen Sekundärbiotopen gebildet, mit sauren und ± grobklüftigen Böden und hohen Oberflächentemperaturen auf dem dunklen, silurschieferigem Bergematerial (SÄNGER 1993, 2003; ROTHE & KROUPA 2000). Während die Vegetation und ihre Veränderungen durch umfangreiche Untersuchungen von SÄNGER (zusf. 1993, 2003, 2006a) recht gut bekannt ist, sind die ökofaunistischen Kenntnisse sehr viel lückenhafter und bislang nicht zusammenfassend publiziert worden. Dabei wurden Webspinnen schon mehrfach untersucht, mit ersten umfangreichen Fängen (BF, KF) im Jahre 1992 auf der Absetzerhalde und den Halden Beerwalde und Korbußen, wobei insgesamt 115 Arten bestimmt wurden (DREYER & RÖHLING 1993). Im Jahre 2003 (BF, KF) sind auf Stolzenberg 97 Arten (hier höhere Biotopvielfalt) und auf Reust 63 Arten (SCHNEIDER & SCHNEIDER 2005), und bei nur einmonatigen BF-Fängen 2009 auf Beerwalde 20 Arten nachgewiesen worden (LANGFERMANN 2009).

Der vorliegende Beitrag zum Ameisenjäger ist nicht nur ein weiterer Baustein zur Kenntnis der ehemaligen und aktuellen Haldenzönosen, sondern auch ein aufschlußreicher Beleg für das Ausbreitungs- und Etablierungsvermögen dieser interessanten Art.

Artcharakteristik und Verbreitung

Die unscheinbare Spinnenfamilie der Ameisenjäger (Zodariidae) ist in Deutschland nur mit der Gattung *Zodarium* und drei Arten vertreten: *Z. germanicum* (C. L. Koch, 1837) [Syn. *Z. gallicum*] – verstreut im O und SO, *Z. italicum* (Canestrini, 1868) – fast nur im SW, und *Z. rubidum* Simon, 1914 (PLATEN et al. 1995, www.arages.de, Deutsche Arachnologische Gesellschaft e. V.). Von diesen drei Arten gilt *Z. germanicum* – bis vor wenigen Jahrzehnten noch einzige bekannte *Zodarium*-Art in Deutschland (WIEHLE 1953, HANNEMANN et al. 1992) – hierzulande als gefährdet (PLATEN et al. 1998). Als Lebensräume bevorzugt sie warme, spärlich bewachsene Ruderalstandorte und Ackerbrachen in der Nähe von Ameisen, jagt diese und lebt am Boden in einem mit eingesponnenen Steinchen und Zweigstücken ausgekleideten Wohnespinnt (BELLMANN 1984, HEIMER & NENTWIG 1991). Die Art *Z. rubidum* mißt im männlichen Geschlecht 2,2-3,2 mm, im weiblichen 3,1-4,8 mm, wobei Weibchen in wärmeren Regionen etwas größer sind (was mit dem längeren Beuteangebot erklärt wird – PEKÁR & VANHARA 2006). Mit ihren etwa gleichlangen, gelblich bis gelblich-braunen/orangefarbenen Beinen ist sie ein schneller Läufer. Ihr Prosoma ist gelborange bis hellbraun gefärbt und schwärzlich pigmentiert, das Opisthosoma dorsal braun bis violett, ventral weißlich. Das gelbe Sternum ist dunkel gerandet und ebenso dunkel behaart. Familien-(gattungs)spezifisch stehen die vorderen, längeren Spinnwarzen auf einem gemeinsamen Sockel (BELLMANN 1984, BROEN & MORITZ 1987, HEIMER & NENTWIG 1991, PEKÁR 2002). Ein Weibchen kann bis zu 5 Eizäcke (die nicht bewacht werden) mit jeweils nur 4 Eiern produzieren (PEKÁR & KRÁL 2001). Nach Untersuchungen von PEKÁR & KRÁL (2002) ahmt *Z. rubidum* in Batescher Mimikry ihre Beute (z. B. *Myrmica sabuleti*) sowohl mit dem Körper (Größe, Farbe, Behaarung) als auch im Verhalten (Bewegung, Antennenspiel) nach. Im Laborversuch war der Beutefangerfolg bei mittelgroßen Ameisen (*Lasius*, *Formica*) am größten (PEKÁR 2004).

Die bekannten 100 Meldungen von *Z. rubidum* in Deutschland stammen sämtlich aus der Zeit nach 1980, während ältere Nachweise fehlen. Immerhin verteilen sie sich bereits über 76

MTB-Raster in 8 Bundesländern, mit Fundorthäufungen im SW und NO, während Artnachweise im N/NW und weitgehend auch im Süden Deutschlands fehlen. In Mitteldeutschland blieb Thüringen erstaunlicherweise bislang ein "weißer Fleck" in der Verbreitungskarte (<http://www.arages.de>, Stand: 17.09.2009).

Fundorte und Tiermaterial

Die meisten der nachfolgend beschriebenen Fundstellen von *Z. rubidum* liegen bzw. lagen auf/an drei Halden des ehemaligen Uranerzbergbaus um Ronneburg in Ostthüringen: Reust (2003, leg. A. & N. Schneider), Drosen (1997, leg. J. Rothe & A. Kroupa) und Beerwalde (2009, leg. Ch. Langfermann & Ch. Oehler). Die insgesamt 121 Individuen stammen ausschließlich aus Bodenfallen (BF, Ø 4,5 cm, mit 3%iger Formaldehyd-Lösung), aus denen die Spinnen ausgelesen, determiniert (B. F.) und einige Belege in 70%igem Ethylalkohol aufbewahrt (siehe unter Fundgebieten), die restlichen aber verworfen wurden. Nachfolgend werden die betreffenden Gebiete kurz charakterisiert und die Artnachweise mit Habitat und gegebenenfalls phänologischen Aspekten angegeben.

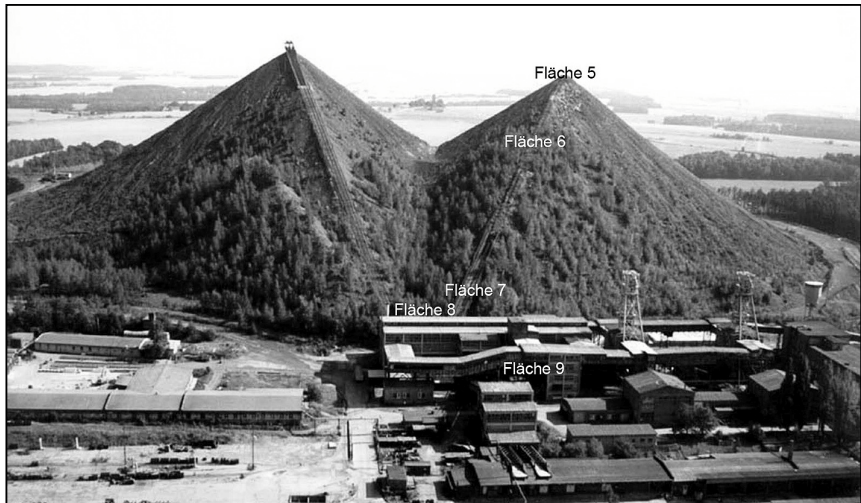


Abb. 1: Die Terrakonikdoppelhalde Reust von NW im Jahre 1991 mit fünf der über den Südwestkegel verlaufenden Probeflächen von 2003 (vgl. Tab. 1); PF 9 nach Abriß der Gebäude als Industriebrache, 01.07.1991. Foto: Wismut GmbH

Spitzkegelhalde Reust. Ehemalige Lage: 1 km südlich Ronneburg, MTBQ 5139/1+3. Das Bergematerial aus den 1950-55 aufgeschlossenen Grubenfeldern Lichtenberg und Reust (seit 1963 als „Schacht Reust“ geführt) wurde unmittelbar am Schacht aufgefahren, wobei 1956-1960 zunächst eine Tafelhalde aus ordovizischem Lederschiefer entstand, und ab 1961 mit dem Aufschütten der markanten Doppelkegel (Abb. 1) begonnen wurde. Bei Einstellung der Bergarbeiten 1987 hatte die Halde eine Grundfläche von 19 ha und Höhen von etwa 92 m (S-Halde) und 105 m (N-Halde) (Abb. 1; SÄNGER 1993, 2005). Während auf den SO-Seiten der Kegel ständig neues Bergematerial verkippt wurde, konnte sich im NW der Spitzkegel frühzeitig Vegetation ausbilden, die zum Zeitpunkt der Untersuchungen (2003) bereits vorwaldartigen Charakter hatte (Abb. 1, Tab. 1). Die Doppelhalde Reust wurde 2004/05

restlos in das benachbarte Tagebaurestloch Lichtenberg verfüllt und verschwand vollständig als Landschaftselement (SÄNGER 2005).

Für die Untersuchungen im Rahmen einer Diplomarbeit (SCHNEIDER & SCHNEIDER 2005) wurden über den südwestlichen Spitzkegel entlang eines Transekts von SO nach NW mit unmittelbar angrenzendem Umland 10 Probestellen (PF), im wesentlichen in Gras-Kräuter-Folgen auf Rohböden, ausgewählt (Abb. 1) und mit jeweils zwei Bodenfallen vom 14.IV.-23.IX.2003 (mit 7 Leerungsterminen) bestückt. In begleitenden Vegetationsaufnahmen sind im Umfeld der Bodenfallen auf 10x10 m die Artmächtigkeiten nach Braun-Blanquet geschätzt worden. Die Rohbodenstandorte und Vorwaldstufen waren in der Baum-/Strauchschicht von Hänge-Birke (*Betula pendula*), in der Feldschicht von Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) geprägt (Tab. 1).

Tabelle 1: Habitatbereiche (Probestellen) mit *Zodarium rubidum* (Ind.zahl) auf/an der Doppelkegelhalde Reust. Deckungsschätzung am 19.07.2003. Berme = Absatz in einer Böschung. PF 1 und PF 9 im Haldenumland. PF 1 – Ackerfläche auf abgedecktem Boden, PF 2-9 Gras-Kräuter-Folgen auf Rohböden. Zeigerwerte als gewichtete Mittel (aus SCHNEIDER & SCHNEIDER 2005). Auf PF 8 keine *Zodarium*.

PF	Haldenbereich (Exposition)	Dominante Pflanzenarten (Deckung) T – Temperatur-, F – Feuchtezahl	<i>Z. rubidum</i>
1	Vegetationsinsel im Acker	<i>Triticum aestivum</i> (3), <i>Sambucus nigra</i> (2), <i>Elymus repens</i> (2), T = 5,4; F = 4,9	1
2	Erste Berme, Böschungsrand (SO)	<i>Betula pendula</i> (1), <i>Calamagrostis epigejos</i> (2), <i>Echium vulgare</i> (1), T = 5,7; F = 4,5	4
3	Zweite Böschung (SO)	<i>Betula pendula</i> (+), <i>Echium vulgare</i> (+), <i>Lepidium ruderae</i> (+); T = 6,0; F = 3,8	9
4	Zweite Berme, hinter Böschung (SO)	<i>Betula pendula</i> (1), <i>Calamagrostis epigejos</i> (+) u.a. T = 5,7; F = 4,6	16
5	Haldenspitze	<i>Betula pendula</i> (+), <i>Poa compressa</i> (+) u.a. T = 5,5; F = 5,0	8
6	Haldenkegel (NW)	<i>Betula pendula</i> (1), <i>Calamagrostis epigejos</i> (1), <i>Inula conyzia</i> (1), T = 5,7; F = 4,3	22
7	Förderplateau am Hangfuß (NW)	<i>Populus tremula</i> (1), <i>Calamagrostis epigejos</i> (3) T = 5,2; F = 5,4	32
9	Industriebrache um Halde	<i>Calamagrostis epigejos</i> (2), <i>Tussilago farfara</i> (2) T = 5,5; F = 4,6	9

Mit 101 *Z. rubidum* wurden auf/um Reust in 16 BF über reichlich 5 Monate die mit Abstand meisten Ameisenjäger im Ronneburger Raum gefangen, mit 91 Individuen auf der Halde und 10 im Umland (Tab. 1). Die Spinnen kamen auf der Halde bis zur Spitze (PF 5) und im angrenzenden Umland auf einer Ackerinsel (PF 1) und einer Industriebrache (PF 9) vor. Auf der Halde selbst waren die unterschiedlichsten Bereiche - ebene bis hängige und SO- wie NW-exponierte Flächen – besiedelt, mit Spitzenwerten (32 Ind.) auf einem Förderplateau am NW-Hangfuß (PF 7) und 22 Ind. auf dem NW-Haldenkegel (PF 6; Tab. 1, SCHNEIDER & SCHNEIDER 2005). Von der Halde Reust liegt kein Belegmaterial vor.

Tafelhalde Drosen. Ehemalige Lage: 2 km nordöstlich Ronneburg, MTBQ 5139/1. Der Bergbaubetrieb wurde hier 1980 begonnen und im Laufe der 1980er Jahre die entsprechende Bergelhalde Drosen aufgeschüttet. Diese Tafelhalde aus 70% Lederschiefer und 20% Diabas (Schwarzschieferhalde) hatte eine Aufstandsfläche von 22,8 ha bei maximal 40 m Höhe (SÄNGER 1993, 2005). Das gesamte Haldenmaterial wurde 1997-99 an die Halde Beerwalde angelagert, wodurch die Halde Drosen ebenfalls vollständig verschwand (SÄNGER 2005).

Aus Untersuchungen auf 12 PF in der Vegetationsperiode 1997 (J. Rothe & A. Kroupa) liegen 11 *Z. rubidum* verschiedener Entwicklungsstadien aus BF vom 25.VI.-29.X. vor, und zwar mit Ausnahme eines Weibchens (BF 72, 20.VIII.97) nur auf der Haldensüdseite (BF 21-28).

Ende Juni, Mitte Juli und Anfang September traten einzelne adulte Männchen, im August nur (2) adulte Weibchen und von Anfang September bis Ende Oktober inadulte und subadulte Spinnen in den Fallen auf (Tab. 2; Rothe & Kroupa, in lit.). Auch aus dem Berliner Raum (und an sehr viel mehr Spinnen) ist eine Adultzeit von April-September belegt, wobei die Männchen hauptsächlich im Juni/Juli und danach nur noch vereinzelt auftraten (BROEN & MORITZ 1987). Nach Beschreibung zweier ausgewählter PF auf Drosen waren diese an Offenstellen ziemlich steinreich mit $\pm$ entwickelter Moos- und Krautschicht, doch ohne Sträucher und Jungbäume (ROTHE & KROUPA 2000).

Belegmaterial: 3 ad. ♂♂ und 2 subad. ♂♂, 2 ad. ♀♀ und 1 subad. ♀, 3 Inadulte (coll. Institut f. Ökologie, Jena).

Tabelle 2: *Zodarion rubidum* in Bodenfallen (Leerungsdatum) aller Probestellen auf der Halde Drosen, 1997. BF 72 – 20.VIII., BF 21-28 – alle anderen Daten (leg. J. Rothe & A. Kroupa).

Sex/Datum	25.VI.	11.VII.	6.VIII.	20.VIII.	3.IX.	17.IX.	1.X.	29.X.
♂ adult	1	1	-	-	1	-	-	-
♀ adult	-	-	1	1	-	-	-	-
♂ subadult	-	-	-	-	-	1	-	1
♀ subadult	-	-	-	-	-	-	1	-
inadult (♂, ♀)	-	-	-	-	2	-	1	-
Gesamt	1	1	1	1	3	1	2	1

Tafelhalde Beerwalde. Lage: 1,5 km nordöstlich Ronneburg (unmittelbar nördlich BAB 4), MTBQ 5139/1, HW u. RW vgl. Tab. 3, 50°53.11'N / 12°13.28'E, 300-344 m NN. Hier begann die Auffahrung 1977 und bis 1988 wurde eine Berge- und Armerzhalde aus zumeist ordovizischem Lederschiefer angelegt mit zuletzt 24 ha Grundfläche bei 40 m Höhe (SÄNGER 1993, 2006). An diese Halde wurde 1997-99 die Halde Drosen (siehe oben) und im Jahre 2000 die Halde Korbußen angelagert, wodurch sich die Aufstandsfläche von Beerwalde auf 34 ha erweiterte. Nach Erreichen der Endkontur ist diese Tafelhalde 1999-2002 mit einer Zweischichtabdeckung versehen und 2004 begrünt sowie durch Wasser- und Wegebaumaßnahmen rekultiviert worden (SÄNGER 2006b).

Tabelle 3: Fundstellen von *Zodarion rubidum* auf/an der Halde Beerwalde in Bodenfallen, 10.V.-07.VI.2009. H – Halde (vgl. Abb. 3 u. 4), U – Umland (vgl. Abb. 2, mit jeweiliger Fallnummer). Charakteristik nach OEHLER (2009) und LANGFERMANN (2009).

Charakteristik	H 1	H 4	U 5	U 6
Hochwert Rechtswert	5639180 4516200	5639134 4516020	5639169 4516260	5639064 4515533
Lage	l. Böschung O-Hang, 25-30°	Plateau, ehemals geschotterte Wirtschaftsfläche	am Haldenfuß, schwach SO, <5°	Ebene am Haldenfuß
Biotoptyp	Rotschwingel- Magerrasen unter kulturbestimmtem Stiel- u. Trauben- eichenwald. Mit eingestreuter Winterlinde; 0,5-2 m hoch	Rotschwingel- Pionierrasen	Feld mit Echter Kamille, mit hohem Anteil an Ackerhellerkraut	Kamillenfeld- brache, stark von Rasenansaat durchdrungen
Vegetationsdeckung	>90% Rotschwingel	30-40%	Keine Angaben	Noch >80% Kamille
Pflanzenarten	16	15	10	12
Temperaturzahl	5,6	5,6	5,6	5,7
Feuchtezahl	4,9	4,8	4,8	5,1
<i>Z. rubidum</i>	1♂	1♂	1♀	1♂

Die Untersuchungen erfolgten hier 2009 im Rahmen zweier Bachelorarbeiten (LANGFERMANN 2009 - Webspinnen, OEHLER 2009 - Laufkäfer). Dabei wurden 16 Stellen (8 auf der Halde und 8 im unmittelbaren Umfeld am Haldenfuß) mit je einer BF vom 10.V.-07.VI. beprobt. In diesem einen Monat gingen 4 *Zodariion*-♂♂ in die Fallen, davon 2 in zwei Fallen auf der Halde (H 1, H 4) und 2 in zwei Fallen im Umland (U 5, U 6). Die jeweiligen Habitate, wenn auch in ihren Zeigerwerten ähnlich, reichten von einer artenarmen Ackerbrache (Abb. 2) über etwas artenreicheren Pionierrasen (Abb. 3) bis zum Magerrasen zwischen Jungwald (Abb. 4), mit Offenbodenanteilen von 10-70% (Tab. 3). Von der Halde Beerwalde liegt kein Belegmaterial vor.



Abb. 2: Kamillenfeld (mit Ackerhellerkraut, U 5, vgl. Tab. 3) unmittelbar östlich der Halde Beerwalde (links ansteigend), 25.05.2009.

Foto: Ch. Oehler & Ch. Langfermann

Funde um Jena. Im Zuge umfangreicher Erhebungen an Webspinnen im Jenaer Raum (Institut f. Ökologie, det. B. F., in lit.) trat *Z. rubidum* in BF hier erstmals vereinzelt an zwei weiteren Stellen auf.

(1) Lage: 10 km nördlich Jena, MTBQ 4936/3, HW 565350, RW 447790, 51°00.56'N / 11°41.04'E, 130 m NN. Am unteren Prallhang der Abstäube des ehemaligen Phosphatdüngemittelwerkes Steudnitz (Produktion bis 1989/90), einem Langzeit-Untersuchungsgebiet (1978-2006) des WB/Instituts für Ökologie der FSU Jena, wurden am 29.VI.2004 in zwei BF 4 adulte♂♂ gefangen. Es handelt sich um einen ehemals stark phosphatstaubbelasteten Osthang in unmittelbarer Werksnähe, der im Untersuchungszeitraum bereits stark mit *Artemisia vulgaris* ruderal durchsetzt war.

Belegmaterial: 4 ad.♂♂ (leg. Dr. J. Rothe, coll. Institut f. Ökologie)

(2) Lage: Saaleaue bei Jena-Löbstedt, MTBQ 5035/2, 50°57.04'N / 11°37.28'E, 139 m NN. Auf einer im Jahre 2002 auf vormals jahrzehntelang genutztem Ackerland angelegten Experimentalfläche (Jena Experiment) auf 10 ha Auenlehm Boden fand sich im Rahmen einer Diplomarbeit (MÜLLER 2006) am 08.VIII.2005 ein weiteres *Zodariion*-♂ in einer von 100 BF (in 50 PF!). Bei der PF (IV A11) handelte es sich um einen ungedüngten 4-Arten-Plot (*Trisetum flavescens*, *Heracleum sphondylium*, *Tragopogon pratense*, *Medicago varia*) mit offenen Bodenstellen.

Belegmaterial: 1 ad.♂ (leg. R. Müller, coll. Institut f. Ökologie)



Abb. 3: Rotschwingel-Pionierrasen (H 4, vgl. Tab. 3) auf ehemals geschotterter Wirtschaftsfläche auf dem Haldenplateau Beerwalde, 25.05.2009.

Foto: Ch. Oehler & Ch. Langfermann

Besiedlung neuer Lebensräume

Vom Ameisenjäger *Z. rubidum* sind zuvor keine Nachweise aus Thüringen publiziert worden, so daß die Art in den Checklisten des Freistaates noch fehlte (MALT & SANDER 1996, MALT et al. 1998). Dies ist nur teilweise dem regional lückenhaften Durchforschungsgrad geschuldet, wobei zudem stark anthropogen überformte Gebiete ohnehin weniger intensiv untersucht worden sind. Vielmehr muß es sich auch um regionale Neuansiedlungen von *Z. rubidum* handeln, befinden sich doch die meisten dieser Fundstellen auf Halden, die als Landschaftsbauwerke vor Jahrzehnten noch gar nicht existierten und zu Zeiten der vorliegenden Untersuchungen erst um die 15-25 Jahre (Reust), 10 (Drosen) bzw. 5-10 Jahre (Beerwalde, nach Abdeckung) alt waren. Hinzu kommt, daß bei ersten arachnologischen Haldenuntersuchungen 1992 die Art offenbar noch nicht gefunden wurde (DREYER & RÖHLING 1993). Folglich muß – wie bei anderen Webspinnen auch – eine ziemlich rasche Besiedlung durch *Z. rubidum* stattgefunden haben. Dabei weist das Auftreten der gesamten Entwicklungsreihe von adulten bis inadulten Spinnen auf Drosen (nur hier im Detail bekannt) auf eine Etablierung kleiner Gründerpopulationen hin. Diese jedoch unterliegen dem Risiko, mit dem Abtrag der Halden (wie bei Reust und Drosen) oder ihrer Begrünung (wie auf Beerwalde) wieder ganz zu verschwinden oder sich im Haldenumland zu behaupten, was die Bandbreite der von *Z. rubidum* genutzten Biotopbereiche durchaus fördert.

Die Art ist offensichtlich auch in Thüringen bezüglich ihres Lebensräume sehr flexibel, wie die hier vorgestellten 14 Habitatskizzen zeigen, nach denen Äcker, Acker- und (immissionsbelastete) Industriebrachen sowie unterschiedlichste Haldenbereiche besiedelt wurden. Ausschlaggebend dürfte eine bestimmte Bodenoffenheit sein (zur Ameisenjagd) zuzüglich einer gewissen Trockenheit, da die Feuchtezeigerwerte von 5,4-3,8 ($\bar{O}$ 4,7 Frische- bis Trockniszeiger) mehr zum trockenen Flügel tendieren. Dagegen sollten hohe Bodentemperaturen zweitrangig sein, berücksichtigt man die Temperaturzeigerwerte der Fundstellen von 5,2-6,0 ($\bar{O}$ 5,6 Mäßigwärme- bis Wärmezeiger) und ihre verschiedenen Expositionen und

Inklinationen. Eine derartige Habitatbreite kennt man auch aus anderen Bundesländern, wo *Z. rubidum* beispielsweise auf diversen urban-ruderalen Offenstandorten (Berlin – BROEN 1986, BROEN & MORITZ 1987), Weinbergen und Weinbergsbrachen (Rheinland-Pfalz – JÄGER et al. 2000), Binnendünen (Baden-Württemberg – LEIST 1994) und eben auch auf Bergehalden und Werksbrachen (Nordrhein-Westfalen/Ruhrgebiet – ZEIB 1999) nachgewiesen wurde, und in Tschechien und der Slowakei kommt *Z. rubidum* ebenfalls auf Sanddünen und Halden vor (PEKÁR 2002). Es bleibt aber abzuwarten, ob sich diese Art in Thüringen an einigen Stellen über längere Zeit halten kann, sind doch zwei Halden bereits verschwunden und die anderen bekannten Fundstellen (außer im Jena Experiment) unterliegen fortschreitender Sukzession.



Abb. 4: Rotschwingel-Magerrasen (H 1, vgl. Tab. 3) zwischen aufwachsendem Eichen-Linden-Wald an der Ostböschung der Halde Beerwalde, 25.05.2009.

Foto: Ch. Oehler & Ch. Langfermann

Dank

Alle hier ökofaunistisch ausgewerteten Ameisenjäger fielen im Rahmen von teils umfangreichen Qualifizierungsarbeiten im Ronneburger Haldengebiet und um Jena an, von Jan Rothe und Alexander Kroupa (1997, geplante Dissertation), Anke und Nico Schneider (2003, Diplomarbeit), Dr. Jan Rothe (2004, Postdoc), Ramona Müller (2005, Diplomarbeit) sowie Christoph Langfermann und Christian Oehler (2009, Bachelorarbeiten). Die Arbeiten auf den Halden wurden maßgeblich durch PD Dr. habil. Hartmut Säger (Crimmitschau) angeregt, organisatorisch betreut und in allen Belangen unterstützt. Von seiten des Instituts für Ökologie wurden diese Arbeiten und jene um Jena von Dr. W. Voigt, teils auch von PD Dr. habil. J. Perner betreut. Habitatfotos von den Uranbergbauhalden stellten uneigennützig A. und N. Schneider, Ch. Langfermann, Ch. Oehler und H. Säger zur Verfügung. PD Dr. Säger unterstützte uns mit eigenen, maßgeblichen Schriften und erteilte bereitwillig Auskunft zu Details der Haldencharakterisierung. Allen Genannten gilt unser herzlicher Dank.

Literatur

- BELLMANN, H. (1984): Spinnen beobachten – bestimmen. -Verlag J. Neumann-Neudamm KG, Melsungen, 160 S.
- BROEN, B. V. (1986): Zur Kenntnis der Spinnenfauna des Berliner Raumes. III. Spinnen auf dem Gelände des Tierparks Berlin. (Araneae). - Deutsche entomologische Zeitschrift, N.F. **33**: 283-292.
- BROEN, B. V. & M. MORITZ (1987): Zum Vorkommen von *Zodarium rubidum* Simon, 1914, im Berliner Gebiet (Araneae, Zodariidae). - Deutsche entomologische Zeitschrift, N. F. **34** (1-3): 155-159.
- BRÜCKNER, B.; DAENECKE, R.; FISCHER, K. & R. GATZWEILER (1999): Stand der Sanierung durch die Wismut GmbH an den Standorten Ronneburg und Seelingstädt. - Veröffentlichungen des Museums Gera, Naturwissenschaftliche Reihe **26**: 47-65.
- DREYER, M. C. S. & R. RÖHLING (1993): Ein Modell zur Bewertung von Halden des Uranbergbaus mit Hilfe von Spinnen (Araneae) und Heuschrecken (Orthoptera) im Hinblick auf Sanierungsmöglichkeiten. - Veröffentlichungen des Museums Gera, Naturwissenschaftliche Reihe **20**: 166-174.
- HANNEMANN, H.-J.; KLAUSNITZER, B. & K. SENGCLAUB, Hrsg. (1992): Exkursionsfauna von Deutschland. Band 1. Wirbellose (ohne Insekten). - Volk u. Wissen Verlag GmbH, Berlin, 637 S.
- HEIMER, S. & W. NENTWIG (1991): Spinnen Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch. - Verlag Paul Parey, Berlin u. Hamburg, 543 S.
- JÄGER, P.; STAUDT, A.; SCHWARZ, B. & C. BUSSE (2000): Spinnen (Arachnida: Araneae) von Weinbergen und Weinbergsbrachen am Mittelrhein (Rheinland-Pfalz: Boppard, Oberwesel). - Arachnologische Mitteilungen **19**: 28-40.
- KÖHLER, G. & B. FABIAN (2007): Zwei bemerkenswerte Spinnenarten (Araneae) für Thüringen: *Frontinella frutetorum* (C. L. Koch, 1834) (Linyphiidae) und *Hyptiotes paradoxus* (C. L. Koch, 1834) (Uloboridae). - Thüringer Faunistische Abhandlungen **XII**: 115-120.
- KÖHLER, G. & G. SCHÄLLER (1987): Untersuchungen zur Phänologie und Dormanz der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (Scopoli) (Araneae: Araneidae). - Zoologische Jahrbücher für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere **114**: 65-82.
- LANGFERMANN, CH. (2009): Untersuchung zur Wiederansiedlung der Halde Beerwalde durch die Ordnung der Webspinnen (Arachnida: Araneae). - Unveröff. Bachelorarbeit, Institut f. Ökologie, FSU Jena, 73 S.
- LEIST, N. (1994): Zur Spinnenfauna zweier Binnendünen um Sandhausen bei Heidelberg (Arachnida: Araneae). - Beihefte zu Veröffentlichungen Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg **80**: 283-324.
- MALT, S. & F. W. SANDER (1996): Kommentiertes Verzeichnis der Spinnen (Arachnida: Araneida) Thüringens. - Check-Listen Thüringer Insekten und Spinnentiere, Teil **4**: 5-36.
- MALT, S.; P. SACHER & F. W. SANDER (1998): Ergänzungen und Korrekturen zum kommentierten Verzeichnis der Spinnen (Arachnida: Araneida) Thüringens (Stand: 15.10.1998). - Check-Listen Thüringer Insekten und Spinnentiere, Teil **6**: 71-85.
- MÜLLER, R. (2006): Einfluss der Artendiversität unterer trophischer Ebenen auf Artendiversität und Dominanzstruktur bodenjagender Araneae: Invasionsmuster in einem experimentellen Rasenökosystem. - Unveröff. Diplomarbeit, Institut f. Ökologie, FSU Jena, 58 S., Anhang.
- OEHLER, CH. (2009): Wiederbesiedlung der Halde Beerwalde (Thüringen) durch Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae). - Unveröff. Bachelorarbeit, Institut f. Ökologie, FSU Jena, 54 S.
- PEKÁR, S. (2002): Revision of the genus *Zodarium* (Araneae: Zodariidae) in the Czech and Slovak Republics. - Acta Societatis Zoologicae Bohemicae **66**: 51-66.
- (2004): Predatory behaviour of two European ant-eating spiders (Araneae, Zodariidae). - Journal of Arachnology **32**: 31-41.
- PEKÁR, S. & J. KRÁL (2001): A comparative study of the biology and karyotypes of two central European zodariid spiders (Araneae, Zodariidae). - Journal of Arachnology **29** (3): 345-353.
- PEKÁR, S. & J. KRÁL (2002): Mimicry complex in two central European zodariid spiders (Araneae: Zodariidae): how *Zodarium* deceives ants. - Biological Journal of the Linnean Society **75** (4): 517-532.
- PEKÁR, S. & P. VAŇHARA (2006): Geographical sexual size dimorphisms in an ant-eating spider, *Zodarium rubidum* (Araneae: Zodariidae). - Journal of Natural History **40** (21/22): 1343-1350.
- PLATEN, R.; TH. BLICK, P. BLISS, R. DROGLA, A. MALTEN, J. MARTENS, P. SACHER & J. WUNDERLICH (1995): Verzeichnis der Spinnentiere (excl. Acarida) Deutschlands (Arachnida: Araneida, Opilionida, Pseudoscorpionida). - Arachnologische Mitteilungen, Sonderband **1**: 1-55.
- PLATEN, R.; TH. BLICK, P. SACHER & A. MALTEN (1998): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae). - In: BINOT, M. et al.: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg **55**: 268-275.
- ROTHER, J. & A. KROUPA (2000): Die Beeinflussung von Sukzessionsprozessen auf Schieferhalden des Uranbergbaus durch mikroklimatische und edaphische Faktoren. - 1. Untersuchungsansatz, Datenanalyse und erste Ergebnisse. - Beiträge zur Ökologie **4** (1): 35-53.

- SACHER, P. (1980): Zum Vorkommen der Wespenspinne *Argiope bruennichi* (Scop.) in den thüringischen Bezirken. - Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **17** (3): 52-54.
- SACHER, P. & K. BREINL (1999): Neue Spinnenarten für Thüringen aus dem Kyffhäuser (Arachnida: Araneae). - Thüringer Faunistische Abhandlungen **VI**: 51-60.
- SÄNGER, H. (1993): Die Flora und Vegetation im Uranbergbaurevier Ronneburg – Pflanzensoziologische Untersuchungen an Extremstandorten. - Ökologie u. Umweltsicherung (Witzenhausen) **5**: 1-226.
- (2003): Raum-Zeit-Dynamik von Flora und Vegetation auf Halden des Uranbergbaus. - Ökologie und Umweltsicherung (Witzenhausen) **23**: 1-336.
- (2005): Beitrag zur naturschutzfachlichen Bedeutung von Liegenschaften des ehemaligen Uranerzbergbaues in Ostthüringen. - Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen **42** (2): 70-78.
- (2006a): Flora und Vegetation im ehemaligen Uranbergbaurevier Ostthüringens. - Weissdorn-Verlag, Jena, 380 S.
- (2006b): Die Halde Beerwalde (Thüringen) - eine sanierte Bergbaufläche in naturschutzfachlicher Betrachtung. - Artenschutzreport, Jena **20**: 65-72.
- SANDER, F. W.; S. MALT & P. SACHER (2001): Rote Liste der Webspinnen (Arachnida: Araneae) Thüringens, 2. Fassung, Stand: 09/2001. - Naturschutzreport, Jena **18**: 55-63.
- SCHMIDT, H. & CH. REICHARDT (1993): Ergebnisse zum WISMUT-Umweltkataster im Uranerzbergbauggebiet von Ronneburg. - Veröffentlichungen des Museums für Naturkunde der Stadt Gera, Naturwissenschaftliche Reihe **20**: 7-39.
- SCHNEIDER, N. & A. SCHNEIDER (2005): Der Einfluss der Sanierung von Bergehalden auf die Produzenten und Konsumenten ausgewählter Lebensgemeinschaften im Ronneburger Uranerzbergbauggebiet. - Unveröff. Diplomarbeit, Institut f. Ökologie, FSU Jena, 105 S., Anhang I-IX (95 S.).
- WENZEL, H.; W. WESTHUS, F. FRITZLAR, R. HAUPT & W. HIEKEL (2010, in Vorb.): Die Naturschutzgebiete Thüringens. - Weissdorn-Verlag, Jena.
- WIEHLE, H. (1953): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), IX. Orthognatha - Cribellata - Haplogynae - Entelegynae (Pholcidae, Zodariidae, Oxyopidae, Mimetidae, Nesticidae). - In: DAHL, F., Hrsg., Die Tierwelt Deutschlands, 42. Teil, Gustav Fischer Verlag Jena, 150 S.
- WISMUT GMBH (2002): Chronik der Wismut – CD-ROM, Chemnitz.
- www.arages.de - Deutsche Arachnologische Gesellschaft e.V.
- ZEIB, A. (1999): Standortcharakterisierung und -bewertung durch Spinnen (Araneida: Araneae) und Laufkäfer (Coleoptera. Carabidae) am Beispiel ausgewählter Bergehalden und Werksbrachen des Ruhrgebietes. - Inaugural-Diss. Univ. Bochum.

Anschrift der Autoren:

Dr. Günter Köhler & Bärbel Fabian
Friedrich-Schiller-Universität Jena
Institut für Ökologie
Dornburger Str. 159
07743 Jena
Email: Guenter.Koehler@uni-jena.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Thüringer Faunistische Abhandlungen](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Köhler Günter, Fabian Bärbel

Artikel/Article: [Der Ameisenjäger Zodarion rubidum Simon, 1914 auf Uranerzbergbauhalden um Ronneburg / Ostthüringen \(Araneae: Zodariidae\) 93-102](#)