

ZEITSCHRIFT FÜR ACULEATE HYMENOPTEREN

AMPULEX

JOURNAL FOR HYMENOPTERA ACULEATA RESEARCH



ISSN 2190-3700

Nr. 10
Nov 2018

Impressum | Imprint

Herausgeber | Publisher

Dr. Christian Schmid-Egger | Fischerstraße 1 | 10317 Berlin | Germany | 030-89 638 925 | christian@ampulex.de
 Rolf Witt | Friedrichsfehner Straße 39 | 26188 Edeweicht-Friedrichsfehn | Germany | 04486-9385570 | witt@umbw.de

Redaktion | Editorial board

Dr. Christian Schmid-Egger | Fischerstraße 1 | 10317 Berlin | Germany | 030-89 638 925 | christian@ampulex.de
 Rolf Witt | Friedrichsfehner Straße 39 | 26188 Edeweicht-Friedrichsfehn | Germany | 04486-9385570 | witt@umbw.de

Grafik | Layout & Satz | Graphics & Typo

Umwelt- & MedienBüro Witt, Edeweicht | Rolf Witt | ► www.umbw.de | ► www.vademecumverlag.de

Internet

► www.ampulex.de

Titelfoto | Cover

Colletes perezi ♀ auf *Zygophyllum fonanesii* [Foto: B. Jacobi]

Colletes perezi ♀ on *Zygophyllum fonanesii* [photo: B. Jacobi]

Ampulex Heft 10 | issue 10

Berlin und Edeweicht, November 2018

ISSN 2190-3700 (digitale Version)

ISSN 2366-7168 (print version)

V.i.S.d.P. ist der Autor des jeweiligen Artikels. Die Artikel geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Die Zeitung und alle in ihr enthaltenen Texte, Abbildungen und Fotos sind urheberrechtlich geschützt. Das Copyright für die Abbildungen und Artikel liegt bei den jeweiligen Autoren. Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehmen wir keine Haftung für die Inhalte externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

All rights reserved. Copyright of text, illustrations and photos is reserved by the respective authors. The statements and opinions in the material contained in this journal are those of the individual contributors or advertisers, as indicated. The publishers have used reasonable care and skill in compiling the content of this journal. However, the publishers, editors and content providers make no warranty as to the accuracy or completeness of any information in this journal and accept no responsibility or liability for any inaccuracy or errors and omissions, or for any damage or injury to persons or property arising out of the accessing or use of any files or other materials, instructions, methods or ideas contained in this journal or material accessed from it.

Vorwort

Liebe Freunde und Kollegen, gut Ding will Weile haben. Dieses Mal musstet ihr relativ lange auf die aktuelle Ausgabe von **Ampulex** warten. Dies ist der Preis dafür, dass wir das Heft nur nebenher machen können und manchmal wichtige Jobs und der Erwerb der täglichen Brötchen Vorrang haben.

Doch wir meinen, dass sich das Warten gelohnt hat. Euch erwarten ganze zwölf Fachartikel, die wieder ein breites Spektrum aus der Stechimmenforschung repräsentieren. Ein sehr deutlicher Schwerpunkt liegt bei Erstnachweisen, Wiederfinden oder Arealerweiterungen sowohl in Deutschland als auch in anderen Regionen. Der Klimawandel lässt grüßen, er beschert zumindest uns Insektenforschern das eine oder andere Highlight. Doch das Bild täuscht und natürlich bleibt abzuwarten, wie die Bilanz mittelfristig aussehen wird. Denn neben den deutlichen Klimagewinnern gibt es auch zahlreiche Verlierer. Viele Bienen- oder Wespenarten werden zunehmend seltener oder inzwischen gar nicht mehr gefunden. Dies ist auf verschiedene Ursachen zurückzuführen.

Das Thema Artenrückgang steht daher auch weiterhin ganz oben auf der Agenda von Insektenforschern und Naturschützern. Wir sind alle gefordert, dazu Daten bereitzustellen und die teilweise sehr emotional verlaufende Diskussion auf sachliche Füße zu stellen. Auch dazu will **Ampulex** in Zukunft beitragen.

Diesmal planen wir das nächste Heft deutlich früher, wahrscheinlich schon im ersten Drittel des kommenden Jahres, weil sich neben den hier veröffentlichten Artikel weitere sehr interessante Beiträge bei uns angesammelt haben.

Wir wünschen euch viel Spaß beim Lesen,
Christian & Rolf

Wer **Ampulex** zusätzlich in gedruckter Form beziehen möchte und noch nicht im Verteiler ist, gebe uns bitte per E-Mail Bescheid (► redaktion@ampulex.de). Der Preis pro Heft bleibt bei 10 € zzgl. Versandgebühren. Diese Summe wird in Rechnung gestellt und kann per Überweisung bezahlt werden.

Weitere Infos unter ► www.ampulex.de

Preface

Dear friends and colleagues, Slow and steady wins the race. This year you had to wait for a considerable time for the current issue of **Ampulex**. This is due to the fact that we can only do the journal on the side and sometimes important jobs are keeping us busy – bringing home the bacon precedes. But we think the waiting has been worth it. Twelve articles await you, which again represent a broad spectrum of aculeate research. A very clear focus is on first records, recoveries or area expansions both in Germany and in other regions. The climate change sends its regards, at least we entomologists are given some highlights. That deceives the picture, and of course, remains to be seen how the balance will look in the medium term. Because in addition to the significant climatic winners there are also numerous losers, and many bee or wasp species are increasingly rare or no longer found. Of course, this is not just due to climate change but mainly to many other causes.

The subject of species decline therefore remains at the top of the agenda of insect researchers and conservationists. We are all challenged to provide data and to put the sometimes very emotional discussion on a firm footing. **Ampulex** has the intention to contribute to this in the future.

This time we are planning the next issue much earlier, probably in the first third of next year, because in addition to the articles published here we have collected very interesting new contributions.

If you would like to order the print version of **Ampulex**, please let us know by e-mail order (► redaktion@ampulex.de). The price per booklet remains 10 € excl. shipping charges. This sum will be charged by invoice and can be paid by bank transfer.

Enjoy reading,
your team
Christian & Rolf

More information ► www.ampulex.de



Inhalt

Vorwort	3
Inhalt	4
Ewald Jansen: Goldwespen (Hymenoptera, Chrysididae) aus der Region Leipzig	5
Paolo Rosa, Chris Ratzlaff: Erstnachweis von <i>Chrysellampus sculpticollis</i> (Abeille de Perrin, 1878) in Deutschland (Hymenoptera, Chrysididae)	17
Bernhard Jacobi, Daniel Suárez: Erstnachweise von <i>Philanthus triangulum</i> (Fabricius, 1775) für Fuerteventura (Spanien) und weitere Daten zur Verbreitung und Phänologie von der vor kurzem nachgewiesenen Seidenbiene <i>Colletes perezi</i> Morica, 1904 (Hymenoptera, Aculeata)	20
Ronald Burger, Gerd Reder: Erstnachweis von <i>Chrysis ragusae</i> De Stephani, 1888 in Deutschland und Hinweise auf den Wirt (Hymenoptera, Chrysididae)	24
Rolf Witt, Karl-Heinz Schmalz: Zweitfund der Wespenbiene <i>Nomada stoeckherti</i> Pittioni, 1951 in Deutschland (Hymenoptera, Anthophila)	27
Hans-Jürgen Thorns: Beobachtungen zur Larvalentwicklung von <i>Arachnospila minutula</i> (Dahlbom, 1842) (Hymenoptera, Pompilidae), ein koinobionter Ektoparasit an <i>Trochosa</i> sp. (Araneae, Lycosidae)	30
Christian Schmid-Egger, Gerhard Herb: Ein weiterer Nachweis des Kalifornischen Spinnjägers <i>Chalybion californicum</i> (De Saussure, 1867) in Europa (Hymenoptera, Sphecidae)	35
Stefan Tischendorff: Zur Biologie der Grabwespe <i>Oryttus concinnus</i> (Rossi, 1790) in Deutschland (Hymenoptera, Crabronidae)	38
Tim Strudwick, Bernhard Jacobi: Nachweis der amerikanischen Blattschneiderbiene <i>Megachile</i> (<i>Chelostomoides</i>) <i>otomita</i> Cresson, 1878 auf Teneriffa (Hymenoptera, Anthophila)	41
Gerd Reder, Ronald Burger, Matthias Kitt: Klimagelenkte Arealerweiterung der Fliegenspießwespe <i>Oxybelus mucronatus</i> (Fabricius) in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Crabronidae)	46
Ronald Burger, Gerd Reder: Erst Nachweise von <i>Nomada nobilis</i> Herrich-Schäffer, 1839 in Rheinland-Pfalz und Angaben zur Bestandssituation der Wirtsart <i>Eucera interrupta</i> Baer, 1850 in der Rheinebene (Hymenoptera, Anthophila)	50
Ronald Burger: Wiederfund der Struppigen Schmalbiene <i>Lasioglossum subhirtum</i> in Rheinland-Pfalz nach 67 Jahren mit Bestimmungshinweisen (Hymenoptera, Anthophila)	54
Buchbesprechungen	26, 37, 58, 59
Hinweise für Autoren	60

Content

Preface	3
Content	4
Ewald Jansen: Cuckoo-Wasps (Hymenoptera, Chrysididae) in the district of Leipzig (Germany)	5
Paolo Rosa, Chris Ratzlaff: First record of <i>Chrysellampus sculpticollis</i> (Abeille de Perrin, 1878) in Germany (Hymenoptera, Chrysididae)	17
Bernhard Jacobi, Daniel Suárez: First records of <i>Philanthus triangulum</i> (Fabricius, 1775) for fuerteventura (Spain) and further data on the distribution and phenology of <i>Colletes perezi</i> Morica, 1904 recently recorded on the island (Hymenoptera, Aculeata)	20
Ronald Burger, Gerd Reder: First record of <i>Chrysis ragusae</i> De Stephani, 1888 in Germany and clues about the host (Hymenoptera, Chrysididae)	24
Rolf Witt, Karl-Heinz Schmalz: Second record of <i>Nomada stoeckherti</i> Pittioni, 1951 in Germany (Hymenoptera, Anthophila)	27
Hans-Jürgen Thorns: Observations about the larval development of <i>Arachnospila minutula</i> (Dahlbohm, 1842) (Hymenoptera, Pompilidae), a koinobiont Ectoparasitoid on <i>Trochosa</i> sp. (Araneae, Lycosidae)	30
Christian Schmid-Egger, Gerhard Herb: Further record of <i>Chalybion californicum</i> (De Saussure, 1867) in Europe (Hymenoptera, Sphecidae)	35
Stefan Tischendorff: Biology of the digger wasp <i>Oryttus concinnus</i> (Rossi, 1790) in Germany (Hymenoptera, Crabronidae)	38
Tim Strudwick, Bernhard Jacobi: The American Resin bee <i>Megachile</i> (<i>Chelostomoides</i>) <i>otomita</i> Cresson, 1878 established on Tenerife, Canary Islands, Spain (Hymenoptera, Anthophila)	41
Gerd Reder, Ronald Burger, Matthias Kitt: Climate-optimized areal expansion of <i>Oxybelus mucronatus</i> (Fabricius) in Rhineland-Palatinate (Hymenoptera: Crabronidae)	46
Ronald Burger, Gerd Reder: First records of <i>Nomada nobilis</i> Herrich-Schäffer, 1839 in Rhineland-Palatinate and informations on the occurrence of the host <i>Eucera interrupta</i> Baer, 1850 in the Rhine valley (Hymenoptera, Anthophila)	50
Ronald Burger: Rediscovery of <i>Lasioglossum subhirtum</i> in Rhineland-Palatinate after 67 years with hints for determination (Hymenoptera, Anthophila)	54
Book reviews	26, 37, 58, 59
Authors guidelines	60

Goldwespen (Hymenoptera, Chrysididae) aus der Region Leipzig

Ewald Jansen

Alter Marktweg 8, D-04319 Leipzig, ewald.jansen1@web.de | Germany |

Zusammenfassung

Von 1992 bis 2017 wurden in der Region Leipzig Goldwespen als gelegentliche Beifänge auf Exkursionen zusammengetragen. Die Funde werden hier zusammen mit den Sammlungsdaten einiger Kollegen dargestellt.

Summary

Ewald Jansen: **Cuckoo-Wasps (Hymenoptera, Chrysididae) in the district of Leipzig (Germany, Saxony)**. From 1992 to 2017 cuckoo wasps were collected in the Leipzig region as occasional by-catches on field trips. The species are presented here together with the collection data of some colleagues. Keywords: cuckoo wasps, Hymenoptera, Chrysididae, Fauna, Sachsen, district of Leipzig

Einleitung

Das Unbehagen beim Blick auf meine über die Jahre aus der Region zusammengetragenen und jeweils einzeln determinierter Goldwespen war Anlass, die bisherigen Bestimmungsversuche sämtlicher Tiere einmal ‚en bloc‘ zu überprüfen. Wie zu erwarten, konnten eine Reihe Fehler korrigiert werden.

Der Fokus meiner entomologischen Aktivitäten richtet sich auf Pflanzenwespen. Goldwespen sind daher für mich nur gelegentliche Beifänge aus Habitaten, die eher weder viele Arten noch große Individuenzahlen erwarten lassen.

Mir sind nur wenige Arbeiten über Goldwespen aus Sachsen bekannt. Neben der bundesweiten Übersicht (Niehuis 2001, 2002) haben sich bisher nur Krieger (1894), Franke (1999) und Franke & Burger (2006) zusammenfassend geäußert, einzelne Beiträge für bestimmte Gruppen oder andere sächsische Regionen erstellten Franke (1997), Schulz (1989), Sobczyk (2000) und Burger & Sobczyk (2011).

Aus der Region Leipzig liegen die Arbeiten von Schnee (1997), Gerth et al. (2012) und Bleidorn et al. (2016) vor, in denen u.a. auch Goldwespen aufgelistet werden; die Chrysididennachweise dieser Publikationen wurden nachrichtlich übernommen.

Material und Methoden

Zur Auswertung kamen 1060 Goldwespen aus dem Zeitraum Mai 1992 bis August 2017.

Eine Malaisefalle, die zwischen 2003 und 2013 jeweils von März bis Oktober im NSG Bockwitz, einem ehemaligen Braunkohletagebau, aufgestellt war, lieferte allein weit über 200 Tiere. Fünf Tiere wurden durch Zucht aus Lipara-Gallen erhalten, 24 Individuen von der Wasseroberfläche eines Pools abgesammelt, einige

stammen aus Farbschalenfängen, der größte Teil aber wurde als Sichtfang mit einem normalen Insektennetz erbeutet. In meiner Sammlung befinden sich auch 85 Goldwespen, die von Andreas Hurtig im Zeitraum Mai bis August 1994 gezielt an Lehmwänden im Nordwesten der Stadt Leipzig gesammelt wurden.

Etwa ein Drittel aller Tiere stammen aus der Sammlung S. Kaluza (Beucha), weniger als je zehn Exemplare stammen von M. Schneider (Brandis), R. Klung, C. Koppitz (Halle), C. Mächling und L. Zech (Karlsruhe), alle übrigen aus meiner Sammlung.

Außerdem teilten mir C. Saure (Berlin) und D. Klaus (Rötha) aus ihren Sammlungen und R. Franke (Görlitz) aus der Sammlung des Museums Görlitz Goldwespendaten, die sich auf die Region beziehen, mit.

Durch die Sammlung Kaluza standen von F. Burger, R. Franke, O. Niehuis determinierte Exemplare aus der Region zur Verfügung, sowie weitere von H.-J. Jacobs, P. Rosa und J. v. d. Smissen aus anderen Gebieten bearbeitete zum Vergleich (die nicht in dieser Zusammenstellung erfasst sind).

Zur Determination herangezogen wurden Kunz (1994), Burger & Sobczyk (2011), Paukkunen et al. (2015) sowie Rosa et al. (2015).

Fundorte

Das betrachtete Gebiet (s. Abb. 1) umfasst die Stadt Leipzig mit den Landkreisen Nordsachsen (frühere Kreise Delitzsch, Eilenburg, Torgau und Oschatz) und Leipziger Land (Wurzen, Grimma, Borna und Geithain), sowie den ehemaligen Landkreis Döbeln (heute Teil von Mittelsachsen).

Die Tiere stammen von 96 Fundorten, die über die Region verteilt sind. Schwerpunkte der Sammelaktivitäten waren verschiedene Naturschutzgebiete im We-

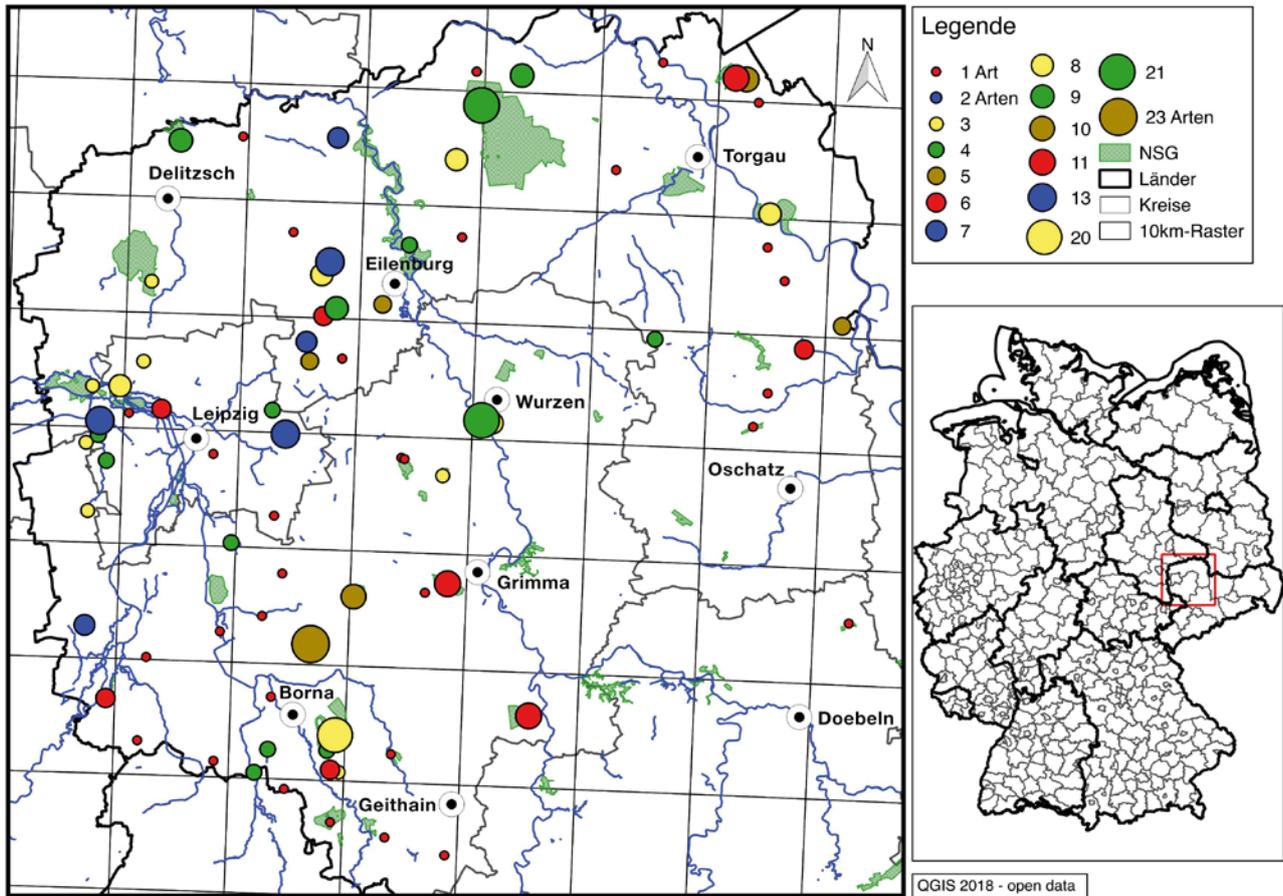


Abb. 1: Übersichtskarte Region Leipzig. Die Größe der farbigen Kreise entspricht der Artenzahl [Datengrundlagen – open data: EU-Grid: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/copernicus-10-km-grid>; D, Verwaltungsgrenzen: Datenlizenz Deutschland–Zero–Version 2.0, <https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0>; Sachsen, Naturschutzgebiete: download: umwelt.sachsen.de/natur, Schutzgebiete in Sachsen Stand 1.1.2017; Fließgewässer: OpenStreetMap.org, licensed under the Open Data Commons Open Database License (ODbL)]

sten und Norden des Gebietes, im Südosten wurde nur wenige Orte, und diese selten, aufgesucht. Keiner der Sammelorte ist hinsichtlich seiner Chrysididenfauna auch nur annähernd erschöpfend untersucht.

Tab. 1: Fundortliste mit Arten- und Individuennachweisen

Nr.	Fundort, Geodaten; (Arten/Individuen)	Anmerkungen
1	Badrina, Sandgrube, 12.481°E 51.551°N; (2/6)	Nachrichtlich ex Schnee (1997)
2	Belgern - Puschwitz, Trockenrasen, 13.099°E 51.462°N; (1/1)	Trockenrasen auf einem Elbe-deich
3	Bienitz, 12.252°E 51.353°N; ([13]/7)	Neben den Daten von Gerth et al. (2012) weitere eigene Funde
4	Böhlen, Pleißenau, 12.402°E 51.190°N; (1/1)	
5	Böhlitz-Ehrenberg, Lehmwand, 12.290°E, 51.360°N; (1/1)	Lehmwand-Untersuchung (Hurtig, 1994)
6	Borna, 12.538°E, 51.082°N; (6/7)	Farbschalenfänge zur Erfassung der Hymenopteren im Zusammenhang mit einem Bauprojekt

7	Borna-Birkenhain, 12.521°E, 51.144°N; (2/5)	Umgebung der Ökostation Borna
8	Brandis, Lerchenberg, 12.626°E, 51.325°N; (1/1)	Sammlungsdaten Görlitz; Fundort möglicherweise identisch mit dem folgenden
9	Brandis, Restloch, 12.630°E, 51.324°N; (1/1)	ehemalige Tongrube
10	Bruch Wellaune, 12.547°E, 51.575°N; (7/10)	Teichgebiet im Bereich von Altarmen der Muldeau südwestlich Bad Düben
11	Doberschütz - Sprotta, Wald, 12.701°E, 51.496°N; (1/1)	unmittelbar südlich des NSG Presseler Heidewald und Moorgebiet
12	Dreiheide - Grosswig, 12.891°E, 51.548°N; (1/2)	Feldweg mit breitem Saum, Umbelliferen
13	Dünenwald Döbrichau, 13.067°E, 51.600°N; (1/3)	Östlich der Elbe am Südrand der Annaburger Heide
14	Elsnig - Polbitz, Elbe, 12.949°E, 51.631°N; (1/1)	An <i>Salix spec.</i> am Elbufer nördlich Torgau
15	Engelsdorf, Alter Marktweg, 12.483°E, 51.344°N; (13/26)	Vergl. Jansen (2017a); Tiere aus einem Pool
16	Espenhain, Tagebaueinfahrt, 12.454°E, 51.202°N; (1/2)	Bergbaufolgelandschaft
17	Falkenberg, gepl. FND Fuchsberg, 12.775°E, 51.623°N; (9/18)	Sandmagerrasen auf einer heute weitgehend gehölzbestandenen "Binnendüne"

18	FND Erosionsrinne, 12.461°E, 51.098°N; (4/5)	Braunkohlefolgelandschaft; Bereich der Abflussrinne des Rückhaltebeckens Thräna Richtung Speicher Borna
19	Frankenheim, Lehmwände, 12.237°E, 51.338°N; (3/6)	Lehmwand-Untersuchung (Hurtig, 1994)
20	Grethen, Grosser Spitzberg, 12.655°E, 51.220°N; (1/3)	Ehemaliger Porphyrsteinbruch
21	Grimma, Exerzierplatz, 12.683°E, 51.228°N; (11/21)	Ehemaliges Militärgelände westlich der Stadt Grimma. Seit 2015 Teil des ca. 266 ha großen NSG Alte See - Ruhmberg
22	Groitzsch, Tagebau Peres, 12.311°E, 51.170°N; (1/2)	Braunkohlefolgelandschaft
23	Großsteinberg, Porphyrrhang, 12.661°E, 51.255°N; (2/2)	Offene natürliche Porphyrfelsen mit Felsvegetation
24	Halde Trages, 12.514°E, 51.180°N; ((23)/7)	Braunkohlefolgelandschaft; Hügel, der durch Aufschüttung der Abraummassen des Tagebauaufschlusses Espenhain entstand; neben den Daten von Bleidorn et al. (2016) weitere eigene Funde
25	Haselbacher Teiche, 12.444°E, 51.080°N; (4/9)	Vergl. Jansen (2015)
26	Imnitzer Lachen, 12.309°E, 51.203°N; (2/3)	Teichgebiet in der Elsteraue südlich Zwenkau
27	Kospa - Pressen, 12.526°E, 51.468°N; (8/30)	Lehmwand
28	Kossa, Truppenübungsplatz, 12.719°E, 51.624°N; (1/10)	Nachrichtlich ex Schnee (1997)
29	Kursdorf, Lehmwand, 12.232°E, 51.419°N; (2/2)	Lehmwand-Untersuchung (Hurtig, 1994)
30	Leipzig, Botanischer Garten, 12.394°E, 51.328°N; (1/1)	
31	Leipzig, Heiterblick, 12.467°E, 51.362°N; (4/4)	Rundweg um ein ehemaliges Militärgelände von ca. 30 ha, dass, mit Pferden und Wasserbüffeln extensiv beweidet, heute eine reich strukturierte Fläche am nordöstlichen Stadtrand Leipzigs darstellt
32	Liebertwolkwitz, 12.469°E, 51.280°N; (1/1)	Sammlungsdaten Görlitz
33	Lindenthal, Exerzierplatz, 12.308°E, 51.400°N; (3/3)	Ehemaliges Militärgelände, heute unzugängliches Privatgelände, Pkw-Geländeübungsplatz
34	Lobstädt, Ententeich, 12.465°E, 51.139°N; (1/1)	Ehemalige Aschespülkippe in der Braunkohlefolgelandschaft
35	Löbnitz, Altarm, 12.467°E, 51.600°N; (2/3)	Muldealtarm an der (nördlichen) Landesgrenze
36	LSG Kämmereiforst, 12.538°E, 51.477°N; (13/25)	Vergl. Jansen (2006a)
37	Lützschena, Lehmwände, 12.279°E, 51.381°N; (8/45)	Lehmwand-Untersuchung (Hurtig, 1994)
38	Mahitzschen, 13.078°E, 51.488°N; (1/1)	östlicher Rand des Landschaftsschutzgebietes Dahleener Heide
39	Markkleeberger See, 12.413°E, 51.258°N; (4/4)	Braunkohlefolgelandschaft; Teilgebiet des ehemaligen Tagebaues Espenhain
40	Miltitz, Lehmwand, 12.262°E, 51.323°N; (4/12)	Lehmwand-Untersuchung (Hurtig, 1994)

41	Möckern, Lehmwand, 12.339°E, 51.368°N; (2/3)	Lehmwand-Untersuchung (Hurtig, 1994)
42	Möckern, Müllberg, 12.330°E, 51.363°N; (6/7)	"Scherberg" in der Leipziger Nordaue
43	Nenkersdorf, Restloch, 12.548°E, 51.080°N; (3/5)	Braunkohlefolgelandschaft; heute der sogenannte "Harthsee"
44	Neukirchen, Lehmgruben 12.520°E, 51.091°N; (2/3)	Kleine Teiche südlich der Ortslage
45	NSG Alte Elbe Kathewitz, 13.104°E, 51.513°N; (8/18)	Östlich der Elbe gelegener Altarm des Flusses
46	NSG Alte Halde - Dolomitgebiet, 13.178°E, 51.196°N; (1/1)	Das etwa 26 ha große NSG liegt ca. 1,5 km südöstlich von Ostrau und besteht aus zwei Teilgebieten, die jeweils ehemalige, heute bewaldete Dolomitsteinbrüche enthalten. Das größere Teilgebiet umfasst zudem einen Talabschnitt des Birnenitzer Baches (150 – 205 m ü. NN) (Schneider, K., 2008a).
47	NSG An der Klosterwiese, 12.967°E, 51.278°N; (2/2)	Das ca. 75 ha große NSG umfasst Waldflächen und Waldwiesen 2 km östlich von Wermsdorf im Wermsdorfer Forst (186 – 205 m ü. NN) (Strzelczyk, 2008).
48	NSG Bockwitz, 12.542°E, 51.107°N; (21/208)	Braunkohlefolgelandschaft; das über 540 ha große NSG liegt östlich der Stadt Borna. Es umfasst einen großen Teil des Bockwitzer Sees, weitere Restgewässer und Kippenflächen bei 145 – 180 m ü. NN (Jansen & Krug, 2008).
49	NSG Eschefelder Teiche, 12.538°E, 51.041°N; (1/1)	Das ca. 270 ha große NSG grenzt südwestlich an die Stadt Frohburg (Kohrener Land) und reicht bis zum Ortsteil Eschefeld. Es umfasst ein Teichgebiet in einer Geländemulde innerhalb der Ackerflur [...]. Es liegt bei 172 – 189 m ü. NN (Heinke, 2008).
50	NSG Kohlbachtal, 12.783°E, 51.124°N; (11/19)	Das 244 ha große NSG befindet sich unmittelbar westlich der Stadt Colditz. Neben dem Bachtal schließt es Teile des Colditzer Forstes mit ein (150 – 197 m ü. NN) (Kaluza, 2008a).
51	NSG Kulkwitzer Lachen, 12.239°E, 51.283°N; (3/4)	Bergsenkungsgebiet nach Untertage-Braunkohleabbau. Das NSG grenzt unmittelbar östlich an Kulkwitz [...] und besteht aus einem Feuchtgebiet mit offenen Wasserflächen, dichten Verlandungszonen, einem Pappelwäldchen und größeren Frischwiesen (Taut, 2008). Es wurde vor wenigen Jahren durch Einbeziehung der nördlich anschließenden, extensiv beweideten rekultivierten Deponieflächen auf etwa 70 ha vergrößert.
52	NSG Langes Holz - Radeland, 13.060°E, 51.349°N; (1/1)	Das knapp 50 ha große NSG umfasst drei Restwälder und angrenzende Frisch- und Nasswiesen inmitten der ausgeräumten Agrarlandschaft 6,5 km NW von Oschatz zwischen Großböhla und Lampertswalde bei 117 – 125 m ü. NN (Warnke-Grüttner, 2008).

53	NSG Luppeaue, 12.252°E, 51.382°N; (3/4)	Das fast 600 ha große Gebiet umfasst innerhalb der Elster-Luppeaue südlich von Schkeuditz einen Wald-Offenland-Komplex aus Hartholzaue, Fließ- und Stillgewässern sowie Auengrünland. Es liegt zwischen 94 – 100 m ü. NN (Schneider, 2008)
54	NSG Vereinigte Mulde Eilenburg - Bad Dübener, 12.651°E, 51.487°N; (4/7)	Das 1453 ha große NSG erstreckt sich entlang der Vereinigten Mulde von Eilenburg bis Bad Dübener. Es umfasst [...] nahezu vollständig die rezente Aue und [...] Bereiche der Altaue. Das NSG kennzeichnet der reiche Formenschatz an Landschaftselementen, die ihre Entstehung [...] der [...] Flussdynamik verdanken. Die Morphologie des Flusstals bedingt einen [...] Höhenunterschied von ca. 32 m (84 – 116 m ü. NN) (Straube, 2008a).
55	NSG Paupitzscher See / Umgebung, 12.352°E, 51.574°N; (9/21)	Das 143 ha große NSG liegt ca. 2,5 km nordnordöstlich von Benndorf (Stadt Delitzsch) bei 77 – 85 m ü. NN. Es wird von einem heute weitgehend wassergefüllten Tagebau-Restloch dominiert. Teilbereiche der daran angrenzenden, recht ebenen Kippenflächen wurden in das NSG einbezogen (Straube, 2008b). Begangen wurde auch das unmittelbar benachbarte Militärgelände.
56	NSG Pfarrholz Groitzsch, 12.260°E, 51.137°N; (6/17)	Das knapp über 40 ha große NSG grenzt unmittelbar westlich bis südwestlich an die Stadt Groitzsch. Es erstreckt sich über fast 3 km Länge am Ostrand des Tales der Weißen Elster (127 – 154 m ü. NN) (Jansen, 2008). Vorzugsweise wurde der südlichste Bereich, der "Kirschberg Altengroitzsch" aufgesucht.
57	NSG Presseler Heidewald- und Moorgebiet, 12.704°E, 51.579°N; (21/105)	Mit fast 4100 ha größtes NSG in der Region; zentral im sächsischen Teil der Dübener Heide gelegen. Mit zwei großen zentralen Mooren und feuchten Bachniederungen zwischen den Kiefernforsten der Heide (Stegner, 2008). Aufgesucht wurden insbesondere ehemalige Militärfelder im Nordwesten des Gebietes.
58	NSG Prießnitz, 12.613°E, 51.094°N; (1/3)	Knapp 60 ha großes NSG in einem Laubwald auf einem Talsporn zwischen den Tälern der Eula und dem Frankenhainer Bach (Klenke, 2008a) unmittelbar südlich des gleichnamigen Ortes.
59	NSG Prudel Döhlen, 13.033°E, 51.617°N; (11/26)	Das ca. 157 ha große hufeisenförmige NSG umfasst ein in Verlandung begriffenes naturnahes Elbaltwasser 7 km nördlich von Torgau, östlich des Elbstromes auf Höhe der Ortslagen Döhlen und Neubleesern bei etwa 76–83 m ü. NN. Der Norden des Gebietes stößt an

		an die Wälder der Annaburger Heide (Schneider, M., 2008). Die enge Verzahnung von Gewässern, Nass- und Feuchtwiesen, Erlenbrüchen, Sandtrockenrasen und Kiefernforsten bietet extrem vielfältige Habitate.
60	NSG Rückhaltebecken Stöhna, 12.400°E, 51.233°N; (2/4)	Braunkohlefolgelandschaft; das knapp 300 ha große NSG umfasst ein offenes Hochwasserrückhaltebecken (RHB) im Bereich des ehemaligen Tagebaues Espenhain, am Rande der Pleißenaue südlich Leipzig ca. 2 km nördlich von Böhlen bei 118 – 130 m ü. NN (Klenke, 2008b). Durch Bodensackung in der Kippe "Totraum" unter der Auslassschwelle des RHB, so dass seit einer versuchsweisen Flutung Ende der 90er Jahre ein strukturreicher Flachsee entstand.
61	NSG Rohrbacher Teiche, 12.567°E, 51.217°N; (10/25)	Das knapp 80 ha große NSG liegt zwischen Otterwisch und Belgershain unmittelbar nördlich und nordöstlich von Rohrbach bei 140–146 m ü. NN (Jansen, 2006b und Kaluza, 2008b).
62	NSG Schmielteich Polenz, 12.676°E, 51.312°N; (3/4)	Das knapp 40 ha große NSG Schmielteich liegt 5 km südöstlich von Brandis im Planitzwald. Es umfasst neben dem Teich v. a. feuchte Wald- und Wiesenflächen bei 150 – 153 m ü. NN (Klenke, 2008c).
63	NSG Streitwald, Ossabachtal, 12.605°E, 51.029°N; (1/1)	Das knapp 75 ha große NSG umfasst den Nordosten eines ca. 500 ha großen kompakten Eichen-Hainbuchen-Waldes innerhalb des intensiv genutzten Ackerlandes je 1 km südöstlich von Frohburg und nordwestlich von Kohren-Sahlis (185 – 200 m ü. NN) (Lukas, 2008). Das Tal des Ossabaches liegt am Südrand des NSG.
64	NSG Wachtelberg - Mühlbachtal, 12.738°E, 51.353°N; (8/35)	Das etwas über 20 ha große NSG liegt östlich von Dehnitz bei Wurzen auf einer Höhe von 121 – 147 m ü. NN. Eine Felskuppe bildet den Kernbereich, umgeben von Ackerbrachen, die im Süden an Feuchtwiesen im naturnahen Mühlbachtal angrenzen (Zinner, 2008).
65	NSG Wölperner Torfwiesen, 12.603°E, 51.444°N; (5/6)	Das ca. 46 ha große NSG umfasst ein ehemaliges Torfstichgelände mit artenreichen Grünlandgesellschaften, Verbuschungsstadien und Waldgesellschaften inmitten von Agrarlandschaft. Es liegt ca. 1,2 km südwestlich von Eilenburg bei 110 – 120 m ü. NN (Damer, 2008).
66	Ochelmitz, Lehmwand, 12.530°E, 51.435°N; (6/16)	Lehmwand einer Scheune
67	Ochelmitz, Lerchenberg, 12.546°E, 51.441°N; (9/31)	Erhebung in der Endmoränenlandschaft nordöstlich Leipzig
68	Ochsensaal, Streuobstwiese, 12.939°E, 51.417°N; (4/6)	Streuobstwiese in der Dahleener Heide mit hohem Anteil stehenden Totholzes

69	Ossa, Hegeteich, 12.679°E, 51.015°N; (1/1)	Eintägiger Einsatz einer Malaisefalle an einem kleinen Teich
70	Otterwisch, TÜP, 12.591°E, 51.225°N; (2/5)	Magerrasen
71	Pönitz, Streuobstwiese, 12.509°E, 51.415°N; (7/19)	Sehr große Streuobstwiese nördlich der Ortslage
72	Regis - Breitingen, Restloch Haselbach III, 12.394°E, 51.089°N; (1/1)	Braunkohlefolgelandschaft; geflutetes Tagebaurestloch
73	Restloch Werben, 12.235°E, 51.197°N; (7/22)	Braunkohlefolgelandschaft, kleiner ehemaliger Tagebauaufschluss; vor Flutung sehr strukturreiche Sukzessionsfläche mit vielen kleinen Tümpeln
74	Rückmarsdorf, Lehmwand, 12.254°E, 51.344°N; (4/11)	Lehmwand-Untersuchung (Hurtig, 1994)
75	Sausedlitz, Weinberg, 12.431°E, 51.574°N; (1/2)	Sammlungsdaten Görlitz
76	Schönwölkau - Wölkau, 12.493°E, 51.500°N; (1/1)	Dörfliches Neubaugebiet
77	Seebach / Steina, Zschopau-Tal, 13.029°E, 51.106°N; (2/2)	Kiesheger in der Zschopauaue
78	Seelhausener See, Muldedurchbruch, 12.429°E, 51.598°N; (2/3)	Bei den Hochwasserereignissen 2002 und 2013 brach die Mulde an der gleichen Stelle aus ihren Deichen nach Westen aus und strömte etwa im Verlauf ihres historischen Bettes zum genannten Tagebaurestloch
79	Sörnewitz, Sandgrube, 13.078°E, 51.375°N; (1/1)	
80	Spröda, Kiesgrube, 12.423°E, 51.552°N; (2/2)	Silbergrasrasen
81	Störmthaler See, 12.479°E, 51.235°N; (1/1)	(nordöstliche) Teilfläche des ehemaligen Tagebaues Espenhain
82	Tagebau Groitzscher Dreieck, 12.300°E, 51.105°N; (1/1)	Braunkohlefolgelandschaft
83	Taucha, Fuchsberg, 12.553°E, 51.402°N; (1/3)	Erhebung in der Endmoränenlandschaft nordöstlich Leipzig
85	Taucha, Sehlis, 12.561°E, 51.377°N; (2/2)	Partheniederung bei Taucha
86	Taucha, Wachtberg, 12.513°E, 51.398°N; (5/15)	Erhebung in der Endmoränenlandschaft nordöstlich Leipzig
87	Thräna, Restloch südöstl. Thräna, 12.481°E, 51.067°N; (1/1)	Braunkohlefolgelandschaft
88	Tiglitz, TÜP, 12.637°E, 51.614°N; (2/2)	ehemaliger Truppenübungsplatz bei Bad Düben
89	Treptitz, Sandgrube, 13.123°E, 51.410°N; (6/9)	kleine bäuerliche Abgrabung am Südrand der Dahleener Heide
90	Waldpolenz, Brache beim ehemaligen Flugplatz, 12.641°E, 51.333°N; (2/2)	
91	Werbeliner See, 12.311°E, 51.455°N; (3/4)	Braunkohlefolgelandschaft, großes z. Zt. einstweilig gesichertes NSG (ca. 1260 ha) zwischen Leipzig und Delitzsch
92	Wohlau, Alte Sandgrube, 13.170°E, 51.427°N; (5/9)	ehemaliges Sandabbaugebiet am westlichen Rand der Elbaue südlich Belgern / Südostrand der Dahleener Heide

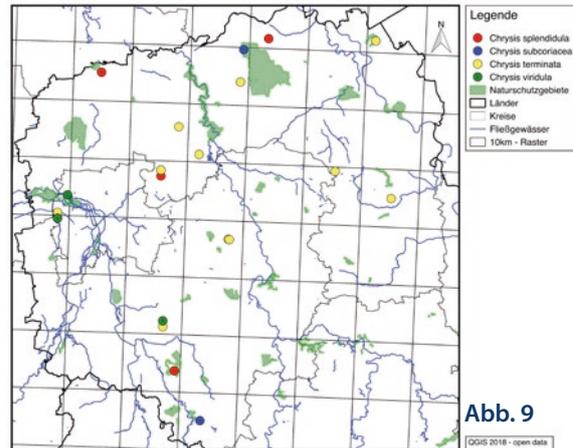
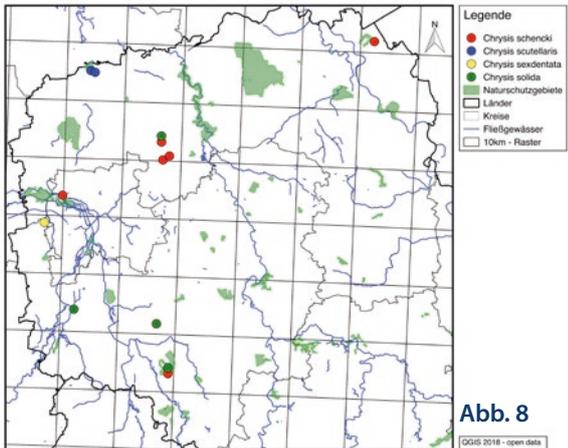
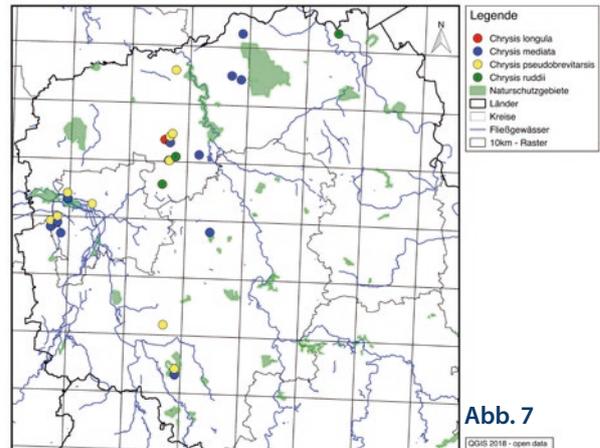
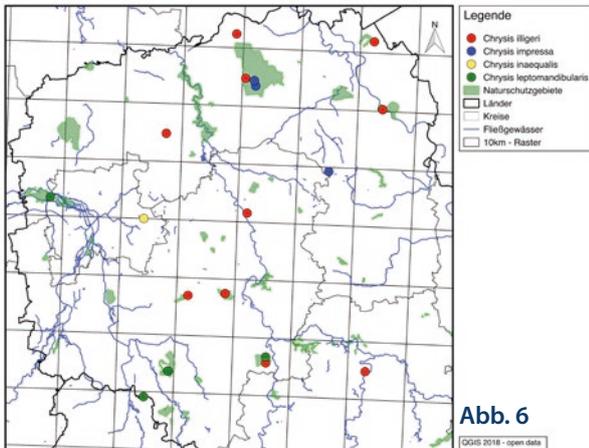
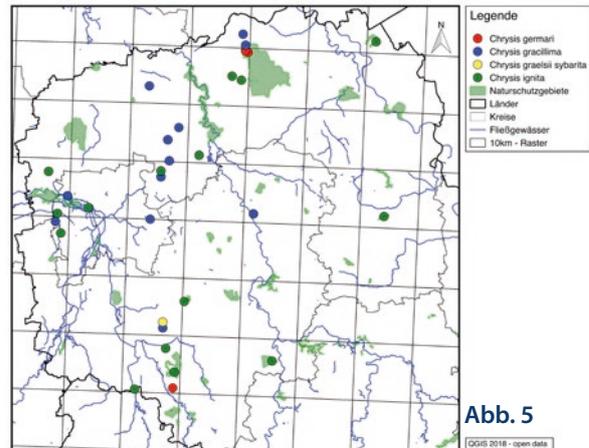
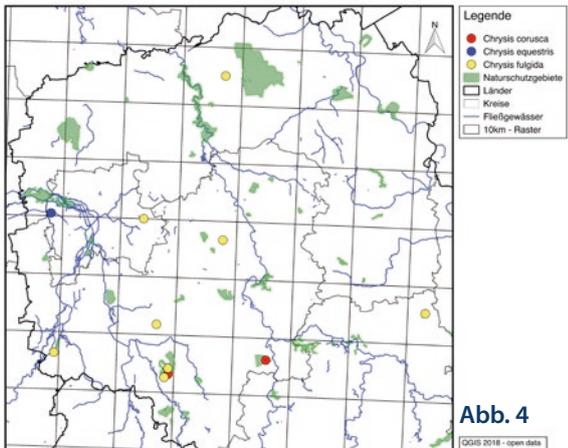
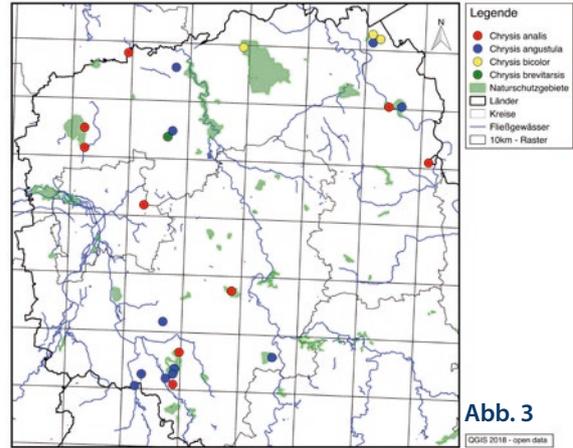
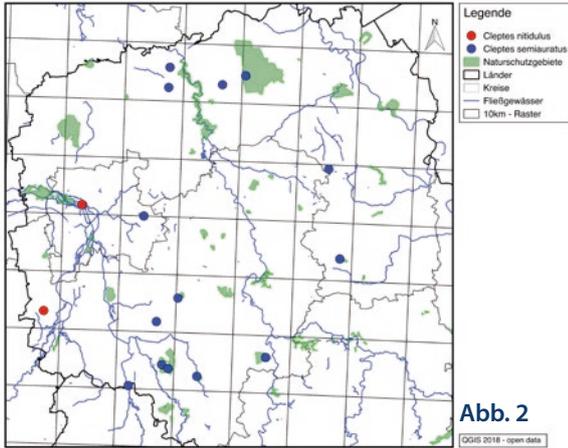
93	Wöllnauer Senke, 12.744°E, 51.531°N; (8/20)	geplantes NSG Schwarzbachniederung unmittelbar westlich anschließend an das NSG Presseler Heidewald und Moorgebiet, Hangquellmoor, feuchte Niederung
94	Zedtlitzer Grund, 12.538°E, 51.098°N; (4/4)	vergl. Jansen (2017b)
95	Zschepplin - Naundorf, Lehmwand, 12.553°E, 51.486°N; (2/2)	
96	Zwethau, Truppenübungsplatz, 13.052°E, 51.618°N; (10/39)	Truppenübungsplatz im sächsischen Teil der Annaburger Heide

Angesichts zunehmender Bereitstellung dezimaler Koordinaten bei Fundortangaben in verschiedenen Publikationen erscheint es angebracht, darauf hinzuweisen, dass die hier verwendeten drei Stellen in Mitteleuropa eine Fläche von etwa 68,7 x 111 m, also ungefähr 0,76 ha aufspannen. Jede Dezimale mehr oder weniger schlägt mit dem Faktor 100 zu Buche, so dass bei einer fünfstelligen Angabe – z. B. für den Standort einer Zeltfalle – schon nach der Lage des Dreiviertelquadratmeters im Zelt gefragt werden kann. Sechsstellige Dezimale liegen etwa im Bereich der Körpergröße und Spannweite einer Aeshna cyanea - und die sind üblicherweise rasant unterwegs. Analog spannt die einstellige Sekunde etwa 19,2 x 31 m, ca. 600 qm auf...

Detaillierte Informationen zu den meisten hier erwähnten Naturschutzgebieten finden sich im Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens (Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft, 2008).

Ergebnisse

Alle Daten (bis auf die nachrichtlich übernommenen) sind auszugsweise (Art, Jahr, Gebiet, Koordinaten, Geschlecht, Anzahl, Leg., Det., Coll., Bemerkung) als Tabelle beigefügt. In den Karten sind die Fundpunkte der Arten dargestellt. Wenn zwei Arten am gleichen Fundort auftraten, wurden die Breitengrade auseinander gezogen, so dass die verschieden farbigen Kreise sich etwa zu einem Drittel überschneiden; bei drei Arten wurde mit den Längengraden entsprechend verfahren. In den Karten wurden die Arten alphabetisch aufgeführt, aber so, dass von den höchstens vier Arten maximal drei an einem gemeinsamen Fundort auftreten.



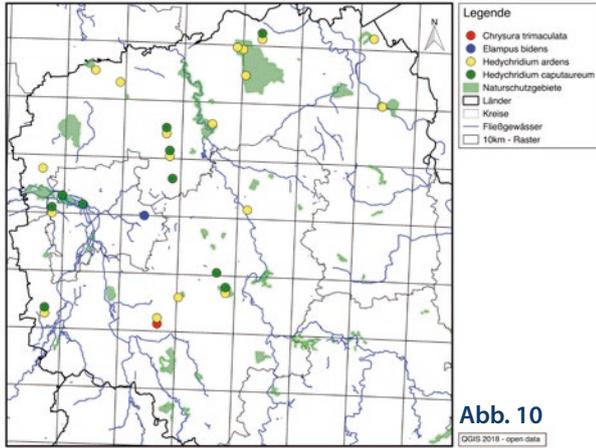


Abb. 10

QGIS 2018 - open data

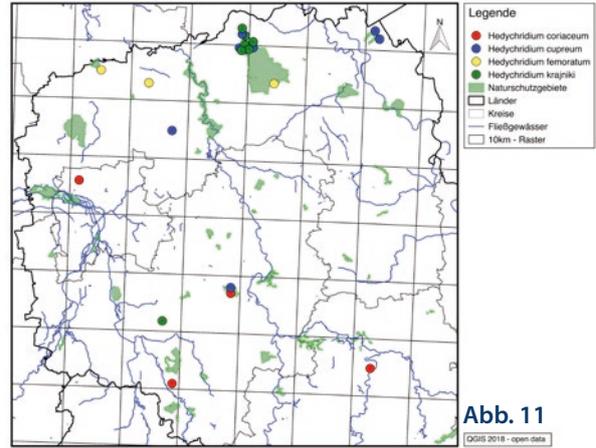


Abb. 11

QGIS 2018 - open data

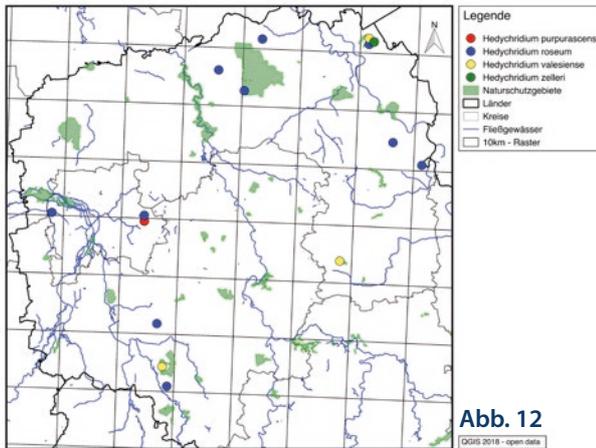


Abb. 12

QGIS 2018 - open data

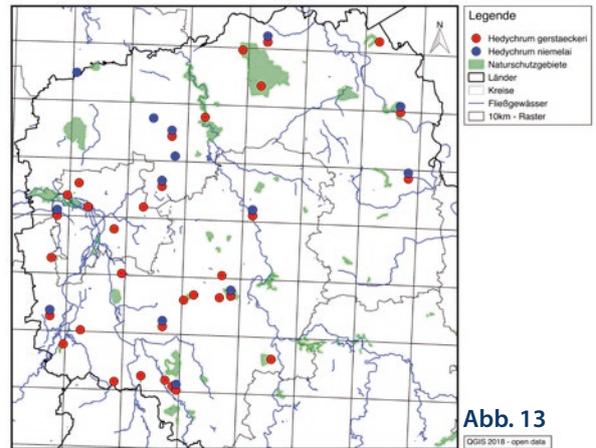


Abb. 13

QGIS 2018 - open data

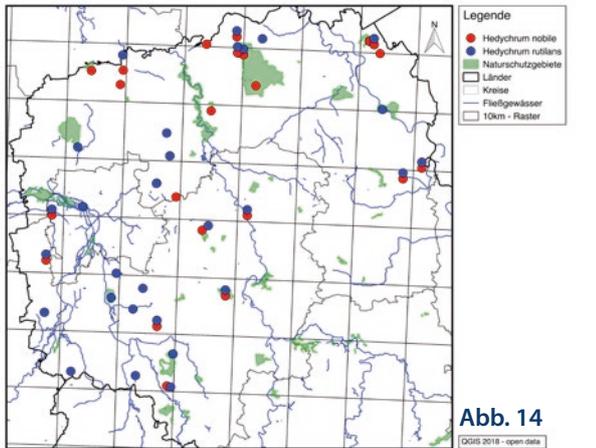


Abb. 14

QGIS 2018 - open data

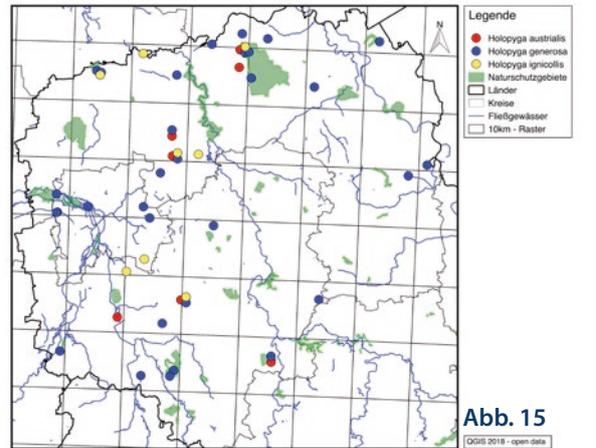


Abb. 15

QGIS 2018 - open data

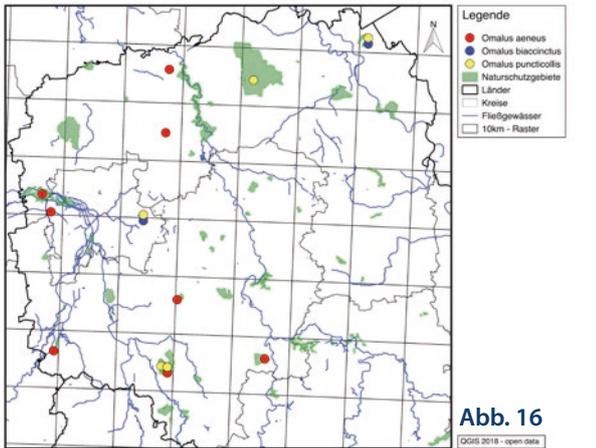


Abb. 16

QGIS 2018 - open data

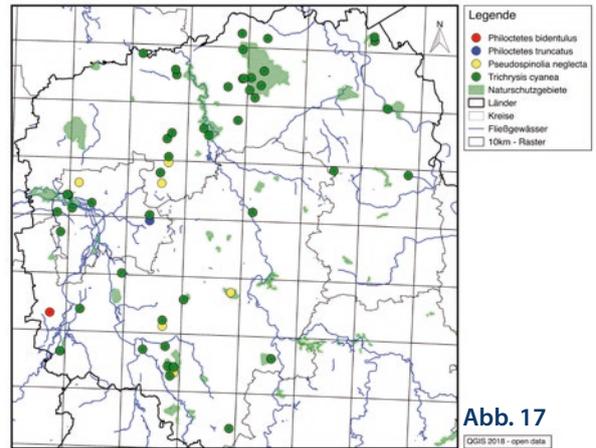


Abb. 17

QGIS 2018 - open data

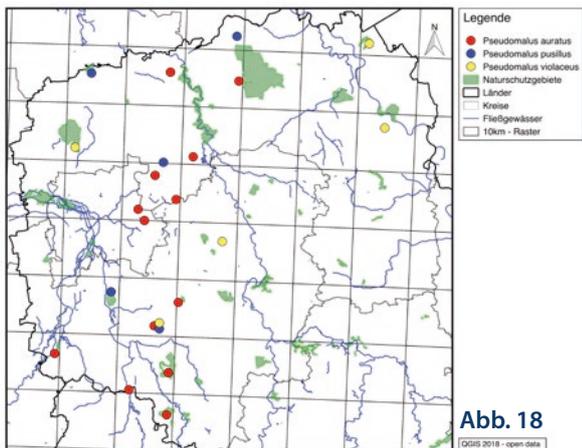


Abb. 18

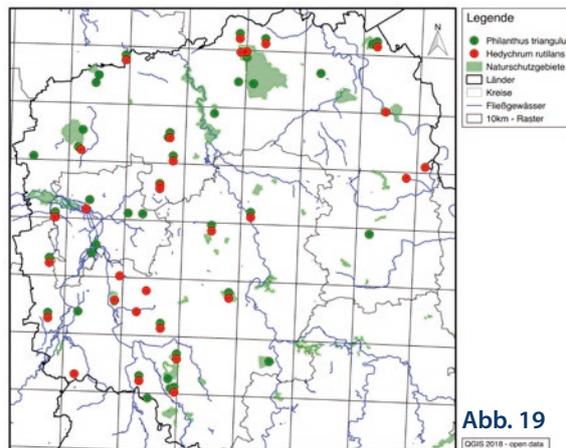


Abb. 19

Tab. 2: Artenliste

Nr.	Art	♂,♀	Anmerkungen
1	<i>Cleptes nitidulus</i> (Fabricius, 1793)	1,1	(Abb. 2)
2	<i>Cleptes semiauratus</i> (Linné, 1761)	16,45	(Abb. 2) <i>Cleptes pallipes</i> Lepeletier, 1806 wurde nach Burger & Sobczyk (2011) erst durch P. Rosa von <i>C. semiauratus</i> (Linné, 1761) unterschieden; und wiederum von Rosa et al. (2015) als synonym erkannt. Von Franke (1999) wird <i>C. semiauratus</i> als mutmaßliche Sammelart nicht für die Region erwähnt, von Bleidorn et al. (2016) bereits für die Halde Trages genannt.
3	<i>Chrysis analis</i> Spinola, 1808	2,8	(Abb. 3) Von Franke (1999) nicht für die Region erwähnt.
4	<i>Chrysis angustula</i> Schenck, 1856	8,17	(Abb. 3) Von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages genannt.
5	<i>Chrysis bicolor</i> Lepeletier, 1806	2,2	(Abb. 3)
6	<i>Chrysis brevitarsis</i> Thomson, 1870	0,3	(Abb. 3) Alle Tiere Anfang Juni von einem Fundort.
7	<i>Chrysis corusca</i> Valkeila, 1971	0,2	(Abb. 4) Von Franke ((1999) nicht für die Region erwähnt.
8	<i>Chrysis equestris</i> Dahlbom, 1854	[k. A.]	(Abb. 4) Von Gerth et al. (2012) für den Bienitz gemeldet, hier keine weiteren Funde.
9	<i>Chrysis fulgida</i> Linné, 1761	1,13	(Abb. 4) Von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages genannt.
10	<i>Chrysis germari</i> Wesmael, 1839	0,2	(Abb. 5) Von Schnee (1997) als „neu für Sachsen“ aus dem NSG „Presseler Heidewald und Moorgebiet“ aufgeführt; ein weiterer Fund aus dem Südwesten des Gebietes.
11	<i>Chrysis gracillima</i> (Förster, 1853)	0,38	(Abb. 5) Von Schnee (1997) als „neu für Sachsen“ aus dem NSG „Presseler Heidewald und Moorgebiet“ und der „Sandgrube Badrina“ aufgeführt, auch von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages genannt; weitere Funde an Lehmwänden.
12	<i>Chrysis graelsii sybarita</i> (Förster, 1853)	[k. A.]	(Abb. 5) Von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages genannt, hier keine weiteren Nachweise.
13	<i>Chrysis ignita</i> (Linné, 1758)	3,17	(Abb. 5) Von Gerth et al. (2012) wird <i>Chrysis ignita</i> Form „B“ [sensu Linsenmaier 1959] für den Bienitz gemeldet; sie entspricht nach Paukkunen et al. (2015) <i>Chrysis ignita</i> .
14	<i>Chrysis illigeri</i> Wesmael, 1839	8,9	(Abb. 6)
15	<i>Chrysis impressa</i> Schenck, 1856	0,4	(Abb. 6)
16	<i>Chrysis inaequalis</i> Dahlbom, 1845	0,1	(Abb. 6) Aus der Region ein Tier aus einem Pool. Von Sobczyk (2000) erstmals für Sachsen (Oberlausitz) erwähnt, von einem weiteren Fund berichten Franke & Burger (2006) ebenfalls für die Oberlausitz.
17	<i>Chrysis leptomandibularis</i> Niehuis, 2000	2,11	(Abb. 6) Bereits von Franke & Burger (2006) gemeldet.
18	<i>Chrysis longula</i> Abeille de Perrin, 1879	0,1	(Abb. 7)
19	<i>Chrysis mediata</i> Linsenmaier, 1951	8,25	(Abb. 7)
20	<i>Chrysis pseudobrevitarsis</i> Linsenmaier, 1951	6,23	(Abb. 7) Von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages genannt.
21	<i>Chrysis ruddii</i> Shuckard, 1836	2,7	(Abb. 7)

22	<i>Chrysis schencki</i> Linsenmaier, 1968	5,4	(Abb. 8)
23	<i>Chrysis scutellaris</i> Fabricius, 1794	0,2	(Abb. 8)
24	<i>Chrysis sexdentata</i> Christ, 1791	0,1	(Abb. 8) Von Franke (1999) nicht für die Region erwähnt; an einer Lehmwand gefangen.
25	<i>Chrysis solida</i> Haupt, 1956	5,7	(Abb. 8) Von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages genannt, hier keine weiteren Nachweise.
26	<i>Chrysis splendidula</i> Rossi, 1790	3,2	(Abb. 9)
27	<i>Chrysis subcoriacea</i> Linsenmaier, 1959	0,2	(Abb. 9)
28	<i>Chrysis terminata</i> Dahlbom, 1854	1,11	(Abb. 9) Von Gerth et al. (2012) wird <i>Chrysis ignita</i> Form „A“ [sensu Linsenmaier 1959] für den Bienitz gemeldet, Bleidorn et al. (2016) nennen „A“ für die Halde Trages; diese Form ist nach Paukkunen et al. (2015) Synonym zu <i>terminata</i> Dahlbom.
29	<i>Chrysis viridula</i> Linné, 1761	5,2	(Abb. 9) Von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages genannt, weitere Funde an Lehmwänden.
30	<i>Chrysura trimaculata</i> Förster, 1853	[k. A.]	(Abb. 10) Von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages genannt, hier keine weiteren Nachweise.
31	<i>Elampus bidens</i> (Förster, 1853)	2,1	(Abb. 10) Alle Tiere von einem Pool abgesammelt. Neu für Sachsen!



Abb. 20: *Elampus bidens* ♂ vom 24.6.2011. Die gewöhnungsbedürftige Perspektive erlaubt auf einen Blick Gattungs- und Artmerkmale zu identifizieren. (Foto: Jansen)

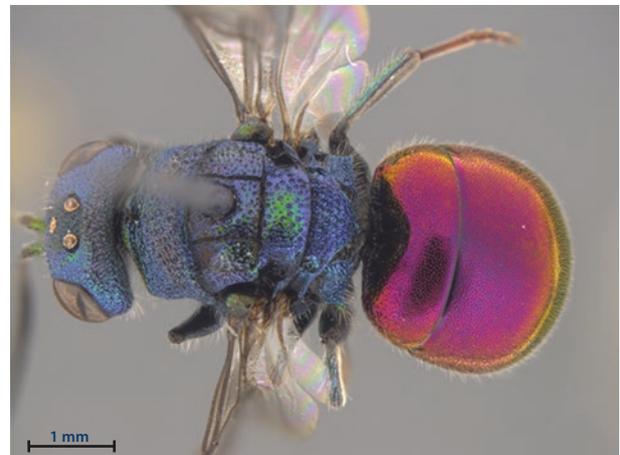


Abb. 21: *Hedychridium purpurascens* ♀ vom 27.7.2011. Klar zu erkennen sind die violetten Reflexionen auf Kopf, Pro- und Mesonotum. (Foto: Jansen)

32	<i>Hedychridium ardens</i> (Coquebert, 1801)	19,29	(Abb. 10) Von Gerth et al. (2012) für den Bienitz, von Bleidorn et al. (2016) bereits für die Halde Trages genannt.
33	<i>Hedychridium caputaurum</i> Trautmann, 1919	3,11	(Abb. 10) Von Gerth et al. (2012) für den Bienitz gemeldet.
34	<i>Hedychridium coriaceum</i> (Dahlbom, 1854)	0,3	(Abb. 11)
35	<i>Hedychridium cupreum</i> (Dahlbom, 1845)	0,15	(Abb. 11) Von Schnee (1997) als „neu für Sachsen“ aus dem NSG „Presseler Heidewald und Moorgebiet“ aufgeführt.
36	<i>Hedychridium femoratum</i> (Dahlbom, 1854)	2,6	(Abb. 11) Von Schnee (1997) als „neu für Sachsen“ aus dem NSG „Presseler Heidewald und Moorgebiet“ und der „Sandgrube Badrina“ aufgeführt.
37	<i>Hedychridium krajniki</i> Balthasar, 1946	5,16	(Abb. 11) Von Schnee (1997) als „neu für Sachsen“ aus dem NSG „Presseler Heidewald und Moorgebiet“ aufgeführt, von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages gemeldet.
38	<i>Hedychridium purpurascens</i> (Dahlbom, 1854)	0,6	(Abb. 12) Alle Tiere aus der Region aus einem Pool; von Franke (1999) nicht für die Region erwähnt.
39	<i>Hedychridium roseum</i> (Rossi, 1790)	3,7	(Abb. 12) Von Gerth et al. (2012) für den Bienitz, von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages gemeldet.
40	<i>Hedychridium valesiense</i> Linsenmaier, 1959	1,2	(Abb. 12)
41	<i>Hedychridium zelleri</i> (Dahlbom, 1845)	3,3	(Abb. 12) Alle Tiere aus dem westlichsten Teil der Annaburger Heide
42	<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> Chevrier, 1869	39,36	(Abb. 13) Von Gerth et al. (2012) bereits für den Bienitz, von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages gemeldet. In der Region weit verbreitet.
43	<i>Hedychrum niemelai</i> Linsenmaier, 1959	11,17	(Abb. 13) Von Gerth et al. (2012) für den Bienitz, von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages gemeldet; wie die vorige Art in der Region weit verbreitet.
44	<i>Hedychrum nobile</i> (Scopoli, 1763)	42,27	(Abb. 14) Von Bleidorn et al. (2016) bereits für die Halde Trages gemeldet.
45	<i>Hedychrum rutilans</i> Dahlbom, 1854	29,37	(Karten 14 und 19) Bereits von Gerth et al. (2012) für den Bienitz, von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages gemeldet. Zusammen mit ihrem Wirt <i>Philanthus triangulum</i> im gesamten Gebiet.

46	<i>Holopyga austrialis</i> Linsenmaier, 1959	8,3	(Abb. 15)
47	<i>Holopyga generosa</i> (Förster, 1853)	22,25	(Abb. 15) Von Gerth et al. (2012) bereits für den Bienitz, von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages gemeldet.
48	<i>Holopyga ignicollis</i> Dahlbom, 1854	10,1	(Abb. 15)
49	<i>Omalus aeneus</i> (Fabricius, 1787)	7,5	(Abb. 16) Von Gerth et al. (2012) für den Bienitz gemeldet.
50	<i>Omalus biacinctus</i> (Buysson, 1891)	0,2	(Abb. 16) Von Franke (1999) nicht für die Region erwähnt, ein Tier aus einem Pool, das zweite aus dem NSG Prudel Döhlen.
51	<i>Omalus puncticollis</i> (Mocsary, 1887)	0,13	(Abb. 16) Nach Franke (1999) nur als alter Fund von Krieger für die Region bekannt.
52	<i>Philoctetes bidentulus</i> (Lepeletier, 1806)	0,1	(Abb. 17) In der Region nur in einem Tagebaurestloch vor der Flutung gesammelt.
53	<i>Philoctetes truncatus</i> (Dahlbom, 1831)	0,1	(Abb. 17) Von einem Pool abgesammelt; von Franke (1999) nicht für die Region erwähnt.
54	<i>Pseudomalus auratus</i> (Linné, 1758)	2,52	(Abb. 18) Von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages gemeldet.
55	<i>Pseudomalus pusillus</i> (Fabricius, 1804)	0,7	(Abb. 18) Von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages gemeldet.
56	<i>Pseudomalus violaceus</i> (Scopoli, 1763)	1,3	(Abb. 18) Von Franke (1999) nicht für die Region erwähnt, von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages gemeldet.
57	<i>Pseudospinolia neglecta</i> (Shuckard, 1836)	1,4	(Abb. 17) Von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages gemeldet.
58	<i>Trichrysis cyanea</i> (Linné, 1758)	59, 117	(Abb. 17) Mit Abstand häufigste nachgewiesene Art; von Gerth et al. (2012) für den Bienitz, von Bleidorn et al. (2016) für die Halde Trages gemeldet.

Flugzeiten

Während in der Region die meisten Pflanzenwespenarten Anfang Mai bis Anfang Juni zu sehen sind, beginnen die Goldwespen zu dieser Zeit erst sehr zögerlich. Sie erreichen ihr Flugmaximum genau in der Zeit, in der jene ihr sommerliches Minimum erreichen (bevor mit den wenigen, aber individuenstarken Spätsommerarten der Symphyten ein zweites Maximum erreicht wird). Allererste Goldwespen fliegen im April, im Mai nimmt ihre Anzahl langsam zu, Höhepunkt der Flugzeit ist der Juni, schon im Juli nehmen die Fänge deutlich ab, letzte Tiere stammen von Anfang September.

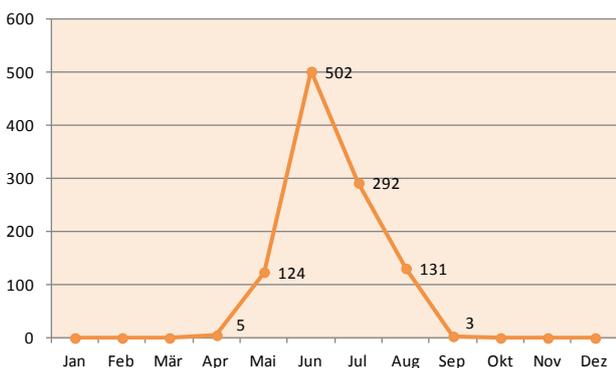


Abb. 22: Jahreszeitliche Verteilung der ausgewerteten Individuen (ohne gezüchtete Tiere)

Philanthus triangulum und *Hedychrum rutilans*

„Gefühlt“ längst nicht überall dort, wo *Philanthus* beobachtet wurde, wurde auch der Parasit gefunden. Um dies zu prüfen, wurden die Fundortdaten beider Arten zusammen dargestellt (Abb. 19). Tatsächlich liegen Daten von 100 Bienenwölfen und 63 *H. rutilans* aus der Re-

gion vor; wie die Karte zeigt, gibt es siebzehn Orte, an denen zwar *Philanthus*, nicht aber der Parasit, aber auch acht Orte, an denen dieser ohne seinen Wirt gefunden wurde. Die Hälfte der letzteren Fälle bezieht sich auf Daten von Kollegen, die nur nach Goldwespen, nicht aber nach Grabwespen gefragt wurden.

Die Flugzeiten der beiden Arten passen gut zusammen. Sie entspricht etwa den aus der Literatur bisher bekannten Angaben (*P. triangulum*: erste ♂♂ ab Mitte Mai, 2. Generation bis in den September (Blösch 2000); *H. rutilans*: Juni-September (Kunz 1994), early July to late August (Paukkunen et al. 2015)). Die *Philanthus*-Phänologiekurve deutet mit den beiden Hauptmaxima im Abstand von etwa fünf Wochen das Auftreten einer kleineren zweiten Generation an, die übrigen „Unregelmäßigkeiten“ können Artefakte auf Grund des doch vergleichsweise geringen Datenumfanges sein.

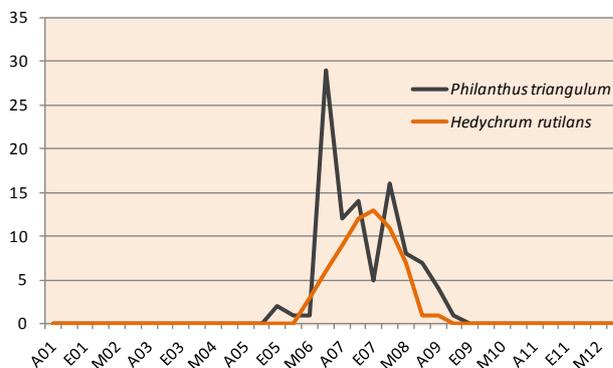


Abb. 23: Reale Fänge von *Philanthus triangulum* und *Hedychrum rutilans* aus der Region im Untersuchungszeitraum (Summe der Individuenzahlen in Monatsdekaden, A: Anfang (1. – 10.), M: Mitte (11. – 20.), E: Ende (21. – 30./31.))

Diskussion

Franke (1999) und Franke & Burger (2006) benennen für die Region 49 Arten, darunter fünf, die bis dato nur von Krieger (1894) gemeldet wurden. Drei dieser fünf Arten konnten noch nicht wieder festgestellt werden. Aus der Region liegen hier nun die Daten von 58 Arten vor, darunter eine Art neu für Sachsen - und die gleich mehrfach aus nicht alltäglichen Fundumständen.

Danksagung

Besonderer Dank gilt Sigbert Kaluza für die Überlassung seiner Goldwespensammlung zur Determination bzw. Durchsicht, außerdem für textliche Anregungen und Ergänzungen. Allen übrigen oben genannten Kollegen danke ich für zur Determination zur Verfügung gestelltes Sammlungsmaterial bzw. die bereitwillige Mitteilung ihrer Goldwespendaten.

Literatur

- Bleidorn, C., Gerth, M., Hopfe, C., May, M., Mayer, R., Müller, M., Rudolph, A., Schaffer, S., Wolf, R., Bernhard, D. (2016): Die Stechimmenfauna (Hymenoptera, Aculeata) der Halde Trages bei Leipzig. *Ampulex* 8: 6–15.
- Blösch, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands. Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. *Die Tierwelt Deutschlands*, 71. Teil - Goecke & Evers: 480 S., Keltern.
- Burger, F., Sobczyk, T. (2011): Zu einem syntopen Vorkommen von *Cleptes pallipes* Lepeletier; 1806, *C. semiauratus* (Linnaeus; 1761) und *C. nitidulus* (Fabricius; 1793) in Sachsen mit neuen Erkenntnissen zur Determination der Gattung *Cleptes* in Deutschland (Hymenoptera, Chrysididae). *Entomologische Nachrichten und Berichte*, 55 (1): 53–56.
- Damer, G. (2008): Wölperner Torfwiesen. S. 230–231. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S. Dresden.
- Franke, R. (1997): Beitrag zur Kenntnis der Goldwespenfauna der Oberlausitz (Hym., Chrysididae). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 41: 51–54.
- Franke, R. (1999): Kommentiertes Verzeichnis der Goldwespenfauna (Hymenoptera, Chrysididae) des Freistaates Sachsen. *Mitteilungen Sächsischer Entomologen* 46: 14–18.
- Franke, R., Burger, F. (2006): Ergänzungen zum kommentierten Verzeichnis der Goldwespen (Hym., Chrysididae) des Freistaates Sachsen. *Mitteilungen Sächsischer Entomologen* 73: 4–7.
- Gerth, M., Mayer, R., Hering L., Wolf, R., Schaffer, S., Bleidorn, C. (2012): Zur Stechimmenfauna (Hymenoptera, Aculeata) des Bienitz in Leipzig - *Ampulex* 5: 5–14.
- Heinke, B. (2008): Eschefelder Teiche. S. 248–251. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Hurtig, A. (1994): Erfassung und Dokumentation von Lehmwänden und ihrer Hymenopterenfauna (Aculeata) westlich von Leipzig im Bereich des Meßtischblattes 4639. Band I, 1–33, Band II, 1–148, Karten. Manuskript i. A. des StUFA Leipzig.
- Jansen, E. (2006a): Vergleichende Untersuchung der Blattwespenfauna (Hymenoptera: Symphyta) des Kämmereiforstes bei Eilenburg in den 30er und 90er Jahren des 20. Jahrhunderts. In Blank et al.: *Recent Sawfly Research: Synthesis and Prospects*. Goecke & Evers, 363–392, Keltern.
- Jansen, E. (2006b): Blatt-, Halm- und Holzwespen (Hymenoptera, Symphyta) aus dem Naturschutzgebiet Rohrbacher Teiche. *Entomologische Nachrichten und Berichte* 50: 153–159.
- Jansen, E. (2008): Pfarrholz Groitzsch. S. 238–241. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Jansen, E. (2015): Blatt-, Halm- und Holzwespen (Hymenoptera, Symphyta) aus dem Gebiet der Haselbacher Teiche (Lokalfaunen nordwestsächsischer Pflanzenwespen, 3. Beitrag). *Mauritiana* 27: 293–306.
- Jansen, E. (2017a): Grabwespen (Hymenoptera, Crabronidae et Sphecidae) aus einem Pool vom Stadtrand Leipzigs. *Ampulex* 9, 5–11.
- Jansen, E. (2017b): 4. Beitrag zu lokalen Faunen Nordwest-Sachsens: Blatt-, Halm- und Holzwespen (Hymenoptera, Symphyta) aus dem Zedtlitzer Grund (Landkreis Leipzig). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 61, 211–219.
- Jansen, E., Krug, H. (2008): Bockwitz. S. 244–247. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Kaluza, S. (2008a): Kohlbachtal. S. 276–279. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Kaluza, S. (2008b): Rohrbacher Teiche. S. 232–233. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Klenke, F. (2008a): Prießnitz. S. 236–237. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Klenke, F. (2008b): Rückhaltebecken Stöhma. S. 242–243. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.

- Klenke, F. (2008c): Schmielteich Polenz. S. 260–261. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Krieger, R. (1894): Ein Beitrag zur Kenntnis der Hymenopterenfauna des Königreichs Sachsen. II. Verzeichnis der bis jetzt in Sachsen aufgefundenen Faltenwespen, Goldwespen und Ameisen. - *Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig*: 136–148.
- Kunz, P. X. (1994): Die Goldwespen (Chrysididae) Baden-Württembergs. Taxonomie, Bestimmung, Verbreitung, Kartierung und Ökologie. - *Beihefte, Veröffentlichungen Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg* 77: 1–188.
- Kunz, P. X. (1994): Ergänzungen und Änderungen im Bestimmungsschlüssel der deutschen Goldwespen (Kunz 1989). *bembix* 2: 18–20.
- Linsenmaier, W. (1959): Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera) mit besonderer Berücksichtigung der europäischen Spezies. [und erster Nachtrag]. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 32: 1–240.
- Linsenmaier, W. (1968): Revision der Familie Chrysididae (Hym.). 2. Nachtrag. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 41: 1–144.
- Linsenmaier, W. (1997): Die Goldwespen der Schweiz. *Veröffentlichungen Natur-Museum Luzern* 9, 1–139.
- Lukas, A. (2008): Streitwald. S. 254–255. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Niehuis, O. (2000): Ergebnisse molekular-systematischer Untersuchungen an Chrysididen. *Beiträge Hymenopterologen - Tagung Stuttgart*, 14–15, Stuttgart
- Niehuis, O. (2001): Chrysididae. In: Dathe, H. H., Taeger, A. & Blank S. M. (Hrsg.): *Entomofauna Germanica*. Band 4. Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. *Entomologische Nachrichten und Berichte*, Beiheft 4: 119–123
- Niehuis, O. (2002): Berichtigung zu Chrysididae - Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. *bembix* 15: 7.
- Paukkunen, J., Berg, A., Soon, V., Ødegaard, F., Rosa, P. (2015): An illustrated key to the cuckoo wasps (Hymenoptera, Chrysididae) of the Nordic and Baltic countries, with description of a new species. *ZooKeys* 548, 1–116, doi: 10.3897/zookeys.548.6164
- Rosa, P., Forshage, M., Paukkunen, J., Soon, V. (2015): *Cleptes pallipes* Lepeletier synonym of *Cleptes semiauratus* (Linnaeus) and description of *Cleptes striatipleuris* sp. nov. (Hymenoptera: Chrysididae, Cleptinae). *Zootaxa* 4039: 543–552
- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.) (2008): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Schnee, H. (1997): Für Deutschland beziehungsweise für Sachsen neue oder verschollene Aculeata (Hymenoptera). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 41: 97–101.
- Schneider, K. (2008a): Alte Halde - Dolomitgebiet Ost- rauh. S. 296–297. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Schneider, K. (2008b): Luppeaue. S. 214–217. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Schneider, M. (2008): Prudel Döhlen: 110–113. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Schulz, H.-J. (1989): Beobachtungen zur Grab-, Weg- und Goldwespenfauna eines Kahlschlages bei Neunzehnhain (Erzgebirge) (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae, Chrysididae). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 33: 280–282.
- Sobczyk, T. (2000): *Chrysis inaequalis* und *Chrysis obtusidens* zwei für Sachsen neue Goldwespen (Hymenoptera, Chrysididae). *Mitteilungen Sächsischer Entomologen* 52: 16.
- Stegner, J. (2008): Presseler Heidewald- und Moorgebiet: 96–101. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Straube, S. (2008a): Vereinigte Mulde Eilenburg - Bad Düben: 88–93. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Straube, S. (2008b): Paupitzscher See: 86–87. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Strelczyk, P. (2008): An der Klosterwiese: 280–281. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Taut, J. (2008): Kulkwitzer Lachen: 222–223. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Warnke-Grüttner, R. (2008): Langes Holz und Radeland: 282–283. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.
- Zinner, F. (2008): Wachtelberg-Mühlbachtal: 262–263. In: Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.): *Handbuch der Naturschutzgebiete Sachsens*: 720 S.

First record of *Chrysellampus sculpticollis* (Abeille de Perrin, 1878) in Germany (Hymenoptera: Chrysididae)

Paolo Rosa¹, Chris Ratzlaff²

¹Via Belvedere 8/d | I-20881 Bernareggio (MB) | Italy

²6217 St. Catherines St | Vancouver (BC) | Canada | chris.ratzlaff@gmail.com

Zusammenfassung

Paolo Rosa & Chris Ratzlaff: **Erstnachweis von *Chrysellampus sculpticollis* (Abeille de Perrin, 1878) in Deutschland (Hymenoptera: Chrysididae)**. Die Goldwespe *Chrysellampus sculpticollis* (Abeille de Perrin, 1878) wird zum ersten Mal für die Fauna von Deutschland gemeldet. Die Art wurde durch ein Weibchen bei Altenbeken in Nordrhein-Westfalen im August 2014 nachgewiesen. *C. sculpticollis* ist nach *Chrysura rufiventris* (Dahlbom, 1854) und *Chrysis marginata aliunda* Linsenmaier, 1959, die dritte ponto-mediterranean verbreitete Goldwespenart, die aktuell in Deutschland neu nachgewiesen wurde.

Summary

The cuckoo wasp *Chrysellampus sculpticollis* (Abeille de Perrin, 1878) is reported from Germany for the first time. A female specimen of this rarely collected species was collected near Altenbeken in North Rhine-Westphalia in August 2014. *C. sculpticollis* is the third ponto-mediterranean chrysidid recently collected in Germany after *Chrysura rufiventris* (Dahlbom, 1854) and *Chrysis marginata aliunda* Linsenmaier, 1959.

Introduction

The cuckoo wasp *Chrysellampus sculpticollis* (Abeille de Perrin, 1878) is a rarely collected species (Arens 2014), which occasionally is locally abundant, as observed in some Italian localities (Rosa 2005). It has a ponto-mediterranean distribution range and is known from southern Europe (France (Berland & Bernard 1938), Italy (Strumia 1995), Greece (Arens 2014)), central Europe (Slovakia (Tyrner 2007)), Crimea (Martynova & Fateryga 2014), Turkey (Schmidt 1977), and western Asia (Transcaucasia (Linsenmaier 1951, 1959)). The genus *Chrysellampus* was recently revalidated by Rosa et al. (2015), after the previous synonymization with *Philoctetes* Abeille de Perrin, 1878 by Kimsey & Bohart (1991). It is known from the Palaearctic and the Oriental Region (Rosa et al. 2015) and includes ten seldom collected species: *C. sculpticollis* (Abeille de Perrin, 1878), *C. medanae* (du Buysson in Magretti, 1890), *C. heros* (Semenov, 1892), *C. pici* (du Buysson, 1900) (= *C. nigromaculatus* Linsenmaier, 1997), *C. harmandi* (Buysson, 1903), *C. praeteritorum* (Semenov, 1932), *C. duplipunctatus* Tsuneki, 1948, *C. tatarica* Semenov, 1967, *C. obtusidentibus* Rosa, Wei & Xu, 2015 and *C. proximocellis* Rosa, Wei & Xu, 2015.

Host

Chrysellampus sculpticollis is a kleptoparasite of the crabronid wasps *Psenulus fuscipennis* (Dahlbom) (Martynova & Fateryga 2014) and *Pemphredon rugifer* (Dahlbom) (= *P. unicolor* Panzer) (Berland & Bernard 1938), both known from Germany (Witt 1998). These crabronid wasps nest in cavities, such as hollow stems of various plants, abandoned borings of xylophagous

insects in wood and empty galls. They provision their nests with several species of aphid, preying on both the nymphs and adults. However, *C. sculpticollis* larvae feed on *P. fuscipennis* progeny only, not on the stored aphid prey, and each larva may attack more than one host cell (up to 14) (Martynova & Fateryga 2014).

Material examined

One female specimen of *C. sculpticollis* was collected by C. Ratzlaff in the early afternoon on August 4, 2014 off of flowering plants along a forest pathway near Eggweg, Altenbeken, in North Rhine-Westphalia (Fig. 1). It was a warm, cloudy day and there was much insect activity at and around the flowers. The forest consisted of primarily conifers (spruce) with many smaller deciduous trees closing up the canopy, confining the flower plants to the pathways.

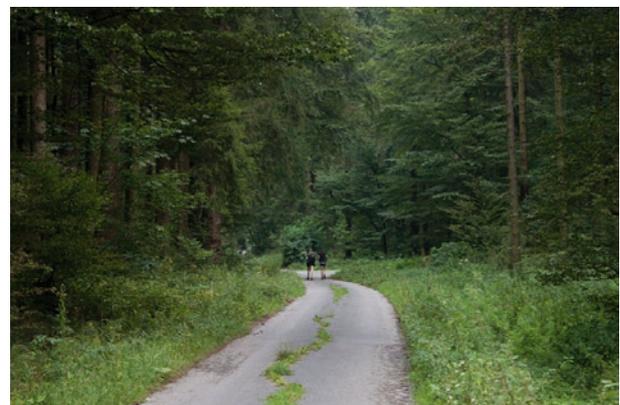


Fig. 1: The collecting place, a forest pathway near Eggweg, Altenbeken, in North Rhine-Westphalia (photo: Ratzlaff).

Identification

Chrysellampus sculpticollis can be easily separated from other German Elampini for its subcylindrical and elongate habitus (Fig. 2); head and mesosoma with a colliculate sculpture (Fig. 3), a reticulate microsculpture set with granulations on the intervals among punctures; Flagellomeres 2 – 11 flattened and dilated; bisected or nearly so by curved genal carina; mesoscutum with large punctures clumped along notauli; metanotum round; medial vein weakly curved; distance between posterior margin of anterior declivity of the first tergite and its posterior margin as long as or longer than mesoscutellum; apex of the third tergite with median notch, with tooth at each side (Fig. 4); tarsal claw with five teeth. Males show sexual dimorphic colouration, being dorsally darker to blackish matt (Agnoli & Rosa 2017).



Fig. 2: *Chrysellampus sculpticollis* (Abeille de Perrin) habitus, lateral view (photo: Ratzlaff).

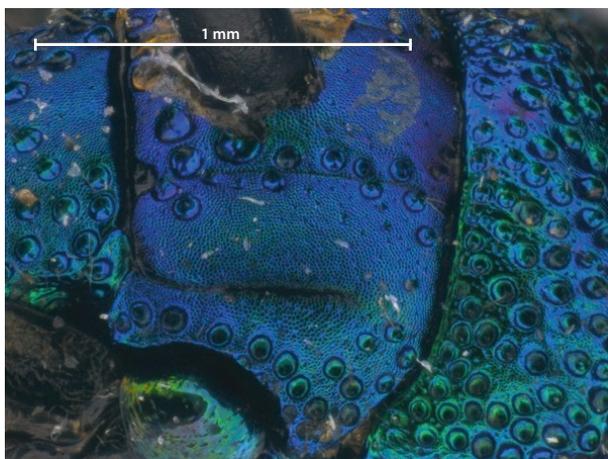


Fig. 3: *Chrysellampus sculpticollis* (Abeille de Perrin) mesoscutum, detail on the colliculate sculpture (photo: Ratzlaff).

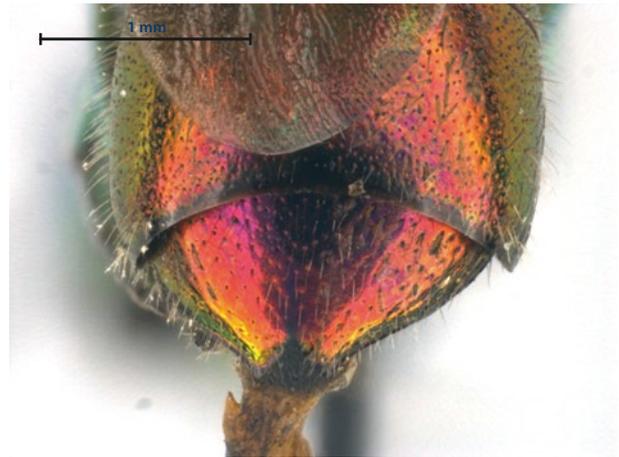


Fig. 4: *Chrysellampus sculpticollis* (Abeille de Perrin) metasoma, apical margin, posterior view (photo: Ratzlaff).

Discussion

Primarily known from southern European countries, there has been only one published record of *C. sculpticollis* in Central Europe (Slovakia: Kováčov, Štúrovo, on the Danube river) (Polacek 1966). No recent data of this species have been published for Central Europe and this German specimen represents the northernmost record for this species.

Northwards range expansion, similar to what *C. sculpticollis* appears to have done, has been observed in two other chrysidid species recently recorded from Germany, *Chrysis marginata aliunda* Linsenmaier (Herrmann & Niehuis 2017) and *Chrysura rufiventris* (Dahlbom) (Reder & Niehuis 2014).

Pagliano et al. (2000) observed that over the last 60 years *Chrysis marginata*, another ponto-mediterranean species, has spread westward from its native range in the Balkans and Caucasus, being discovered in Dalmatia in 1959 and in north-eastern Italy (Emilia-Romagna) in 1962. Since 1975 it has become widespread, even common, in a number of regions of central and northern Italy and has continued to move northward to Austria (Bregant 1998), Switzerland (2002) and Germany (2009) (Herrmann & Niehuis 2017).

Livory et al. (2008) and Schneider & Herbrecht (2009) discovered that *Chrysura rufiventris*, yet another ponto-mediterranean chrysidid species, had spread from its historical range on the French Mediterranean coast, where it is very common, to Brittany and Lower-Normandy in north-western France. It has since been observed in German states of Baden-Württemberg, Hessen and Rhineland-Palatinate (Reder & Niehuis 2014; Niehuis & Krumm 2017).

We cannot, however, provide any valid hypothesis as to why *C. sculpticollis* has spread north and whether it has become naturalized in this new habitat. This apparent range expansion northward into Germany may be a result of climate warming, landscape and habitat changes or a combination of factors. It is possible that it has spread up through the Rhine Valley from France or west along the Danube from Slovakia but there is also a high probability that it has arrived accidentally through the movement of ornamental plants.

Literature

- Agnoli, G. L. & Rosa, P. (201): *Philoctetes sculpticollis* (Abeille, 1878). In: Chrysis.net Database of the Italian Chrysididae, interim version 9 January 2018. <http://www.chrysis.net/database/>
- Arens, W. (2014): Die Goldwespen der Peloponnes (Hymenoptera: Chrysididae) 1. Teil: Die Gattungen *Cleptes*, *Omalus*, *Holopyga*, *Hedychrum*, *Hedychridium* und *Euchroeus*; mit Beschreibung einer neuen *Cleptes*-Art. *Linzer Biologische Beiträge* 46 (1): 553–621.
- Berland, L. & Bernard, F. (1938): Hyménoptères vespiformes. III. (Cleptidae, Chrysidae [!], Trigonalidae). *Faune de France* Vol. 34. Paul Lechevalier, Paris, vii + 145 pp.
- Bregant, E. (1998): Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 10 (Hymenoptera, Chrysididae). *Linzer biologische Beiträge* 30: 623–628.
- Hermann, M. & Niehuis, O. (2015): First record of *Chrysis marginata aliunda* Linsenmaier, 1959 in Germany and Switzerland. *Ampulex* 7: 6–11.
- Linsenmaier, W. (1951): Die europäischen Chrysididen (Hymenoptera). Versuch einer natürlichen Ordnung mit Diagnosen. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 24 (1): 1–110.
- Linsenmaier, W. (1959a) Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera) mit besonderer Berücksichtigung der europäischen Spezies. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 32 (1): 1–232.
- Livory, A., Lair, X., Sagot, P. & Chevin, H. (2008): Une indispensable mise au point: les Chrysididae de la Manche. *L'Argiope* 59: 25–46.
- Martynova, K.V. & Fateryga, A.V. (2014): *Omalus sculpticollis* as the Main Enemy of *Psenulus fuscipennis* (Hymenoptera, Chrysididae, Crabronidae) in the Crimea, Ukraine. *Vestnik zoologii*, 48 (1): 11–26. DOI: 10.2478/vzoo-2014-0002.
- Niehuis, O. & Krumm, G. (2017): Ein weiterer Nachweis der Goldwespe *Chrysura rufiventris* (Dahlbom, 1853) in Deutschland (Hymenoptera: Aculeata: Chrysididae). *Ampulex* 9: 20–21.
- Pagliano, G., Scaramozzino, P. & Strumia, F. (2000): Introduction and spread of four aculeate Hymenoptera in Italy, Sardinia and Corsica. In: Austin, A.D. & Dowton, M. (Hrsg.): *Hymenoptera: evolution, biodiversity and biological control*. Collinwood, Australia, CSIRO Publishing, 290–295.
- Polacek, K. (1966): *Omalus sculpticollis* Ab. – eine neue Chrysididen-Art für ČSSR und für Mitteleuropa. *ZPRÁVY Československé společnosti entomologické při ČSAV*, Praga, 14–16.
- Reder, G. & Niehuis, O. (2014): Nachweise von *Chrysura rufiventris* (Dahlbom, 1854) in Deutschland und weitere bemerkenswerte Wespenfunde in Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Aculeata). *Ampulex* 6: 5–12.
- Rosa, P. (2005): La collezione di Crisidi (Hymenoptera, Chrysididae) del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. *Natura* 94 (2): 1–128 pp.
- Rosa, P., Wei, N-s. & Xu, Z-f. (2015): Revalidation of genus *Chrysellampus* Semenov, 1932, with description of two new species from China (Hymenoptera, Chrysididae). *Zootaxa* 4034 (1): 148–160. DOI: <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.4034.1.7>
- Schmidt, J. (1977): Die Chrysididen der Türkei, insbesondere Anatoliens. *Linzer Biologische Beiträge* 9: 91–129.
- Schneider, N. & Herbrecht, F. (2009): Découverte de *Chrysura rufiventris* (Dahlbom, 1854) (Hymenoptera, Chrysididae) dans les dunes armoricaines. *Invertébrés Armorica* 3: 46–47.
- Strumia, F. (1995): Hymenoptera Chrysididae. In: Minelli, A., Ruffo, S. & La Posta, S. (Eds.): Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna, vol. 99.
- Tyrner, P. (2007) : Chrysididae: Chrysididae (zlatěnkovití). In: Bogusch P., Straka J. & Kment P. (Eds.) Annotated checklist of the Aculeata (Hymenoptera) of the Czech Republic and Slovakia. Komentovaný seznam žahadlových blanokřídlých (Hymenoptera: Aculeata) České republiky a Slovenska. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* (supplementum 11): 300 pp. [41–63].
- Witt R. (1998) Wespen beobachten, bestimmen. 1. Auflage. Naturbuch-Verlag.

First records of *Philanthus triangulum* (Fabricius, 1775) for Fuerteventura (Spain) and further data on the distribution and phenology of *Colletes perezii* Morice, 1904 recently recorded on the island (Hymenoptera, Aculeata)

Bernhard Jacobi¹ (BJ), Daniel Suárez² (DS)

¹ Bernhard Jacobi | Dieckerstraße 26 | 46047 Oberhausen | Germany | h.b.jacobi@gmx.de

² Daniel Suárez | Departamento de Biología Animal, Edafología y Geología. Facultad de Ciencias. Universidad de La Laguna | E-38206 La Laguna (Tenerife) | Spain | danielsura94@gmail.com

Zusammenfassung

Bernhard Jacobi, Daniel Suárez: Erstnachweise von *Philanthus triangulum* (Fabricius, 1775) für Fuerteventura (Spanien) und weitere Daten zur Verbreitung und Phänologie von der vor kurzem nachgewiesenen Seidenbiene *Colletes perezii* Morice, 1904 (Hymenoptera, Aculeata). Bezug nehmend auf frühere Arbeiten beider Autoren über Hymenopterenfunde auf den östlichen Kanarischen Inseln, Lanzarote und Fuerteventura (Jacobi 2013; Suárez 2017), werden weitere Daten zu *Colletes perezii* und der Erstnachweis von *Philanthus triangulum* für Fuerteventura mitgeteilt.

Summary

Referring to earlier works of both authors on recent additions to the Hymenoptera of the eastern Canaries, Lanzarote and Fuerteventura (Jacobi, 2013; Suárez, 2017), additional data on *Colletes perezii* and the first records of *Philanthus triangulum* for Fuerteventura are communicated.

Resumen

Refiriéndose a trabajos previos de ambos autores sobre adiciones a los himenópteros de las Canarias orientales, Lanzarote y Fuerteventura (Jacobi, 2013; Suárez, 2017) se comunican datos adicionales sobre *Colletes perezii* y los primeros registros de *Philanthus triangulum* para Fuerteventura.

Introduction

Colonization of volcanic islands from a neighbouring continent is an intriguing phenomenon, as it is dependent on distance to the mainland, oceanic currents and prevailing winds as well as the surface and age of the island.

Fuerteventura as an island above sea level has a long history of nearly 21 million years.

During that time it has been subjected to geological (volcanism, sedimentation, erosion) and climatic forces as well as sea level changes. Accompanying changes of flora and fauna are partly documented by fossils.

Lastly the settlement of the island by man, who brought goats which became feral, had a great and lasting impact on the vegetation and fauna of the island. The most recent episode of changes has been brought about by the development of tourism.

As the conditions on islands never stay the same for very long, there is a continual change in the composition of flora and fauna, either from natural causes or from human activity or a combination of both. Discovering previously unrecorded species and trying to reconstruct their origins is especially interesting in this context.

Data were collected independently by both authors during their respective stays on the island.

Discussion 1

Phenology of *Philanthus triangulum* on Fuerteventura

As observed on Lanzarote previously by Jacobi (in: Jacobi et al. 2013), *P. triangulum* obviously is nesting in mid-winter in Fuerteventura, too, judging from the observed prey-searching behaviour and prey capture

Tab. 1: Results *Philanthus triangulum* (DS = Daniel Suárez, BJ = Bernhard Jacobi; * = photos taken)

rec. no.	locality/coordinates	date	rec. by	n/sex	<i>Apis</i> obs..	behaviour
1	Caleta de Fuste 28°23'56.43"N 13°52'35.87"W	06.08.2017	DS	1?*	+	resting on <i>Yucca</i> sp.
2	Betancuria 28°25'27.79"N 14°3'25.53"W	31.12.2017	BJ	1♀* Fig. 1	+	capturing <i>Apis</i> worker
3	Las Playitas 28°13'33.25"N 13°59'25.62"W	04.01.2017	BJ	1♀* Fig. 2	+	inspecting <i>Tecoma</i> sp. flowers

followed by aerial transport of an *Apis* worker (rec. 2). This agrees well with the average rainfall maximum on Fuerteventura as well as with the peak activity of *P. triangulum* on the islands of Gran Canaria and Tenerife (loc. cit.).



Fig. 1: *Philanthus triangulum* ♀ with captured and paralyzed *Apis mellifera* worker about to air-shuttle prey to her nest. Betancuria, 31.12.2017 (photo: B. Jacobi).



Fig. 2: *Philanthus triangulum* ♀ resting on *Tecoma* leaves at Las Playitas, 04.01.2018 (photo: B. Jacobi).

Habitat requirements of *Philanthus triangulum*

As observed on Lanzarote previously by Jacobi (in: Jacobi et al. 2013), *P. triangulum* obviously is nesting in mid-winter in Fuerteventura, too, judging from the

observed prey-searching behaviour and prey capture followed by aerial transport of an *Apis* worker (rec. 2). This agrees well with the average rainfall maximum on Fuerteventura as well as with the peak activity of *P. triangulum* on the islands of Gran Canaria and Tenerife (loc.cit.).

Where did the Fuerteventuran *Philanthus triangulum* come from?

As the *P. triangulum* individuals recorded on Fuerteventura clearly belong to the north African subspecies *P. t. abdelcader* Lepeletier, 1845, two provenances seem possible, each supported by one of the temporarily prevailing atmospheric currents locally:

- riding the northeast trade winds (locally: alisio) from southern Lanzarote (Jacobi et al. 2013)
- riding the eastern dust-storms from the Sahara (locally: calima) from the west coast of Northern Africa (Southern Morocco or West-Sahara)

Discussion 2

Phenology of *Colletes perezii* on Fuerteventura compared to Cretan and North African populations

Apparently *C. perezii* is active in autumn only on Crete and seems to be strictly coastal (Frommer & Kuhlmann 2009, Devalez pers. comm.), while it is active nearly year-round in Northern Africa and distributed inland as well as on coasts (distributional map on discover life). From Fuerteventura (Suárez 2017, this work) activity has been recorded the following months: August, December and January so far.

Habitat requirements of *Colletes perezii* (Cp)

On Fuerteventura *C. perezii* so far has mostly been found at barranco mouths on the east coast, the typical vegetation of which is dominated (originally) by stands of *Tamarix canariensis* (tarajales). At least one inland site with *T. canariensis* and possibly other potential pollen sources has been colonised by *C. perezii*, too.

The very light soils at the barranco mouths were found to be silty-sandy and strongly salt influenced. The vegetation was dominated by halophytes like *Zygophyllum fontanesii*, *Salsola vermiculata* and *Suaeda* sp. Only

Tab. 2: Results *Colletes perezii* (DS = Daniel Suárez, BJ = Bernhard Jacobi; * = photos taken, # = specimen taken)

rec. no.	locality/coordinates	date	rec. by	n/sex	behaviour
1	Giniginar 28°12'4.88"N 14° 4'33.61"W	27.12.2017	BJ	1♂* Fig. 3	mate-searching and nectaring on <i>Zygophyllum fontanesii</i>
2	Barranco de Esquinzo, 28°37'0.62"N 13°59'26.37"W	28.12.2017	DS	1♂# 2♀	visiting flowers of <i>Tamarix canariensis</i>
3	Gran Tarajal 28°12'51.36"N 14° 0'59.15"W	05.01.2018	BJ	2♀* Fig. 4	visiting flowers of <i>Zygophyllum fontanesii</i>

the former was in flower already and hence visited by both sexes of *C. perezi*. *Tamarix* was present, too, but found flowering further south only (rec. 2).

Frommer (in Frommer & Kuhlmann 1993) observed *C. perezi* collecting pollen from *Tamarix smyrnensis* and *Ceratonia siliqua* (Carob-Tree)

Devalez (in lit.) observed: „*Colletes perezi* collects pollen from *Tamarix* sp. and *Schinus terebinthifolius* [...]. I saw them in very large numbers on both plants flowering in October.“



Fig. 3: *Colletes perezi* ♂ preening on *Zygophyllum fontanesii*. Giniginamar, 27.12.2017 (photo: B. Jacobi).



Fig. 4: *Colletes perezi* ♀ on *Zygophyllum fontanesii*. Gran Tarajal, 05.01.2018 (photo: B. Jacobi).

Has *C. perezi* been previously overlooked on Fuerteventura?

Suárez (2017) suggested a recent colonisation of Fuerteventura by *C. perezi* (Hypothesis 1 in this paper), given the rather large sampling effort invested by previous workers (Hohman et al. 1993).

Two arguments could be mounted to favour the opposite, though.

Firstly, the ecological niche of a coastal *Colletes* species should have been available at any time in the past million years.

As the increasing water use along with prolonged droughts and habitat destruction by development at barranco mouths has substantially decreased suitable habitat in the last decades, it would seem odd that *C. perezi* should not have colonized Fuerteventura in the past. However, past conditions rather should have been more favourable. The town of Gran Tarajal for example was named after the extensive stands of *Tamarix canariensis* of which only few are left today. The barranco mouths on the Fuerteventuran east coast are lined up from NE to SW parallel to the prevailing direction of the seasonally blowing northeast trade winds. So once one barranco mouth had been colonised successfully, the neighbouring one to the southwest (only a few km distant, separated by a rocky promontory only), is expected to have become settled, too, as a matter of years rather than decades through the supporting alisio winds.

Given the presumably continuous presence of *C. perezi* on the shores of southern Morocco (we could not trace records from West-Sahara) it would be very surprising indeed, had the species not reached the east coast of Fuerteventura long before and more or less frequently ever since! Has the species simply been overlooked, thus? (Hypothesis 2 in this paper)

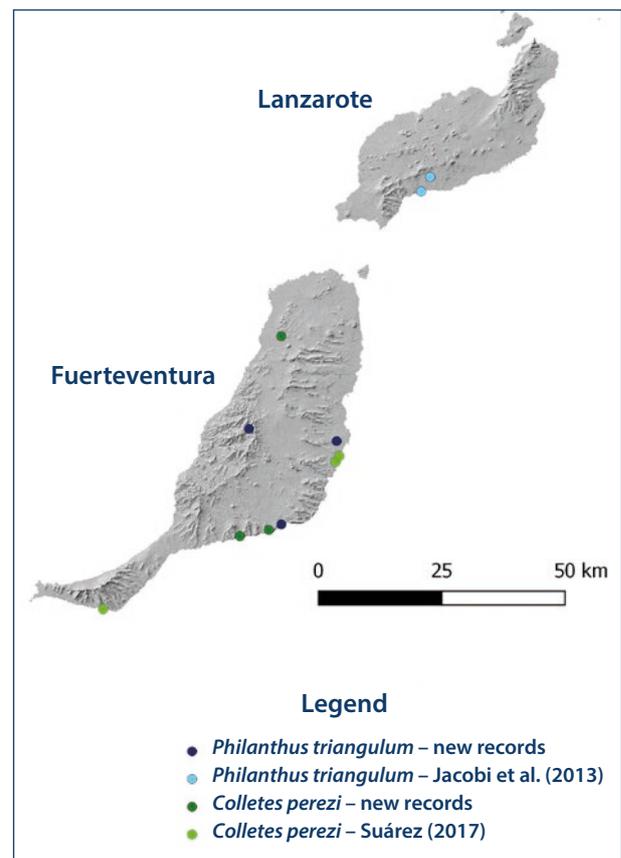


Fig. 5: Map of Lanzarote and Fuerteventura with record locations (GRAFCAN 2018 Infraestructuras de Datos Espaciales de Canarias).

As a third hypothesis, repeated colonisation (Hypothesis 3 in this paper) of Fuerteventura by *C. perezii* seems imaginable. Prolonged droughts could have wiped out small populations, but as soon as conditions improved, recolonisation from the mainland populations is expected to have been immediate (on geologic time scale).

Will adaptation change the Fuerteventura *Colletes perezii* populations in future?

Given the closeness of the African mainland, the yearly chances of African *C. perezii* individuals being blown over to Fuerteventura, it seems plausible not to expect much adaptation of the Fuerteventura populations of *C. perezii*. Rather the probable more or less frequent influx of genes from the north African mainland population(s) would insure a unidirectional gene-flow, which would inhibit species formation.

Will *C. perezii* also be found on Lanzarote?

Lanzarote does not have sandy beaches of any extent on its east coast. There are very few barrancos carved into the extensive malpaís formations close to the coast. Additionally, given the recent volcanism on Lanzarote compared to Fuerteventura, there is a dearth of fine-grained nesting substrates suitable for *C. perezii*. As on Fuerteventura, spots more appealing to tourists have been built up with accommodation (like in Costa Tegúise).

Still the possibility exists that *C. perezii* could be found in a very few locations.

Acknowledgements

We express our gratitude for the help we received from Michael Kuhlmann, who identified *Colletes perezii* specimens and photos and from Jelle Devalez, who supplied us with unpublished information on *C. perezii* on Crete (Greece).

References

- Frommer, U. & Kuhlmann, M. (2009): First record of the bee species *Colletes perezii* Morice (Hymenoptera, Apoidea, Colletidae) in Europe. *Entomologists Monthly Magazine*, 145: 27–31.
- Hohmann, H, La Roche, F., Ortega, G & Barquín, J. (1993): Bienen, Wespen und Ameisen der Kanarischen Inseln. Ed.: König, V., Übersee-Museum, Bremen. 2 Vol.
- Jacobi, B., Pena Tejera, G., Marquina Reyes, D., Rae, S. & Checa Lopez, J. E. (2013): Present distribution of *Philanthus triangulum* on the Canary Islands. *BembiX* (37): 5–14.
- Suárez, D. (2017): Three new Hymenoptera species for the Canary Islands (Spain). *Archivos Entomológicos* 18: 267–270.
- Villar, J. L., Alonso, M. A., Vicente, A., Juan, A. & Crespo, M. B. (2014): The genus *Tamarix* (Tamaricaceae) in Crete (Greece). *Willdenowia* 44: 321–326. DOI: <http://dx.doi.org/10.3372/wi.44.44302>
- Calima satellite image: ► <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=149889> (accessed 20.01.2018)
- NASA-Goddard animation on YouTube
► <https://www.youtube.com/watch?v=h1eRp0EGOmE> (accessed 20.01.2018)
- Average precipitation - Fuerteventura:
► <https://www.climatestotravel.com/climate/canary-islands/fuerteventura> (accessed 20.01.2018)
► <http://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Colletes+perezii> (accessed 04.02.2018)
► <http://www.iucnredlist.org/details/full/13307348/1> (accessed 21.01.2018)
► <https://visor.grafcan.es/visorweb/#> (accessed 20.09.2018)

Erstnachweis von *Chrysis ragusae* De Stephani, 1888 in Deutschland und Hinweise auf den Wirt (Hymenoptera: Chrysididae)

Ronald Burger¹, Gerd Reder²

¹ Von-Goethe-Str. 26j | 67246 Dirmstein | Germany | r.burger@ifau.de

² Am Pfortengarten 37 | 67592 Flörsheim-Dalsheim | Germany | pg-reder@t-online.de

Zusammenfassung

Die kleine blaue Goldwespe *Chrysis ragusae* wurde erstmals in Deutschland nachgewiesen. Das Taxon ist in Süd- und Südosteuropa verbreitet. Die Herkunft der Art ist spekulativ. Die Wirtsart ist derzeit unbekannt. Möglicherweise kommt die Faltenwespe *Leptochilus regulus* infrage, welche sich am Nachweisort zeigte.

Summary

Ronald Burger & Gerd Reder: First record of *Chrysis ragusae* De Stephani, 1888 for Germany and hints for the host (Hymenoptera: Chrysididae). The small blue coloured chrysis wasps *Chrysis ragusae* is reported for the first time for Germany. The taxon is widely distributed in South- and Southwest-Europe. The provenance of the specie is speculative. The host is actually unknown. The eumenid wasp *Leptochilus regulus* that was registrated at the location could be a possible host.

Einleitung

Im Juli 2014 konnte die Goldwespe *Chrysis ragusae* De Stephani, 1888 bei Mannheim/Baden-Württemberg nachgewiesen werden. Jahre später erfolgten am gleichen Ort weitere Funde. *Chrysis ragusae* gehört zu einer Gruppe von vollständig blau bis grün gefärbten *Chrysis*-Arten. Das Taxon (Abb. 1) ist im Mittelmeerraum verbreitet. Darüber hinaus kommt sie auch in Bulgarien, Ungarn (www.chrysis.net), Tschechien und der Slowakei vor (Bogusch et al. 2007, Bogusch et al. 2009). Trautmann (1927) erwähnt die Art aus Südrussland, Mazedonien und Südungarn. Über die Herkunft der Tiere kann lediglich spekuliert werden. Möglicherweise ist die Art durch Warenverkehr zu uns gelangt. Auch die Wirtsfrage ist noch ungeklärt (www.chrysis.net).

Nachweise

Am 4. Juli 2014 wurde vom Erstautor in Mannheim-Feudenheim, in einer ehemaligen US-Kaserne, ein Weibchen von *Chrysis ragusae* an der Wand eines Gebäudes gekeschert. Das Tier flog gezielt kleine Hohlräume in einer Backsteinmauer an und inspizierte sie. Der Beleg von *Chrysis ragusae* blieb vorerst unbestimmt in der eigenen Sammlung.

In 2017 wurden im gleichen Gebiet 1 Männchen und 4 Weibchen derselben Art an Betonmauern (Abb. 2) vom Erstautor gekeschert: 1 ♂ 26. Mai; 1 ♀ 21. Juni; 1 ♀ 18. Juli; 2 ♀ 14. August.

Dem Zweitautor wurden die 5 Tiere von 2017 zur Bestimmung vorgelegt, da keine Beschreibung der ganz blauen Goldwespen im Bestimmungsschlüssel von Linsenmaier (1997) zu den Belegen passte. Erst die an O. Niehuis gerichtete Fotoanfrage (Abb. 1) brachte Klarheit über die Identität der Goldwespe

Bestimmung von *Chrysis ragusae* De Stephani, 1888

Die Zuordnung von *Chrysis ragusae* ist im Bestimmungsschlüssel von Linsenmaier (1959): „Revision der Fam. der Chrysididae - mit besonderer Berücksichtigung der europäischen Spezies“ möglich.

Im vereinfachten Schlüssel von Linsenmaier (1997): „Die Goldwespen der Schweiz“, ist *Chrysis ragusae* nicht aufgenommen, da damals – und bis heute (R. Neumayer in lit. 2018) – kein Nachweis vorlag.

Durch eine kleine Ergänzung im zumeist polytom gehaltenen Bestimmungsschlüssel, kann dieser jedoch zur Identifikation der Art angewendet werden.

Ergänzung zum „Schlüssel zur Determination der schweizerischen Chrysididen“

Seite 35: Gattung *Chrysis*: Pos. 10 (zweite Alternative)
 10 d) Analrand mit 4 scharfen Zähnen 11
 11 Mittelfeld der Mittelbrust deutlich dunkler
 abgehoben *Chrysis indigotea*
 – Mittelfeld der Mittelbrust nicht dunkler gefärbt:
 a) große, gestreckte Art, 7 - 13 mm, erstes und zweites
 Tergit mit ausgeprägtem Mittelkiel . . . *Chrysis iris*
 b) kleine, schmale Art, 4 - 7 mm, auf den Tergiten keine
 Mittelkiele ausgebildet *Chrysis ragusae*

Chrysis ragusae bleibt im Durchschnitt deutlich kleiner als *Chrysis iris*. Bei flüchtiger Betrachtung (im Feld) jedoch sind große Individuen von *C. ragusae* von kleinen *C. iris* kaum zu unterscheiden. Die Artzugehörigkeit ist vor allem mit Blick auf die Tergite 1 und 2 festzustellen. Die Färbung der Mannheimer Tiere ist unterschiedlich, sie sind entweder gänzlich blau oder blau-grün gefärbt. Insofern stimmt dies mit der Beschreibung durch Linsenmaier (1959) überein: „Ganz und intensiv blau



Abb. 1: *Chrysis ragusae* ♀, Mannheim 18.7.17 (Foto: G. Reder).

(selten grün)“. Südliche Tiere z. B. aus Kos sind zuweilen auch einfarbig grün gefärbt (2 ♂♂ + 1 ♀ leg. Reder, det. W. Arens). Trautmann (1927) gibt als typische Färbung ein „schönes, sattes blaugrün“ an.

Diskussion

Das Untersuchungsgebiet bei Mannheim wurde bis 2013 militärisch genutzt: In der Kaserne befinden sich Wohngebäude und große Lagerhallen, die hauptsächlich als Depot für Waren und Nachschubgüter des täglichen Bedarfs der in Europa stationierten US-Truppen dienten. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Tiere mit ihren Wirtsnestern durch Materialtransporte aus dem Süden eingeschleppt wurden. Am Fundort gelangen auch Nachweise von *Sceliphron destillatorium* (Illiger, 1807); einer ebenfalls aus dem Süden Europas stammenden Spheciden-Art, welche eingeschleppt worden sein könnte (Burger 2015).

2014 flogen an der gleichen Wand zusammen mit *Chrysis ragusae* auch Individuen von *Leptochilus regulus* (de Saussure, 1856) (Vespidae: Eumeninae), die ebenfalls



Abb. 2: Betonwand mit zahlreichen Hohlräumen (Gießblasen), die von *Chrysis ragusae* angefliegen wurden. Mannheim, 21. Juni 2017 (Foto: R. Burger).

Hohlräume aufsuchten und hinein schlüpfen. Auch die Tiere in 2017 flogen gezielt Hohlräume in Betonwänden (Abb. 2) an und schlüpfen hinein. Andere Hymenopteren-Arten konnten hier aber diesmal nicht beobachtet werden.

L. regulus ist an einigen Fundorten in Nordbaden und der rheinland-pfälzischen Rheinebene seit 2008 mehrfach nachgewiesen; die Vorkommen beschränken sich nicht nur auf diesen Fundort von *Chrysis ragusae*. Die lange Zeit unbekannte Nistweise von *L. regulus* ist erst seit wenigen Jahren geklärt: Die Art nistet in vorhandenen Hohlräumen, gerne an Mauern und Betonwänden (Burger & Hahnfeld 2016), was gut zu dem beobachteten Verhalten von *Chrysis ragusae* passt.

Einen weiteren Hinweis auf den möglichen Wirt ergibt sich aus der Kenntnis über die Wirte eng verwandter Goldwespenarten, da markante Wirtswechsel im Zuge der Evolution nicht sehr oft vorkommen. *Chrysis ragusae* gehört zur nächsten Verwandtschaft von *Chrysis gracillima* Förster, 1853, welche sich unzweifelhaft bei kleinen Faltenwespen der Gattungen *Microdynerus* Thomson entwickelt. (O. Niehuis in lit. 2018). *L. regulus* könnte demnach tatsächlich ein guter Kandidat als Wirt von *Chrysis ragusae* sein. Der eindeutige Nachweis steht aber noch aus. Das Wirtsverhältnis muss durch weitere Untersuchungen geklärt werden.



Abb. 3: *Leptochilus regulus* ♀ am Nesteingang in einer Mauerfuge. Karlsruhe 27.6.17 (Foto: R. Burger).

Dank

Unser herzlicher Dank gilt Herrn Prof. Dr. Oliver Niehuis (Freiburg), für die spontan erfolgte Zuordnung (via Fotos) von *Chrysis ragusae* und Herrn Dr. Rainer Neumeyer (Zürich) für sachdienliche Hinweise.

Literatur

- Bogusch, P., Straka, J., Kment, P. (2007): Annotated checklist of the Aculeata (Hymenoptera) of the Czech Republic and Slovakia. *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, Suppl. 11: 300 S. Pragae.
- Bogusch, P., Vepřec, D., Udržal, R., Dvořák, L. & J. Straka (2009): Faunistic records from the Czech Republic 283. *Klapalekiana* 45: 247–254.
- Burger, R. & M. Hahnefeld (2016): Erste Nachweise der Zwerg-Mauerwespen-Art *Leptochilus regulus* in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie und Nistweise in Südwestdeutschland. *Pollichia-Kurier* 32 (1): 14–17.
- Burger, R. (2015): Nachweise der Großen Mörtelgrabwespe *Sceliphron destillatorium* in Mannheim und Angaben zur aktuellen Verbreitung der neozoischen Grabwespen *Sceliphron curvatum*, *S. caementarium* und *Isodontia mexicana* in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Sphecidae). *Pollichia-Kurier* 31 (1): 9–15.
- Linsenmaier, W. (1959): Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera) - mit besonderer Berücksichtigung der europäischen Spezies. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 32 (1): 1–232.
- Linsenmaier, W. (1997): Die Goldwespen der Schweiz. *Veröffentlichungen aus dem Natur-Museum Luzern* 9: 140 S.
- Trautmann, W. (1927): Die Goldwespen Europas. Selbstverlag, Lautawerk: 194 S.
- <http://www.chrysis.net> (abgerufen am 26.3.2018)

Buchbesprechung

Wilde Bienen. Biologie – Lebensraumdynamik am Beispiel Österreich – Artenporträts **Heinz Wiesbauer (2017)**

376 S. Gebunden. ISBN 978-3-8186-0503-2.

Ulmer Verlag. 29,10 Euro

Leseprobe: <https://www.ulmer.de/usd-5563904/wilde-bienen-.html>
Heinz Wiesbauer ist passionierter Naturfotograf sowie Stechimmenkundler und zeigt mit diesem Buch, was moderne Insektenfotografie inzwischen zu leisten ver-

mag. Das Buch ist ein absolutes Highlight unter den Bienenbüchern auf dem Markt. Mit geschätzt mehr als 1000 Fotos erhält der Leser einen wirklich umfassenden Einblick in die Welt der Wildbienen. Viele Arten dürften erstmalig überhaupt durch Lebendfotos vorgestellt werden.

Im Buch werden etwa 360 in Mitteleuropa verbreitete Arten durch teilweise sehr großformatige Fotos und Kurzporträts vorgestellt. Das Buch ist dabei gegliedert in einen allgemeinen Teil über die Lebensweise der Wildbienen, ihre Parasiten und Pollen- und Nektarsammelverhalten. Dazu werden verschiedene Landschaftstypen und ihre jeweilige Bienenfauna kurz vorgestellt. Im zweiten Teil finden sich die sehr ausführlich bebilderten Artporträts.

Am Beispiel der österreichischen Kulturlandschaft behandelt der Autor außerdem die dramatischen Lebensraumveränderungen und die daraus resultierende Gefährdung der Wildbienen. Das Buch soll außerdem Hinweise dafür geben, wie die Leser Wildbienen im öffentlichen Raum fördern können. Tipps für Garten und Terrasse sind ebenso enthalten wie Anleitungen für den Bau von Nisthilfen.

Ein Muss für jeden Bienen- und Naturfreund! Zudem ist das Buch für diesen - gemessen an der Bilder- und Informationsfülle sehr günstigen Preis - ein wahres Schnäppchen, bei dem man sofort zugreifen sollte. Wir können es sehr empfehlen.

Christian Schmid-Egger



Zweitfund der Wespenbiene *Nomada stoeckherti* Pittioni, 1951 in Deutschland (Hymenoptera: Anthophila)

Rolf Witt¹, Karl-Heinz Schmalz²

¹ Friedrichsfehner Straße 39 | 26188 Edewecht | Germany | witt@umbw.de

² Turmstraße 45 | 36124 Eichenzell | Germany | kh.schmalz@t-online.de

Zusammenfassung

Von der Zweizelligen Wespenbiene *Nomada stoeckherti* Pittioni, 1951 konnte 2016 aus einem Steinbruch bei Fulda der zweite Nachweis für Deutschland und Ersthochnachweis für Hessen erbracht werden. Der Erstfund der Art für Deutschland stammt aus dem Jahr 2005. Potentielle Wirtsarten aus der *Andrena minutula*-Gruppe werden diskutiert.

Summary

Rolf Witt & Karl-Heinz Schmalz: Second record of the nomad bee *Nomada stoeckherti* Pittioni, 1951 for Germany (Hymenoptera: Anthophila). The second record for Germany of the nomad cuckoo bee *Nomada stoeckherti* Pittioni 1951 is reported from quarry near Fulda. This is also the first record for Hesse. The first record for Germany dated from 2005. Potential host species of the *Andrena minutula*-group are discussed.

Einleitung

Für die Zweizellige Wespenbiene *Nomada stoeckherti* Pittioni, 1951 lag bisher nur der Nachweis eines Weibchens aus dem Jahr 2007 vor. Esser (2008) meldete die Art erstmals für Deutschland. Er fing das Tier eher zufällig während einer Pause am Rande einer Sandabbaugrube bei Warnstedt am nördlichen Harzrand im Rahmen einer anderweitigen Untersuchung (Esser, mdl. Mitt.). Eine Erfassung von Stechimmen wurde in dem Biotopkomplex nicht durchgeführt.

Mit dem jetzt vorliegenden Fund wird nun der zweite Nachweis für Deutschland erbracht, der gleichzeitig der Ersthochnachweis für Hessen ist. Der aktuelle Fundort liegt ca. 175 km südwestlich vom Erstfundort.

Pittioni beschrieb die Art von Fängen an mehreren Fundorten aus Wien zwischen 1943 und 1947. Aus Österreich (Ober-, Niederösterreich, Burgenland) sind die meisten Funde bekannt geworden. In Tschechien konnten erstmals 2014 zwei Tiere im April bzw. Mai in einer Sandgrube nachgewiesen werden (Straka et al. 2015). Der Fundort befindet sich ca. 170 km nördlich vom Typenfundort in Wien. Nobile & Turrisi (2016) melden die Art erstmals für Sizilien aus 1700 m Höhe am Ätna. Zitiert wird ein weiterer Fund aus Italien aus den Abruzzen.

Aus der östlichen Ukraine bzw. Russland liegen alte Funde aus dem Jahr 1904 von der Krim, von 1971 aus Persijanovka und der Provinz Rostov von 1967 vor (Proshchalykin et al. 2017). Aus Kasachstan ist eine Meldung (John Ascher) in der Datenbank bei Discover Life gelistet. Ein Nachweis aus dem Fernen Osten stammt vom April 1979 aus Kabul/Afghanistan in 1800 m Höhe (Schwarz, 1999).

Smit (2018) bzw. Scheuchl & Willner (2016) vermelden weitere nicht nähere spezifizizierte bzw. unveröffentliche-

te sehr zerstreute Funde aus der Slowakei, Ungarn, Rumänien, Bulgarien, Spanien (Andalusien), Griechenland (Peleponnes, Kreta, Ägäis), Türkei, Israel und Algerien. Die Art ist anhand ihrer zwei Cubitalzellen auch im Gelände gut zu bestimmen. Normalerweise wird auf dieses Merkmal bei der Gattung *Nomada* allerdings kaum geachtet, da die Flügeladerung zur Artdifferenzierung in der Gattung ansonsten kaum Relevanz hat. Nur bei sehr wenigen Arten (*N. tormentillae*) treten zwei Cubitalzellen wohl fakulativ auf.

Nachweise von *N. stoeckherti*

- 1 ♂ 18.6.2005 Kiesgrube ca. 3,5 km nördlich Thale am Harz, Deutschland, Hessen, 51.785 N, 11,03 E (Esser 2008).
- 1 ♂ 7.7.2016 Malaisefalle, Deutschland, Hessen, Naturschutzgebiet „Haimberg bei Mittelrode“ westlich Fulda 50.547 N, 9.604 E, (leg. K.-H. Schmalz, det./coll. R. Witt). TK 5423: 35428/36015



Abb. 1: Fundort Steinbruch Haimberg, 340–355 m über NN (Karte: Google).



Abb. 2: *Nomada stoeckherti* ♂, Belegtier (Foto: R. Witt).

Der 538 Meter hohe Haimberg, der dem Unteren Vogelsberg zugeordnet werden kann, befindet sich am Rande der Fuldaer Senke nahe dem Ort Haimbach, westlich von Fulda (Abb. 1). Der Haimberg ist ein Basaltkegel, der durch Muschelkalk durchgebrochen ist (vulkanisch). Der Boden auf dem Basaltkegel und an den Kalkhängen ist besonders arm und unfruchtbar. Er ist meist mit Laub- und Mischwald bewachsen. Der Basalt wurde bis etwa 1998 abgebaut. Die erfolgten Eingriffe im eigentlichen Basaltbruch, der aus dem NSG ausgegliedert ist, sind bereits oder werden wieder aufgefüllt und aufgeforstet.

Zur Nachsuche war Karl-Heinz Schmalz am 20. Juni und 17. Juli 2018 nochmal zum Fundort gefahren. Leider sind die beiden Plateaus, auf denen die Wespenbiene geflogen sein muss, bis an den Rand mit Erdaushub überfüllt und eingeebnet worden. Ebenso sind die angrenzenden Raine verschüttet. Nur im unteren Bereich war noch eine kleine Restfläche mit „Gartenabfall-Vegetation“ übrig.

Diskussion

Pittioni analysiert in seiner Erstbeschreibung (Pittioni 1951) das mögliche Wirtsspektrum. Er bezieht seine Analyse auf die Funde aus Wien (genaue Fundortangaben unter „The Pittioni Bee Collection“). Er vermutet aufgrund des häufigen gemeinsamen Auftretens, dass die Punktlose Sandbiene *Andrena impunctata* Pérez wahrscheinlich ein Wirt sein könnte. Da die weiteren Arten der *Nomada-flavoguttata*-Gruppe, zu der auch

N. stoeckherti zählt, bei Arten der *Andrena-minutula*-Gruppe oder sehr nahen Verwandten parasitieren, ist ähnliches auch bei *N. stoeckherti* zu erwarten. *Andrena impunctata* gehört zur *Andrena-graecella*-Gruppe, die der *minutula*-Gruppe sehr nahe steht (Dylewska 1987). Im Bestimmungsteil zur Abgrenzung der Männchen von *Nomada flavoguttata* und *N. stoeckherti* nennt Pittioni (1951) in einer ergänzenden Zeile noch die beiden Sandbienen *Andrena minutuloides* oder *A. nana* als mögliche Wirtsarten genannt. Belege liegen hierfür nicht vor. Da bei der darüber beschriebenen *Nomada serotina* Schmiedeknecht (die Farbvariante wird heute zu *N. flavoguttata* K. gestellt) in einer wortgleichen Zeile diese beiden *Andrena*-Arten als wahrscheinliche Wirte von *N. serotina* genannt werden, scheint hier ein Satzfehler oder Fehlzuordnung vorzuliegen. Zumal die mögliche Wirtsbindung für diese beiden Arten an *N. flavoguttata* vorher ausführlich dargelegt wird.

Neuere Beobachtungen oder Untersuchungen zur Wirtsbindung liegen nicht vor (Maximilian Schwarz, schriftl. Mitt., und eigene Recherchen). Smit (2018) zitiert auch *Andrena impunctata* als möglichen Wirt.

Die nächsten aktuellen Vorkommen von *Andrena impunctata* liegen erst in Niederösterreich und dem Burgenland (Ebmer 2005, Scheuchl & Willner 2016) und Tschechien. Aus Böhmen und der Tschechischen Republik bis in den Raum Prag liegen ältere Funde von 1962 vor (Straka et al. 2015, Ebmer 2005).

Damit ist es nicht wahrscheinlich, dass diese Art als Wirt bei den beiden möglichen Vorkommen in Deutschland auftritt. Inwieweit es sich überhaupt um indigene Vorkommen oder Verschleppungen handelt, kann hier nicht geklärt werden.

Die Wildbienenfauna des Haimbergs wurde durch K.-H. Schmalz intensiv untersucht (Schmalz 2006, Schmalz schriftl. Mitt. 2018). Mögliche Wirte am Haimberg könnten aus der *minutula*-Gruppe stammen. Nach den Daten von Schmalz (2006) und den aktuellen, noch unveröffentlichten Ergebnisse konnten folgende potentielle Wirte aus der *Andrena-minutula*-Gruppe nachgewiesen werden: *Andrena falsifica*, *A. minutula*, *A. minutuloides*, *A. strohmella*, *A. subopaca*. Da allerdings jegliche fundierte Beobachtungen oder Hinweise fehlen, bleibt die Wirtsfrage für die Fundorte in Deutschland ungeklärt.

Dank

Wir danken Jürgen Esser (Dormagen) und Maximilian Schwarz (Ansfelden, Österreich) für ihre ergänzenden Angaben.

Literatur

- Discover Life, American Museum of Natural History,
Bee species database
▶ https://www.discoverlife.org/mp/20q?guide=Apoidea_species [accessed 20.9.2018]
- Dylewska, M. (1987): Die Gattung *Andrena* Fabricius (Andrenidae, Apoidea) in Nord- und Mitteleuropa. *Acta Zool. Cracov.* 30/12: 359–708.
- Ebmer, A. W. (2005): Hymenopterologische Notizen aus Österreich – 18 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). *Linzer biologische Beiträge* 37/1: 321–342.
- Esser, J. (2008): Erstnachweis der Wespenbiene *Nomada stoeckerti* Pittioni, 1951 (Hymenoptera, Apidae) in Deutschland. *Bembix* 26: 11
- Nobile, V., Turrise, G. F. (2016): New or little known *Nomada* Scopoli from Italy (Hymenoptera, Apoidea, Apidae). *Boll. Soc. Entomol. Ital.*, 148 (2): 51–55
- Pittioni, B. (1951): Neue und wenig bekannte *Nomada*-Arten der *fulvicornis*- und *flavoguttata*-Gruppe (Hym., Apidae). *Entomologisches Nachrichtenblatt Österreichischer und Schweizer Entomologen* 3: 155–162.
- Proshchalykin, M. Y., Astafurova, Y. A., Schwarz, M., Levchenko, T. V., Byvaltsev, A. M. (2017): New records to the bee fauna of Russia (Hymenoptera, Apiformis). *Far Eastern Entomologist* 337: 17–24.
▶ <http://www.biosoil.ru/Files/FEE/00000865.pdf>
- Schmalz, K.-H. (2006): Zur Wildbienenfauna (Insecta: Hymenoptera, Apidae) ausgewählter Kalkmagerrasen des Kreises Fulda/Hessen. *Chionea, Zeitschrift für Naturkunde und Naturschutz im Vogelsberg*, Heft 17. 69–106.
- Smit, J. (2018): Identification key of the European species of the bee genus *Nomada* Scopoli, 1770 (Hymenoptera: Apidae), including 23 new species. *Entomofauna Monographie* 3: 1–253.
- Straka, J., Bogusch, P., Tyrner, P., Tropek, R. (2015): Faunistic records from the Czech Republic – 380, Hymenoptera: Aculeata. *Klapalekiana*, 51: 77–91
▶ https://www.researchgate.net/publication/282701582_Faunistic_records_from_the_Czech_Republic_-_380_Hymenoptera_Aculeata [accessed 20.9.2018].
- Schwarz, M. (1990): Beitrag zur Kenntnis orientalischer *Nomada*-Arten (Hym., Apidae, Nomadinae). *Entomofauna Suppl.* 5.: 1–56.
- Scheuchl, E. & Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. Quelle & Meyer: 917 S.
- The Pittioni Bee Collection ▶ <http://pittioni.myspecies.info/simpletaxonomy/term/8118>

Beobachtungen zur Larvalentwicklung von *Arachnospila minutula* (Dahlbohm) (Hymenoptera: Pompilidae), ein koinobionter Ectoparasitoid an *Trochosa* sp. (Araneae: Lycosidae)

Hans-Jürgen Thorns

Biologie-Bedarfs-Handel | Westlicher Stadtgraben 50 | 94469 Deggendorf | germany | juergen@biologiebedarf-thorns.de

Zusammenfassung

Es wird die Larvalentwicklung von *Arachnospila minutula* auf Ihrer Wirtspinne *Trochosa* sp. beschrieben. Im Unterschied zu den übrigen deutschen *Arachnospila*-Arten entwickelt sich die Larve als koinobionter Ectoparasitoid, d. h. sie entwickelt sich außen auf der frei laufenden Wirtspinne. Die Larve benötigt nur 8 Tage vom Schlupf aus dem Ei bis zum Bau ihres Verpuppungskokons. Die Wirtspinne mit der Wespenlarve auf ihrem Rücken bleibt währenddessen vital. Sie wird erst ganz zum Schluss von der Wespenlarve getötet. Direkt davor webt sie eine Gespinstkammer für die Verpuppung des Wespenlarve.

Summary

Hans-Jürgen Thomas: Observations about the larval development of *Arachnospila minutula* (Dahlbohm) (Hymenoptera: Pompilidae), a koinobiont Ectoparasitoid on *Trochosa* sp. (Araneae: Lycosidae). The larval development of the spider wasp *Arachnospila minutula* on its host spider *Trochosa* sp. is described. In contrast to remaining *Arachnospila* from Germany the larva is developing as a koinobiont ectoparasit, what means that the larva develops on the free running and not paralysed host spider. The time between hatching out of the egg and cocoon bildung lasts only 8 days. The host spider with the wasp larva on its dorsum shows normal activity until its last day of life. Than it builds a special web chamber for the pupation for its parasitoid and thereafter is finally killed by the wasp larva.

Einleitung

Die allermeisten Pompiliden sind idiobionte Ectoparasiten an Spinnen. Die Weibchen verfrachten eine paralysierte Wirtspinne in eine zuvor angelegte Brutkammer und belegen sie dort mit einem Ei. Die Wespenlarve ernährt sich von der Spinne und verpuppt sich schließlich innerhalb der Brutkammer. Eine Ausnahme bilden einige Arten aus der Gattung *Paracyphononyx* (Gribodo): *P. scapulatus* (Bréthes) (da Silva Souza 2015), *P. africanus* (Radowskowsky) (Grout & Brothers 1982), *P. funereus* (Lepeletier) (Conley 1985) und *P. ruficrus* (Klug) (El-Hennawy 1996). Sie sind koinobionte Ectoparasiten, deren Wirtsspinnen (allesamt Lycosidae) nach der Anheftung des Wespeneies aus der Paralyse erwachen und zunächst mit der aufsitzenden Wespenlarve ihr normales Leben weiterführen. Erst kurz vor dem Ende der Larvalentwicklung tötet die Wespenlarve ihre Wirtspinne und verzehrt sie vollständig. Bei *P. ruficrus* konnte El-Hennawy (1996) sogar eine ganz spezielle Wirt/Parasitoid-Interaktion beobachten: Die bis dahin vitale Spinne legt direkt vor ihrem Tod eine spezielles Gespinst an, in dem die Wespenlarve anschließend ihren Verpuppungskokon baut.

Außerhalb der Gattung *Paracyphononyx* ist bisher bei Pompiliden nur ein einziges Beispiel für eine koinobionte Entwicklung bekannt: Für *Arachnospila minutula* (Dahlbohm) hat Gros 1983 beschrieben, dass sich die Larve ebenfalls auf einer vitalen Wirtspinne *Trochosa* sp. (Araneae, Lycosidae) entwickelt (Gros 1983 zit. Day 1988). Die vorliegende Untersuchung untermauert diese Aussagen und liefert zusätzliche Erkenntnisse zur Wirt/Parasitoid-Beziehung.

Material und Methoden

Ausgangspunkt der Untersuchung war ein mit einem Pompiliden-Ei belegtes adultes Weibchen von *Trochosa* sp. (Araneae: Lycosidae), das am 25.8.2016 in Deggendorf/Bayern/Deutschland gefunden worden war. Die Haltung der Spinne erfolgte in einer runden Dose aus Polystyrol (8 cm Durchmesser, 4 cm hoch) mit einem seitlichen Gaze-Belüftungsfenster ca. 1 x 3 cm. In der Dose befand sich ein gewölbtes Rindenstück ca. 2 x 3 cm als Unterschlupf für die Spinne. Das Zuchtgefäß war in einem Büroraum mit einer nicht kontrollierten Temperatur von 20 bis 24° C und einer Tageslänge von ca. 14 Std. untergebracht. Die Spinne erhielt täglich einen Tropfen Wasser sowie alle 1 bis 2 Tage eine Goldfliege *Lucilia* sp. als Futter.

Nach der Verpuppung der Pompilidae wurde das Zuchtgefäß mit dem unter dem Rindenstück befindlichen Kokon ab 15.10.2016 für 5 Monate den in Mitteleuropa herrschenden Freilandbedingungen ausgesetzt, d. h. mit unregelmäßiger Temperatur von ca. +20° C bis -5° C und zunächst abnehmender und später wieder zunehmender Tageslänge von 8 bis 10 Stunden. Ab 15.3.2017 erfolgte die Unterbringung wieder im Büroraum.

Nach dem Schlupf der Imago wurde diese ebenfalls in einem oben gen. Zuchtgefäß gehalten. Sie wurde täglich mit einem kleinen Stück Apfel sowie einem Tropfen Wasser versorgt. Zur Provozierung einer Eiablage wurde sie mehrfach zusammen mit einer adulten *Trochosa* sp. in ein mit Erde, Kieselsteinen, kleinen Gräsern und Moos eingerichtetes, 40 x 20 x 15 cm großes Terrarium umgesetzt. Nach jeweils ein bis zwei Stunden ohne Eiablage wurde sie daraus wieder entnommen

und bis zum nächsten Tag wieder in ihrem Zuchtgefäß untergebracht..

Die Dokumentation erfolgte mit einer Digicam Nikon Coolpix S230. Die Kamera war mit einem Digiskopie-Adapter an einem Stereomikroskop Euromex Stereo-Blue Bino Zoom montiert. Die Beleuchtung erfolgte mit der mikroskopeigenen Halogenbeleuchtung 12 V 20 W und einer zusätzlichen zweiarmigen Schwanenhalslampe LED 2 x 1 W. Ergänzend kam eine Canon Powershot SX280/HS mit Makrofunktion zum Einsatz.

Ergebnisse

Die am 25.8.2016 gefundene adulte weibliche Wolfspinne *Trochosa* sp hatte eine Körperlänge von ca. 8 mm. Das ca. 0,5 x 1 mm große Pompiliden-Ei war schräg seitlich am vorderen Bereich des Opisthosomas angeklebt.

Der Schlupf der Larve erfolgte am 28.8. Die Larve saß an der gleichen Stelle wie zuvor das Ei. In den Folgetagen nahm die Larve kontinuierlich an Größe zu. 5 Tage nach dem Schlupf war sie bereits 5 mm lang. Häutungen konnten nicht beobachtet und dokumentiert werden. Die Wirtsspinne zeigte währenddessen ein normales Verhalten. Sie lief häufig frei im Zuchtgefäß herum, fraß alle ein bis zwei Tage eine Goldfliege und suchte für Ruhephasen die Höhle unter dem gewölbten Rindenstück auf. Es wurde aber zunächst keinerlei Gespinst angelegt.

Dies änderte sich am 6. Tag nach dem Schlupf der Larve: Bereits morgens hatte die Spinne begonnen, unter dem Rindenstück eine Gespinstkammer anzulegen. Zur Kontrolle und Fotografie musste das Rindenstück abgenommen werden. Dabei wurde das Gespinst weitgehend zerstört. Die Larve auf der noch lebenden Spinne war ca. 6 mm lang. Das Rindenstück wurde wieder

über der Spinne plaziert. Diese setzte sofort für ca. 1 Std. die Anlage der Gespinstkammer fort. Danach saß die Spinne bewegungslos innerhalb der Gespinstkammer. Zur weiteren Kontrolle wurde das Rindenstück nachmittags erneut abgenommen und dabei die Gespinstkammer wiederum zerstört. Die Wespenlarve war nunmehr ca 8 mm lang und deutlich dunkler als in den Vortagen gefärbt. Sie hatte ihre Position auf der nunmehr toten Spinne verändert: Der Kopf saß nicht mehr seitlich, sondern mittig auf dem vorderen Bereich des Opisthosomas. Spinne und Wespenlarve wurden nach der Kontrolle erneut mit dem Rindenstück abgedeckt. Am nächsten Morgen hatte die Wespenlarve nochmals erheblich an Größe zugenommen. Sie war ca. 10 mm lang, geradezu unförmig dick und dunkel verfärbt. Sie hatte sich in den Resten der von der Spinne angelegten Gespinstkammer verankert und saugte weiterhin an der inzwischen stark zusammengefallenen Wirtsspinne. Nach einem weiteren Tag war die Spinne vollständig verzehrt einschließlich aller chitinösen Exoskelettelemente. Die Wespenlarve hatte bereits mit dem Bau ihres Verpuppungskokons begonnen. Dieser war lose an den Resten der Gespinstkammer und an der Unterseite des Rindenstückes befestigt. Nach einem weiteren Tag war dieser Kokon fertig.

Nach der im Methodenteil beschriebenen Überwinterung des Kokons schlüpfte aus diesem am 13.4.2017 die Wespe. Sie war sehr agil und fraß häufig an den angebotenen Apfelstückchen. Am dritten Tag nach dem Schlupf und an den Folgetagen wurde erfolglos versucht, eine Eiablage herbeizuführen. Nach Einsetzen in das im Methodenteil beschriebene Terrarium lief die Pompilidae pausenlos über den Bodengrund, unterbrochen nur von kurzen Pausen. Dazu gesetzte adulte und subadulte Wirtsspinnen *Trochosa* sp. wurden allerdings komplett ignoriert. Am 21.4. war die Pompilidae verendet.



Abb. 1 + 2: *Trochosa* mit Ei | Ei, Makro 25.8.2016 (Fotos: Thorns)



Abb. 3 + 4: *Trochosa* mit Ei und Beute, 25.8.16 | *Trochosa* mit Larve (1 Tag alt), 29.8.2016 (Fotos: Thorns)



Abb. 5 + 6: Larve (2 Tage alt), 30.8.16 | *Trochosa* mit Larve (3 Tag alt), 31.8.2016 (Fotos: Thorns)



Abb. 7 + 8: Larve (4 Tage alt), 1.9.16 | *Trochosa* mit Larve (5 Tag alt), 2.9.2016 (Fotos: Thorns)



Abb. 9 + 10: *Trochosa vitalis* mit Larve (6 Tage alt), 3.9., 8:11 Uhr | *Trochosa* tot mit Larve, 3.9., 17:46 Uhr (Fotos: Thorns)



Abb. 11 + 12: *Trochosa* im Gespinst, 3.9. 9:38 Uhr | *Trochosa* im Gespinst, 3.9. 11:07 Uhr (Fotos: Thorns)



Abb. 13 + 14: Larve *Trochosa*-Resten, 4.9. | Kokon unfertig, 5.9. (Fotos: Thorns)



Abb. 15 + 16: Kokon fertig, 6.9. | Kokon mit Meconium, 12.9. (Fotos: Thorns)



Abb. 17 + 18: Imago, dorsal, 13.9. | Imago, lateral, 17.9. (Fotos: Thorns)

Diskussion

Die Larvalentwicklung von *Arachnospila minutula* vom Schlupf aus dem Ei bis zum Bau des Verpuppungskokons dauerte in unserer Dokumentation nur 8 Tage. Diese kurze Dauer minimiert für die Wespenlarve das Risiko, während ihrer Entwicklung mitsamt ihrer frei lebenden Wirtsspinne von irgendwelchen Prädatoren gefressen zu werden. Die Puppe legt als Anpassung in die Klimabedingungen in Mitteleuropa eine Winter-Diapause ein. Sie benötigt ca. 7 Monate bis zum Schlupf der Imago. Die neotropische *Paracyphononyx scapulatus* benötigt für die Larvalentwicklung dagegen 22 Tage und für die Puppenphase zwischen Kokonbau und Schlupf der Imago 32 Tage (da Silva Souza 2015).

Die hier beobachtete Anlage eines speziellen „Verpuppungsgespinstes“ durch die bis dahin vitale Wirtsspinne direkt vor Ihrem Tod ist bei Parasitoiden innerhalb der Pompilidae bisher nur bei einer einzigen weiteren Art beschrieben worden: Die Larve von *Paracyphononyx ruficrus* veranlasst ihre Wirtsspinne *Lycosa?* sp., einen speziellen Gespinstkokon zu bauen, innerhalb dessen die Wespenlarve dann die Spinne frisst und sich einen eigenen Verpuppungskokon baut (El-Hennawy 1996). Bei Wirtsspinnen von *Pompilius cinereus* hat Day (1981) zwar eine auf den ersten Blick ähnliche Spinnaktivität beobachtet (Day 1981). *Pompilius cinereus* ist allerdings idiobiont. Sie trägt die paralysierten Wirtsspinnen in zuvor angelegte Brutkammern ein. Diese Brutkammern werden dann von den Wirtsspinnen bei (temporär?) abklingender Paralyse mit Spinnseide ausgekleidet (Day 1981). Dies ist aber sicher nicht direkt vergleichbar mit den oben genannten, von der vitalen Wirtsspinne eigenständig erstellten „Verpuppungsgespinsten“, für den Kokonbau der Parasitoidenlarve.

Derartige Interaktionen zwischen Pompiliden und ihren Wirtsspinnen wurden in der Folge erstaunlich wenig beobachtet. Dagegen sind vergleichbare Interaktionen zwischen Ichneumonidae des Tribus Polysphinctini und ihren Wirtsspinnen seit einigen Jahren in den Focus der Öffentlichkeit gelangt. Bei zahlreichen Polysphinctini konstruieren die Wirtsspinnen kurz vor ihrem Tod unter dem Einfluss der auf ihr sitzenden Parasitoidenlarve ein spezielles „Verpuppungsnetz“, in dem diese nach dem Töten und Verzehren der Spinne ihren Verpuppungskokon befestigt. Eberhard (2001) beschreibt ausführlich den Einfluss der Ichneumonidae *Hymenoepimecis argyraphaga* (Gauld 2000) auf das Netzbau-Verhalten ihrer Wirtsspinne *Plesiometa argyra* (Walckenaer 1842). Ähnliche Zusammenhänge sind seitdem für viele weitere Polysphinctini-Arten

beschrieben worden. (Matsumoto (2016) gibt hierzu eine gute Übersicht. Zahlreiche nichtwissenschaftliche Medien berichteten über dieses Phänomen, häufig mit dem plakativen Begriff „Zombie spider“, sogar THE NEW YORK TIMES (Frank & Gorman 2015) und DER SPIEGEL (2016).

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. Christian Schmid-Egger für die Bestimmung der Pompilidae sowie für die redaktionelle Überarbeitung des Manuskriptes.

Literatur

- Conley, R. C. (1985): Predation versus resource limitation in survival of adult burrowing wolf spiders (Araneae, Lycosidae). *Oecologia* 67: 71–75.
- da Silva Souza, H. (2015): *Paracyphononyx scapulatus* (Hymenoptera, Pompilidae), a koinobiont ectoparasitoid of *Trochosa* sp. (Araneae, Lycosidae). *Journal of Hymenoptera Research* 46: 165–172.
- Day, M. C. (1981): A Revision of *Pompilius* Fabricius (Hymenoptera: Pompilidae) with further nomenclatural and biological considerations. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, Entomology 42: 1–42.
- Day, M. C. (1988): Spider Wasps, Hymenoptera Pompilidae. In: *Handbook for the Identification of British Insects*, Vol 6., Part 4, 60 pp.
- Der Spiegel (2016) Sklave der Parasiten / Dressierte Spinnen. DER SPIEGEL 2016 (35), 106–107. <http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-146501161.html>
- Eberhard, W. G. (2001): Under the influence: Webs and building behaviour of *Plesiometa argyra* (Araneae, Tetragnathidae) when parasitized by *Hymenoepimecis argyraphaga* (Hymenoptera, Ichneumonidae). *The Journal of Arachnology* 29: 354–366.
- El-Hennawy, H.K. (1996): A spider (*Lycosa?* sp.) (Araneida: Lycosidae) providing a shelter for its predator *Paracyphononyx ruficrus* (Klug, 1834) (Hymenoptera, Pompilidae). *Revue Suisse de Zoologie* 1: 185–188.
- Frank, D., Gorman, J. (2015): Zombie Spiders / Science Take / *The New York Times* <https://www.youtube.com/watch?v=bHuHweuldY>
- Grout, T. G., Brothers, D. J. (1982): Behaviour of a parasitic pompilid wasp (Hymenoptera). *Journal of the Entomological Society of South Africa* 45: 217–220.
- Matsumoto, R. (2016): Molecular phylogeny and systematics of the *Polysphincta* group of genera (Hymenoptera, Ichneumonidae, Pimplinae). *Systematic Entomology* 41: 854–864.

Ein weiterer Nachweis von *Chalybion californicum* (de Saussure, 1867) in Europa (Hymenoptera, Sphecidae)

Christian Schmid-Egger¹, Gerhard Herb²

¹ Fischerstraße 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@ampulex.de | www.bembix.de

² Paul-Gaupp-Straße 8 | 87665 Frankenried | Germany | wabenkoenig@web.de

Zusammenfassung

Der Kalifornischen Spinnenjäger *Chalybion californicum* wurde zum dritten Mal seit 2011 in Kroatien nachgewiesen. Die nord- und mittelamerikanische Grabwespenart hat sich demnach in Europa offenbar fest etabliert. Die Wespe ist leicht an den dunklen Flügeln und der intensiv metallisch blauen Körperfärbung zu erkennen. Die Art nutzt Nester von *Sceliphron caementarium*, die sie leerräumt und mit eigenen Beutespinnen füllt.

Summary

Christian Schmid-Egger & Gerhard Herb: An further record of *Chalybion californicum* (De Saussure, 1867) for Europe (Hymenoptera, Sphecidae). The digger wasp *Chalybion californicum* was found for the third time in Croatia. The species was introduced from Northern and Central America and is now established in Europe. The species can easily be recognized by the black wings in combination with the intensive blue shimmer of the body.

Einleitung

Der Kalifornische Spinnenjäger *Chalybion californicum* ist in Nordamerika zwischen Kanada und Nordmexiko weit verbreitet und häufig. 2011 und 2013 wurde die Art erstmalig in Europa nachgewiesen, und zwar in Kroatien (Orebić und Dalmatien/Makarska, Veprik) (Mei & Boscik, 2016). Mei (pers. Mitteilung) berichtet zudem von aktuellen Funden in Oberitalien. Inzwischen konnte der Zweitautor die Art auch in Istrien nachweisen, was auf eine rasche Verbreitung der auffälligen Grabwespe hinweist.

Bisherige Nachweise in Europa (Abb. 1):

- Kroatien, Orebić 19.6.2011, 1 ♂ (Mei & Boscik, 2016).
- Kroatien, Dalmatien/Makarska, Veprik, 5.9.2013, 1 ♀ (Mei & Boscik, 2016).
- Kroatien, Istrien, Novigrad, 27.8.2016, mehrere Tiere am Campingplatz, leg. Herb (Neufund!).
- Italien, Lombardia und andere Gebiete in Norditalien, 2016 und 2017 (Mei, pers. Mitteilung.).



Abb. 1: Aktuelle Verbreitung des Kalifornischen Spinnenjägers *Chalybion californicum* in Europa. [rot = aktueller Neufund; schwarz = bisherige Funde von Mei & Boscik (2016). In Norditalien kommen weitere Fundorte hinzu; Karte: Google].

Der Fundort in Novigrad befindet sich auf dem Campingplatz Lanterna, unmittelbar an der Küste. Die Tiere umkreisten dort ein kleines Häuschen (Stromverteiler). Ihr Flugbild war langsam und unkoordiniert, ähnlich einer Kleinlibelle. Nester konnten dort keine festgestellt werden, in der Umgebung wurden jedoch zahlreiche Individuen des potentiellen Wirtes *Sceliphron caementarium* beobachtet.

Bestimmung

Der Kalifornische Spinnenjäger *Chalybion californicum* sticht innerhalb der Gattung *Chalybion* sofort durch die tief schwarzen und violett bis blau schimmernden Flügel heraus (Abb. 2). Die übrigen europäischen Arten der Gattung haben transparente und höchstens api-



Abb. 2: Kalifornischer Spinnenjäger *Chalybion californicum* ♂ aus Kroatien (Foto C. Schmid-Egger).

kal grau gefärbte Flügel. Auf den ersten Blick könnte die Art außerdem noch mit dem Stahlblauen Grillenjäger *Isodontia mexicana* Saussure, 1867, verwechselt werden. Doch selbst *Isodontia mexicana* hat deutlich durchscheinendere Flügel und erreicht nicht die starke Verdunklung mit Blau-, bzw. Violettsschimmer wie *Chalybion californicum*. Zudem besitzt *Chalybion californicum* einen intensiven Blauglanz auf dem Körper, der deutlich stärker als bei *Isodontia mexicana* ist. Die Weibchen messen 17–22 mm, die Männchen 13–16 mm. Für weitere Bestimmungsmerkmale sei auf Mei & Boscik (2016) sowie Hensen (1988) verwiesen.

Lebensweise

Der Kalifornischen Spinnenjäger besitzt eine halbparasitische Lebensweise. Die Weibchen brechen mittels aufgetragenem Wasser eine Öffnung in die Lehmester der Amerikanischen Mörtelwespe *Sceliphron caementarium* (Drury 1770) und räumen alle Beutespinnen einschließlich des Eies des Wirtes aus dem Nest. Dann füllen sie das so gewonnene Nest mit selbst gefangenen Beutespinnen. Anschließend verschließen die Weibchen die Zellen wieder mit Lehm und mischen häufig andere Substanzen wie Spinnweben, Pollen etc. dazu. In Amerika scheint *Chalybion californicum* eine Vorliebe für bodenbewohnende Spinnen zu besitzen und jagt auch unter Steinen. So wurde auch eine Schwarze Witwe, *Latrodectus mactans* (Fabricius, 1775), als Beutespinne genannt (Mei & Boscik, 2016). Über das Wirtsspektrum in Europa liegen noch keine Informationen vor.

Diskussion

Chalybion californicum ist nun schon die sechste nicht europäische Mörtel- oder Grillenjägerart (Familie Sphecidae, Gattungen *Sceliphron*, *Chalybion*, *Isodontia*), die sich in Europa etabliert hat (Tab. 1). Allen Arten ist ge-

meinsam, dass sie in oberirdischen Hohlräumen nisten, bzw. oberirdische Mörtelnester bauen und Spinnen, bzw. eine Art auch Heuschrecken eintragen. Alle Arten sind offenbar weder bei der Nistplatzwahl noch beim Beutespektrum besonders anspruchsvoll, soweit man das aus den europäischen Daten beurteilen kann. Zudem leben sie oft in der Nähe menschlicher Siedlungen, bzw. legen vor allem ihre Mörtelnester auch an Häusern etc. an. Außerdem kommen sie in ihren Herkunftsgebieten Asien und Amerika vor allem in der subtropischen Zone oder auch weiter nördlich vor, die im Klima offenbar Ähnlichkeiten zum nördlichen Mittelmeerraum oder zu Süddeutschland aufweist. Alle diese Faktoren scheinen die Etablierung und Ausbreitung in Europa zu begünstigen (Mei et al. 2012). Schon Bitsch et al. (1997) vermuten bei *Isodontia mexicana* und *Sceliphron caementarium*, dass die Arten passiv durch Nester eingeschleppt wurden, die sich an exportierten Handelsgütern oder Baustoffen befanden. Die Liste der Nestanlagen zeigt sehr klar, dass diese Art von Transport bei allen diesen Arten sehr wahrscheinlich ist.

Die drei zuerst eingeschleppten Arten *Isodontia mexicana*, *Sceliphron caementarium* und *S. curvatum* haben sich seit ihrem Erstnachweis rasend schnell im nördlichen Mittelmeerraum ausgebreitet und sind inzwischen dort zwischen in einem Kerngebiet Kroatien und Spanien stellenweise sehr häufig, wobei der Haupt Schub offenbar erst seit den 1990er Jahren erfolgte (Schmid-Egger 2005). Eine Art, *S. curvatum* hat sich dabei bereit in den 1990er Jahren auch nördlich der Alpen etabliert und besiedelt hier z. B. ganz Deutschland. *I. mexicana* folgte diesen Trend, ist jedoch bisher nicht über das südliche und mittlere Rheintal hinaus vorgedrungen, während es von *S. caementarium* bisher nur einzelne Funde in der Nordschweiz und in Südbaden gibt. Die beiden *Chalybion*-Arten sind bisher noch nicht nördlich der Alpen nachgewiesen, wobei das sicher nur eine Frage der Zeit ist. Die aktuellen Verbrei-

Tab. 1: Übersicht über Neozoons bei den Sphecidae in Europa.

Art	Quelle	Ursprung	Nestanlagen	Beute	Erstnachweis Europa
<i>Isodontia mexicana</i> Saussure, 1867	z. B. Rennwald (2005), Bitsch et al. (1997)	Nord-/Mittelamerika	vorhandene Hohlräume	verschiedene Heuschreckenarten	ca. 1960 in Südfrankreich
<i>Sceliphron caementarium</i> (Drury 1770)	Bitsch et al. (1997)	Nord-/Mittelamerika	mörtelt Lehmester	Spinnen	ca. 1970 in Südfrankreich
<i>Sceliphron curvatum</i> (F. Smith, 1870)	Schmid-Egger (2005)	Südasien etc.	mörtelt Lehmester	Spinnen	1979 in Österreich, Steiermark
<i>Sceliphron deforme</i> (Smith, 1856).	Schmid-Egger (2005)	Ostasien etc.	mörtelt Lehmester	Spinnen	2002 Montenegro, Etablierung fraglich
<i>Chalybion bengalense</i> (Dahlbom, 1845)	Mei et al. 2012	Südasien etc.	vorhandene Hohlräume	Spinnen	2008 in Italien
<i>Chalybion californicum</i> (de Saussure, 1867)	Mei & Boscik (2016)	Nord-/Mittelamerika	Nester von Sceliphron	Spinnen	2013 in Kroatien

tungstrends sind jedoch nur unzureichend und sehr verstreut publiziert und basieren vor allem auf Meldungen an sowie Literaturlauswertungen durch den Erstautor in den letzten Jahren. Daher ist das Wissen über die aktuelle Verbreitung sicher unvollständig. Der Status von *Sceliphron deforme* ist unklar, weil die Art seit den Erstfunden in Montenegro nicht mehr bestätigt werden konnte. Allerdings könnte sie auch übersehen worden sein, da sie leicht mit *S. curvatum* zu verwechseln ist. Zur Bestimmung siehe Schmid-Egger (2005).

Literatur

- Hensen, R. V. (1988): Revision of the nominate subgenus *Chalybion* Dahlbom (Hymenoptera, Sphecidae). *Tijdschrift voor Entomologie*, 131: 13–64.
- Schmid-Egger, C. (2005): *Sceliphron curvatum* (F. Smith 1870) in Europa mit einem Bestimmungsschlüssel für die europäischen und mediterranen *Sceliphron*-Arten (Hymenoptera, Sphecidae). *Bembix* 19: 7–28.
- Bitsch J., Barbier Y., Gayubo S. F., Schmidt K., Ohl M..(1997): Hyménoptères Sphecidae d'Europe Occidentale. Volume II. *Faune de France* 82. 429 S.
- Rennwald, K. (2005). Ist *Isodontia mexicana* (Hymenoptera: Sphecidae) in Deutschland bereits bodenständig? *Bembix* 19: 41–45.
- Mei, M., G. Pezzi, R. De Togni, & U. Devincenzo (2012). The oriental mud-dauber wasp *Chalybion bengalense* (Dahlbom) introduced in Italy (Hymenoptera, Sphecidae). *Ampulex* 5: 37–41.

Buchbesprechung

Handbook of the bees of the British Isles

George W. Else & Mike Edwards (2018)

775 Seiten in 2 Bände + DVD . Gebunden mit Schutzumschlag. 23,5 x 30,3 cm. ISBN 978-0-903874-51-9. The Ray Society 180. ca. 130,00 £

Das opulente und großformatige Werk ist das Ergebnis jahrzehntelanger Arbeit zweier "Urgesteine" der britischen Wildbienenforschung, von denen einer auch Gründungsmitglied der renommierten *Bees, Wasps and Ants Recording Society* (BWARS) war. Gerade aus diesem Kreis haben noch weitere Personen mitgewirkt und die Bestimmungsschlüssel ausgiebig getestet.

Die erste Band widmet sich vor allem der Bestimmung der Gattungen und Arten. Berücksichtigt werden alle 277 auf den britischen Inseln und Irland vorkommenden Wildbienenarten. Die gut gemachten Schlüssel

sind mit sehr vielen großen und detaillierten mikroskopischen Fotos bebildert, die im Stacking-Verfahren erstellt wurden. Sehr hilfreich sind die vielen ergänzenden Strichzeichnungen und graphische Hinweise in den Abbildungen.

Im einleitenden Teil wird Morphologie, Systematik, Arbeitsmethoden und Fotografie ausführlich dargestellt. Ein kurzes Kapitel widmet sich Ökologie und Artenschutz. Nicht teilen kann ich die Ausführungen zum Artenrückgang. Dort wird konstatiert, dass mit der Expansion der Art *Homo sapiens* es nur schlüssig ist, dass eben andere Arten darunter zu leiden haben und wieder andere mit ihrem Anpassungspotential an die aktuelle Landnutzung auch profitieren können.

Im zweiten Band werden alle Arten in vorbildlichen und ausführlichen Steckbriefen mit detaillierten Punktverbreitungskarten porträtiert. Von nahezu allen Arten liegen Fotos beider Geschlechter vor, darunter nur sehr wenige Fotos präparierter Tiere. Die Sortierung richtet sich nach aktuellen genetischen Erkenntnissen und ist, – nun beginnend mit den Mellitinae – anfangs gewöhnungsbedürftig. Auch taxonomisch werden ein paar problematische Artkomplexe (z. B. *Nomada fulvicornis/subcornuta*) anders interpretiert als in der aktuellen deutschsprachigen Literatur.

Auf der beiliegenden DVD stehen sämtliche Abbildungen des Bestimmungsschlüssels als hochauflösenden Bilddateien zur Verfügung.

Insgesamt ein auch für mitteleuropäische Bienenkundler sehr empfehlenswertes Grundlagenwerk. Einziger hoher Preis wird für übersichtliche Verkaufszahlen sorgen – außer ein fallendes englisches Pfund sorgt für einen besseren Preis.

Rolf Witt



Zur Biologie der Grabwespe *Oryttus concinnus* (Rossi, 1790) in Deutschland (Hymenoptera, Crabronidae)

Stefan Tischendorf

Karl-Marx-Straße 3 | 64297 Darmstadt | Germany | stefan.tischendorf@t-online.de

Zusammenfassung

Im Jahr 2017 und 2018 wurde die Grabwespe *Oryttus concinnus* individuenreich in der Mainzer Innenstadt mittels Gelbschalen erfasst. Die Phänologie der Art und ihre Nistweise werden dargestellt und diskutiert. Möglicherweise nistet die Art in Deutschland bevorzugt in Trockenmauern.

Summary

Stefan Tischendorf: On the biology of the digger wasp *Oryttus concinnus* (Rossi, 1790) in Germany (Hymenoptera, Crabronidae).

In the years 2017 and 2018 *Oryttus concinnus* were found with coloured bowls in the city of Mainz. A description of the habitat and the time of activity of males and females is given. Probably in Germany the digger wasp nests mainly in gaps of dry stone walls.

Einleitung

Diese südliche, erst vor wenigen Jahren erstmals in Deutschland nachgewiesene Grabwespenart (Schmidt 2008), hat sich infolge der Klimaerwärmung in den letzten Jahren in Mitteleuropa stark ausgebreitet. Davon zeugen Wiederfunde bzw. Erstnachweise aus der Schweiz im Jahr 2009 (Neumeyer 2013), aus Österreich im Jahr 2016 (Zimmermann 2017) und die weitere Ausbreitung in Frankreich (zit. Schmidt 2015). *Oryttus concinnus* ist in Deutschland bislang nur punktuell aus dem Oberrheintal aus Heidelberg und Mainz bekannt, wo sie bis zum Jahr 2017 in fünf Exemplaren in urbaner Lage gefunden wurde. In den Jahren 2017 und 2018 fand der Autor sie größerer Zahl in der Mainzer Innenstadt, was Rückschlüsse auf die Biologie der Art ermöglicht.

Fundumstände

Beim neuerlichen Fundort handelt es sich um die im Zentrum der Stadt Mainz gelegene Festungsanlage „Bastion Alexander“ (Abb. 1), die im Volksmund auch Bastei genannt wird. Bei dieser historischen Bausubstanz ist eine Sanierung der Grundmauern geplant.



Abb. 1: Die „Bastion Alexander“ in der Mainzer Innenstadt, 2018 (Foto: Tischendorf).

Auch das nähere Umfeld wird durch historische Bauten charakterisiert. In der näheren Umgebung (jeweils etwa 1 km entfernt) wurde *Oryttus concinnus* bereits im Jahr 2014 in der Mainzer Altstadt und im Jahr 2015 an der benachbarten Zitadelle, bei der es sich ebenfalls um eine historische Befestigungsanlage handelt, ermittelt (Schmidt 2015).

Entgegen der Annahme, dass die Art selten Blüten besucht und sie daher meist im Flug gefangen wird (Schmidt 2008, Zimmermann 2017), stammen alle meine hier mitgeteilten Funde aus Gelbschalen, die auf einer nach Südosten exponierten Mauer positioniert war (Abb. 1 und 2). Insgesamt wurden 10 Individuen der Art ermittelt, darunter fünf Männchen (Abb. 3), welche den Weibchen in der Färbung ähneln, jedoch durchschnittlich etwas kleiner sind. In den Gelbschalen befand sich zudem die polyphage Käferzikade *Issus coleoptratus*, die von den Weibchen als Larvenfutter erbeutet werden. Unmittelbar angrenzend wachsen Efeu, alte Eiben und Wacholder, die als Futterpflanze der Käferzikade genannt sind (Schmidt 2015). Weiterhin wurde die bei *Oryttus* als Parasit lebende Grabwespe *Nysson trimaculatus* (Rossi, 1790) mehrfach in den Gelbschalen ermittelt.



Abb. 2: Fundstelle von *Oryttus concinnus* in einer Gelbschale, die auf der Mauerkrone positioniert war (Foto: Tischendorf).



Abb. 3: *Oryttus concinnus* ♂ vom Mainzer Fundort (Foto Tischendorf).

Die individuenreichen Nachweise aus der Gelbschale, die im Jahr 2017 von Ende Juni bis Ende August und in 2018 von Mitte Juni bis Mitte August durchgängig in Betrieb war, lassen Hinweise auf die Phänologie der Art in Deutschland zu. Gefunden wurde die Art in folgenden Leerungsintervallen:

- 30.07. – 16.08.2017 2 ♀
- 20.08. – 31.08.2017 2 ♀
- 05.07. – 14.07.2018 1 ♀, 2 ♂
- 15.07. – 30.07.2018 3 ♂

Zusammen mit den bisher gemeldeten fünf Individuen aus Deutschland (alles Weibchen), die aus dem Zeitraum vom 3. August bis 5. September stammen (Schmidt 2008, 2015), ergibt sich idealisiert das Diagramm in Abb. 4.

Daraus lässt sich vereinfacht folgende Phänologie ableiten: Die Männchen erscheinen (im extrem trockenen und überdurchschnittlich warmen „Jahrhundertsommer“ 2018) ab Juli. Die Weibchen fliegen in der Regel etwas später, erreichen Ihre größte Aktivität im August und sind in durchschnittlich warmen Jahren vereinzelt bis mindestens Anfang September aktiv.

Nistweise

Vergleicht man die Fundortbeschreibungen der letzten Jahre (Schmidt 2008, 2015, Neumeyer 2013, Reder 2016) mit den Bedingungen am hier beschriebenen Fundort, fällt auf, dass *Oryttus concinnus* meist in urbaner Lage mit historischer Bausubstanz auftritt. Bei der „Bastion Alexander“ in Mainz handelt es sich keinesfalls um einen offenen, gehölzarmen und sonnedurchfluteten Lebensraum, wie er in Deutschland für wärmeliebende Grabwespenarten meist typisch ist,



Abb. 4: Funddaten von *Oryttus concinnus* in Deutschland (n = 15). Um Leerungsintervalle und Einzelfunde zeitlich in etwa anzugleichen, wurde bei den Handfängen ein Intervall von 11 Tagen angenommen, wobei das Fangdatum die Mitte des Intervalls definiert.

sondern eher um eine halbschattige Lage (Abb. 2) innerhalb eines klimatisch begünstigten Naturraumes. Die individuenreichen Funde im Bereich der Mauerkrone und die vermutlich ungünstigen Nistbedingungen im Umfeld lassen nur den Schluss zu, dass die Art ihre Nester vermutlich in Mauerspalteln oder im Randbereich der Mauer in der Erde angelegt hatte. Auch der erste Nachweis der Art in Deutschland gelang an einer Trockenmauer (Schmidt 2008), und ebenso weisen die Fundortbeschreibungen der weiteren Funde in Mainz einen Bezug zu Mauern auf (Schmidt 2015). *Oryttus concinnus* nutzt daher wahrscheinlich mit Vorliebe Mauerritzen zur Nistanlage, kann ihre Nester aber sicherlich auch auf vegetationsfreien Böden in „nicht-durchgepflegten“ Gärten in Erdritzen anlegen (z. B. in regengeschützten Sockelbereichen). Dafür spricht, dass sie (sofern das Substrat geeignet ist) auch in Blumentöpfen und Pflanztrögen nistet (Deleurance 1946 zit. Neumeyer 2013). Dies könnte die aktive Ausbreitung der Art sicherlich erleichtert haben. Eine Nistweise in Pflanztrögen ist im Übrigen auch von der Grabwespe *Gorytes planifrons* dokumentiert (Tischendorf 2007), die sich ebenfalls stark ausgebreitet hat und inzwischen in sandigen Gärten Südhessens recht verbreitet ist (Tischendorf vid.). Auch diese Grabwespenart nutzt die Käferzikade *Issus coleoptratus* als Larvennahrung.

Derzeitige Verbreitung im Oberrheintal

Dass *Oryttus concinnus* im Mainzer Stadtgebiet scheinbar gehäuft auftritt, ist sicherlich nur zufällig durch die dort derzeit erhöhte Erfassungsintensität bedingt, da unabhängig voneinander gleich drei Personen in diesem Gebiet tätig waren. Man kann vermuten, dass die fehlenden Nachweise aus anderen Städten auf der lückenhaften Erfassungsintensität in Bezug auf diesen Biotoptyp beruhen. Zu bedenken ist dabei, dass die meisten geeigneten Flächen in Städten nicht zugänglich sind oder manchmal auch wegen der hohen Präsenz der Öffentlichkeit (z. B. in Parkanlagen) von Hymenopterologen gemieden werden. Insbesondere aber fehlen meist geeignete Standorte für den Einsatz von automatisierten Fallen, die über einen längeren Zeitraum aufgestellt werden müssen. Dicht bebaute Stadtgebiete (insbesondere mit historischer Bausubstanz) scheinen aber infolge der dort höheren Durchschnittstemperaturen, der geeigneten Nistplätze und der leichten Verfügbarkeit an geeignetem Larvenfutter der bevorzugte Lebensraum von *Oryttus concinnus* in Deutschland zu sein. Dies schließt – wie schon beschreiben – ein Vorkommen außerhalb solcher Lebensräume nicht aus. Auf Basis der bisherigen

Funde geht der Autor jedoch davon aus, dass die Art im Oberrheintal derzeit an zahlreichen weiteren vergleichbaren Standorten innerhalb der Bundesländer Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen vorkommt, wo sie oftmals unentdeckt bleibt. Durch eine gezielte Suche an geeigneten Standorten in innerstädtischen Lagen (Stadtmauern, Burgen etc.) ist die Art sicherlich auch andernorts zu ermitteln.

Literatur

- Deleurance, E. P. (1946): Note biologique sur le *Gorytes (Harpactus) concinnus* Rossi et sur son parasite le *Nysson trimaculatus* Rossi (Hym. Sphegidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France* 50: 122–126.
- Neumeyer, R. (2013): *Oryttus concinnus* (Rossi, 1790) nach 126 Jahren in der Schweiz wieder entdeckt (Hymenoptera: Crabronidae). *Entomo Helvetica* 6: 145–148.
- Reder, G. (2016): Die „Grabwespe“ *Oryttus concinnus* (Rossi) in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Crabronidae). *GNOR Info* 122.
- Schmidt, K. (2008): *Oryttus concinnus* (Rossi, 1790) in Deutschland. Neu- oder Wiederfund? (Hymenoptera: Crabronidae). *bembiX* 27: 24–29.
- Schmidt, K. (2015): *Isodontia mexicana* (Saussure, 1867), *Sceliphron curvatum* (F. Smith, 1870) und *Oryttus concinnus* (Rossi, 1790) in einem Garten in Heidelberg-Neuenheim (Hymenoptera: Sphecidae, Crabronidae). *Carolinea* 73: 131–134.
- Tischendorf, S. (2007): Zur Verbreitung und Lebensweise von *Gorytes planifrons* (Hymenoptera: Sphecidae) in Deutschland mit Hinweisen zur Determination der Männchen. *bembiX* 24: 34–42.
- Zimmermann, D. (2017): *Oryttus concinnus* (Rossi, 1790) – eine für Österreich neue Grabwespenart und -gattung. *Beiträge zur Entomofaunistik* 17: 135–138.

The American Resin bee *Megachile (Chelostomoides) otomita* Cresson, 1878 established on Tenerife, Canary Islands (Spain) (Hymenoptera, Anthophila)

Tim Strudwick¹, Bernhard Jacobi²

¹ Tim Strudwick | RSPB Mid-Yare Reserve | Staithe Cottage, Low Road, Strumpshaw Norwich | Norfolk NR13 4HS | Great Britain | tim.strudwick@rspb.org.uk

² Bernhard Jacobi | Dieckerstraße 26 | 46047 Oberhausen | Germany | h.b.jacobi@gmx.de

Zusammenfassung

Tim Strudwick, Bernhard Jacobi: Nachweis der amerikanischen Blattschneiderbiene *Megachile (Chelostomoides) otomita* Cresson, 1878 auf Teneriffa (Hymenoptera, Anthophila). Die ursprünglich in Amerika beheimate *Megachile otomita*, konnte 2015 auf Teneriffa nachgewiesen werden. Die Art konnte an weiteren Fundorten festgestellt werden und gilt somit als indigen.

Summary

Megachile otomita, originating from the Americas, has been discovered on Tenerife in 2015. The species has since been recorded in other locations on the island and can thus be regarded as established.

Resumen

Megachile otomita, originaria de las Américas, se ha descubierto en Tenerife en el año 2015. La especie se puede considerar establecida dado que se ha registrado en diversos lugares de la isla.

Introduction

Because many *Megachile* bees are nesting in pre-existing cavities in woody materials, they are especially prone for accidental transport by trade to places they are not native to.

A well known example is the Giant Resin bee *Megachile (Callomegachile) sculpturalis* from East Asia (Japan, China). It was first reported from North Carolina, USA by Mangum & Brooks (1997), from where it has expanded its range considerably since (e. g. Parys et al. 2015).

In 2008 it was first recorded for Europe in Southern France (Vereecken & Barbier 2009) and has successfully spread to several neighbouring European countries since (Westrich et al. 2015).

Less known is the case of *Megachile (Callomegachile) rufipennis* (Fabricius, 1793), brought across the Atlantic from West Africa to the West Indies, most likely with slave ships (Genaro & Franz 2008). While there are several

European *Megachile* species having successfully colonized parts of America, *Megachile (Pseudomegachile) ericetorum* Lapeletier, 1841 may serve as a fairly recent example (Canada: Sheffield et al. 2010; USA: Jacobi & Stafford 2012), accidental colonization in the opposite direction has not been recorded so far. A first case is reported in this paper.

Taxonomic history

The taxonomic history of the species was compiled by Raw (2004), some details below were taken from the original descriptions.

Cresson (1878) described the species *Megachile otomita* from 4 male specimens originating from Mexico. Friese (1916) [possibly correctly 1917, because of delayed publication during World War I] described *Megachile squamosa* based on 2 female specimens from Costa Rica and 1 male from Colombia.



Fig. 1: *Megachile otomita* ♀ collecting pollen from *Andira inermis* (Fabaceae), Costa Rica, 12.2.2009 (photo: R. Coville).



Fig. 2: *Megachile otomita* ♀ collecting pollen from *Andira inermis* (Fabaceae), Costa Rica, 11.2.2009 (photo: R. Coville).

Cockerell (1919) described *Megachile knabi* based on male specimen(s?) from Mexico. Mitchell (1930) declared both *M. squamosa* and *M. knabi* synonyms of *M. otomita*.

Snelling (1990) used the genus name *Chalicodoma* for *Megachile otomita*, while Gonzalez in his unpublished Ph. D. thesis (2008) used *Thaumatostoma* for all species in subgenus *Chelostomoides*.

Geographical and altitudinal distribution in the Americas

According to Snelling (1990) and Asher & Pickering (2018) *Megachile otomita* is distributed from Mexico (vast majority of records) south of 22° N on both the Caribbean and Pacific slope through Mesoamerica (Belize, Costa Rica (Figs.1 and 2), El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua) to Colombia and Peru. We did not succeed tracing records from Panama and Ecuador, though, even if presence of *Megachile otomita* seems possible in these countries. From records accessible to us *Megachile otomita* has not been found in altitudes exceeding 2000 m above sea level.

Natural history data from natural habitats

Friese (1921) reports on the nesting behaviour after the observations of Schmidt, who used trap nests (lengths of bamboo) and documented the use of resin for cell partitions and closures and the existence of thin cocoons spun by the larvae. In one nest 8 brood cells were counted. There was no empty ante-cell. Eclosion from this nest occurred two months after final closure. Raw (2004) summed up existing evidence on flower visitation. *Megachile otomita* seems to be a rather broad polylege, visiting flowers of several plant families: Fabaceae, Asteraceae, Labiatae, Polygonaceae.

R. Torres-Cervantes (in. lit.) observed pollen collection on *Wigandia urens* (Boraginaceae). The range of taxa used for pollen collection might be narrower, though, as we are unaware of any analysis of pollen loads or brood provisions.

Apparently, at least when the large area of distributi-

on is considered, *Megachile otomita* seems to be active during all months of the year. Locally phenology might well be restricted to months with sufficient pollen and nectar sources, though.

Climate in natural range

The climate in the natural range of *Megachile otomita* varies from subtropical (parts of Mexico) to tropical (further south, e. g. Costa Rica), with the latter prevailing proportionally. So obviously *Megachile otomita* is euryoecious, having a rather broad spectrum of climatic conditions (temperature, precipitation among others) it can thrive in. Most likely *M. otomita* does not occur in the small patches of warm temperate climate in Middle-America, like on slopes of higher mountains.

Results

Records from Tenerife

In 2015 Tim Strudwick found a *Megachile* species on Tenerife, which he was unable to identify, as it did not agree with any of the *Megachile* species recorded from Tenerife nor from the remaining Canary Islands so far. A request for identification was passed on to Bernhard Jacobi. Initially an Australian provenance was suspected, as several of the many *Megachile* (*Hackeriapis*) species, down under' look quite similar.

Gonzalez in his unpublished doctoral thesis (2008) highlights the morphological similarities between subgenera *Hackeriapis* (Oriental) and *Chelostomoides* (American).

Both Terry Griswold and Victor Gonzalez (in lit.) narrowed in the ID to the American subgenus *Chelostomoides* and suggested *Megachile* (*Ch.*) *otomita* as a possible ID judging from the very detailed photos taken by Strudwick from pinned specimens (Figs. 3, 4).

Natural history data from Tenerife

Strudwick (rec. 1) observed (both sexes?) of *Megachile otomita* visiting *Launea arborescens* (Asteraceae).

Petra Jacobi (rec. 2) observed and photographed two females (Figs. 5–8) entering the wooden sheathing of a building bordering a wooden window frame and ne-

Tab. 1: Records of *Megachile otomita* (# = specimen taken; * = photos taken)

rec. no.	locality/coordinates	date	rec. by	n/sex	behaviour
1	Costa del Silencio	May 2015	Tim Strudwick (TS)	♀#,♂#	visiting <i>Launea arborescens</i>
2	Candelaria 28°20'59.71"N 16°23'14.17"W	Nov. 05 – 26.2016	Petra Jacobi	2 ♀*	provisioning and closing nests
3	Puerto de la Cruz	Dec. 26. 2017	Christer Slotte	1 ♂*	nectaring from <i>Echium giganteum</i>

sting probably inside that frame. Both females were seen entering and provisioning one nest each for more than two weeks. One of the females built a final closure of her nest from semi-transparent resin. Even though suitable pollen and nectar sources (*Lotus* sp., *Bituminaria bituminosa*, *Lavendula* sp.) grew near flower visits were not observed, nor could the resin source be identified. A possible resin source growing near was a planted *Pinus canariensis*.

C. Slotte (rec. 3) observed a male nectaring from flowers of *Echium giganteum*. Given the use of Boraginaceae for pollen collection in Mexico, it does not seem unlikely females will use *Echium* species on Tenerife as pollen sources.



Fig. 3: *Megachile otomita* ♀ from Costa del Silencio, Tenerife (rec.1), May 2015 (photo: T. Strudwick).



Fig. 4: *Megachile otomita* ♂ from Costa del Silencio, Tenerife (rec.1), May 2015 (photo: T. Strudwick).



Fig. 5: *Megachile otomita* ♀ resting on tiled balcony floor Candelaria (rec. 2), Tenerife, 22.11.16 (photo: P. Jacobi)



Fig. 6: *Megachile otomita* ♀ approaching her nest, 20.11.2016.

Fig. 7: another ♀ entering her obviously reused nest with pollen, 5.11.2016.

Fig. 8: same nest with final closure of resin, 20.11.2016 (photos: P. Jacobi).

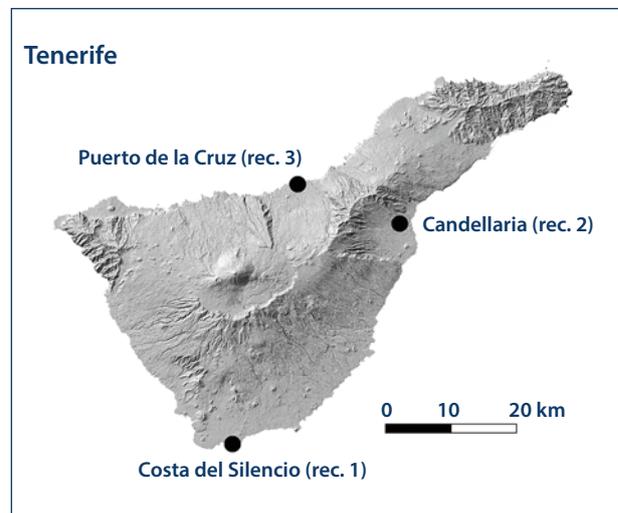


Fig. 9: Map of Tenerife with record sites of *Megachile otomita* (GRAFCAN 2018 Infraestructuras de Datos Espaciales de Canarias).

Discussion

Suitability of climate on Tenerife

Originating from subtropical to tropical climate *Megachile otomita* is confronted with the lower end of its temperature tolerance, at least in winter, on Tenerife. *Megachile otomita* is expected to restrict its further spread to low elevations on Tenerife, certainly avoiding higher elevations with the possibility of frost in winter. It seems to get along well with seasonal drought, encountered on Tenerife's south coast in the 'piso basal' and has been found in Mexico under similar conditions. Within these limits *Megachile otomita* is expected to become a permanent part of the insect fauna of the Tenerife, possibly spreading further to other islands like Gran Canaria, which has a larger port, in Las Palmas, too.

How did *Megachile otomita* arrive on Tenerife?

Probably *Megachile otomita* reached the island of Tenerife by means of transatlantic naval transport, for example by nests either in wooden casings of goods, bamboo lengths imported for horticultural purposes or hand-crafted decorative objects. As the species nests in pre-existing borings or tubular cavities in wood, these options seem quite plausible.

The biggest port on Tenerife suitable for container-ships is Santa Cruz de Tenerife. There are two container piers in the port of Santa Cruz, Muelle Buffadero and Muelle de Contenedores with a (modest) storage capacity of 6000 and 5000 containers respectively.

Within the distributional range of *Megachile otomita*, six huge container ports might have served as a bridge-head(s) for the migration of *Megachile otomita* to Tenerife: Manzanillo (Mexico), Colon and Balboa (both Panama), Cartagena (Colombia), Guayaquil (Ecuador) and Callao (Peru). All of them are among the seven busiest (ranked by numbers of containers handled annually) container ports of Middle- and South America. Only the container port of Santos (Brazil) is larger still. Manzanillo, Balboa, Guayaquil and Callao are situated on the Pacific coast, so are rather distant potential places of origin, while Cartagena and Colon as Caribbean ports are closer. Travel time for a freight ship from Colon to the Canary Islands is less the two weeks on a direct route. According to Friese (1921) the time span from nest closure to eclosion of offspring is about 2 months, which gives ample time for transport even from a Pacific harbour like Manzanillo, through the Panama canal to Tenerife. With a bit of luck a single nest of *Megachile otomita* transported successfully to Santa Cruz de Tenerife would suffice to found a population of *Megachile otomita* there.

The distance between Santa Cruz de Tenerife and Candelaria (rec. 2) amounts to a mere 22 kilometres. Additionally the North-eastern trade wind could have supported any *Megachile otomita* having arrived in Santa Cruz or their offspring in covering that distance. Costa del Silencio (rec. 1) is a further 45 km SW (downwind again) of Candelaria, so assuming migration to there from Candelaria does not seem unlikely, either. Most likely, on closer inspection, more locations with *Megachile otomita* presence will be found on the SE facing coastline of Tenerife.

Less easily explained is the find in Puerto de la Cruz (rec. 3) on the north coast of the island. Though there is small harbour, accidental road transport over a distance of less than 40 km in a western direction from Santa Cruz by road seems more likely.

Acknowledgements

We wish to thank the following persons for their various contributions, that made this publication possible and/or improved its quality:

Petra Jacobi (rec. 2, collecting data, taking photos), Victor Gonzalez and Terry Griswold (providing ID, suggestion of literature), Rollin E. Coville (providing photos from Costa Rica, Fig. 1 and 2), Ricardo Torres-Cervantes (Mexico, pollen source), Daniel Suárez (preparing map and resumen), Jelle Devalez (forwarding link to rec. 3).

References

- Ascher, J. S. & Pickering, J. (2018): Discover Life bee species guide and world checklist (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). ► <http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Megachile+otomita&l=spanish&flags=subgenus>: (accessed 14.02.2018)
- Cockerell, T. D. A. (1919): Bees in the collection of the United States National Museum. 3. *Proceedings of the United States National Museum* 55 (2264): 167–221. [original description of *Megachile knabi*, p.215, 216] ► <https://www.flickr.com/photos/29697818@N03/17386936658/>
- Cresson, E. T. (1878) [1879?]: Descriptions of new North American Hymenoptera in the collection of the American Entomological Society. *Transactions of the American Entomological Society* 7: 61–136. [original description, p.123] ► <https://www.flickr.com/photos/29697818@N03/16954407863/>
- Friese, H. (1916) [1917?]: Zur Bienenfauna von Costa Rica. *Stettiner Entomologische Zeitung*, 77: 287–350 [original description of *Megachile squamosa*, p.340, 341] ► https://www.zobodat.at/pdf/Entomologische-Zeitung-Stettin_77_0287-0348.pdf
- Friese, H. (1921): Nachtrag zur Bienenfauna Costa Ricas. *Stettiner Entomologische Zeitung* 82: 74–98 [75–76] ► https://www.zobodat.at/pdf/Entomologische-Zeitung-Stettin_82_0074-0098.pdf
- Genaro, J.A. & Franz, N.M. (2008): The bees of Greater Puerto Rico (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). *Insecta Mundi* 40, Paper 569 : 1–24. ► <http://digitalcommons.unl.edu/insectamundi/569>
- Gonzalez, V.H. (2008): Phylogeny and Classification of the bee tribe Megachilini (Hymenoptera: Apoidea, Megachilidae), with special emphasis on the genus *Megachile*. Unpublished Ph. D. thesis University of Kansas: 1–274.
- Jacobi, B. & Stafford, G. A. (2012): Discovery of the western Palaearctic bee, *Megachile (Pseudomegachile) ericetorum* (Hymenoptera: Megachilidae), in Rochester, N.Y., USA. *BembiX* (35): 5–8.

- Mangum, W. A. & Brooks, R. W. (1997): First Records of *Megachile (Callomegachile) sculpturalis* Smith (Hymenoptera: Megachilidae) in the Continental US. *Journal of the Kansas Entomology Society* 70(2): 140–142.
- Mitchell, T. B. (1930): A contribution to the knowledge of neotropical *Megachile* with descriptions of new species (Hymenoptera: Megachilidae). *Transactions of the American Entomological Society* 56: 155–305.
- Mitchell, T. B. (1980): A generic revision of the megachiline bees of the Western Hemisphere. *Contributions of the Department of Entomology of North Carolina State University*: 1–95.
- Parys, K.A., Tripodi, A.D. & Sampson, B.J. (2015): The Giant resin bee, *Megachile sculpturalis* Smith: New distributional records for the Mid- and Gulf-south of the USA. *Biodiversity Data Journal* 3: e6733 doi: 103897/BDJ.e6733
- Pasteels, J. J. (1965): Revision des Megachilidae (Hymenoptera: Apoidea) de L'Afrique noire. I. Les genres *Creightoniella*, *Chalicodoma* et *Megachile* (s. str.). *Annales Musee Royal L'Afrique Centrale-Tervuren, Belgique, Sciences Zoologiques* 137: 1–579.
- Sheffield, C.S., Griswold, T. & Richards, M.H. (2010): Discovery of the western Palaearctic bee, *Megachile (Pseudomegachile) ericetorum* (Hymenoptera: Megachilidae), in Ontario, Canada. *Journal of the entomological Society of Ontario*, 141: 85–92.
- Snelling, R. R. (1990): A review of the North American bees of the genus *Chalicodoma* (Hymenoptera, Megachilidae). *Natural History Museum Los Angeles County. Contributions in Science* 421 (11): 1–39.
- Raw, A. (2004): Leafcutter and Mason Bees: a Biological Catalogue of the Genus *Megachile* of the Neotropics. ► <http://www.webbee.org.br/raw/catalogue.pdf>
- Vereecken, N. J. & Barbier, M. (2009): Premières données sur la présence de l'abeille asiatique *Megachile (Callomegachile) sculpturalis* Smith (Hymenoptera, Megachilidae) en Europe. *Osmia* 3: 4–6.
- Westrich, P., Knapp, A. & Berney, I. (2015): *Megachile sculpturalis* Smith 1853 (Hymenoptera, Apidae), eine neue Art für die Bienenfauna Deutschlands, jetzt auch nördlich der Alpen. *Eucera* 9: 3–10. ► <https://www.wildbienen.info/downloads/eucera-09-2015.pdf>
- recent observations from Mexico: ► <https://www.inaturalist.org/taxa/308811-Megachile-otomita>
- specimen photos by Tim Strudwick (rec.1): ► https://www.flickr.com/search/?text=Megachile%20otomita&contacts=all&view_all=1
- record for Puerto de la Cruz by Christer Slotte (rec.3): ► <https://observation.org/waarneming/view/147028527>
- harbour Santa Cruz de Tenerife ► https://de.wikipedia.org/wiki/Hafen_von_Santa_Cruz_de_Tenerife
- climate Tenerife: ► <http://www.iten-online.ch/klima/europa/spanien/teneriffa.htm>
- climate Cartagena: ► <http://www.iten-online.ch/klima/amerika/kolumbien/cartagena.htm>
- climate Balboa Panama: ► <http://www.iten-online.ch/klima/amerika/panama/balboa.htm>
- (all accessed 11.02.2018)

Klimagelenkte Arealerweiterung der Fliegenspießwespe *Oxybelus mucronatus* (Fabricius, 1793) in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Crabronidae)

Gerd Reder¹, Ronald Burger², Matthias Kitt³

¹ Am Pfortengarten 37 | 67592 Flörsheim-Dalsheim | Germany | pg-reder@t-online.de

² Von-Goethe-Str. 26i | 67246 Dirmstein | Germany | r.burger@ifau.de

³ Raiffeisenstraße 39 | 78672 Minfeld | Germany | mkitt@t-online.de

Zusammenfassung

Wir informieren über vier neue Nachweisorte der mediterran verbreiteten Crabronidae *Oxybelus mucronatus* (Fabricius, 1793) in Rheinland-Pfalz. Erst 2016 wurde über alle Fundstellen in Deutschland berichtet. Das plötzliche Auftreten in Südwestdeutschland steht zweifelsohne in Zusammenhang mit dem fortschreitenden Klimawandel.

Summary

Gerd Reder, Ronald Burger, Matthias Kitt: Climate-optimized areal expansion of the fly spear wasp *Oxybelus mucronatus* (Fabricius, 1793) in Rhineland-Palatinate (Hymenoptera: Crabronidae). We inform about four new localities of the mediterranean Crabronidae *Oxybelus mucronatus* (Fabricius) in Rhineland-Palatinate. First 2016 a summary of all localities in Germany was published. The sudden occurrences in SW-Germany is associated beyond doubt with the climate change.

Einleitung

Die Fliegenspießwespen-Art *Oxybelus mucronatus* (Fabricius, 1793) hat man jüngst in Südwestdeutschland gleich mehrfach nachweisen können (Reder et al. 2016). Über den Erstfund für Rheinland-Pfalz berichteten Cölln & Jakubzik (2008). Nachfolgend stellten Reder et al. (2016) alle bisherigen Nachweise in Deutschland dar; ferner zeigen die Autoren alle Fundstellen im Saarland und benachbarten Luxemburg auf. In der aktuellen Roten Liste der Wespen (Aculeata) Deutschlands (Schmid-Egger 2011) ist *Oxybelus mucronatus* als "vom Aussterben bedroht" (Kat. 1) geführt.

Im Sommer 2017 erfolgten in Rheinland-Pfalz „schlagartig“ weitere Nachweise. Die Fundorte liegen allesamt weit voneinander getrennt im Naturraum Nördliche Oberrheinniederung, und dort in direkter Nähe zum Rheinstrom (Abb. 2). Die derzeit expansive Crabronide ist allem Anschein nach ein Gewinner des anthropogen verursachten Klimawandels. Weitere Nachweise von der kleinen Wespenart werden erwartet.

Oxybelus mucronatus (Fabricius, 1793)

Die kleine Fliegenspießwespe ist im gesamten Mittelmeerraum bis nach Asien verbreitet (Schmidt 1981, Bitsch & Leclercq 1995, Blösch 2000). Nach Balthasar (1972) ist *Oxybelus mucronatus* in der ehemaligen Tschechoslowakei „an allen der Art zusagenden Lokalitäten meist häufig“. Die farblich stark variierende *Oxybelus*-Art (Reder et al. 2016), kann im Feld leicht mit den gleichgroßen und ähnlich gefärbten *Oxybelus trispinosus* (Fabricius, 1787) und *Oxybelus dissectus* verwechselt werden. Eine verbindliche Zuordnung von *O. mucronatus* (beide Geschlechter) ist daher nur unter Vorbehalt möglich (Abb. 1). Eine zweifelsfreie Artan-

sprache ist unter Zuhilfenahme eines Binokulares mit den Bestimmungsschlüsseln von Dollfus (1991) und Jacobs (2007) zielführend.

Vorkommen in SW-Deutschland

In Rheinland-Pfalz ist *Oxybelus mucronatus* von 2007 bis einschließlich 2018 auf insgesamt 10 MTB (TK 25) nachgewiesen worden (Abb. 2). Seit dem Erstfund durch Cölln & Jakubzik (2008) konnten insgesamt 16 Individuen (10 ♂♂ und 6 ♀♀) nachgewiesen werden. Die Belegfunde stammen von verschiedenen Naturräumen: In der Osteifel (Nr. 27 nach Liste der Naturräume), im Saar-Nahe-Bergland (Nr. 19) und im Nördlichen Oberrheintiefland (Nr. 22).

Nachweise in Rheinland-Pfalz 2016, 2017 und 2018

- 1 ♀ 24.8.2016, Hayna, nordwestlicher Ortsrand (MTB 6815/3 = SW, 122 m ü. NN) (leg. et coll. Burger)
- 1 ♂ 1.6.2017, Bornheim bei Landau, südlicher Ortsrand (6714/4 = SE, 133 m) (leg. et coll. Burger)
- 2 ♂♂ 19.7.2017, Neupotz, östlicher Altrhein (6816/3 = SW, 98 m) (leg. et coll. Kitt, Burger)
- 1 ♀ 10. 8.2017, Worms, alter Schießstand, nördlicher Stadtrand (6316/1 = NW, 88 m) (leg. et coll. Reder)
- 1 ♀ 19.8.2017, Berg (Pfalz), rekultivierte Sandgrube (7015/1 = NW, 120 m) (leg. et coll. Burger)
- 1 ♀ 21.8.2017, Speyer, Gemarkung Dudenhofen, Sanddünen (6616/3 = SW, 101 m) (leg. et coll. Reder)
- 1 ♀ 6.8.2018, Kapsweyer, Bienwald, Sandbuckel (6914/4 = SE, 146 m) (leg. et coll. Kitt)
- 3 ♂♂ 8.7.2018, Herxheim bei Landau, östlicher Ortsrand (6815/1 = NW, 114 m) (leg. et coll. Burger)
- 1 ♂ 26.6.2018, Billigheim, am Kaiserbach, südexponierter Gebüschsaum (6814/1 = NW, 141 m) (leg. et coll. Burger)
- 1 ♀, 1 ♂ 3.8.2018, Herxheimweyher, nördlicher Ortsrand (6815/1 = NW, 131 m) (leg. et coll. Burger)



Abb. 1: ♀ (links) und ♂ von *Oxybelus mucronatus*. Beide Geschlechter haben sattgelbe Färbungselemente, welche in der Größe erheblich variieren können (Reder et al. 2016). Seitens der lateral angeordneten Dörnchen der hinteren Tergite (Kreise) können die ♀♀ auch mit jenen von *Oxybelus dissectus* Dahlbom, 1845 verwechselt werden. Wie aber auch ein ♂ von Larnaka/Zyger (2012) belegt (Coll. Reder, vid. Schmid-Egger 2013), können bei kleinen Individuen die Dörnchen nur noch rudimentär vorhanden sein. (Foto: Reder)

Baden-Württemberg

- 1 ♂ 5.6.2018, Rastatt, Brache am südlichen Ortsrand (7115/1 = NW, 122 m) (leg. et coll. Burger)
- 1 ♂ 5.8.2018, Karlsdorf, Wiese am nordwestlichen Ortsrand (6817/3 = SW, 109 m) (leg. et coll. Burger)

Publizierte Nachweise [Cölln & Jakubzik (2008), Reder & Fluck (2012), Reder et al. (2016)]

- 2 ♂♂ 5.8.2007, Strohn, Lavagrube (5807/4 = SE, 400 m) (leg. et coll. Cölln & Jakubzik, vid. H.-G. Woydak). Erstnachweis für Rheinland-Pfalz.
- 1 ♂ 4.6.2011, Birkenfeld, NSG „Birkenfelder Tongrube“ (6308/4 = SE, 412 m) (leg. et coll. Reder)
- 1 ♂ 12.6.2015, Steinfeld, „Bassershütte“, Flugsandfläche 1,5 km S (6914/3 = SW, 143 m) (leg. et coll. Kitt).

Diskussion

Die überraschende Nachweislage von *Oxybelus mucronatus* in Südwestdeutschland und Luxemburg bekundet, dass die kleine Crabroniden-Art gegenwärtig stark in Ausbreitung begriffen ist (Feitz et al. 2006; Meyer et al. 2006; Schneider & Feitz 2011; Reder et al. 2016).

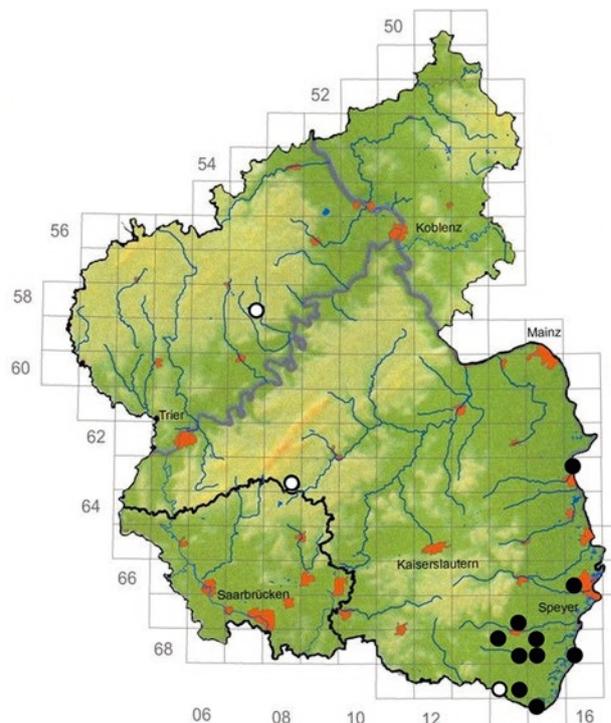


Abb. 2: Fundpunkte (in MTB-Viertelquadranten) von *Oxybelus mucronatus* in Rheinland-Pfalz. [weiße Punkte = 2007 – 2015, schwarze Punkte = 2016 – 2018. Karte: aculeata.eu]

Die Annahme trägt keineswegs, denn 2017 konnte *O. mucronatus* gleich bei fünf weit voneinander liegenden Orten in Rheinland-Pfalz nachgewiesen werden. 2018 gelangen hier erneut sieben Belegfänge an weiteren vier Orten (Abb. 2), und zugleich ein Nachweis im grenznahen Rastatt/Baden-Württemberg. Fehlende Funde in südlich gelegenen Nachbarregionen Lothringen und im nördlichen Elsass/Frankreich sind sicherlich auf Erfassungsdefizite zurückzuführen (Reder et al. 2016).

Die Annahme, dass man *O. mucronatus* in der Südpfalz (nördliches Oberrheintiefland) bisher übersehen haben könnte, ist wenig einleuchtend. Denn gerade dieser Landesabschnitt ist von den Verfassern (und Kollegen) schon seit vielen Jahren auf das Vorkommen von Stechimmen intensiv untersucht worden (Brechtel 1986; Schmid-Egger et al. 1995; Reder 2005; Reder et al. 2012; Burger et al. (2012)).

Zuwanderung

Die Zuwanderung von *O. mucronatus* nach Rheinland-Pfalz erfolgte offensichtlich, wie die Fundstellen auf der Länderkarte (Abb. 2) verdeutlichen, über zwei verschiedene Einwanderungsrouten.

- Zum einen über den bekannten Migrationsweg über das Moseltal, mit den Nachweisen in Luxemburg (Schneider & Feitz 2011), im Saarland (Reder et al. 2016) und den beiden rheinland-pfälzischen Fundstellen in der Osteifel bei Strohn (Cölln & Jakubzik 2008) und im Saar-Nahe-Bergland bei Birkenfeld (Reder & Fluck 2012).
- Und zum anderen über den klassischen, oft zitierten Einwanderungsweg, das Oberrheinische Tiefland (Abb. 2). Die 2017 im Rheintal nachgewiesenen Tiere sollten/müssten infolgedessen von expandierenden Vorkommen aus südbadischen oder elsässischen Gebieten stammen. Der Nachweis aus Rastatt von 2018 deutet darauf hin, dass die Art auch in der Rheinebene von Baden-Württemberg weiter verbreitet ist

Ökologie

Die Fundstellen in der Vulkaneifel und Hunsrück (Cölln & Jakubzik 2008; Reder & Fluck 2011) (Abb. 2) vermitteln, dass *O. mucronatus* offenbar auch außerhalb der wärmegetönten Flusstäler – in warmen Lagen, z. B. bei Abbauflächen wie extensiv genutzte Steinbrüche oder Sandabbauflächen – zumindest kurzfristig ansässig werden kann. Denn die beiden Nachweisorte liegen vergleichsweise in merklich kühleren Lagen, in einer

Höhe von über 400 m (!) ü. NN. Die aktuellen Fundorte im wärmebegünstigten Rheintal befinden sich bei ca. 100 m ü. NN.

Zur Lebensweise von *Oxybelus mucronatus* vermerkt Balthasar (1972: 151): „Diese psammophile Art bewohnt wärmere Sandgegenden“. Laut Schmidt (1981: 176), der die Biotopansprüche von *O. mucronatus* relativiert, ist die Art in Mitteleuropa offenbar nicht so streng an Flugsande gebunden. Diese Einschätzung trifft auch mit unseren Beobachtungen überein. Denn alle Nachweise in gelangen sowohl auf bewachsenen Sand- und Kiesflächen (Berg, Speyer, Worms) als auch bei gebüschreicher, feuchter Umgebung (Neupotz). Bereits Reder et al. (2016) wiesen im Saarland (bei Schmelz-Hüttersdorf) auf eine wechselfeuchte Umgebung hin („kleine feuchte Rinne im Sandgebiet“).

In 2018 gelangen sogar fast alle Nachweise auf schütter bewachsenen Feldwegen und an Ackerrändern zwischen strukturarmen, intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen, jedoch oft vor schmalen Gebüschrändern. Das sind Biotope, die nahezu in der gesamten Rheinebene großflächig vorkommen und sich bisher nicht durch Vorkommen von besonders anspruchsvollen Stechimmen auszeichnen. Die Lebensraumsansprüche der Art müssen demnach relativ gering sein, sofern die Wärmegunst der Region und/oder das Mikroklima des Standortes ausreichend sind. Eine vorwiegend durch wärmeres Klima gelenkte Ausbreitung von *O. mucronatus* erscheint deshalb sehr wahrscheinlich zu sein.

O. mucronatus ist nach dem Erstfund für RP in 2007 bei Strohn/Eifel nicht wieder gefunden worden (Jakubzik & Cölln, in lit. 2017). Auch bei Birkenfeld/Hunsrück gab es nach 2011 (Reder & Fluck 2012) keine weiteren Meldungen. Ob sich *O. mucronatus* an beiden Orten dauerhaft etabliert hat oder hier nur vorübergehend aufgetreten ist, muss derzeit offen bleiben.

Futterpflanzen

Die Belegtiere (in 2017) wurden allesamt bei der Nahrungsaufnahme an Pflanzen nachgewiesen. Zwei der Nachweise (Speyer und Worms) gelangen (nach vorhergehenden Beobachtungen) auf Blüten von *Solidago spec.* (Asteraceae). Schmidt (1981: 176) erwähnt ebenfalls *Solidago* als Futterpflanze. Alle Belegfänge im Saarland (Reder et al. 2016: 263) sammelten an Blütendolden von Engelwurz (*Angelica spec.*, Apiaceae). Es ist zu vermuten, dass zur Nahrungsaufnahme weitere Pflanzenfamilien aufgesucht werden.

Dank

Wir danken Frau Andrea Jakubzik und Herrn Dr. Klaus Cölln (Leverkusen) für Hinweise zu *Oxybelus mucronatus*. Den Herren Nico Schneider (Luxembourg/L.) und Reinhold Treiber (Ihringen) für zweckdienliche Auskünfte in Luxembourg und in Baden-Württemberg.

Literatur

- Balthasar, V. (1972): Grabwespen – Sphecoidea. *Fauna CSSR* 20: 471 S.
- Bitsch, J., Leclercq, J. (1993): Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Volume 1. Généralités – Crabroninae. *Fauna de France* 79. 325 S.
- Blösch, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands, Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. *Die Tierwelt Deutschlands* 71, Hymenoptera II: 480 S.
- Brechtel, F. (1986): Die Stechimmenfauna des Bienwales und seiner Randbereiche (Südpfalz) unter besonderer Berücksichtigung kunstnestbewohnender Arten. *Pollichia-Buch* Nr. 9: 1–284.
- Burger, R., Fluck, W., Kitt, M., Reder, G. (2012): Die Wildbienen und solitären Wespen beim GEO-Tag der Artenvielfalt 2012. *Pollichia Kurier* 28 (4): 20–26.
- Cölln, K., Jakubzik, A. (2008): *Oxybelus mucronatus* (Fabricius, 1873), ein Neufund für Rheinland-Pfalz. – *bembiX* 26: 8–10.
- Dollfuss, H. (1991): Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas. *Stapfia* 24: 247 S.
- Feitz, F., Gloden, R., Melchior, E., Schneider, N. (2006): Wespen und Wildbienen des Naturschutzgebiets „Baggerweieren“ im „Haff Réimech“, Luxemburg (Insecta, Hymenoptera, Aculeata). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 106: 75–99.
- Jacobs, H.-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands – Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae, Bestimmungsschlüssel. *Die Tierwelt Deutschlands* 79, Hymenoptera III. 207 S.
- Meyer, M., Proess, R., Schneider, N. (2006): Entomologische Notizen aus Luxemburg, 2000–2004. *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 106: 105–112.
- Reder, G. (2005): Ergänzungen zur Hymenopterenfauna von Rheinland-Pfalz: Erste Nachweise von *Miscophus eatoni* S., *Mimumesa beaumonti* (V. Lieth) (Sphecidae) und *Chrysis sexdentata* Chr. (Chrysididae) (Hymenoptera: Aculeata et Chalcidoidea). *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 10 (3): 927–969.
- Reder, G., Fluck, W. (2012): Apoidea. – 219–220. In: Renker, C. et al.: Eine Momentaufnahme aus der Flora und Fauna im Landkreis Birkenfeld – Ergebnisse des 13. GEO-Tags der Artenvielfalt am 4.6.2011. *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* 49: 165–236.
- Reder, G., Bettag, E., Burger, R., Kitt, M. (2012): Wiederaufund und überraschende Populationsdichte von *Ectemnius fossorius* (L.) in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Crabronidae). *bembiX* 35: 9–29.
- Reder, G., Staudt, A., Schneider, N. (2016): Über das Vorkommen von *Oxybelus mucronatus* (F.) und den Nachweis von *Mellinus crabroneus* (Thunb.) im Saarland (Hymenoptera: Crabronidae). *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* 53: 261–270.
- Schmid-Egger, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera, Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnenameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). 2. Fassung, Stand Januar 2011. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 417–465.
- Schmid-Egger, C., Risch, S., Niehuis, O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz*, Beiheft 16: 296 S.
- Schmidt, K. (1981): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs, III. Oxybelini, Larrinae (außer Trypoxylon), Astatinae, Sphecinae und Ampulicinae. *Veröffentlichung für Naturschutz und Landschaftspflege* 57/58: 219–304.
- Schneider, N., Feitz, F. (2011): Hyménoptères vespiformes nouveaux ou intéressants pour la faune du Luxembourg (Insecta, Hymenoptera, Aculeata). *Bulletin de la Société des naturalistes luxembourgeois* 112: 119–124.

Internet

Karte der naturräumlichen Gliederung des Landes Rheinland-Pfalz [https://lfu.rlp.de/fileadmin/lfu/Naturschutz/Dokumente/Naturraum_Karte.pdf] [aufgerufen am 17. 12.2017]

Erste Nachweise von *Nomada nobilis* Herrich-Schäffer, 1839 in Rheinland-Pfalz und Angaben zur Bestandsituation der Wirtsart *Eucera interrupta* Baer, 1850 in der Rheinebene (Hymenoptera: Anthophila)

Ronald Burger¹, Gerd Reder²

¹ Von-Goethe-Str. 26i | 67246 Dirmstein | Germany | r.burger@ifau.de

² Am Pfortengarten 37 | 67592 Flörsheim-Dalsheim | Germany | pg-reder@t-online.de

Zusammenfassung

Nomada nobilis wird erstmals für Rheinland-Pfalz gemeldet. Nach den Wiederfinden in Deutschland 1999 bzw. 2014 in der Rheinebene von Baden-Württemberg waren Nachweise in Rheinland-Pfalz zu erwarten. Die widersprüchlichen Angaben zur Wirtsart werden diskutiert und *Eucera interrupta* als alleiniger Wirt in Südwestdeutschland bestätigt. Die Wirtsbienenart ist aktuell in Ausbreitung begriffen; weitere Nachweisen von *Nomada nobilis* sind deshalb sehr wahrscheinlich.

Summary

Ronald Burger & Gerd Reder: First records of *Nomada nobilis* Herrich-Schäffer, 1839 in Rhineland Palatinate and informations to the occurrence of the host *Eucera interrupta* in the Rhine valley (Hymenoptera: Anthophila). *Nomada nobilis* is firstly recorded for Rhineland-Palatinate. After the recovery for Germany in 1999 resp. 2014 in the rhinevalley of Baden-Württemberg records for Rhineland-p. are expected. The inconsistent host reports are discussed and *Eucera interrupta* as the only host is confirmed for SW-Germany. The host distribution is expanding actually; more records of *Nomada nobilis* are most likely.

Einleitung

Die Wildbienen der Gattung *Nomada* werden wegen ihrer oft wespenähnlichen Färbung als „Wespenbienen“ bezeichnet. Sie sammeln keinen Pollen und verproviantieren auch keine Brutzellen. Die Weibchen legen ihre Eier an den Nahrungsvorrat in den Brutzellen von solitären Bienen anderer Gattungen. Es sind „Kuckucksbienen“. In den fremden Brutzellen wird dabei die Larve der Wirtsart durch die Wespenbienen-Larve zerstört. Die große Mehrheit der heimischen Wespenbienen entwickelt sich in Brutzellen von Sandbienen (*Andrena*); einige Arten auch bei Schmalbienen (*Lasioglossum*), Langhornbienen (*Eucera*), Sägehornbienen (*Melitta*) oder Zottelbienen (*Panurgus*). Die Bindung an die jeweilige Wirtsart ist meistens eng, da die Flugzeit und Verträglichkeit mit dem Pollen-Nektar-Gemisch der Wirtsbiene übereinstimmen müssen. Ausserdem sind auch spezifische Duftstoffe als Tarnung

(Duftmimikry) beim Eindringen in die fremden Brutzellen wichtig. Ein Teil der heimischen Arten kann sich bei mehreren Wirtsarten von z. B. Sandbienen entwickeln, die dann aber meist nahe verwandt sind.

Im Jahr 2014 gelang dem Erstautor mit dem Nachweis eines Weibchens der Edlen Wespenbiene *Nomada nobilis* im Süden Mannheims (Baden-Württemberg), der Wiederfund für Deutschland nach 67 Jahren (Burger 2014).

Nach der Roten Liste der Bienen Deutschlands (Westrich et al. 2011) ist diese Wespenbiene in Deutschland seit 1941 nicht mehr gefunden worden. Das Wildbienen-Kataster Baden Württemberg (wildbienen-kataster.de) enthält einen Nachweis aus dem Jahr 1999 bei Graben-Neudorf. Dieser unpublizierte Nachweis gelang im Rahmen einer gutachterlichen Untersuchung und kam über die Auswertung mehrerer Gutachten in die Datenbank des Katasters (Schwenninger, schriftl. Mitt.).



Abb. 1: *Nomada nobilis* ♂, Hochstadt (Pfalz) (Foto: Burger)



Abb. 2: *Nomada nobilis* ♀, Monsheim (Foto: Reder)

Leider sind keine weiteren Informationen dazu verfügbar; durch den aktuellen Nachweis bei Mannheim erscheint dieser Fund durchaus plausibel. Aktuell sind nun 4 Nachweise von *Nomada nobilis* in Deutschland bekannt, die Daten der beiden Nachweise in Rheinland-Pfalz werden im folgenden erstmals dokumentiert.

Erste Nachweise in Rheinland-Pfalz

Am 29.5.2017 gelang dem Erstautor der Nachweis eines Männchens bei dem „neuen Hohlweg“ (Abb. 4), nördlich von Hochstadt (Kreis Südpfalz) an großen Beständen von Zottel-Wicke (*Vicia villosa*), wo auch zahlreiche Männchen und Weibchen der Wicken-Langhornbiene *Eucera interrupta* flogen.

Am 30.5.2017 fing der Zweitautor ein Weibchen bei Monsheim (Landkreis Alzey-Worms), im NSG „Sandgrube im Pflänzer“. Zwei weitere Tiere konnten beobachtet werden, die zwischen vielen Individuen der Langhornbiene an blaublütigen Wicken (*Vicia spec.*) flogen.

Die Edle Wespenbiene ist aufgrund ihrer Körpergröße von bis zu 13 mm und dem massig-breiten Körperbau der Weibchen schon im Gelände auffällig. Beide Geschlechter können auf den ersten Blick mit der häufigeren Langkopf-Wespenbiene *Nomada sexfasciata* verwechselt werden, die gleich groß ist und sich ebenfalls bei *Eucera*-Arten entwickelt. *Nomada nobilis*-Weibchen besitzen aber ein glänzendes Mesonotum (Abb. 2), was bei Wespenbienen dieser Größe kaum vorkommt. Ausserdem haben beide Geschlechter nur einen gelben Fleck auf dem Scutellum und im Gegensatz zu *N. sexfasciata* ist der Kopf nicht verlängert. Die Identifikation der Edlen Wespenbiene ist mit etwas Übung auch im Gelände möglich.

Die Wicken-Langhornbiene *Eucera interrupta* als Wirt von *Nomada nobilis*

Wie alle Kuckucksbienen ist auch *Nomada nobilis* an Vorkommen ihrer Wirtsart gebunden. Welche ist das? Die Angaben in der Literatur zur Bienenart, bei der sich *Nomada nobilis* entwickelt, sind widersprüchlich: Zum einen wird die Sandbiene *Andrena nasuta* als Wirt genannt (u. a. Smit 2018), zum anderen Langhornbienen-Arten wie z. B. *Eucera interrupta* (Amiet et al. 2007)

Die Sandbiene *Andrena nasuta* ist auf Ochsenzunge (*Anchusa spec.*) spezialisiert und osteuropäisch verbreitet und erreicht Deutschland in den östlichen Bundesländern. Aktuelle Vorkommen gibt es in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen und Bayern (Schwenninger & Scheuchl, 2015)

In Südeuropa ist *Nomada nobilis* jedoch viel weiter westlich der bekannten Vorkommen von *Andrena nasuta* zu finden ist, so dass hier eine andere Bienenart der Wirt sein muss. Besonders deutlich wird das im schweizerischen Wallis wo mehrere aktuelle Nachweise von *Nomada nobilis* bekannt sind. *Andrena nasuta* ist in der Schweiz aber noch nie gefunden worden (Amiet et al. 2007, Amiet et al. 2010).

Auch in Deutschland ist *Andrena nasuta* kaum als Wirt geeignet. Sie kommt in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz nicht vor. Auch in Sachsen-Anhalt, dem Bundesland mit den bislang letzten Nachweisen von *Nomada nobilis* ist *A. nasuta* nicht nachgewiesen. Aufgrund dieser Widersprüche sind mehrere Autoren der Überzeugung, dass *A. nasuta* nicht der Wirt sein kann (Amiet et al. 2007, Burger et al. 2001, Kocourek 1966).

Die Angabe von *Andrena nasuta* als Wirt taucht bereits vor 1890 in der Literatur (z. B. Friese 1887) auf und hat sich vermutlich durch Frieses „Die europäischen Bienen“ (1923) und Emil Stoeckhert um 1930 in der Literatur festgesetzt. Er bearbeitete die Gattung *Nomada* in dem umfassenden Werk „Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas“ (Schmiedeknecht 1930), das lange Zeit zur Bestimmung von Bienen und Wespen verwendet wurde. Dort, und in dem Werk „Die Bienen Frankens“ (Stoeckhert 1933) wird ausdrücklich *Andrena nasuta* als Wirt genannt.

Eucera interrupta, die zuweilen als möglicher Wirt ge-

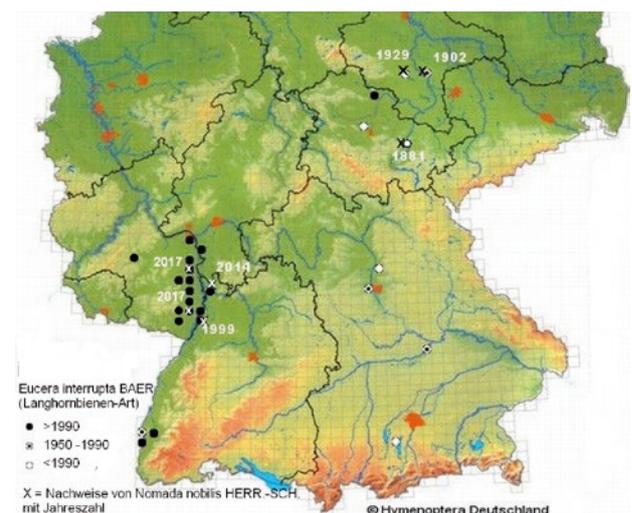


Abb. 3: Nachweise von *Eucera interrupta* in Deutschland und Nachweise von *Nomada nobilis* (schwarze bzw. weiße Kreuze mit Jahreszahl des Fundes). Die Daten von *Eucera interrupta* sind für Sachsen-Anhalt und Brandenburg nicht vollständig [Quelle: aculeata.eu, verändert durch Angaben aus Literatur und eigene Daten]



Abb. 4: Lößwand ca. 700 m nördlich von Hochstadt (Pfalz), wo der Erstnachweis von *Nomada nobilis* gelang (Foto: Burger).

nannt wird (Amiet et al. 2007) kann dagegen an den aktuellen Fundorten und auch in Sachsen-Anhalt als Wirt sehr gut in Frage kommen. Beim Vergleich der aktuellen und historischen Fundorte von *E. interrupta* und *Nomada nobilis* in Deutschland ist eine große Übereinstimmung in der Verbreitung beider Arten zu erkennen (Burger 2014). In Südeuropa könnten auch weitere Langhornbienen als Wirtsarten genutzt werden.

Eucera interrupta gilt bundesweit als „gefährdet“ (Rote Liste Status 3), kommt aber in den meisten Bundesländern mit Nachweisen nur lokal und selten vor. Man findet sie sehr vereinzelt in warmen Gebieten in Bayern, Thüringen und Sachsen-Anhalt. Dort hat sie den Rote Liste Status 1 „vom Aussterben bedroht“. Größere Vorkommen finden sich in Brandenburg (RL-Status: 3), sowie der Rheinebene von Rheinland-Pfalz (RL-Status: 2). Vor allem in Rheinhessen und der Vorderpfalz ist sie stellenweise zahlreich anzutreffen (Reder 2000, 2005). Hier fliegt sie an lückig bewachsenen Böschungen und Hohlwegen mit großen Beständen der Zottelwicke und anderen blau blühenden Wicken.

Die *Eucera interrupta* zeigt seit einigen Jahren in der rheinland-pfälzischen Rheinebene eine deutliche Bestandszunahme (Reder 2005), ist aber oft nur an für Bienen sehr guten Strukturen zu finden und kommt nicht flächendeckend vor. Sie dürfte in Rheinland-Pfalz auch außerhalb der Rheinebene in warmen Lagen der Flußtäler zu finden sein, worauf ein Nachweis aus dem Jahr 2015 von Kirn an der Nahe durch den Zweitautor hindeutet. Aus den benachbarten Bundesländern gibt es noch keine vergleichbaren Beobachtungen zu einer Bestandszunahme: In Baden-Württemberg wird sie mit dem Status „D“ (Datenlage zu gering für eine Einstufung) geführt, in Hessen ist *Eucera interrupta* nicht nachgewiesen. Ein Nachweis dürfte in Südhessen aber aktuell möglich sein.

Die Bestandszunahme der Wirtsart ist in Zusammenhang mit dem Ansteigen der Jahresdurchschnitts-



Abb. 5: *Eucera interrupta* ♂. Nur diese besitzen die namensgebenden langen Fühler (Foto: Reder).

Temperaturen zu sehen, die bei Bienenarten ohne besondere Ansprüche an den Lebensraum zu einer Zunahme der Bestände führen kann und eine Ausbreitung in bisher aus klimatischen Gründen ungeeignete Lagen ermöglicht. Im „Schlepptau“ der Wirtsart kann sich die spezifische Kuckucksbiene *Nomada nobilis* ebenfalls ausbreiten und ihre Bestände vergrößern. Ob sie aus dem Süden neu eingewandert ist oder ihre Population sich aus winzigen Relikt-Vorkommen nun wieder vergrößert, ist nicht eindeutig zu erkennen. In der Rheinebene von Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg sind wegen der vergleichsweise guten Bestandssituation der Wirtsbiene *Eucera interrupta* weitere Nachweise von *Nomada nobilis* zu erwarten.

Literatur

- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., Neumeyer, R. (2007): Apidae 5. *Ammobates*, *Ammobatooides*, *Anthophora*, *Biastes*, *Ceratina*, *Dasygoda*, *Epeoloides*, *Epeolus*, *Eucera*, *Macropis*, *Melecta*, *Melitta*, *Nomada*, *Pasites*, *Tetralonia*, *Thyreus*, *Xylocopa*. *Fauna Helvetica* 20: 356 S.
- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., Neumeyer, R. (2010): Apidae 6. *Andrena*, *Melitturga*, *Panurginus*, *Panurgus*. *Fauna Helvetica* 26: 316 S.
- Burger, F., Ruhnke, H. (2004): Rote Liste der Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) des Landes Sachsen-Anhalt. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 39: 356–364.
- Burger, F., Winter, R. (2001): Kommentierte Checkliste der Wildbienen Thüringens (Hymenoptera, Apidae). *Check-Listen Thüringer Insekten- und Spinnentiere Teil*

9: 17–57.

- Burger, R. (2014): Wiederfund der Wespenbienen-Art *Nomada nobilis* in Deutschland nach 73 Jahren; *POL-LICHIA-Kurier* 30 (4): 11–14.
- Friese, H. (1887): Kurzer Überblick einer Apidenausbeute in Ungarn. *Entomologische Nachrichten*, 13(14): 213–220.
- Friese, H. (1923): Die europäischen Bienen (Apidae). Das Leben und Wirken unserer Blumenwespen. 456 S.
- Gusenleitner F., Schwarz, M. (2002): Weltweite Checkliste der Bienengattung *Andrena* mit Bemerkungen und Ergänzungen zu paläarktischen Arten (Hymenoptera, Apidae, Andreninae, *Andrena*). *Entomofauna*, Supplement 12.
- Kocourek, M. (1966) : Prodrömus der Hymenopteren der Tschechoslowakei Pars 9: Apoidea, 1. *Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae* 12.
- Reder, G. (2000): Beobachtungen am Schlafplatz der Langhornbiene *Eucera interrupta* Baer, 1850 (Hymenoptera: Anthophoridae). *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 9 (2): 601–609.
- Reder, G. (2005): Ergänzungen zur Hymenopterenfauna von Rheinland-Pfalz: Erste Nachweise von *Miscophus eatoni* S., *Mimumesa beaumonti* (V. Lieth) (Sphecidae) und *Chrysis sexdentata* Chr. (Chrysididae) (Hymenoptera: Aculeata et Chalcidoidea). *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 10 (3): 927–969.
- Schmiedeknecht, O. (1930): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. Gustav Fischer, 2. Aufl.: 1062 S.
- Scheuchl, E., Schwenninger, H. R. (2015): Kritisches Verzeichnis und aktuelle Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila) sowie Anmerkungen zur Gefährdung. *Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart*, 50 Heft 1.
- Smit, J. (2018): Identification key to the European species of the bee genus *Nomada* Scopoli, 1770 (Hymenoptera: Apidae), including 23 new species. *Entomofauna Monographie* 3: 1–253.
- Stoekchert, F. K. (1933): Die Bienen Frankens (Hym. Apid.). Eine ökologisch-tiergeographische Untersuchung. *Deutsche Entomologische Zeitung*, Beiheft 1932: 294 S.
- Westrich, P., Frommer, U., Mandery, K., Riemann, H., Ruhnke, H., Saure, C., Voith, J. (2012): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 373–416.

Wiederfund der Struppigen Schmalbiene *Lasioglossum subhirtum* in Rheinland-Pfalz nach 67 Jahren mit Bestimmungshinweisen (Hymenoptera: Anthophila)

Ronald Bürger

Von-Goethe-Str. 26i | 67246 Dirmstein | Germany | r.burger@ifau.de

Zusammenfassung

Die Wiederfunde von *Lasioglossum subhirtum* in Rheinland-Pfalz werden diskutiert. Ein Feldbestimmungsmerkmal zur Unterscheidung der häufigen *Lasioglossum malachurum* von den selteneren Arten *L. subhirtum* und *L. lineare* wird beschrieben.

Summary

Ronald Bürger: Rediscovery of *Lasioglossum subhirtum* in Rhineland-Palatinate after 67 years with hints for determination (Hymenoptera: Anthophila). The rediscovery of *Lasioglossum subhirtum* in Rhineland-Palatinate is discussed. A characteristic trait for field determination of the common species *Lasioglossum malachurum* and the rare species *L. subhirtum* und *L. lineare* are described.

Einleitung

Schmalbienen der Gattung *Lasioglossum* sind mit über 70 Arten in Deutschland vertreten. Viele davon sind unscheinbar dunkel und bräunlich gefärbt. Während einige Arten sehr anspruchslos sein können und auch in ausgeräumten Ackerlandschaften noch vorkommen, sind andere nur an besonders strukturreichen oder klimatisch begünstigten Stellen anzutreffen.

Die Struppige Schmalbiene *Lasioglossum subhirtum* ist bei uns vermutlich eine eher anspruchsvolle Art, aber bei einer Größe von 8–10 mm und einer bräunlichen Färbung ohne auffallende Hinterleibsbinden auch recht unscheinbar. Sie ist westeuropäisch verbreitet: Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von der Iberischen Halbinsel über Frankreich bis ins südwestliche Deutschland, West-Schweiz und Norditalien. Auch in Teilen des Maghreb kommt sie vor (Ebmer 1988). In Deutschland ist sie bisher nur in Rheinland-Pfalz (Schmid-Egger et al. 1995) und Baden-Württemberg (Westrich 2018; www.wildbienen-kataster.de) nachgewiesen. Hier findet sie in der warmen Rheinebene und dem Kraichgau an Stellen mit Lößbedeckung zusagende Bedingungen. Alle Schmalbienen nisten im Boden, vor allem an vegetationsarmen Stellen wie Böschungen und Abbruchkannten, in Sandgruben oder in Lößwänden



Abb. 1: *Lasioglossum subhirtum* ♂, Bornheim bei Landau (Foto: Bürger)

Wiederfund und aktuelle Nachweise in Rheinland-Pfalz

Der bisher einzige Nachweis von *Lasioglossum subhirtum* in Rheinland-Pfalz gelang Rudolf Roesler am 4.6.1947 bei Neustadt an der Weinstraße. Der Beleg eines Weibchens liegt in der Staatssammlung München und wurde um 1983 von Klaus Warncke überprüft (Warncke 1984, Schmid-Egger et al 1995).

An einer Lößwand nördlich von Bornheim bei Landau in der Südpfalz gelang mir am 23.6.2014 der Nachweis eines Weibchens und am 23.7.2014 der Nachweis eines Männchens von *Lasioglossum subhirtum*. Die Bestimmung beider Belege wurde dankenswerterweise von H. R. Schwenninger (Stuttgart) überprüft. Am 18.4.2015 kescherte ich ein Weibchen bei Ilbesheim am Rand des Kalkhügels der „Kleinen Kalmit“. Die Bestimmung dieses Weibchens wurde vom *Lasioglossum*-Spezialisten A. W. Ebmer (Puchenau, Österreich) bestätigt. Die drei Belege befinden sich in meiner Sammlung.

Ökologie

Wenig ist zur Ökologie von *Lasioglossum subhirtum* bekannt. Die Art scheint nicht auf eine bestimmte Pollenquelle beschränkt zu sein (Westrich 2018); der



Abb. 2: *Lasioglossum subhirtum* ♀, Bornheim bei Landau (Foto: Bürger)

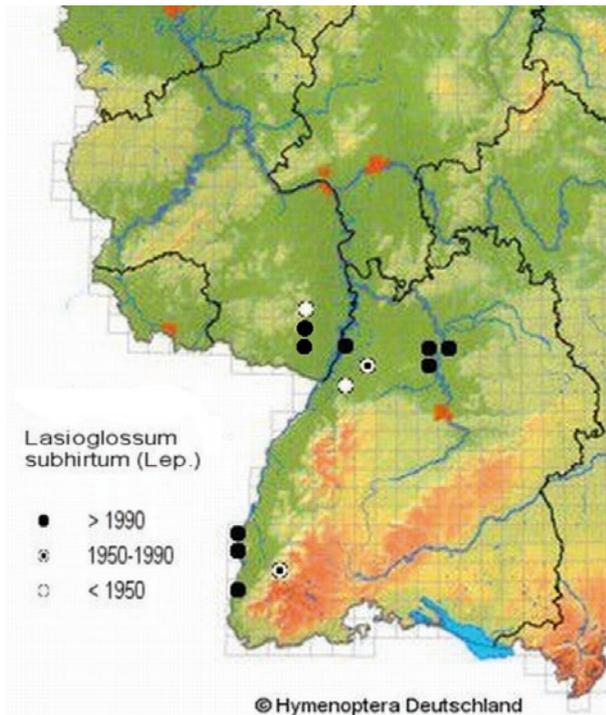


Abb. 3: Nachweise von *Lasioglossum subhirtum* in Deutschland. (www.aculeata.eu, ergänzt um die Wiederfunde in Rheinland-Pfalz)

limitierende Faktor für ihr Vorkommen dürften Klima und Bodensubstrat sein. In der Rheinebene Baden-Württembergs findet man sie an offenerdigen Bodenstellen, besonders im Lößgebiet des Kraichgaus oder in Südbaden am Kaiserstuhl (www.wildbienenkataster.de). Die aktuellen pfälzischen Fundorte bei Bornheim und Ilbesheim passen sehr gut zu diesen bekannten Habitaten: Männchen und Weibchen flogen im Bereich eines Lößabbruches nördlich von Bornheim (Abb. 4), der sich auch durch weitere wertgebende Bienen- und Wespenarten auszeichnet, wie z. B. der Wicken-Langhornbiene *Eucera interrupta*, der Weißbindigen-Zwergsandbiene *Andrena niveata*, der



Abb. 4: Fundort nördlich von Bornheim bei Landau. Lößabbruchkante mit offenen Bodenstellen und reichem Blütenangebot. (Foto: Burger, Mai 2014).

Runzeligen Zwergsandbiene *Andrena rugulosa*, der filzigen Furchenbiene *Halictus pollinosus*, der Schmalbiene *Lasioglossum lineare* oder der Wegwespe *Ceropales variegata* (Burger 2014).

Solche Lößabbruchkanten und Steilwände finden sich auch in den benachbarten Gemeinden der Südpfalz, vor allem bei Hochstadt und Kleinfischlingen.

Der Nachweis bei Bornheim dürfte deshalb auf die Qualität der Lößriedel der südpfälzischen Rheinebene zwischen Herxheim und Kirrweiler zurückzuführen sein, die an Böschungen und Hohlwegen wertvolle Habitate für anspruchsvolle Bienen- und Wespenarten sein können. Weitere Vorkommen von *L. subhirtum* sind in diesem Lößgebiet möglich.

Die Kalkhügel der „Kleinen Kalmit“ bei Ilbesheim sind dagegen Sonderbiotope mit xerothermer Vegetation und offenen Bodenstellen, die für besonders anspruchsvolle Bienenarten sehr günstige Lebensbedingungen bieten (Burger 2018). Im Umfeld des Kalkhügels liegen zusätzlich größere Lößböschungen, die als Nistplatz gut geeignet erscheinen. Die beiden aktuellen Nachweise in benachbarten Meßtischblättern sprechen für ein bisher unentdecktes Vorkommen in der Südpfalz und gegen eine Einwanderung in jüngster Zeit.

Vermutlich kommt *L. subhirtum* nur lokal vor und ist möglicherweise in Rheinland-Pfalz auf Stellen mit Lößböschungen in warmer Lage, wie z. B. in der Rheinebene, beschränkt.

Die Art ist nicht einfach zu erkennen und wegen der Ähnlichkeit mit der bei uns im Südwesten sehr häufigen Art *L. malachurum* kann sie im Gelände auch leicht übersehen werden.

Lasioglossum subhirtum wird in der Roten Liste Deutschlands als „gefährdet“ (RL-Status: 3) aber mit dem Zusatz „extrem selten“ eingestuft (Westrich et al. 2011). Die recht optimistische Einstufung erstaunt, denn in Baden-Württemberg, dem Bundesland mit den bisher einzigen aktuellen Vorkommen, wird sie mit „D“ (Datenlage defizitär) eingestuft.

Feld-Bestimmungsmerkmal zur Unterscheidung von *Lasioglossum malachurum* von den beiden ähnlichen Arten *L. lineare* und *L. subhirtum*

Am Fundort bei Bornheim flogen auch zahlreiche Individuen der ähnlichen Arten *Lasioglossum lineare* und *L. malachurum*, was ein Vergleich der drei Arten im Gelände und deren Bestimmungs-Merkmale ermöglichte.

Tab. 1: Übersicht der Bestimmungsmerkmale

Merkmale	<i>Lasioglossum malachurum</i>	<i>Lasioglossum subhirtum</i>	<i>Lasioglossum lineare</i>
Körpergröße	8–9 mm	8–10 mm	6–8 mm
Kopfform	breiter als lang	breiter als lang	rund bis länger als breit (teils schwer erkennbar, messen!)
Stirnschildchen	dicht punktiert	dicht punktiert, median oft mit glänzender, punktfreie Zone	dicht punktiert, median oft mit glänzender, punktfreie Zone
Clypeus	glänzend, oben oft chagriniert, unten oft mit Längseindrücken	glänzend, ohne Längseindrücke und Chagriniierung	glänzend, ohne Längseindrücke und Chagriniierung
Pronotum	überwiegend rechtwinklig (90°), wenn verkürzt, undeutlich erkennbar	abgeflacht (45°)	abgeflacht (45°)
Mesonotum	so breit wie lang; matt, fein und dicht punktiert	kürzer als am Ende breit; z. T. glänzend, grober + zerstreuter punktiert	länglich: länger als am Ende breit; z. T. glänzend, grober + zerstreuter punktiert
Propodeum	Stutz gekantet, Mittelfeld oben deutlich quer konkav eingedellt; Runzelung des Mittelfelds erreicht Stutz	Stutz gekantet, Mittelfeld leicht konkav eingedellt; grobe Runzelung median kürzer, erreicht Stutz meist nicht (½ Fühlerbreite Abstand), feinere Runzelung dazwischen erreicht Stutz)	Stutz gekantet, Mittelfeld leicht konkav eingedellt; Runzelung verworrener, erreicht Stutz
1. Tergit	Punktierung fein und dicht; Endrand kaum/ nicht abgesetzt	Punktierung gröber, deutlicher, zerstreuter; Endrand deutlich abgesetzt	Punktierung gröber, deutlicher, zerstreuter; Endrand deutlich abgesetzt
Tergit-Endränder	gelblich	gelblich, am Ende breit weißlich	gelblich, am Ende auch weiß

Die Bestimmung der Weibchen von *Lasioglossum subhirtum* ist schwierig, da diese Art mit ihren Merkmalen zwischen der im Südwesten Deutschlands häufigen *Lasioglossum malachurum* und der selteneren *L. lineare* steht. Die drei Arten sind semisozial und bringen Hilfsweibchen hervor, die in Größe und Aussehen (Oberflächenstrukturen) sehr variabel sind, was die Bestimmung zusätzlich erschwert.

Im Bestimmungsschlüssel von Amiet et al. (2001) wird bei der Bestimmung der Weibchen bei diesen Arten auf die Ziffer 35 verwiesen, wo es um die Punktierung des Stirnschildchens geht.

Das Stirnschildchen soll bei allen drei Arten dicht punktiert sein („dichter als der Punktdurchmesser“). Außerdem haben sie einen „dicht und oft fein punktiertes 1. Tergit“. Bereits die Punktierung des Stirnschildchens ist bei *L. subhirtum* und *L. lineare* nicht immer so eindeutig dicht. Bei vielen Individuen ist eine dreieckige, punktfreie Zone im unteren Drittel zu erkennen, die bis ungefähr in die Hälfte des Stirnschildchens empor verläuft. Die restlichen Punkte auf dem Stirnschildchen sind aber dicht zusammen liegend und tatsächlich deutlich dichter als bei den Arten mit zerstreut punktierten Stirnschildchen, wie z. B. den beiden häufigen Arten *L. pauxillum* oder *L. laticeps*, welche leicht über die Gestalt der Tibiensporne der Hinterbeine erkannt werden können.



Abb. 5: *Lasioglossum lineare*, *L. subhirtum* und *L. malachurum* (♀). Man beachte die Pronotum-Ecken (rote Kreise). (Quelle: atlashymenoptera.net, verändert)

Nach Amiet et al. (2001) liegen die Unterschiede zur Trennung von *L. malachurum* von *L. lineare* und *L. subhirtum* vor allem in der Oberflächenstruktur des Clypeus, der bei *L. subhirtum* und *L. lineare* bis oben glatt und glänzend ist, während bei *L. malachurum* eine typische Längs-Runzelung zu erkennen ist: Unten große, längliche Punkte, oben kleinere Punkte auf chagrinierten Untergrund.

Diese typische Chagrinierung auf der Basis des Kopfschildes von *L. malachurum* ist aber nach eigenen Beobachtungen nicht immer deutlich ausgeprägt und kann sogar ganz fehlen. Es sind weitere Merkmale zu beachten: Die Punktierung des ersten Hinterleibringes ist bei *L. malachurum* sehr fein und oberflächlich, während *L. lineare* und *L. subhirtum* hier gröber und tiefer punktiert sind. Außerdem ist der Endrand des 1. Tergits bei *L. malachurum* kaum eingedrückt, bei den beiden anderen Arten jedoch deutlich abgesetzt. Gut erkennbar ist bei *L. malachurum* auch das leicht konkave Mittelfeld, welches bei den beiden anderen Arten nicht eingedrückt ist (Ebmer 1971, Amiet et al 2001).

Diese Merkmale sind einer gewissen Variation unterworfen, was die Bestimmung eigentlich nur durch das Heranziehen aller genannten Merkmale erlaubt. Dabei ist es sehr hilfreich, wenn mehrere Individuen verglichen werden können. Zur Bestimmung anhand dieser Merkmale ist aber ein Binokular und ein präpariertes Tier notwendig. In den gängigen Bestimmungsschlüsseln für die Gattung *Lasioglossum* (Amiet et al. 2001, Ebmer 1971) wird ein weiteres, sehr markantes Merkmal nicht erwähnt, das sich sogar im Feld mit einer Lupe (10x) erkennen läßt: Die Pronotumecken sind bei den Weibchen von *L. malachurum* fast immer deutlich hervortretend mit einer rechtwinkligen Kante (Abb. 5). Dieses Merkmal ist bei *L. malachurum* – zumindest im südwestdeutschen Raum – sehr konstant. Bei manchen Weibchen von *L. malachurum* ist diese Kante nicht so deutlich zu erkennen, vor allem wenn sie nicht weit herausragt und nur kurze Seiten hat.

Bei *L. subhirtum* und *L. lineare* ist an dieser Stelle eine weniger auffällige Kante zu finden, die in einem viel flacheren Winkel von ca. 45° verläuft.

Mit diesem Merkmal kann man *L. malachurum* sogar im Feld mit einer Lupe (10x) von den beiden anderen, selteneren Arten trennen, was die „Vorbestimmung“ im Gelände erleichtert. Das ist besonders dort hilfreich, wo alle drei Arten fliegen können und *L. malachurum* als häufigste Art zu hunderten vorkommt. Voraussetzung dafür ist natürlich eine gute Kenntnis der anderen *Lasioglossum*-Arten, um sicher zu der Gruppe dieser drei genannten Arten vorsortieren zu können.

Nach Ausschluß von *L. malachurum* bleibt neben *L. subhirtum* noch *L. lineare* übrig. Eine sichere Unterscheidung im Feld am lebenden Tier scheint unmöglich.

Bei den Männchen ist die sichere Bestimmung von *L. subhirtum* nur über das Genital am präparierten Beleg möglich. Wie bei den Weibchen sind aber die Pronotumecken auch bei *L. malachurum*-Männchen oft deutlich rechteckig vorstehend, was eine Aussortierung typischer *L. malachurum*-Individuen ermöglicht.

Dank

Ich bedanke mich ganz besonders bei H. R. Schwenninger (Stuttgart) und A. W. Ebmer (A-Puchenu), die in liebenswerter Weise die Belege überprüft haben.

Literatur

- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., Neumeyer, R. 2001: Apidae 3. *Halictus, Lasioglossum*. *Fauna Helvetica* 6: 208 S.
- Burger, R. (in Vorbereitung): Die Stechimmensammlung von Peter Volz – Einblicke in die Fauna der Wildbienen und solitären Wespen der „Kleinen Kalmit“ bei Ilbesheim vor 45 Jahren und heute. *POLLICHA-Kurier*
- Burger, R. (2013): Wiederfund der Bunten Schmarotzer-Wegwespe *Ceropales variegata* (Fabricius, 1798) in Rheinland-Pfalz nach 92 Jahren (Hymenoptera: Pompilidae). *POLLICHA-Kurier* 29 (4): 25–29.
- Ebmer, A. W. (1971): Die Bienen des Genus *Halictus* Latr. s. I. im Grossraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). Teil III. *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz*: 63–156.
- Ebmer, A. W. (1988): Kritische Liste der nicht-parasitischen Halictidae Österreichs mit Berücksichtigung aller mitteleuropäischen Arten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Halictidae). *Linzer Biologische Beiträge* 20/2: 527–711.
- Schmid-Egger, C., Risch, S., Niehuis, O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz*, Beiheft 16: 296 S.
- Warncke, K. (1984): Beitrag zur Bienenfauna der Rheinland-Pfalz; Mitteilungen der *POLLICHA* 72: 287–304.
- Westrich, P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands. Ulmer. 824 S.
- Westrich, P., Frommer, U., Mandery, K., Riemann, H., Ruhnke, H., Saure, C., Voith, J. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. 5. Fassung, Stand Februar 2011. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3), 2012 (2011): 373–416.
- Westrich, P., Schwenninger, H. R., Herrmann, M., Klatt, M., Klemm, M., Prosi, R., Schanowski, A. (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs. Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.), 3. neu bearbeitete Fassung.
- ▶ www.aculeata-rlp.de
 - ▶ www.wildbienen-kataster.de
 - ▶ www.atlashymenoptera.net

Buchbesprechung

Die Wildbienen Deutschlands

Paul Westrich (2018): Die Wildbienen Deutschlands

824 S., 1700 Farbfotos, 20 x 27 cm, Hardcover, gebunden



Fast 30 Jahre sind seit dem Erscheinen des zweibändigen und damals wegweisenden Grundlagenwerkes „Die Wildbienen Baden-Württembergs“ von Paul Westrich vergangen. Schnell war die Auflage vergriffen und ist inzwischen nur noch antiquarisch und zu überhöhten Preisen erhältlich. Die lange Wartezeit hat nun endlich ein Ende. Die umfangreich überarbeitete Neuauflage ist wieder für alle Wildbieneninteressierte erhältlich. Im Unterschied zur ersten Fassung sind diesmal alle Informationen in einem Buch enthalten. Das Bücherregal kann nun durch ein echtes Schwergewicht (3.1 Kilogramm) im Großformat mit 824 Seiten bereichert werden.

Ausführlich werden in der ersten Buchhälfte Lebensräume, Lebensweisen, Nestbau, Nutznießern und Gegenspielern sowie die Beziehungen zu Pflanzen dargestellt. Sehr informativ ist eine umfangreiche Liste der bekannten Pollenquellen deutscher Bienenarten mit 511 Pflanzenarten. Im zweiten Teil werden sämtliche in

Deutschland vorkommenden Wildbienenarten in ausführlichen Steckbriefen mit vielen Literaturverweisen vorgestellt. Damit entspricht die Gliederung dem bewährten Konzept der ersten Auflage.

Besonders hervorzuheben ist die enorme Fülle von 1700 herausragenden Fotos. So werden rund 420 Arten mit Lebendfotos oft beider Geschlechter vorgestellt. Gerade für Einsteiger können die Fotos und Texterläuterungen auch die schwierige Bestimmungsarbeit unterstützen, obwohl das Buch kein Bestimmungsbuch ist oder sein will. Ein sehr umfangreiches Literaturverzeichnis rundet das Werk ab. Paul Westrich hat für die Überarbeitung des Buches über 3000 wissenschaftliche Publikationen ausgewertet.

Leider gibt es auch ein paar Wermutstropfen. Unschön ist, dass der Autor in der Nomenklatur (Benennung der Arten) ein eigenes System verwendet, welches weder mit seinen bisherigen Veröffentlichungen wie der aktuellen Roten Liste, noch mit der inzwischen weltweit und auch in Deutschland gebräuchlichen Verwendung der Namen übereinstimmt. Dies ist unverständlich, weil es dem Einsteiger – der durch dieses Werk ja ausdrücklich angesprochen werden soll – unnötige Hürden in den Weg legt. Weiterhin ist bedauerlich, dass der Autor etwa 30 aus Deutschland nachgewiesene Arten nicht anerkennt, ohne dafür jedoch triftige Gründe zu nennen. Denn das Argument, dass diese Arten „noch nicht hinreichend erforscht“ seien, mutet merkwürdig an, wenn man bedenkt, dass die meisten dieser Arten mindestens seit den 1930er Jahren bekannt sind. Zudem beschäftigen sich seit den 1980er Jahren, vermehrt auch seit den 2000er Jahren, moderne Revisionen mit praktisch allen kritischen Artengruppen und kommen in der Regel auch zu eindeutigen Ergebnissen. Darauf wir nicht näher eingegangen.

Ebenso antiquiert wirkt in diesem Zusammenhang die Kritik am genetischen Barcoding. Die Methode ist inzwischen wissenschaftlich etabliert und durch Hunderte von Untersuchungen in ihrer Bedeutung bestätigt, bzw. in ihren Möglichkeiten und Grenzen diskutiert. Daher wirkt es befremdlich, wenn mehr als 10 Jahre alte kritische Arbeiten aus der Barcoding-Frühzeit zitiert werden. Diese gelten inzwischen als längst widerlegt, doch entsprechende moderne Veröffentlichungen zum Barcoding werden kaum zitiert.

Wünschenswert wären ebenfalls Angaben zur Gesamtverbreitung oder mindestens zur europäischen Verbreitung gewesen. Auch die deutsche Verbreitung ist manchmal nur sehr knapp dargestellt. Denn auch Verbreitungsangaben sind wie ökologische Angaben eine wesentliche Informationsquelle zum Verständnis von Arten.

Was bleibt als Fazit? Die Erstauflage der „Wildbienen

Baden-Württembergs“ war für viele der heute tätigen Wildbienen spezialisten ein Auslöser, sich mit dieser faszinierenden Insektengruppe zu beschäftigen. Auch die neue Auflage wird dieser Aufgabe gerecht und wird sicherlich neue Generationen von Wildbienenfreunden begeistern. Denn gerade in Zeiten von Insektensterben und einem damit einhergehenden Mangel an Artenkennern und Spezialisten ist die Verbreitung von Wissen über Wildbienen von großer umweltpolitischer Bedeutung.

Doch wer tiefer in das Thema einsteigen will und sich vor allem für die Details der Verbreitung und Taxonomie interessiert, wird außerdem auf andere Quellen wie das „Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas“ von Scheuchl & Willner zurückgreifen müssen. Eine veritable Hürde stellt außerdem der hohe Preis von 99 € dar. Hier bietet sich als Alternative die bequem durchsuchbare E-Book Ausgabe (PDF) für 79,99 € an.

Dennoch kann „Die Wildbienen Deutschlands“ jedem sehr empfohlen werden, der sich mit Wildbienen beschäftigen will, sei es als Wissenschaftler oder als Naturliebhaber oder Naturfotograf. Auch für Menschen, die im Naturschutz tätig sind, bietet das Buch zahlreiche unverzichtbare Hinweise und eine Fülle wichtiger Informationen.

Christian Schmid-Egger

Jan Smit (2018): Identification key to the European species of the bee genus *Nomada Scopoli, 1770* (Hymenoptera, Apidae), including 23 new species. *Entomofauna Monograph 3: 1-253.*

Die Bestimmung vieler Bienenarten im Mittelmeerraum ist ja nach wie vor problematisch, weil entsprechende moderne Bestimmungsschlüssel fehlen. Diese Lücke wird mit dem vorliegenden Bestimmungsschlüssel der europäischen *Nomada*-Arten von Jan Smith nun in vorbildlicher Weise ein Stück weiter geschlossen.

Das Werk ist wirklich beachtlich. Auf 253 Seiten behandelt der Autor alle bisher bekannten 208 *Nomada*-Arten, unter denen sich auch 23 Erstbeschreibungen befinden. Das in Englisch verfasste Buch beginnt mit einem Bestimmungsschlüssel, der direkt neben dem Schlüsseltext mit Fotos illustriert ist. Das erleichtert die Bestimmung beträchtlich, weil man nicht blättern muss, um zu den Abbildungen zu gelangen.

Im zweiten Teil werden die Arten in ausführlichen Artsteckbriefen in alphabetischer Reihenfolge vorgestellt.



Diese umfassen Angaben zum Wirt (sofern bekannt), zur Flugzeit, Gesamtverbreitung sowie eine Beschreibung beider Geschlechter. Die Verbreitung in Europa wird zusätzlich auf Basis einer Verbreitungskarte angegeben, bei der die Länder mit Nachweisen grün eingefärbt sind. Die Erstbeschreibungen sind ebenfalls in den Text integriert. Hier werden die neuen Arten zusätzlich durch Fotos dargestellt. Maximilian Schwarz hat das Werk maßgeblich unterstützt und ist bei allen neu beschriebenen Arten als Erstautor aufgeführt.

Das Buch ist mit einer Hardcover-Ausgabe sowie Hochglanzseiten sehr aufwändig produziert und ist für jeden Bienenforscher, der sich künftig mit den Wespenbienen beschäftigen will, unentbehrlich. Es bleibt zu hoffen, dass weitere Bienenengattungen in dieser Weise bearbeitet werden.

Christian Schmid-Egger

Hinweise für Autoren

Manuskriptformate

Die Manuskripte sind vorzugsweise als „rich text format“ (.rtf) oder alternativ als Word-Dokument (.doc) einzureichen. Tabellen können als Word-Tabelle im Fliesstext oder als separate Tabelle in einem Textformat eingereicht werden. Grafiken und Fotos sind hoch aufgelöst (300 dpi) im „gif“ oder „jpg“-Format zu erstellen. Graphiken können nicht als „pdf“ akzeptiert werden..

Titel, Abstract etc.

Wir akzeptieren Artikel in deutscher und englischer Sprache. Deutschsprachige Artikel: Der Haupttitel ist deutsch, und wird zusätzlich in Englisch aufgeführt. Englischsprachige Titel: Der Haupttitel ist englisch und wird zusätzlich in Deutsch aufgeführt. Zu jedem Fachartikel gibt es eine deutsche und eine englische Zusammenfassung. Bei Kurzmitteilungen gibt es nur eine Zusammenfassung in der jeweils anderen Sprache. Buchbesprechungen werden nur in einer Sprache verfasst.

Formatierungen im Text

Gattungs- und Artnamen sind kursiv zu formatieren. Autoren werden in normaler Schrift geschrieben. Überschriften sollten erkennbar sein, ggf. sind sie mit **fett** zu formatieren. Weitere Formatierungen sollten nicht vorgenommen werden.

Zitate und Literaturverzeichnis

Für Zitate im Text gelten die üblichen Regeln „(Maier 1995), (Maier et al. 2005)“, oder „Maier (2005) sagt...“. Im Literaturverzeichnis wird der Name, der erste Buchstabe des Vornamens sowie die Jahreszahl in Klammern aufgeführt. Der Zeitschriftentitel wird vollständig ausgeschrieben und *kursiv* gesetzt.

Beispiel:

Sakagami S.F., Maier S.W. (1976): Specific differences in the bionomic characters of bumblebees: a comparative review. *Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University Series VI, Zoology* 20: 390–447.

Supplementary Online Material (SOM)

Wenn große Datenmengen, Tabellen, Auflistungen etc. anfallen, die nicht gedruckt, bzw. als pdf dargestellt werden, aber für die Aussage des Artikels relevant sind, können diese nach Absprache nur online auf der Website ► www.ampulex.de in Form einer Zusatzdatei dargestellt werden.

Author guidelines

Manuscript formats

Manuscripts should be submitted preferably in Rich-Text-Format (.rtf), alternatively as Word-documents (.doc) or a compatible format. Tables can be embedded or as separate excel-table (.xls, .xlsx) (or compatible). Images should be submitted with a resolution of 300 dpi or higher and as jpg-file or tif-file.

Title, abstract etc.

We accept articles in English or German. English articles will additionally include the title in German as well as a German abstract. German articles additionally include the title in English as well as an English abstract. For identification keys we recommend an additional English version if the original is in German..

Short messages should only include a very short summary in the respectively other language. Book reviews are in one language only. If needed the editorial board can give some assistance.

Formatting of the text

Genus and species names should be *italic*, Author names without a special format. Headers should be easy to recognize, by a line-break, paragraph or **bold**.

Citations and reference list

For citations the usual format is used: „(Maier 1995), (Maier et al. 2005)“, or „Maier (2005) states...“. In the reference list the authors last name with the first name abbreviated and the year of publication in brackets: “Blüthgen, P. (1936)”. The journal’s name should be *italic* and not abbreviated.

example:

Sakagami S.F., Maier S.W. (1976): Specific differences in the bionomic characters of bumblebees: a comparative review. *Journal of the Faculty of Science, Hokkaido University Series VI, Zoology* 20: 390–447.

Supplementary Online Material (SOM)

Large data, tables, lists, additional images etc. can be put into the supplementary online material and won’t be printed. They can be accessed via ► www.ampulex.de.