

ZEITSCHRIFT FÜR ACULEATE HYMENOPTEREN

# AMPULEX

JOURNAL FOR HYMENOPTERA ACULEATA RESEARCH



ISSN 2190-3700

**Nr. 13**  
August 2022

## 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 | 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 | Germany | 04486-9385570 | witt@umbw.de

### Grafik|Layout & Satz | Graphics & Typo

Umwelt- & MedienBüro Witt, Edeweicht | Rolf Witt | ► [www.umbw.de](http://www.umbw.de) | ► [www.vademecumverlag.de](http://www.vademecumverlag.de)

### Internet

► [www.ampulex.de](http://www.ampulex.de)

### Titelfoto | Cover

*Thyreus truncatus*-♀ [Foto: P. Meyer]

*Thyreus truncatus*-♀ [photo: P. Meyer]

Ampulex Heft 13 | issue 13

Berlin und Edeweicht, August 2022

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,  
Ampulex 13 steht weiterhin im Zeichen der Expansion. Auch in dieser Ausgabe werden wieder drei Wildbienen- und eine Faltenwespenart neu für Deutschland gemeldet. Dazu kommen zahlreiche Arten, die ihr Verbreitungsareal deutlich nach Norden oder Osten erweitert haben. Der Trend zu den deutlichen Arealerweiterungen zahlreicher Arten hält also an.

Auch der Umfang des Heftes entwickelt sich weiter positiv. Beim der letzten Ausgabe haben wir uns ja bereits über das umfangreichste Ampulex-Heft seit Bestehen der Zeitschrift gefreut, welches es auf 82 Seiten gebracht hat. Dieses Mal liegen wir ebenfalls wieder in dieser Größenordnung. Dies zeigt uns, dass die Begeisterung für die Stechimmen und vor allem die Wildbienen ungebremst weitergeht.

Dies ist auch dringend notwendig, weil Maßnahmen zum realen Artenschutz in Deutschland nach wie vor sehr stiefmütterlich behandelt werden. Die großflächige und meist unnötige Mahd von Grünflächen, an Straßenrändern, die Überbauung wertvoller Flächen oder die Intensivierung von Agrarflächen geht ungebremst weiter.

Und die erfreuliche Bestandesentwicklung einiger Arten darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass viele Wildbienen- und Wespenarten immer weniger geeignete Lebensräume in unserer modernen Kulturlandschaft vorfinden.

Viel muss noch passieren, bis Artenschutz in unserer Gesellschaft als normal empfunden wird und nicht gegen andere Interessen ausgespielt wird. Es ist daher nach wie vor eine wichtige Aufgabe für uns alle, sich im Naturschutz zu engagieren oder einfach mal als Bürger aktiv zu werden. Auch ein Brief an einen Abgeordneten oder einen Bürgermeister kann schon etwas bewirken.

Wer **Ampulex** in gedruckter Form beziehen möchte und noch nicht im Verteiler ist, gebe uns bitte per E-Mail Bescheid (► [redaktion@ampulex.de](mailto:redaktion@ampulex.de)). Der Preis pro Heft liegt bei 15 € zzgl. Versandkosten. Diese Summe wird in Rechnung gestellt und per Überweisung bezahlt.

Wir wünschen euch viel Spaß beim Lesen,  
Christian & Rolf

Weitere Infos unter ► [www.ampulex.de](http://www.ampulex.de)

## Preface

Dear friends and colleagues,  
Ampulex 13 continues to be dedicated to expansion. In this issue, three wild bee and one solitary wasp species are firstly reported for Germany. There are also numerous species that have significantly expanded their range to the north or east. The trend towards the significant expansion of the ranges of numerous species is therefore continuing.

The volume of the journal also evolves still positively. With the last issue, we were already happy about the most extensive Ampulex issue since its very foundation. This time we are again in this range. This shows us that the enthusiasm for the wild bees and wasps without showing any signs of slowing down.

This is also urgently necessary because measures for substantial species conservation in Germany are still treated very neglected. The large-scale and mostly unnecessary mowing of green spaces, on roadsides, overbuilding of valuable areas or the agricultural intensification continues unbridled. And the encouraging population development of some species should not hide the fact that many wild bee and wasp species hardly find any suitable habitats in our modern cultural landscape. A lot still has to happen before species conservation is perceived as „normal“ by our society and not played off against other interests.

It is therefore still an important task for all of us to get involved in nature conservation or spring into action as citizens. Even a letter to a member of parliament or a mayor can make a difference

If you would like to order the print version of **Ampulex**, please let us know by e-mail order (► [redaktion@ampulex.de](mailto:redaktion@ampulex.de)). The price per booklet is 15 € 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](http://www.ampulex.de)



## Inhalt

<b>Sebastian Hopfenmüller, Johannes Voith:</b> Zur Verbreitung der <i>Lasioglossum alpigenum</i> -Gruppe in den Bayerischen Alpen (Hymenoptera, Halictidae) . . . . .	5
<b>Christian Schmid-Egger, Jens Möller, Philipp Meyer:</b> <i>Thyreus truncatus</i> (Pérez, 1883) (Hymenoptera, Apiformes) neu für Deutschland sowie Hinweise zum Wirt. . . . .	10
<b>Robert Zimmermann, Erhard Strohm:</b> Wildbienen und Wespen auf dem Campus der Universität Regensburg (Hymenoptera: Aculeata) . . . . .	15
<b>Christian Schmid-Egger, Gerhard Herb, Sebastian Hoppenmüller:</b> <i>Nomada gransassoi</i> Schwarz, 1986 neu für die deutschen Alpen sowie weitere bemerkenswerte Bienenfunde (Hymenoptera, Apiformes) . . . . .	21
<b>Leander Bertsch, Erhard Strohm, Sarah Braun:</b> <i>Cerceris hortivaga</i> Kohl, 1880 (Hymenoptera: Philanthidae) neu für Bayern mit einem Überblick über die Verbreitung in Deutschland. . . . .	27
<b>Thomas Fectler, Taalke Lengert, Fionn Pape:</b> Nachweis von vier für Niedersachsen neue Wildbienenarten (Hymenoptera: Apiformes) . . . . .	31
<b>Adrian Schaper, Fionn Pape, Christoph Bleidorn:</b> Faunistische Untersuchung und naturschutzfachliche Relevanz der Wildbienenfauna (Hymenoptera: Apiformes) der Kiesgrube Ballertasche in Süd-Niedersachsen . . . . .	35
<b>Christian Schmid-Egger, Frédéric Durand, Wolf Harald Liebig:</b> Das Männchen von <i>Priocnemis diversa</i> Yunco y Reyer, 1946 erweist sich als <i>Priocnemis propinqua</i> (Lepelletier, 1845) zugehörig (Hymenoptera Pompilidae). . . . .	46
<b>Tom Kwast:</b> <i>Holopyga fervida</i> (Fabricius, 1781) und <i>Holopyga similis</i> Mocsáry, 1889, neu für Sachsen sowie weitere Erkenntnisse zur Verbreitung der Goldwespen in Sachsen (Hymenoptera, Chrysididae) . . . . .	49
<b>Christian Koppitz, Wolf-Harald Liebig:</b> <i>Chrysis marginata aliunda</i> Linsenmaier, 1959 (Hymenoptera: Chrysididae) expandiert nach Mitteldeutschland über das Elbtal . . . . .	56
<b>Oliver Hallas:</b> Neu- und Wiederfunde von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) aus dem Wendland um Pevesdorf und ihr Vorkommen in Niedersachsen. Teil 1: Wespen . . . . .	59
<b>Rolf Witt:</b> Nachweis von <i>Xylocopa aestuans</i> (Linné, 1758) in Deutschland (Hymenoptera: Apiformes) . . . . .	68
<b>Martin Hallmen:</b> Bemerkenswerter Fund einer Farbvariante der Dunklen Erdhummel <i>Bombus terrestris</i> in der Rhön (Hessen) (Hymenoptera: Apidae) . . . . .	70
<b>Gerd Reder:</b> Die Töpferwespe <i>Eumenes mediterraneus</i> Kriechbaumer, 1879 in Rheinland-Pfalz (Vespidae, Eumeninae) – ein Hinweis zur Bodenständigkeit . . . . .	72
<b>Rolf Witt:</b> Artenschutz in der Planungspraxis – Gezielte Ansiedlung der Schornsteinwespe <i>Odynerus spinipes</i> (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Vespidae) . . . . .	75
<b>Buchbesprechung</b> . . . . .	79
<b>Hinweise für Autoren</b> . . . . .	80

## Content

<b>Sebastian Hopfenmüller, Johannes Voith:</b> Distribution of the <i>Lasioglossum alpigenum</i> -group in the Bavarian Alps (Hymenoptera, Halictidae) . . . . .	5
<b>Christian Schmid-Egger, Jens Möller, Philipp Meyer:</b> First record of <i>Thyreus truncatus</i> (Pérez, 1883) (Hymenoptera, Apiformes) for Germany and clues of its host . . . . .	10
<b>Robert Zimmermann, Erhard Strohm:</b> Wild bees and aculeate wasps on the campus of the University of Regensburg (Hymenoptera: Aculeata). . . . .	15
<b>Christian Schmid-Egger, Gerhard Herb, Sebastian Hoppenmüller:</b> First record of <i>Nomada gransassoi</i> Schwarz, 1986 in the German Alps and further remarkable records of bees (Hymenoptera, Apiformes). . . . .	21
<b>Leander Bertsch, Erhard Strohm, Sarah Braun:</b> <i>Cerceris hortivaga</i> Kohl, 1880 (Hymenoptera: Philanthidae) neu für Bayern mit einem Überblick über die Verbreitung in Deutschland. . . . .	27
<b>Thomas Fectler, Taalke Lengert, Fionn Pape:</b> First records of four new wildbee-species for Lower Saxony, Germany (Hymenoptera: Apiformes) . . . . .	31
<b>Adrian Schaper, Fionn Pape, Christoph Bleidorn:</b> Faunistic survey of the wild bee fauna of the Ballertasche gravel pit in southern Lower Saxony (Hymenoptera: Apiformes) and nature conservation relevance . . . . .	35
<b>Christian Schmid-Egger, Frédéric Durand, Wolf Harald Liebig:</b> The male of <i>Priocnemis diversa</i> Yunco y Reyer, 1946 is a true <i>Priocnemis propinqua</i> (Lepelletier, 1845) (Hymenoptera Pompilidae). . . . .	46
<b>Tom Kwast:</b> First records of <i>Holopyga fervida</i> (Fabricius, 1781) and <i>Holopyga similis</i> Mocsáry, 1889 plus further annotations on the distribution of chrysid wasps in Saxony (Hymenoptera, Chrysididae) . . . . .	49
<b>Christian Koppitz, Wolf-Harald Liebig:</b> <i>Chrysis marginata aliunda</i> Linsenmaier, 1959 (Hymenoptera: Chrysididae) reaches central Germany via the Elbe valley . . . . .	56
<b>Oliver Hallas:</b> Neu- und Wiederfunde von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) aus dem Wendland um Pevesdorf und ihr Vorkommen in Niedersachsen. Teil 1: Wespen . . . . .	59
<b>Rolf Witt:</b> Record of <i>Xylocopa aestuans</i> (Linné, 1758) from Germany (Hymenoptera: Apiformes). . . . .	68
<b>Martin Hallmen:</b> Remarkable record of a colour variant <i>Bombus terrestris</i> in the Rhoen (Hesse) (Germany) (Hymenoptera: Apidae) . . . . .	70
<b>Gerd Reder:</b> The potter wasps <i>Eumenes mediterraneus</i> Kriechbaumer, 1879 in Rhineland-Palatinate (Vespidae, Eumeninae) – an indication of indigeneity . . . . .	72
<b>Rolf Witt:</b> Species conservation in planning practice – specific settlement of the Spiny Mason Wasp <i>Odynerus spinipes</i> (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Vespidae) . . . . .	75
<b>Book review</b> . . . . .	79
<b>Authors guidelines</b> . . . . .	80

# Zur Verbreitung der *Lasioglossum alpigenum*-Gruppe in den Bayerischen Alpen (Hymenoptera, Halictidae)

P. Andreas W. Ebmer zum 80. Geburtstag

Sebastian Hopfenmüller<sup>1</sup>, Johannes Voith<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universität Ulm | Albert-Einstein-Allee 11 | 89081 Ulm | Germany | sebastian.hopfenmueller@uni-ulm.de

<sup>2</sup> Bayerisches Landesamt für Umwelt | Bürgermeister-Ulrich-Str. 160 | 86179 Augsburg | Germany | Johannes.Voith@lfu.bayern.de

## Zusammenfassung

Der Kenntnisstand über die drei Arten der *Lasioglossum alpigenum*-Gruppe war in den Bayerischen Alpen bisher sehr lückenhaft, insbesondere weil die Bestimmung der Weibchen kaum sicher möglich ist. Durch die Revision von über 200 Männchen konnte die Verbreitung in den Bayerischen Alpen weitgehend geklärt werden. Demnach ist *L. bavaricum* am weitesten verbreitet und hat ihren Schwerpunkt in tieferen (montanen) Lagen, kommt aber auch bis auf 2000 m Höhe vor. *L. cupromicans* wurde nur bis auf eine Höhe von 1400 m nachgewiesen und scheint Flussschotter und Felssteppen als Lebensraum zu bevorzugen. *L. alpigenum* hingegen wurde hauptsächlich über 1600 m Höhe gefunden und ist als alpine Art wohl etwas seltener als die beiden anderen Arten.

## Summary

Sebastian Hopfenmüller, Johannes Voith: Distribution of the *Lasioglossum alpigenum* group in the Bavarian Alps (Hymenoptera, Halictidae). So far, the knowledge about the three german species of the *Lasioglossum alpigenum*-group was scarce. As the females of the group are hardly to distinguish the distribution in the Bavarian Alps was quite unclear. Through the examination over 200 males, we could widely clarify the distribution of the three species in Bavarian Alps. *L. bavaricum* has the widest distribution, mainly in the lower (montane) altitude, but occurs up to 2000 m. *L. cupromicans* was only found up to 1400 m altitude, mainly on gravel banks of rivers and rocky steppe. *L. alpigenum* was mainly found over 1600 m and is the rarest of the three species in the Bavarian Alps.

## Einleitung

Die *Lasioglossum alpigenum*-Gruppe besteht aus drei kleinen, grün glänzenden Arten von Schmalbienen. Von Ebmer auch die alpinen „abc-Halictidae“ genannt (Ebmer et al. 1994), sind dies *L. alpigenum* (Dalla Torre, 1877), *L. bavaricum* (Blüthgen, 1930) und *L. cupromicans* (Perez, 1903). Die Taxonomie der Arten war zwar weitgehend geklärt, wies aber trotzdem noch Unsicherheiten auf, da das Barcoding der Tiere keine sicheren Ergebnisse lieferte (Schmidt et al. 2015). Erst kürzlich wurde durch andere genetische Marker bestätigt, dass es sich um drei eigenständige Arten handelt (Gueuning et al. 2020). Außerdem konnte die Studie zeigen, dass sich *L. cupromicans* und *L. bavaricum* nicht über das Barcoding unterscheiden lassen, womit alle Barcoding-Nachweise der beiden Arten (z. B. Huber et al. 2020), zumindest in den Alpen, nicht zuverlässig sind.

Alle drei Arten sind über den kompletten Alpenbogen verbreitet und kommen über die Gebirge des Balkans bis nach Griechenland vor (Ebmer 2003, Scheuchl & Willner 2016). *L. cupromicans* hat die weiteste Verbreitung und kommt darüber hinaus auch weiter westlich in iberischen Gebirgen, den Pyrenäen und auf den britischen Inseln vor. Im Osten reicht das Verbreitungsgebiet bis (mindestens) in die Türkei. Von *L. cupromicans* wurden mehrere Unterarten beschrieben. Die aus den Pyrenäen beschriebene Stammform kommt in Westeuropa, den britischen Inseln und den Westalpen bis in



Abb. 1: *Lasioglossum bavaricum*-♂ (Foto: H. Wiesbauer).

die Ostschweiz vor. Die ostalpine ssp. *tiroloense* (Blüthgen, 1944) ist vom Engadin bis nach Montenegro verbreitet, weitere Unterarten kommen in Griechenland (ssp. *pangaeum* (Warncke, 1982)) und der Türkei (ssp. *gevriense* (Warncke, 1984)) vor. Die Bayerischen Alpen liegen im Verbreitungsgebiet der Unterart *tiroloense*. Von *L. bavaricum* wurde ebenfalls eine weitere Unterart aus Griechenland beschrieben (ssp. *olympicum* (Warncke, 1982)). Nach Ebmer (pers. Mitt.) kommt auch *L. alpigenum* in den Pyrenäen vor, in einer noch unbeschriebenen Unterart (erwähnt in Ortiz-Sanchez 2020).

## Verbreitung

Die Verbreitung der drei Arten in den Bayerischen Alpen war bisher nur unzureichend bekannt, insbesondere von *L. cupromicans* waren keine sicheren aktuellen

Nachweise bekannt (Scheuchl & Willner 2016, Westrich 2019). Durch systematische Überprüfung aller verfügbaren Tiere in den Sammlungen der Autoren, die größtenteils von A. Ebmer revidiert wurden, konnten alle drei Arten aktuell in Bayern bestätigt werden. Die Artengruppe ist in den Bayerischen Alpen weit verbreitet (Abb. 2) und vermutlich fast flächendeckend vorhanden. Außerhalb der Alpen sind nur einzelne Fundpunkte bis nördlich von München bekannt, allerdings sind fast keine aktuellen Nachweise mehr vorhanden. Der nördlichste Nachweis findet sich in der ASK-Datenbank des Bayerischen Landesamt für Umwelt, mit einem Weibchen das 2015 südlich von Moosburg an der Isar gefangen wurde (leg. und det. Mandery als *L. bavaricum*). Enslin (1922) meldet einen Nachweis von *L. cupromicans* vom Veldensteiner Forst in Nordbayern (ein Weibchen vom 10. Oktober(?) 1920), was aber vermutlich eine Fehlbestimmung darstellt. Da uns keine männlichen Tiere von außerhalb der Alpen vorliegen, ist noch unklar, ob dort *L. bavaricum* und/oder *L. cupromicans* vorkommen.

Die einzelnen Arten zeigen entsprechend ihrer Lebensraumansprüche unterschiedliche Verbreitungsmuster. Die Verbreitung wurde nur von den männlichen Tieren abgeleitet, weil diese sicher zu bestimmen sind. Da die Männchen aber deutlich seltener gefangen werden, ist auch die aktuelle Kenntnis über die Gesamtverbreitung der Arten in den Bayerischen Alpen noch lückenhaft. Am weitesten verbreitet ist demnach *L. bavaricum*. Die

Art ist von den Allgäuer Alpen, über das Ammergebirge, Zugspitze, Mangfallgebirge bis in die Chiemgauer und Berchtesgadener Alpen verbreitet (Abb. 3). Die Verbreitung von *L. cupromicans* reicht vom Karwendel, über das Mangfallgebirge, ebenfalls bis in die Chiemgauer und Berchtesgadener Alpen (Abb. 4). Aus dem Wetterstein- und Ammergebirge, sowie aus den Allgäuer Alpen liegen bis jetzt keine sicheren Nachweise vor, sind aber nicht unwahrscheinlich. *L. alpigenum* konnte bisher nur aus den Allgäuer und Berchtesgadener Alpen, sowie dem Karwendel nachgewiesen werden (Abb. 5).

Die Flugzeit der ausgewerteten Männchen erstreckte sich bei *L. alpigenum* vom 24. Juli bis 9. Oktober, bei *L. bavaricum* vom 7. Juli bis 10. Oktober und bei *L. cupromicans* vom 22. Juni bis 9. Oktober.

### Lebensraum

Von den drei Arten ist *L. alpigenum* die am höchsten vorkommende und wird von Ebmer (2003) als „klassische Hochgebirgsart“ bewertet. Wir konnten Männchen dieser Art in den Bayerischen Alpen bis auf fast 2200 m Höhe finden und der Schwerpunkt der Nachweise lag über 1600 m (Abb. 6). Die aktuell bekannte Verbreitung in den Bayerischen Alpen deckt sich gut mit anderen Gebirgsarten, wie *Panurginus montanus* (Hopfenmüller 2017) und entspricht der naturräumlichen Verteilung der Nördlichen Kalkalpen. Einige Nachweise lagen auch deutlich tiefer zwischen 800 und 1100 m, sind aber nicht zwingend als Belege für eine Bodenständigkeit in

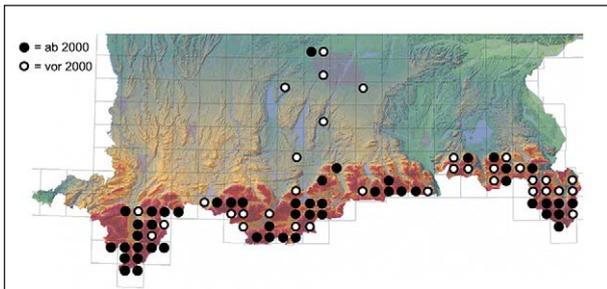


Abb. 2: Verbreitung der *L. alpigenum*-Gruppe in Bayern mit Nachweisen ab dem Jahr 2000 (schwarz) und vor 2000 (weiß). Kartengrundlage Abb. 2 – 5: Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung.

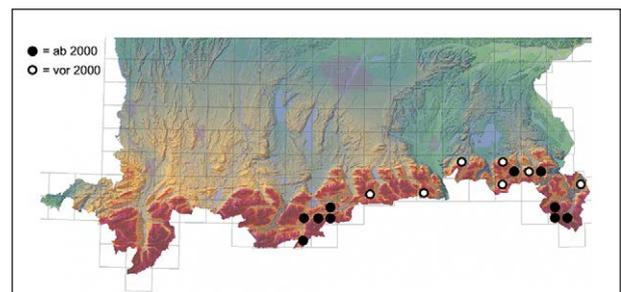


Abb. 4: Verbreitung von *L. cupromicans* (nach ♂♂ Tieren).

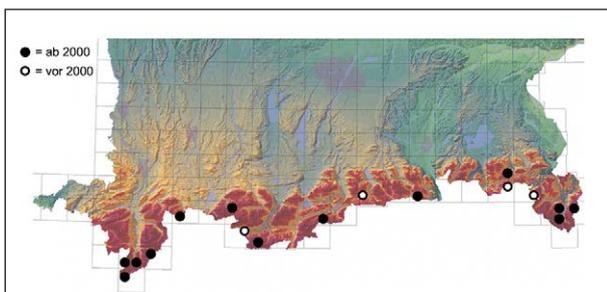


Abb. 3: Verbreitung von *L. bavaricum* (nach ♂♂ Tieren).

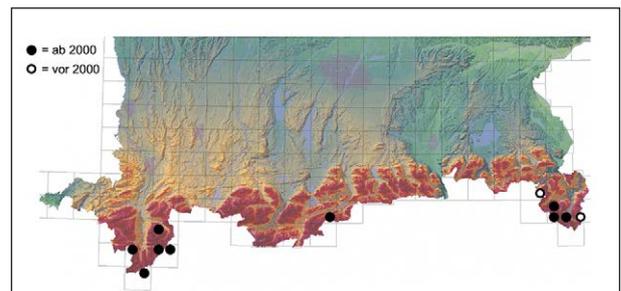


Abb. 5: Verbreitung von *L. alpigenum* (nach ♂♂ Tieren).



Abb. 6: Lebensraum von *L. alpigenum* am Hasenecksattel (1900 m) in den Allgäuer Alpen zwischen Rotspitz und Kleiner Daumen (im Hintergrund) (Foto: E. Stangler).

dieser Höhe zu werten. Besonders die Männchen sind sehr mobil, da sie nicht an einen Nistplatz gebunden sind und „herumvagabundieren“ können bis in tiefere Lagen herab oder hinauf zu Berggipfeln (Ebmer 2003). So erklären sich wohl auch Männchen-Nachweise von Tieflandsarten auf Berggipfeln (Hopfenmüller 2018). Daher zeigen die dargestellten Höhenverbreitungen (Abb. 7) anhand der Männchen sicher nur ein grobes Bild.

Die Männchen-Nachweise von *L. bavaricum* ergeben eine ähnlich weite Amplitude in der Höhenverbreitung wie *L. alpigenum*, allerdings mit dem Schwerpunkt in den tieferen Lagen von 700 bis 1200 m. Auffallend sind fast 30 Männchen auf 2000 m, die allerdings alle von der Zugspitze stammen. Auf dem Zugspitzplatt wurde 2018 über ein Höhen transekt von 1.965 m bis 2.500 m mit acht Malaisefallen gefangen (leg. Doczkal & Voith). *L. bavaricum* fing sich dabei in Anzahl zwischen 1.965 m bis 2.005 m. Da die gefangenen Männchen ausschließlich *L. bavaricum* zugehören, dürfte dies auch für die insgesamt 12 gefangenen Weibchen gelten. Damit ist die Bodenständigkeit dieser Art auf einer Höhe von 2000 m an der Zugspitze sehr wahrscheinlich. In zwei



Abb. 8: Lebensraum von *L. cupromicans* an der oberen Isar (Foto: J. Voith).

Malaisefallen trat gleichzeitig *Sphecodes geoffrellus* auf, teils in Anzahl, was mangels anderer potentieller Wirtsarten auf eine Wirt-Parasit-Beziehung der beiden Arten hindeutet.

Die niedrigste Höhenverbreitung zeigt *L. cupromicans*, mit dem Schwerpunkt der Nachweise zwischen 600 und 1000 m. Die höchsten Funde liegen bei etwa 1400 m und damit deutlich niedriger als bei den beiden anderen Arten. *L. cupromicans* hat wohl auch eine stärkere Bindung an Felssteppen und Trockenrasen (Ebmer schr. Mitt.), während bei *L. alpigenum* und *L. bavaricum* keine stärkere Bevorzugung spezieller Biotoptypen zu sehen ist. Die meisten der bayerischen Funde von *L. cupromicans* stammen von Flussschottern (vor allem Obere Isar, Abb. 8) und felsreichen Tälern, wie dem Wimbachtal (Berchtesgadener Alpen).

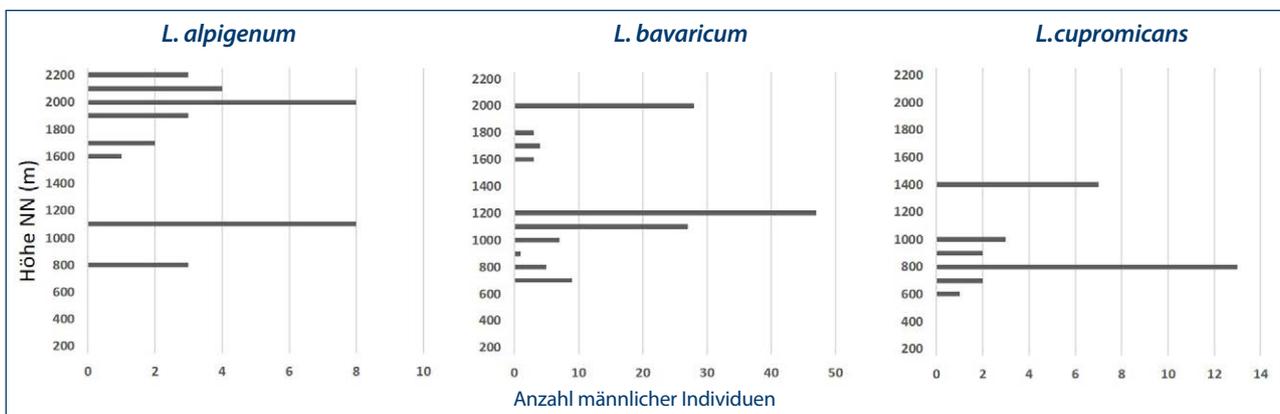


Abb. 7: Höhenverbreitung der drei Arten der *L. alpigenum*-Gruppe nach männlichen Tieren. Die Individuenzahlen sind in 100 m-Schritten angegeben.

## Unterscheidungsmerkmale

Die morphologische Differenzierung der *L. alpigenum*-Gruppe ist sehr schwierig und wurde in vergangenen Jahrzehnten auch von Spezialisten wie Klaus Warncke nicht präzise gemacht, unter anderem führt er *L. cupromicans* in seiner Mitteleuropa-Liste gar nicht auf (Warncke 1986). Die Weibchen der drei Arten lassen sich nur mit sehr viel Erfahrung bestimmen und nicht immer sicher trennen. Dies gilt insbesondere in den Bayerischen Alpen, wo die Merkmale zur Unterscheidung noch schwächer ausgeprägt sind. Ebmer (schriftl. Mitt.) vermutet, dass verschiedenen Bedingungen während der glazialen Refugien und danach bei der Wiederbesiedlung der Grund dafür sein könnten. Ebmer (1974 und 1988) gibt Merkmale zur Bestimmung der Weibchen, während die Angabe bei Amiet et al. (2001) zur Struktur des Mesonotums unzureichend sind. Ebmer beschreibt diese wie folgt: *L. alpigenum* ist am Mesonotum vorne mittig, schräg von vorne gesehen, zerstreuter und feiner punktiert als mittig, vorne auch die Chagrinierung dichter; seitlich vor den Tegulae aber dichter und feiner punktiert. *L. bavaricum* am Mesonotum vorne mittig nahezu gleich wie mittig punktiert, seitlich vor den Tegulae die Punkte kaum dichter als mittig.

Die Männchen lassen sich insbesondere am Genital unterscheiden (Amiet et al. 2001). *L. bavaricum* ist dabei am leichtesten abzutrennen, da an der Gonostyluslamelle kein Haarbüschel vorhanden ist (Abb. 9). Die Form der Gonostyluslamelle unterscheidet sich zwischen *L. alpigenum* und *L. cupromicans*, außerdem ist die Lamelle bei *L. cupromicans* am Haarbüschel meist abgewinkelt. Der Winkel ist aber etwas variabel und nicht immer deutlich ausgeprägt. Ein typische Gonostylusmembran mit gut ausgeprägten Merkmalen zeigt Abbildung 10. Weiter Abbildungen finden sich im Bestimmungsschlüssel von Amiet et al. (2001) und verschiedene Ausprägungen der Gonostylusmembran über den Alpenbogen in Ebmer (1988). Ein weiteres Merkmal sind auf den Sterniten 2 bis 4 die haartragenden „Punkte“ (im Amiet-Schlüssel „körnige Erhabenheiten“). Bei *L. alpigenum* sind die haartragenden Punkte nur auf einen schmalen Streifen beschränkt, während sie bei den beiden anderen Arten breiter über das Sternit verteilt sind und damit deutlich mehr Haare vorhanden sind.

Da die Weibchen der *L. alpigenum*-Gruppe in den Bayerischen Alpen nicht sicher bestimmbar sind, bleiben noch einige Fragen zur genauen (Höhen-)Verbreitung offen. Alle drei Arten sind im bayerischen Alpenraum zumindest weiter verbreitet.

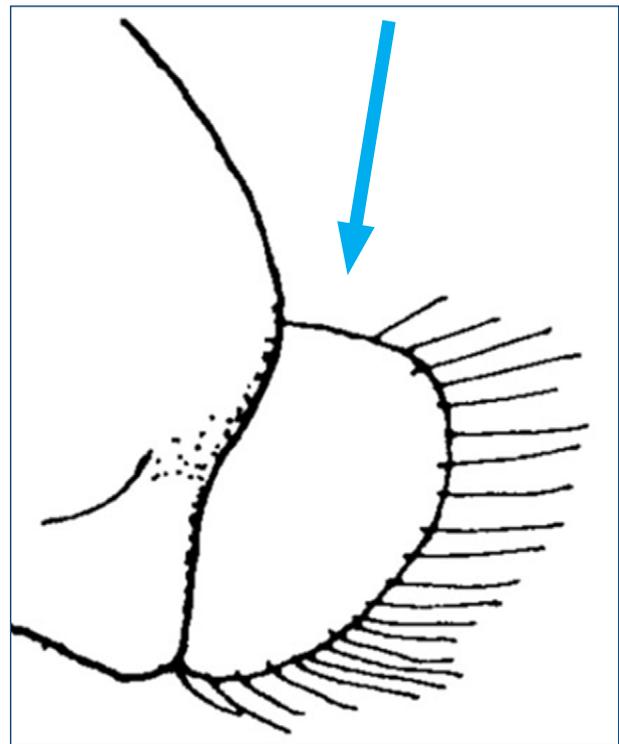


Abb. 9: Die Gonostylusmembran von *L. bavaricum* hat im Gegensatz zu *L. alpigenum* und *L. cupromicans* keinen Haarbüschel (Pfeil). Zeichnung aus Ebmer (1970, *L. danuvium*).

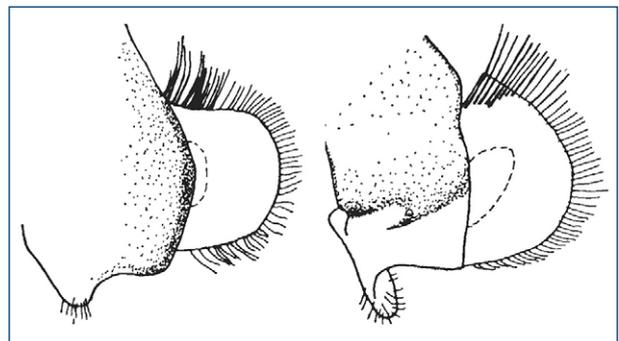


Abb. 10: Typisch ausgeprägte Gonostylusmembran von *L. alpigenum* (links) und *L. cupromicans* (rechts). Zeichnung aus Ebmer (1970).

## Danksagung

Unser besonderer Dank gilt P. Andreas W. Ebmer, dem wir dieses Manuskript zum 80er widmen, für seine vielfältige Unterstützung, von der Determination vieler Tiere, bis hin zur Verwendung seiner Zeichnungen. Wir danken Eva Stangler und Heinz Wiesbauer für die Unterstützung mit Fotos und Christian Schmid-Egger für Anmerkungen zum Manuskript.

## Literatur

- Ebmer, A. W. (1970): Die Bienen der Genus Halictus Latr. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae) Teil 2. – *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz* 16: 19–82.
- Ebmer, A. W. (1974): Die Bienen der Genus Halictus Latr. s.l. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae) Nachtrag und zweiter Anhang. – *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz*: 123–156.
- 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.
- Ebmer, A. W. (2003): Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 16 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). – *Linzer biologische Beiträge* 35/1: 313–403.
- Ebmer, A. W., Gusenleitner, F. J. & Gusenleitner, J. (1994): Hymenopterologische Notizen aus Österreich - 1 (Insecta: Hymenoptera aculeata). – *Linzer biologische Beiträge* 26/1: 393–405.
- Enslin, E. (1922): Über Bienen und Wespen aus Nordbayern. – *Archiv für Naturgeschichte* 88 A 6: 233–248.
- Gueuning, M., Frey, J. E. & Praz, C. (2020): Ultraconserved yet informative for species delimitation: Ultraconserved elements resolve long-standing systematic enigma in Central European bees. – *Molecular Ecology* 29: 4203–4220.
- Hopfenmüller, S. (2017): Zur Verbreitung von *Panurginus montanus* Giraud, 1861 und *Panurginus herzi* Morawitz, 1892 in den deutschen Alpen. *Ampulex* 9: 22–26
- Hopfenmüller, S. (2018): Erstnachweise der Efeu-Seidenbiene *Colletes hederæ* Schmidt & Westrich, 1993 sowie der Feldwespe *Polistes bischoffi* Weyrauch, 1937 (Hymenoptera: Apidae, Vespidae) in Vorarlberg. – *inatura - Forschung online*, 63: 1–3.
- Huber, S., Hofmann, M. M., Renner, S. S. (2020): Die Wildbienen (Apidae) eines alpinen Gartens auf 1860 m Höhe im Wettersteingebirge bei Garmisch-Partenkirchen. – *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 69 (3/4), 75–81.
- Ortiz-Sanchez, F. (2020): Checklist de Fauna Ibérica. Serie Anthophila (Insecta: Hymenoptera: Apoidea) en la península ibérica e islas Baleares (edición 2020). *Documentos Fauna Iberica* 14. 1–83.
- Scheuchl, E., Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim. 917 S.
- Schmidt, S., Schmid-Egger, C., Morinière, J., Haszprunar, G. & Hebert, P. (2015): DNA barcoding largely supports 250 years of classical taxonomy: identifications for Central European bees (Hymenoptera, Apoidea partim). – *Molecular Ecology Resources* 15, 985–1000.
- Warncke, K. (1986): Die Wildbienen Mitteleuropas, ihre gültigen Namen und ihre Verbreitung (Insecta: Hymenoptera). – *Entomofauna Suppl.* 3, 128 S.
- Westrich P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. – Ulmer Verlag, Stuttgart. 924 S.

# *Thyreus truncatus* (Pérez, 1883) (Hymenoptera, Apiformes) neu für Deutschland und Hinweise zum Wirt

Christan Schmid-Egger<sup>1</sup>, Jens Möller<sup>2</sup>, Philipp Meyer<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fischerstr. 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@bembix.de

<sup>2</sup> Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Fachbereich Landschaftsnutzung und Naturschutz | Schicklerstraße 5 | 16225 Eberswalde | Germany | Jens.Moeller@hnee.de

<sup>3</sup> Institut für Integrative Naturschutzforschung, Universität für Bodenkultur Wien | Gregor-Mendel-Straße 33 | 1180 Wien | Austria | philipp.meyer96@students.boku.ac.at

## Zusammenfassung

Die Gestutzte Fleckenbiene *Thyreus truncatus* wurde im östlichen Brandenburg neu für Deutschland nachgewiesen. Gleichzeitig gibt es neue Funde der Art in Wien. An beiden Fundstellen flog als einzige mögliche Wirtsart die Langhornbiene *Eucera dentata*. Diese Wirtsbindung ist neu und wurde zuvor noch nicht beobachtet. Die Zuwanderung der Fleckenbiene wurde vermutlich durch den Klimawandel und dem damit verbundenen sehr häufigen Auftreten der Wirtsart an den Fundstellen begünstigt. Eine neuer Bestimmungsschlüssel für die mitteleuropäischen Arten der Gattung *Thyreus* wird vorgestellt.

## Summary

Christian Schmid-Egger, Jens Möller, Philipp Meyer: First record of *Thyreus truncatus* (Pérez, 1883) (Hymenoptera, Apiformes) for Germany and clues of its host. *Thyreus truncatus* was newly found in Germany in eastern Brandenburg. At the same time there are new finds of the species in Vienna. *Eucera dentata* was the only possible host species at both sites. This host binding is new and has not been previously observed. The immigration of *Thyreus truncatus* was probably favored by climate change and the associated very frequent occurrence of its host species at the sites where it was found. A new identification key for the central European species of the genus *Thyreus* is presented.

## Einleitung

Fleckenbienen der Gattung *Thyreus* Panzer, 1806, werden in Deutschland nur sehr selten gefunden. Gelegentlich und sehr unregelmäßig zeigt sich *Thyreus orbatus* (Lepelletier, 1841), während die zweite bisher bekannte deutsche Art *Thyreus histrionicus* (Illiger, 1806) als ausgestorben gilt (Scheuchl & Willner, 2016). Im Jahr 2021 gelang J. Möller in Brandenburg der Fund einer weiteren *Thyreus* Art, *Thyreus truncatus* (Pérez, 1883) (Abb. 1). Diese stellt damit einen Erstnachweis für Deutschland dar. Am Fundort kommt als einzige potentielle Wirtsart die Langfühlerbiene *Eucera dentata* Germar, 1839 vor, die seit ein paar Jahren im Osten Brandenburgs und in Sachsen expansiv und inzwischen sehr häufig ist. *Eucera dentata* wird in der älteren Literatur, so bei Scheuchl & Willner (2016) noch in der Gattung *Tetraloniella* geführt.



Abb. 1: *Thyreus truncatus*-♀ aus Brandenburg (Foto: J. Möller)

Während der Linzer Entomologentagung im November 2021 kam der Erstautor mit P. Meyer ins Gespräch, der ebenfalls von einem Fund von *Thyreus truncatus* in Wien berichtete. Auch hier vermutete P. Meyer die dort häufige *Eucera dentata* als Wirt. Dies bestätigte zusätzlich die hier angenommene Wirtsbindung und gab Anlass, diese Ergebnisse zu publizieren. Da die Bestimmung der Weibchen der Gattung *Thyreus* mit den gängigen Schlüsseln (Amiet et al. 2007, Scheuchl 2000) nicht immer einfach ist, soll zudem ein aktualisierter Bestimmungsschlüssel für die mitteleuropäischen Arten vorgestellt werden.

## Untersuchtes Material

**Deutschland, Brandenburg:** *Thyreus truncatus* wurde am 9.8. und 13.8.2021 im Bereich der Galower Berge bei Schwedt/Oder [52.992 N, 14.136 E] im Nationalpark Unteres Odertal (Abb. 2, 3) durch mehrere Weibchen nachgewiesen. Die Tiere flogen dort auf einem südex-



Abb. 2: Galower Berge in Brandenburg, Fundort von *Thyreus truncatus* (Foto: J. Möller).

ponierten Hang entlang sandiger Bodenstellen umher. Beim Habitat handelt es sich um einen großflächigen Steppenrasen auf überwiegend sandigen Böden, wie er für die westlichen Oderhänge typisch ist.



Abb. 3: Nistplätze von *Eucera dentata* und Fundort von *Thyreus truncatus* in Brandenburg (Foto: J. Möller).

**Österreich, Wien:** Die Wiener Nachweise erfolgten im Bezirk Donaustadt (Steinspornbrücke [48.194 N, 16.463 E] 8.7.2020, 1 ♂ auf *Centaurea stoebe* (leg. P. Meyer, det. H. Zettel) (Pachinger et al. 2020), zwei weitere noch unpublizierte Tiere (♂ und ♀) stammen vom 19.7.2021, ebenfalls auf *Centaurea stoebe* (leg. P. Meyer), mehrere weitere Individuen wurden gesehen (Abb. 4–7). Beim Fundort handelt es sich um eine südexponierte, trockenwarme Dammböschung entlang der Neuen Donau.



Abb. 4: *Thyreus truncatus*-♀ aus Wien (Foto: P. Meyer).

## Verbreitung

*Thyreus truncatus* ist im Mittelmeerraum bis Zentralasien weit verbreitet und erreicht im Wallis die Südwestschweiz (Amiet et al. 2007) und im Osten Österreichs sowie in der Slowakei auch den Südosten Mitteleuropas (Scheuchl & Willner 2016). Im Rahmen der Untersuchung konnten weitere Tiere aus Südtirol (Umgebung Meran, gesammelt im August 2013 durch T. Kopf) untersucht werden. Aus Deutschland sowie den östlich

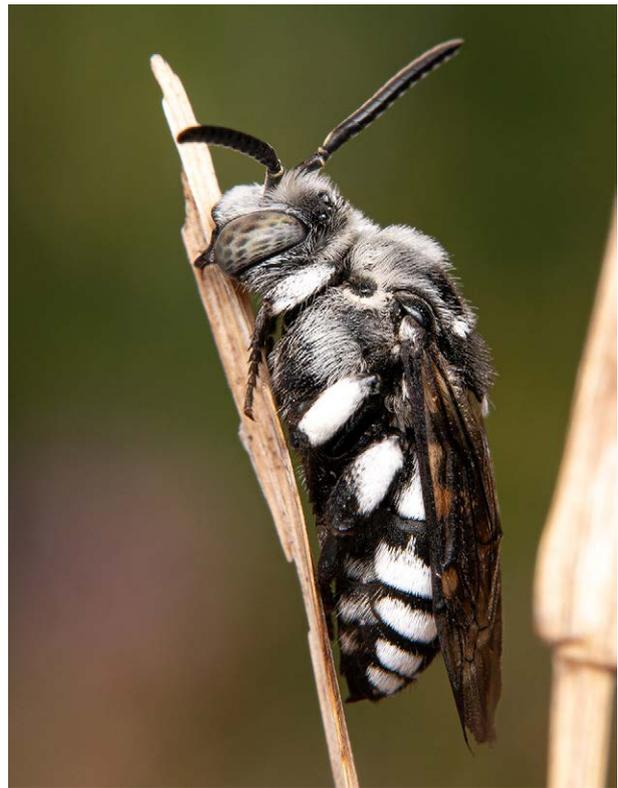


Abb. 5: *Thyreus truncatus*-♂ aus Wien in Schlafhaltung (Foto: P. Meyer).



Abb. 6: *Thyreus truncatus*-♂ aus Wien an *Centaurea stoebe* (Foto: P. Meyer).



Abb. 7: *Thyreus truncatus*-♂ aus Wien auch in Schlafhaltung? (Foto: P. Meyer).

benachbarten Ländern wurde die Art bisher noch nicht nachgewiesen. Die aktuellen Funde in Brandenburg stellen daher einen erstmaligen Vorstoß der Art ins zentrale Mitteleuropa dar. Im Osten Österreichs galt die Art bisher ebenfalls als sehr selten, daher sind die Funde im Raum Wien ebenfalls als (klimabedingte) Expansion nach Norden oder Nordosten zu werten.

## Zur Wirtsfrage

Als alleiniger Wirt von *Thyreus truncatus* war bisher die Pelzbiene *Amegilla garrula* (Rossi, 1790) bekannt (Scheuchl & Willner 2016). Diese Art ist in Südeuropa bis Mittelasien weit verbreitet und erreicht wie ihre Kuckucksbiene in der Südschweiz und im Osten Österreichs auch Mitteleuropa. Aus Deutschland liegt nur eine zweifelhafte Altmeldung vor, die Art wird nicht zur deutschen Fauna gerechnet (Scheuchl & Willner 2016). Die bekannte Wirtsbindung konnte von T. Kopf bestätigt werden, der bei Meran in Südtirol beide Arten zusammen fing. *Thyreus truncatus* inspizierte dabei eindeutig Nester von *Amegilla garrula* (T. Kopf, mündl. Mitteilung).

Umso erstaunlicher ist daher das Auftreten der Fleckenbiene in Ostdeutschland weitab des Verbreitungsgebietes ihres bekannten Wirtes. Selbst die mit *Amegilla garrula* nahe verwandte Pelzbiene *Amegilla quadrifasciata* (Villers, 1789) gilt wie ihr Parasit *Thyreus histrionicus* in Deutschland als ausgestorben und kommt daher nicht als Wirt in Frage. Am Fundort der *Thyreus truncatus* in Brandenburg flogen vor allem Individuen der Pelzbiene *Anthophora bimaculata* (Panzer, 1798) sowie der Langhornbiene *Eucera salicariae* (Lepelletier, 1841). Diese scheiden jedoch als mögliche Wirte für die mit 13 bis 16 Millimeter Körperlänge doch recht große *Thyreus truncatus* wegen ihrer geringen Körpergröße aus. Somit bleibt nur noch die Langhornbiene *Eucera dentata* als potentieller Wirt übrig, die dort zusammen mit *Thyreus truncatus* angetroffen wurde.

Dies deckt sich hervorragend mit Beobachtungen aus Wien. Auch dort flogen beide Arten, *Eucera dentata* und *Thyreus truncatus* an genau derselben Stelle, während der in der Literatur bekannte Wirt, *Amegilla garrula*, in Österreich seit über 25 Jahren nicht mehr nachgewiesen wurde. Auch das macht die Wirt-Parasitbindung beider Arten sehr wahrscheinlich, da keine anderen potentiellen Wirtsarten angetroffen wurden.

## Vorkommen von *Eucera dentata* in Ostdeutschland

*Eucera dentata* ist in Deutschland aktuell nur aus dem Osten Deutschlands nachgewiesen, frühere Vorkommen in Hessen und Thüringen gelten als erloschen.

Ansonsten ist die Art in der westlichen und mittleren Paläarktis weit verbreitet (Scheuchl & Willner 2016). Bundesweit steht sie auf der Roten Liste und gilt als stark gefährdet (Westrich 2012). In Brandenburg wird sie als gefährdet eingestuft (Dathe & Saure 2000). War die Art noch vor wenigen Jahren nur im Osten Brandenburgs bis Berlin zu finden, hat sie sich in den letzten Jahren nahezu explosionsartig vermehrt und ihr Areal weit nach Süden und Südwesten ausgedehnt. In Brandenburg kommt sie inzwischen auch südlich und westlich von Berlin vor. Zudem gibt es neue Funde in Sachsen-Anhalt (CSE, eigene Beobachtungen), in Sachsen ist sie inzwischen bis Meißen nachgewiesen (Liebig, mündl.).

Die extrem expansive Entwicklung der Art soll an einem Beispiel in Sachsen festgemacht werden. Dort gelang dem Erstautor im Juli 2019 in der Lausitz bei Weißwasser der Erstdnachweis der Art für Sachsen durch ein Männchen bei einer gemeinsamen Exkursion mit W.-H. Liebig (unpubl.). Ende Juni 2021 bei einer erneuten Exkursion konnten am Bärwalder See unweit der ersten Fundstelle auf einer Ruderalfläche am Badesufer mindestens 100 Tiere beiderlei Geschlechts festgestellt werden, die sich dort vor allem auf Rispenflockenblumen (*Centaurea stoebe*) aufhielten. Diese Massenvermehrung in so kurzer Zeit ist schwer erklärbar, vor allem auch, weil die Gegend von W.-H. Liebig regelmäßig untersucht wird und die Art in den Vorjahren dort noch nicht nachgewiesen werden konnte.

Diese extrem starke Vermehrung der Langhornbiene, die auch in Brandenburg stellenweise zu beobachten ist (CSE, eigene Beobachtungen) und die vermutlich auch an anderen Orten im mitteleuropäischen Verbreitungsgebiet stattfindet, ist eine Erklärung dafür, wie ihr Parasit *Thyreus truncatus* so schnell und so weit nach Norden vorstoßen konnte.

## Bestimmung der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Thyreus*

Die Bestimmung der mitteleuropäischen Arten ist nicht einfach. Insbesondere das Artenpaar *Thyreus histrionicus/truncatus* ist sich sehr ähnlich, viele Merkmale können sich überschneiden. Hier sind alle Merkmale für eine Bestimmung mit heranzuziehen. Der Schlüssel basiert auf den Angaben bei Amiet (et al. 2007), Lieftinck (1968), sowie Untersuchungen von C. Schmid-Egger. Die Form des Scutellum sowie die Form des seitlichen weißen Fleckes auf Tergit 1 wird hier nicht als Merkmal herangezogen, weil sie im selbst untersuchten Material sehr variabel sind. Die Verbreitung wird nur für Mitteleuropa angegeben, hier als „Gebiet“ bezeichnet. Für Abbildungen sei auf Amiet et al. (2007) verwiesen.

**Bestimmung der Weibchen**

1. Gesicht unterhalb der Fühlerbasen überwiegend oder vollständig schwarz behaart. . . . . **2**  
– Gesicht unterhalb der Fühlerbasen weiß behaart. **3**
2. Tergit 3 seitlich außen neben dem regulären Filzfleck noch mit sehr kleinem weißen Fleck, der nur aus wenigen Haaren besteht. Mesosternum vor den Mittelcoxen dicht punktiert, einige Punktabstände maximal punktgroß. Kleinere Art, 8–10 mm. [Im gesamten Gebiet bis Norddeutschland weit verbreitet, sehr selten. Wirte: *Anthophora quadrimaculata* sowie andere *Anthophora*-Arten]. . . . . **orbatus (Lepeletier, 1841)**  
– Tergit 3 seitlich nur mit einem weißen Filzfleck, außen schwarz. Mesosternum vor den Mittelcoxen mit einigen Punktzwischenräumen, die größer als die Punktdurchmesser sind. Größere Art, 10–12 mm. [Im Gebiet nur im Wallis in der Südschweiz. Wirt unbekannt]. . . . . **hirtus (De Beaumont, 1939)**
3. Mesonotum seitlich mit durchgehender Binde entlang der Tegula. Pygidialfeld stark glänzend, an der Basis deutlich und dicht punktiert. Kleinere Art, 8–10 mm. [Im Gebiet im Süden der Schweiz und im Osten Österreichs, Wirt: *Anthophora albigena*]. . . . . **ramosus (Lepeletier, 1841)**  
– Mesonotum seitlich nur vorne mit Fleck. Pygidialfeld fein skulpturiert und matt, an der Basis stets unpunktiert. . . . . **4**

Die folgenden beiden Arten sind sich sehr ähnlich. Alle genannten Merkmale können sich im Extremfall überschneiden.

4. Scutellum glänzend, einige Punktzwischenräume deutlich größer als Punktdurchmesser. Fühlerglied 3 auf der Unterseite maximal so lang wie Fühlerglied 4. Längsgruben auf den Fühlergliedern 4–11 tief, seitlich scharf begrenzt. Pygidialfeld im mittleren Teil unpunktiert. 9–12 mm. [Ursprünglich im gesamten Gebiet verbreitet, in Deutschland ausgestorben, in der Schweiz aktuell nur im Tessin. Wirt: *Amegilla quadrifasciata*]. . . . . **histrionicus (Illiger, 1806)**  
– Scutellum matt, Punktzwischenräume maximal so groß wie Punktdurchmesser. Fühlerglied 3 auf der Unterseite länger als Fühlerglied 4, Längsgruben der Fühlerglieder 4–11 weniger tief, seitlich abgerundet. Pygidialfeld im mittleren Teil mit einigen Punkten. 9–12 mm. [Im Süden und Osten des Gebietes, aktuelle Funde in Brandenburg. Wirte: *Amegilla garrula* und *Eucera dentata*]. . . **truncatus (Pérez, 1883)**

**Bestimmung der Männchen**

1. Gesicht unterhalb der Fühlerbasen überwiegend oder vollständig schwarz behaart. . . . . **2**  
– Gesicht unterhalb der Fühlerbasen weiß behaart. **3**
2. Tergit 3 seitlich außen neben dem regulären Filzfleck noch mit kleinem weißen Fleck. Fühlerglieder 3–11 auf der Unterseite mit dreieckigem Eindruck, mitten mit undeutlichem Wulst. Kleinere Art, 8–10 mm. [Im gesamten Gebiet bis Norddeutschland weit verbreitet, sehr selten. Wirte: *Anthophora quadrimaculata* sowie andere *Anthophora*-Arten]. . . . . **orbatus (Lepeletier, 1841)**  
– Tergit 3 seitlich nur mit einem weißen Filzfleck, außen schwarz. Fühlerglieder 3–11 auf der Unterseite mit zwei deutlich voneinander getrennten ovalen flachen Eindrücken. Größere Art, 10–12 mm. [Im Gebiet nur im Wallis in der Südschweiz. Wirt unbekannt]. . . . . **hirtus (De Beaumont, 1939)**
3. Mesonotum seitlich mit durchgehender Binde entlang der Tegula. Tergit 6 seitlich mit weißem Haarfleck. Tergit 7 mit langen Seitenzähnen. Kleinere Art, 8–10 mm. [Im Gebiet im Süden der Schweiz und im Osten Österreichs, Wirt: *Anthophora albigena*]. . . . . **ramosus (Lepeletier, 1841)**  
– Mesonotum seitlich nur vorne mit Fleck. Tergit 6 schwarz. Endrand von Tergit 7 gewellt oder fast gerade. . . . . **4**

Die folgenden beiden Arten sind sich sehr ähnlich. Alle genannten Merkmale können sich im Extremfall überschneiden.

4. Scutellum zerstreut punktiert, auch im hinteren Bereich einige Punktzwischenräume deutlich größer als Punktdurchmesser. Fühlerglied 3 auf der Unterseite maximal so lang wie Fühlerglied 4. Längsgruben auf den Fühlergliedern 4–12 tief, scharf begrenzt. Endrand von Tergit 7 mitten deutlich gerundet, Rundung etwa so lang wie seitliche Zähnen. Seitliche Zähne des Scutellum sehr flach. 9–12 mm. [Ursprünglich im gesamten Gebiet verbreitet, in Deutschland ausgestorben, in der Schweiz aktuell nur im Tessin. Wirt: *Amegilla quadrifasciata*]. . . . **histrionicus (Illiger, 1806)**  
– Scutellum dicht punktiert, Punktzwischenräume maximal so groß wie Punktdurchmesser. Fühlerglied 3 auf der Unterseite länger als Fühlerglied 4, Längsgruben der Fühlerglieder 4–12 weniger tief, seitlich abgerundet. Endrand von Tergit 7 mitten flach gerundet, Rundung kürzer als seitliche Zähnen. Seitliche Zähne des Scutellum im direkten Vergleich deutlich ausgeprägter, pyramidenförmig. 9–12 mm. [Im Süden und Osten des Gebietes, aktuelle Funde in Brandenburg. Wirte: *Amegilla garrula* und *Eucera dentata*]. . . . . **truncatus (Pérez, 1883)**

## Diskussion

Der Neunachweis der Fleckenbiene *Thyreus truncatus* in Brandenburg weit ab von den nächsten bekannten aktuellen Fundstellen im Osten Österreichs reiht sich ein in die aktuellen Arealverschiebungen wärmeliebender Insekten nach Norden. Diese sind wohl zweifelsfrei auf den Klimawandel und dem damit verbundenen Anstieg der Temperaturen sowohl im Sommer als vermutlich auch im Winter zurückzuführen (Uhler et al 2021). Zum einen werden damit wohl die Lebensraumansprüche wärmeliebender mediterraner Arten auch weiter nördlich erfüllt. Zum anderen steigt durch die Anzahl der Sonnentage offenbar auch die Anzahl der für die Bienen für den Nestbau nutzbaren Tage (Wildbienen sind insbesondere im Sommer meist nur bei Sonnenschein und Temperaturen über 18° C aktiv). Dies führt zu einer höheren Anzahl von Nachkommen und damit vermutlich auch zu einer erhöhten Zahl von Tieren, die die Ursprungspopulation verlassen und migrieren. Viele Fragen in diesem Zusammenhang sind jedoch noch unerforscht.

Im vorliegenden Fall wird die Nordausbreitung der Fleckenbiene sicher wesentlich durch eine starke Zunahme des Wirtes gefördert. Große Populationen der Langhornbiene *Eucera dentata* können natürlich die Ausbreitung des Parasiten deutlich unterstützen.

Die Wirtsbindung der Fleckenbiene an die Langhornbiene *Eucera dentata* kann aufgrund der Fundumstände als sicher angenommen werden. An zwei weit auseinander liegenden Orten (Wien und der Nationalpark Unteres Odertal) wurden beide Arten jeweils exakt an denselben Stellen gefunden, während andere Wirtsarten dort auszuschließen sind. Der in der Literatur bekannte und im Gelände sehr auffällige Wirt *Amegilla garrula* ist zudem an beiden Stellen nicht nachgewiesen und auch im weiteren Umfeld derzeit nicht zu erwarten.

Nicht geklärt ist allerdings die Frage, ob *Thyreus truncatus* schon immer bei *Eucera dentata* parasitierte oder ob der Wechsel vom bekannten Wirt *Amegilla garrula* auf die Langhornbiene erst in jüngerer Zeit erfolgte. Hilfreiche Literaturhinweise gibt es kaum. Sämtliche mitteleuropäischen Arten der Gattung *Thyreus* parasitieren, soweit bekannt, ähnlich wie auch die nahe verwandten Trauerbienen der Gattung *Melecta* bei Pelzbienen der Gattungen *Amegilla* und *Anthophora* (Scheuchl & Willner, 2016). Die letztgenannten Autoren erwähnen allerdings auch die Parasitierung der Gattung *Synhalonia* (inzwischen auch zu *Eucera* gerechnet) durch *Thyreus*, leider ohne jedoch Arten oder Nachweise zu nennen. Lieftinck (1968) nennt ausschließlich *Anthophora* und *Amegilla* als Wirte von *Thyreus*.

Somit ist auch nicht auszuschließen, dass die Art erst durch einen kürzlich erfolgten Wirtswechsel die Möglichkeit erhielt, sich nach Norden bis Brandenburg auszubreiten. Weitere Beobachtungen zu diesem Fragenkomplex wären wünschenswert.

## Danksagung

Unser Dank gilt T. Kopf für Informationen zu seinen Funden in Südtirol und der Überlassung eines Pärchens von *Thyreus truncatus*. Wolf-Harald Liebig unterstützte dankenswerter Weise mehrere Exkursionen des Erstautors.

## Literatur

- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., Neumeyer, R. (2007): Apidae 5. *Fauna Helvetica* 20, 356 S.
- Dathe, H., Saure, C. (2000): Rote Liste und Artenliste der Bienen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Apidae). *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*. 9: 3 – 34.
- Lieftinck, M. A. (1968). A review of old world species of *Thyreus* Panzer (= *Crocisa* Jurine). (Hym. Apoidea, Anthophoridae). Part 4. Palearctic species. *Zoologische Verhandlungen* 98: 1 – 139.
- Pachinger, B., Kratschmer, S., Meyer, P., Rathauscher, M., Huchler, K. (2020): Ergänzungen zur Wildbienenfauna (Hymenoptera: Apiformes) von Wien, Niederösterreich und dem Burgenland. *Beiträge zur Entomofaunistik* 21: 165 – 179.
- Scheuchl, E. (2000): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreich. Bd. I. 2. Auflage. Velden 158 S.
- Scheuchl, E., Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. *Quelle & Mayer*, 917 S.
- Uhler et al. (2021): Relationship of insect biomass and richness with land use along a climate gradient. *Nature Communications*, 12. Oktober 2021, Open Access. ► [doi.org/10.1038/s41467-021-26181-3](https://doi.org/10.1038/s41467-021-26181-3)
- Westrich P., Frommer U., Mandery K., Riemann H., Ruhnke H., Saure C., Voith J. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(3): 373–416.

## Nachtrag

*Thyreus truncatus* wurde nach der Manuskriptabgabe aktuell auch in der Lausitz (Sachsen) gefunden. Am 26.6.2022 konnten Christian Schmid-Egger, Wolf-Harald Liebig und Thomas Wiesner gemeinsam ungefähr 15 ♂♂ in Boxberg nahe dem Bärwalder See nachweisen (51.400 N 14.568 E). Die Tiere flogen auf *Echium vulgare* zusammen mit zahlreichen *Eucera dentata*-♂♂.

# Wildbienen und Wespen auf dem Campus der Universität Regensburg (Hymenoptera: Aculeata)

Robert Zimmermann<sup>1</sup>, Erhard Strohm<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Zoologisches Institut, Universität Regensburg | Universitätsstraße 31 | 93053 Regensburg | Germany | robert1.zimmermann@biologie.uni-regensburg.de

<sup>2</sup> Zoologisches Institut, Universität Regensburg | Universitätsstraße 31 | 93053 Regensburg | Germany | erhard.strohm@biologie.uni-regensburg.de

## Zusammenfassung

In den Jahren 2019 und 2020 wurden auf dem Campus der Universität Regensburg Stechimmen (ohne die Ameisen) erfasst. Nachgewiesen wurden insgesamt 108 Arten, darunter 75 Wildbienenarten und 33 Arten aculeater Wespen. Als bemerkenswerte Funde werden die stark gefährdeten *Aglaopis tridentata* (Nylander, 1848) und *Hoplitis mitis* (Nylander, 1852), sowie der bayernweit zweite Nachweis von *Leptochilus regulus* (Saussure, 1855) und ein weiterer Nachweis von *Andrena pontica* Warncke, 1972 diskutiert. Eine kleine Ruderalstelle an einem Wegrand stellte sich als besonders artenreich heraus und sollte von den derzeit auf dem Campus zahlreichen Bauprojekten verschont bleiben.

## Summary

**Robert Zimmermann, Erhard Strohm: Wild bees and aculeate wasps on the campus of the University of Regensburg (Hymenoptera: Aculeata).** In 2019 and 2020, wild bees and stinging wasps (excluding ants) were recorded on the campus of the University of Regensburg. A total of 108 species were documented, including 75 species of wild bees and 33 species of aculeate wasps. The highly endangered *Aglaopis tridentata* (Nylander, 1848) and *Hoplitis mitis* (Nylander, 1852), as well as the second record of *Leptochilus regulus* (Saussure, 1855) in Bavaria and a further record of *Andrena pontica* Warncke, 1972 are discussed as notable finds. A small ruderal site along a footpath turned out to be particularly rich in species and should remain unaffected by the numerous construction projects currently underway on the campus.

## Einleitung

Durch das Aufeinandertreffen der drei Naturräume Mittlere Frankenalb, Falkensteiner Vorwald und dem Dunggau (Gäuboden) besitzt Regensburg eine besondere Lage. Die Stadt liegt am nördlichsten Punkt der Donau, deren Lauf als Einwanderungsweg für wärmeliebende Arten aus dem Osten bekannt sind (Sage 2013).

Die Stechimmenfauna der Stadt Regensburg wurde seit der 1840 erschienenen *Fauna Ratisbonensis* (Herich-Schäffer 1840) nicht mehr vollumfänglich untersucht. Nur vereinzelt wurde danach über Bienen- und Wespenvorkommen aus Regensburg berichtet (z. B. Enslin 1922). Von der Dunk (1994) veröffentlichte Fänge aus Malaisfallen, die 1990 an den Winzerer Höhen und nördlich von Tegernheim aufgestellt wurden. Aus der Datenbank des LFU liegen als aktuelle Daten Art-nachweise an den Winzerer Höhen aus den Jahren 1997 und 2016 vor (Voith, pers. Mitt.). Ebenfalls aus den 90er Jahren, sowie aus jüngerer Vergangenheit liegen einige die Region betreffende Publikationen von K.-H. Wickl vor, der sich allerdings vorwiegend mit der Stechimmenfauna der mittleren Oberpfalz befasste (Wickl et al. 1994; Wickl 1999, 2001, 2002, 2005).

Auf dem Gelände von Universitäten waren vor allem botanische Gärten Gegenstand von Wildbienen-erfassungen. Eine Übersicht der bisherigen Publikationen geben Westrich (2019) und Teppner et al. (2016).

Motiviert durch die schlechte Erfassungssituation Regensburgs und einige frühere interessante Einzelbeobachtungen auf dem Universitätsgelände, wurde in den Jahren 2019 und 2020 die Stechimmenfauna des Cam-

pus der Universität Regensburg untersucht. Das erfasste Artenspektrum soll hier zusammengefasst werden. Bemerkenswerte Funde werden diskutiert

## Methode

Der Universitätscampus wurde in den Jahren 2019 und 2020 in unregelmäßigen Abständen begangen. Die Erfassungsmethode beschränkte sich dabei auf den Sichtfang mit Kescher und Fangglas. Für Insekten geeignete Lebensräume befanden sich vor allem auf den Grünflächen um das Biologiegebäude und den Botanischen Garten, weshalb sich die Fänge auf diesen Bereich konzentrierten. Die Fundorte lagen abgesehen von Einzelfällen in einem rund 30 Hektar großen Bereich (Abb. 1). Eine kleine vegetationsarme Ruderalstelle stellte sich später als besonders artenreich heraus und wurde intensiver untersucht (Abb. 1, 2). Im Untersuchungsgebiet werden zu Forschungszwecken sechs Honigbienen-völker gehalten.

Im Jahr 2019 betrug die mittlere Jahrestemperatur 10,5 °C. Der Gesamtniederschlag betrug 631,7 mm. 2020 wies eine mittlere Jahrestemperatur von 10,2 °C und eine Gesamtniederschlagsmenge von 712,5 mm auf (meteostat.net, DWD Station 10776 Regensburg).

Die Nomenklatur der aufgeführten Arten richtet sich bei den Apiformes nach Scheuchl & Willner (2016), den Chrysididae nach Wiesbauer et al. (2020), den Spheciformes, Pompilidae und Tiphiidae nach Schmid-Egger (2011) und den Vespidae nach Neumeyer (2019). Die Arbeiterinnen der Untergattung *Bombus* werden nicht unterschieden, sondern als *Bombus terrestris* sensu lato

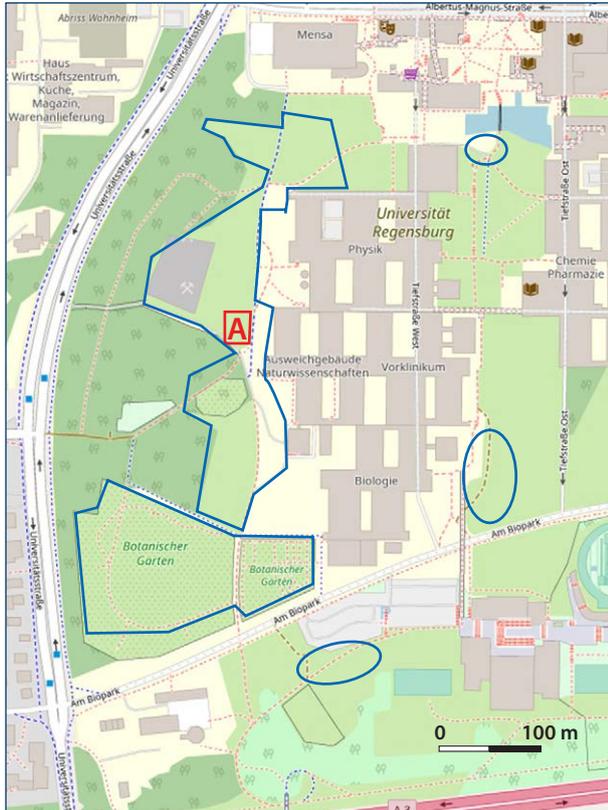


Abb. 1: Untersuchungsflächen mit der artenreichen Fläche A. (Karte: openstreetmap.org)



Abb. 2: Ruderalstelle Fläche A mit Brunnenring (links hinten). (Foto: R. Zimmermann)

angegeben. Ebenso werden die Weibchen der *Andrena ovatula*-Gruppe (mit Ausnahme von *A. wilkella*) und der *Halictus simplex*-Gruppe nicht aufgetrennt und als *Andrena ovatula sensu lato* bzw. *Halictus simplex sensu lato* aufgeführt. Die Arten des *Tachysphex pompiliformis*-Komplexes (Straka 2016) wurden gleichfalls nicht getrennt. *Pseudochrysis neglecta* wird als aktueller Name für das Synonym *Pseudospinolia neglecta* verwendet (Rosa et al. 2017). Apiformes und Spheciformes werden als übergeordnete Taxa sensu Schmid-Egger et al. (2021) genutzt. Auf eine Angabe von Bestimmungsliteratur wird verzichtet, da alle Bestimmungen durch H.-R. Schwenninger (Bienen) bzw. C. Schmid-Egger (aculeate Wespen) überprüft wurden. Alle Belegtiere befinden sich in der Sammlung R. Zimmermann.

## Ergebnisse

Insgesamt wurden 204 Individuen gesammelt und bestimmt. In Tab. 1 werden alle 108 Stechimmenarten aufgeführt, die auf dem Campus der Universität Regensburg nachgewiesen wurden. Diese verteilen sich auf 75 Wildbienenarten und weitere 33 Arten aculeater Wespen. 11 Arten werden in den bundesweiten Roten Listen in Gefährdungskategorien eingestuft, weitere 9 Arten finden sich in der Vorwarnliste. Bayernweit sind 11 nachgewiesene Arten mindestens gefährdet und weitere 13 Arten auf der Vorwarnliste. Genauere Funddaten sind auf Anfrage verfügbar.

Tabelle 1: Gesamtartenliste Campus der Universität Regensburg. Gefährdungsangaben nach Westrich et al. (2011) und Schmid-Egger (2011) (RL BRD), Wickl et al. (2003), Mandery et al. (2003a, 2003b), Weber et al. (2003a, 2003b), und Voith et al. (2021) (RL BY). (\*) = in der entsprechenden Rote Liste nicht aufgeführt und wohl als ungefährdet bewertet; n.a. = nicht aufgeführt, da noch keine Nachweise vorlagen.

Art/Taxon	RLD	RLBy	Bemerkungen
<b>Apiformes</b>			
<i>Aglaopis tridentata</i> (Nylander, 1848)	2	2	Fläche A
<i>Andrena agilissima</i> (Scopoli, 1770)	3	3	
<i>Andrena chrysoceles</i> (Kirby, 1802)	*	*	
<i>Andrena cineraria</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	
<i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1798	*	*	
<i>Andrena fulva</i> (Müller, 1766)	*	*	
<i>Andrena fulvago</i> (Christ, 1791)	3	3	Fläche A
<i>Andrena gravida</i> Imhoff, 1832	*	*	
<i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)	*	*	
<i>Andrena ovatula sensu lato</i>			
<i>Andrena pontica</i> Warncke, 1972	n.a.	*	an <i>Chaerophyllum aureum</i>
<i>Andrena subopaca</i> Nylander, 1848	*	*	
<i>Andrena tibialis</i> (Kirby, 1802)	*	*	
<i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)	*	*	Fläche A
<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer, 1805)	V	V	Fläche A Nest
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	
<i>Anthidium oblongatum</i> (Illiger, 1806)	V	*	
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809	V	*	Fläche A Nest
<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)	3	3	Fläche A Nest
<i>Anthophora plumipes</i> (Pallas, 1772)	*	*	
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)	*	*	
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)	*	*	
<i>Bombus rupestris</i> (Fabricius, 1793)	*	*	
<i>Bombus sylvarum</i> (Linnaeus, 1761)	V	V	
<i>Bombus terrestris sensu lato</i>			
<i>Bombus wurflenii</i> Radoszowski, 1860	V	V	an <i>Symphytum officinalis</i>
<i>Coelioxys afro</i> Lepeletier, 1841	3	*	
<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)	*	*	

Art/Taxon	RLD	RLBy	Bemerkungen
<i>Colletes similis</i> Schenck, 1852	V	V	
<i>Eucera nigrescens</i> Perez, 1879	*	V	
<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)	*	*	Fläche A Nest
<i>Halictus simplex</i> sensu lato			
<i>Halictus subauratus</i> (Rossi, 1792)	*	*	Fläche A Nest
<i>Hoplitis adunca</i> (Panzer, 1798)	*	*	
<i>Hoplitis mitis</i> (Nylander, 1852)	2	2	Fläche A an <i>Malva moschata</i>
<i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852	*	*	
<i>Hylaeus leptocephalus</i> (Morawitz, 1870)	*	*	
<i>Hylaeus signatus</i> (Panzer, 1798)	*	*	
<i>Hylaeus variegatus</i> (Fabricius, 1798)	V	V	
<i>Lasioglossum albipes</i> (Fabricius, 1781)	*	*	
<i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)	*	*	
<i>Lasioglossum glabriusculum</i> (Morawitz, 1872)	*	*	
<i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1869)	*	*	
<i>Lasioglossum malachurum</i> (Kirby, 1802)	*	*	
<i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)	*	*	
<i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)	*	*	Fläche A Nest
<i>Lasioglossum politum</i> (Schenck, 1853)	*	*	Fläche A
<i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)	*	*	
<i>Lasioglossum xanthopus</i> (Kirby, 1802)	*	V	
<i>Megachile circumcincta</i> (Kirby, 1802)	V	V	
<i>Megachile ericetorum</i> Lepeletier, 1841	*	*	
<i>Megachile pilidens</i> Alfken, 1924	3	*	Fläche A Nest
<i>Megachile willughbiella</i> (Kirby, 1802)	*	*	
<i>Melecta luctuosa</i> (Scopoli, 1770)	3	3	Fläche A
<i>Melitta leporina</i> (Panzer, 1799)	*	V	
<i>Nomada fabriciana</i> (Linnaeus, 1767)	*	*	
<i>Nomada ferruginata</i> (Linnaeus, 1767)	*	*	
<i>Nomada flava</i> Panzer, 1798	*	*	
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby, 1802)	*	*	
<i>Nomada fucata</i> Panzer, 1798	*	*	
<i>Nomada fulvicornis</i> Fabricius, 1793	*	*	
<i>Nomada goodeniana</i> (Kirby, 1802)	*	*	
<i>Nomada sheppardana</i> (Kirby, 1802)	*	*	
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	Fläche A
<i>Osmia caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	
<i>Osmia cornuta</i> (Latreille, 1805)	*	*	
<i>Pseudoanthidium nanum</i> (Mocsáry, 1879)	3	3	
<i>Sphecodes albilabris</i> (Fabricius, 1793)	*	*	Fläche A
<i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus, 1767)	*	*	
<i>Sphecodes ferruginatus</i> Hagens, 1882	*	*	Fläche A
<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus, 1758)	*	*	Fläche A
<i>Sphecodes longulus</i> Hagens, 1882	*	*	
<i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson, 1870	*	*	
<b>Spheciformes</b>			
<i>Ammophila sabulosa</i> (Linnaeus, 1758)	*	(*)	
<i>Cerceris quinquefasciata</i> (Rossi, 1792)	*	(*)	
<i>Cerceris rybyensis</i> (Linnaeus, 1771)	*	(*)	
<i>Entomognathus brevis</i> (van der Linden, 1829)	*	(*)	
<i>Lestica clypeata</i> (Schreber, 1759)	*	(*)	
<i>Lindeniuss albilabris</i> (Fabricius, 1793)	*	(*)	
<i>Lindeniuss pygmaeus</i> (van der Linden, 1829)	*	V	Fläche A Nest

Art/Taxon	RLD	RLBy	Bemerkungen
<i>Pemphredon enslini</i> Wagner, 1932	*	D	
<i>Philanthus triangulum</i> (Fabricius, 1775)	*	(*)	
<i>Tachysphex pompiliformis</i> sensu lato			Fläche A Nest
<i>Tachysphex unicolor</i> (Panzer, 1809)	*	V	Fläche A Nest
<i>Trypoxylon minus</i> de Beaumont, 1945	*	(*)	
<b>Chrysididae</b>			
<i>Chrysis bicolor</i> Lepeletier, 1805	3	(*)	
<i>Hedychridium coriaceum</i> (Dahlbom, 1854)	*	3	
<i>Hedychrum gerstaeckeri</i> Chevriér, 1869	*	(*)	
<i>Hedychrum niemelai</i> Linsenmaier, 1959	*	(*)	
<i>Holopyga generosa</i> (Förster, 1853)	*	3	
<i>Pseudochrysis neglecta</i> (Shuckard, 1837)	*	V	Fläche A
<i>Pseudomalus auratus</i> (Linnaeus, 1761)	*	(*)	
<b>Pompilidae</b>			
<i>Agenioideus cinctellus</i> (Spinola, 1808)	*	(*)	
<i>Cryptocheilus versicolor</i> (Scopoli, 1763)	V	3	Fläche A
<b>Vespidae</b>			
<i>Ancistrocerus nigricornis</i> (Curtis, 1826)	*	(*)	
<i>Ancistrocerus oviventris</i> (Wesmael, 1836)	*	(*)	
<i>Dolichovespula media</i> (Retzius, 1783) 1)	*	(*)	
<i>Dolichovespula sylvestris</i> (Scopoli, 1763)	*	(*)	
<i>Leptochilus regulus</i> (Saussure, 1855)	*	n.a.	an <i>Solidago canadensis</i>
<i>Odynerus melanocephalus</i> (Gmelin, 1790)	3	3	
<i>Odynerus spinipes</i> (Linnaeus, 1758)	*	V	Fläche A Nest
<i>Polistes dominula</i> (Christ, 1791)	*	(*)	
<i>Vespa crabro</i> Linnaeus, 1758 2)	*	(*)	
<i>Vespula germanica</i> (Fabricius, 1793)	*	(*)	
<i>Vespula vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	*	(*)	
<b>Tiphiidae</b>			
<i>Tiphia femorata</i> (Fabricius, 1775)	*	(*)	Fläche A

Als besonders wertvoller Niststandort für Stechimmen stellte sich eine nur circa 14 x 6 m große Ruderalstelle an einem Wegrand heraus. Die Fläche entstand im Zuge der Bauarbeiten am neuen Biologiegebäude. Sie ist nur schütter bewachsen und leicht nach Südost geneigt (Abb. 2). 24 Arten aculeater Hymenopteren, da-

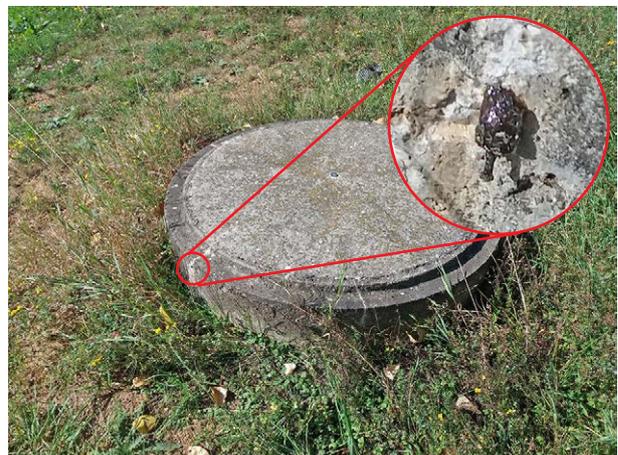


Abb. 3: Betonbrunnenring auf der Fläche A mit Nest von *Anthidiellum strigatum*. (Foto: R. Zimmermann)



Abb. 4: *Anthidiellum strigatum* beim Nestbau auf Fläche A. (Foto: R. Zimmermann)

runter die beiden stark gefährdeten Arten *Aglaopis tridentata* und *Hoplitis mitis*, wurden auf dieser Fläche gefunden (Tab. 1). Die überwiegende Anzahl der Tiere wurde am Nest, auf der Suche nach Wirtsnestern beziehungsweise auf Beutejagd gefangen (Tab. 1). Am Seitenrand einer künstlichen Betonstruktur (Brunnenring) konnte außerdem ein Weibchen von *Anthidiellum strigatum* beim Nestbau beobachtet werden (Fig. 3, 4).

## Diskussion

### Bemerkenswerte Artnachweise

#### *Aglaopis tridentata* (Nylander, 1848)

1 ♀, 17.06.2019, auf Wirtssuche.

Diese sehr seltene Art ist bundesweit und in Bayern als stark gefährdet eingestuft (Westrich et al. 2011; Voith et al. 2021). Der einzige uns bekannte Fund dieser Art für Regensburg stammt von Enslin (1922), der am 17.07.1919 ein ♀ am Keilstein fing. In Herrich-Schäffers *Fauna Ratisbonensis* (1840) findet sich noch kein Verweis auf die Art.

Als jüngere Nachweise sind mehrere Funde aus dem Stadtgebiet von Wien bekannt (Zettel et al. 2016) sowie der Fund eines ♂ vom 11.06.2021 auf dem Campus der Universität Würzburg (Geisendörfer, unpubl.).

Als Wirtsarten von *Aglaopis tridentata* gelten *Hoplitis anthocopoides*, *H. ravouxi* und *Megachile parietina* (Scheuchl & Willner 2016; Westrich 2019). Während Scheuchl & Willner (2016) zusätzlich *Hoplitis adunca* als sichere Wirtsart und *Megachile leachella* als mögliche Wirtsart anführen, finden sich *H. adunca*, *Megachile pilidens* und *M. leachella* in Westrich (2019) als mögliche Wirte. Von den genannten Arten wurden in dieser Studie *Hoplitis adunca* und *Megachile pilidens* im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Letztere auf derselben

Fläche wie *A. tridentata* (Tab. 1). Genauere Beobachtungen zu möglichen Wirtsbeziehungen liegen aus dem Untersuchungsgebiet nicht vor.

#### *Andrena pontica* Warncke, 1972

1 ♀, 16.06.2020, auf *Chaerophyllum aureum*.

Die ersten deutschen Funde dieser Art stammen von E. Scheuchl, der die Art ab 2010 mehrfach im Landkreis Passau und weiter westlich bis Landshut fing. 2012 gelangen ihm weitere Funde im Isartal und im Landkreis Deggendorf (Scheuchl 2011, 2014). L. Bertsch fing am 18.05.2020 ein ♂ in Steinach (nördl. Straubing) (Bertsch, persönliche Mitteilung). Eine Ausbreitung über das Donautal nach Westen wurde bereits von Gusenleitner (1992) vorausgesagt.

E. Scheuchl und L. Bertsch fingen die Art ausschließlich an den Apiaceae *Anthriscus sylvestris* und *Aegopodium podagraria*. Das in der vorliegenden Studie gefangene ♀ flog auf einem kleinen Bestand an *Chaerophyllum aureum* im Botanischen Garten. Dies bestätigt die Angabe bei Scheuchl & Willner (2016), dass die Art oligolektisch an Apiaceae sammelt.

#### *Hoplitis mitis* (Nylander, 1852)

1 ♂, 18.06.2020, ruhend in *Malva moschata*

Die auf Glockenblumen spezialisierte Mauerbiene ist bayern- und bundesweit stark gefährdet (Voith et al. 2021; Westrich et al. 2011). Als einzigen publizierten Regensburger Nachweis fand Enslin (1922) am 17.07.1919 ein ♂ am Keilberg. Herrich-Schäffer (1840) führt die Art nicht auf. Jüngere Nachweise sind zum Beispiel von E. Scheuchl aus dem Jahr 2012 aus Deggendorf bekannt, der darauf hinweist, dass sich die Anzahl der Nachweise in den letzten Jahren erhöht habe (Scheuchl 2014).

#### *Leptochilus regulus* (Saussure, 1855)

1 ♀, 11.08.2019, auf *Solidago canadensis*.

Der deutsche Erstnachweis dieser Art gelang im Jahr 1994 in Freiburg i. Br. (Schmid-Egger 1996). Der zweite Nachweis gelang erst 10 Jahre später in Konstanz (Herrmann 2005). Burger & Hahnefeld (2016) geben Informationen zum Vorkommen in Süddeutschland und zur Nistweise. Dubitzky und Schuberth (2019) veröffentlichten den ersten Nachweis für Bayern aus München (2014). Der Fund in dieser Studie ist somit der zweite publizierte Nachweis für Bayern. Frommer (2012) vermutet eine Einwanderung nach Deutschland über die Burgundische Pforte. Allerdings war die Art auch in Österreich gen Nordwesten expansiv (Gusenleitner in lit. 1996, zit. Schmid-Egger 1996). Als bisher nördlichster Fundort Europas wurde Prag gemeldet (Dvořák 2011). Möglicherweise deuten die Nachweise aus München und Regensburg auf ein unabhängiges, zweites Einwanderungsereignis über das Donautal hin.

## Fazit

An den Nachweisen dieser verhältnismäßig kleinen Untersuchung auf dem Campus der Universität Regensburg lässt sich die Bedeutung erahnen, welche sowohl dem Untersuchungsgebiet als auch der Stadt Regensburg insgesamt als Lebensraum für Wildbienen und Wespen zukommt. Selbstverständlich geht mit dieser Bedeutung auch eine Verantwortung einher. An vielen Orten auf dem Campus werden derzeit Bauprojekte realisiert, sodass die Habitate auf einigen der Flächen, die in diese Studie einfließen, bereits zerstört sind. Besonders artenreiche Ruderalstellen wie „Fläche A“ sollten möglichst geschont werden. Auch das Befahren dieser Fläche mit schweren Maschinen sollte aus Rücksicht auf Bodennister zumindest in der Flugzeit unterlassen werden. Interessanterweise hatten die großflächigen Baustellen für manche Arten auch positive Effekte. So wurde beispielsweise ein Weibchen von *Philanthus triangulum* beobachtet, wie es in einem Haufen künstlich aufgeschütteten Sand ein Nest anlegte. Natürlich war diese „Nisthilfe“ nicht von Dauer und wenige Wochen später wieder verschwunden. Auch andere baustellenbedingt aufgeschüttete Erdhügel wurden gerne als Nistplätze angenommen. Während sich in manchen urbanen Regionen das Blütenangebot langsam verbessert, fiel auch im Untersuchungsgebiet die vielerorts gleichbleibende Armut an Niststrukturen auf. Durch Anlegen von Totholz- und Steinstrukturen, sowie offener Bodenstellen, wäre aus unserer Sicht ein positiver Effekt auf die Stechimmenfauna des Untersuchungsgebiets zu erwarten.

Die Stechimmenfauna des Regensburger Stadtgebiets wird als Teil eines bereits laufenden, für die Jahre 2021 und 2022 vorgesehenen Projekts umfassend untersucht werden.

## Danksagung

Besonders bedanken wir uns bei H.-R. Schwenninger und C. Schmid-Egger, die die Kontrolle der Bestimmungen übernahmen. Zusätzliche Sicherheit für die Bestimmung von *Hedychrum niemelai* ergab eine Überprüfung durch O. Niehuis. J. Voith stellte Nachweise aus der Datenbank des LFU zur Verfügung. K.-H. Wickl gab wertvolle Literaturhinweise. L. Bertsch und P. Geisendorfer teilten uns freundlicherweise die Funddaten ihrer Nachweise mit. Auch ihnen sei herzlich gedankt. Bei C. Schmid-Egger und R. Witt bedanken wir uns außerdem für hilfreiche Kommentare zum Manuskript.

## Literatur

- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV) (Hrsg.) (2003): *Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns*. Augsburg.
- Burger R., Hahnefeld M. (2016): Erste Nachweise der Zwerg-Mauerwespen-Art *Leptochilus regulus* in Rheinland-Pfalz. Verbreitung, Ökologie und Nistweise in Südwestdeutschland. *Pollichia-Kurier* 32: 14–17.
- Dubitzky A., Schuberth J. (2019): Bemerkenswerte Wildbienen- und Wespennachweise für den Großraum München: (Hymenoptera: Apoidea, Sphecidae, Vespidae). *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 68: 9–21.
- Dunk K. von der (1994): Beitrag zum Vorkommen von Dipteren und Hymenopteren im Bereich der Keilbergspalte bei Regensburg. *Acta Albertina Ratisbonensis* 49: 183–188.
- Dvořák L. (2011): První nález jízlivky *Leptochilus regulus* (Hymenoptera: Vespidae) v Čechách [First record of the mason wasp *Leptochilus regulus* (Hymenoptera: Vespidae) in Bohemia]. *Západočeské entomologické listy* 2: 51–52.
- Enslin E. (1922): Über Bienen und Wespen aus Nordbayern. *Archiv für Naturgeschichte* 88(6): 233–248.
- Frommer U. (2012): Mediterrane Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) in Deutschland und angrenzenden Gebieten nach 1990: Eine Übersicht anlässlich des aktuellen Nachweises der mediterranen Töpferwespe *Eumenes m. mediterraneus* Kriechbaumer, 1879 (Vespidae, Eumeninae). *Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins* 37(4): 175–197.
- Herrich-Schäffer A. (1840): Fauna Ratisbonensis oder Uebersicht der in der Gegend um Regensburg einheimischen Thiere. II. Animalia articulata. Classis I. Insecta. In: Fürnrohr, A. E. (Hrsg.), *Naturhistorische Topographie von Regensburg*. Regensburg: G. J. Manz.
- Herrmann M. (2005): Neue und seltene Stechimmen aus Deutschland (Hymenoptera: Apidae, Sphecidae, Vespidae). *Mitteilungen des entomologischen Vereins Stuttgart* 40: 3–8.
- Mandery K., Bausenwein D., Voith J., Wickl K.-H., Kraus M. (2003a): Rote Liste gefährdeter Goldwespen (Hymenoptera: Chrysididae) Bayerns. In: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. *Schriftenreihe des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz*. 184–186.
- Mandery K., Wickl K.-H. (2003b): Rote Liste gefährdeter „Dolchwespenartiger“ (Hymenoptera: „Scolioidea“) Bayerns: Methochidae, Mutillidae, Myrmosidae, Sapygidae, Scoliididae, Tiphiidae. In: Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. *Schriftenreihe des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz*. 182–183.

- Neumeyer R. (2019): Vespidae. *Fauna Helvetica* 31. 381 S.
- Rosa P., Pavesi M., Soon V., Niehuis O. (2017): *Pseudochrysis Semenov*, 1891 is the valid genus name for a group of cuckoo wasps frequently referred to as *Pseudospinolia* Linsenmaier, 1951 (Hymenoptera, Chrysididae). *Deutsche Entomologische Zeitschrift* 64(1): 69–75.
- Sage W. (2013): Obere Donau und Unterer Inn als Ausbreitungskorridor Wärme liebender Tier- und Pflanzenarten. *Mitteilungen der zoologischen Gesellschaft Braunau* 11(1): 1–13.
- Scheuchl E. (2011): *Andrena pontica* Warncke, 1972 und *Andrena susterai* Alfken, 1914, neu für Deutschland, *Nomada bispinosa* Mocsary, 1883 und *Andrena saxonica* Stöckert, 1935, neu für Bayern, sowie weitere faunistische Neuigkeiten: (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik* 11: 31–38.
- Scheuchl E. (2014): *Lithurgus chrysurus* Fonscolombe, 1834 neu für Bayern und weitere faunistische Neuigkeiten: (Insecta: Hymenoptera: Apidae). *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik* 14: 93–101.
- Scheuchl E., Willner W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas: Alle Arten im Porträt. Wiebelsheim: Quelle & Meyer.
- Schmid-Egger C. (1996): Neue oder bemerkenswerte südwestdeutsche Stechimmenfunde. *Bembix* 7: 18–21.
- Schmid-Egger C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands: Hymenoptera Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespidae), Spinnennameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(3): 419–465.
- Schmid-Egger C., Jacobs H.-J., Liebig W.-H., Witt R. (2021): Zur Benennung der Familiengruppen bei den Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata). *Ampulex* 12: 76–78.
- Straka J. (2016): *Tachysphex austriacus* Kohl, 1892 and *T. pompiliformis* (Panzer, 1804) (Hymenoptera, Crabronidae) are a complex of fourteen species in Europe and Turkey. *ZooKeys* 577: 63–123.
- Teppner H., Ebmer A. W., Gusenleitner F., Schwarz M. (2016): The bees (Apidae, Hymenoptera) of the Botanic Garden in Graz, an annotated list. *Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark* 146: 19–68.
- Voith J., Doczkal D., Dubitzky A., Hopfenmüller S., Mandery K., Scheuchl E., Schuberth J., Weber K. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Bienen – Hymenoptera, Anthophila. *Bayerisches Landesamt für Umwelt* (Hrsg.), Augsburg: 38 S.
- Weber K., Voith J., Mandery K., Wickl K.-H., Kraus M. (2003a): Rote Liste gefährdeter Faltenwespen (Hymenoptera: Vespidae) Bayerns. In: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Augsburg:
- Weber K., Voith J., Mandery K., Wickl K.-H., Kraus M. (2003b): Rote Liste gefährdeter Wegwespen (Hymenoptera: Pompilidae) Bayerns. In: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Augsburg:
- Westrich P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. 2. Aufl. Stuttgart: Ulmer.
- Westrich P., Frommer U., Mandery K., Riemann H., Ruhnke H., Saure C., Voith J. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(3): 373–416.
- Wickl A., Wickl K.-H. (1994): Seltene und bemerkenswerte Bienen und Wespen aus der Oberpfalz (Hymenoptera Aculeata). *Acta Albertina Ratisbonensia* 49: 189–198.
- Wickl K.-H. (1999): Bemerkenswerte Vorkommen von Bienen, Wespen und Ameisen in Sandgebieten der Oberpfalz (Hymenoptera Aculeata). *Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen* 15(3): 95–119.
- Wickl K.-H. (2001): Goldwespen der Oberpfalz (Hymenoptera: Chrysididae). *Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen* 17: 57–72.
- Wickl K.-H. (2002): Bemerkenswerte Wespenfunde aus der Oberpfalz (Hymenoptera: Chrysididae, Masariidae, Eumenidae, Pompilidae, Sphecidae). *Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen* 18(4): 141–144.
- Wickl K.-H. (2005): Aktuelle Nachweise seltener Bienenarten aus der Oberpfalz (Hymenoptera: Apidae). *Berichte des Kreises Nürnberger Entomologen* 21(2): 67–86.
- Wickl K.-H., Voith J., Mandery K., Weber K., Kraus M. (2003): Rote Liste gefährdeter Grabwespen (Hymenoptera: Sphecidae) Bayerns. In: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. Augsburg:
- Wiesbauer H., Rosa P., Zettel H. (2020): Goldwespen Mitteleuropas. Ulmer Verlag. 254 S.
- Zettel H., Zimmermann D., Wiesbauer H. (2016): Ergänzungen zur Bienenfauna (Hymenoptera: Apidae) von Wien, Österreich. *Beiträge zur Entomofaunistik* 17: 85–107.

# *Nomada gransassoi* Schwarz, 1986 neu für Deutschland sowie weitere bemerkenswerte Bienenfunde aus den Alpen (Hymenoptera, Apiformes)

Christian Schmid-Egger<sup>1</sup>, Gerhard Herb<sup>2</sup>, Sebastian Hopfenmüller<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fischerstr. 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@bembix.de

<sup>2</sup> Paul-Gaupp-Str. 8 | 87665 Frankenried | Germany | wabenkoenig@web.de

<sup>3</sup> Universität Ulm | Albert-Einstein-Allee 11 | 89081 Ulm | Germany | sebastian.hopfenmueller@uni-ulm.de

## Zusammenfassung

Die Wespenbiene *Nomada gransassoi* wird erstmalig für Deutschland aus den Allgäuer Alpen gemeldet. Als Wirt wird *Andrena montana* vermutet, die zeitgleich am selben Fundort nachgewiesen wurde. Beide Arten haben ein ähnliches Gesamtverbreitungsmuster. Weiterhin werden aktuelle Funde von *Andrena amieti* aufgeführt und ein aktualisierter Bestimmungsschlüssel für die alpinen Arten der *Andrena bicolor*-Gruppe erstellt. Zudem wird eine seltene schwarze Farbform einer Arbeiterin von *Bombus mucidus* vorgestellt.

## Summary

Christian Schmid-Egger, Gerhard Herb, Sebastian Hopfenmüller: *Nomada gransassoi* Schwarz, 1986 new for Germany and further remarkable bee records in the alps (Hymenoptera, Apiformes). *Nomada gransassoi* is reported for the first time in Germany from the Allgäu Alps. *Andrena montana*, which was detected at the same time at the same site, is assumed to be the host. Both species have a similar overall distribution pattern. In addition, a key of the species of the *Andrena bicolor*-group from the German Alps is given. Distribution of *A. montana* and *A. amieti* is mapped and discussed. Also, a rare and completely black morphe of a *Bombus mucidus* worker is reported.

## Einleitung

Obwohl die deutschen Alpen inzwischen als relativ gut durchforscht gelten, gelangen dort nach wie vor interessante Neu- und Wiederfunde (Schmid-Egger et al. 2021). So konnte im vergangenen Jahr die Wespenbiene *Nomada gransassoi* Schwarz, 1986 neu für Deutschland nachgewiesen werden. Gleichzeitig wurde dort die sehr seltenen Sandbiene *Andrena montana* Warncke, 1973 gefunden, die gleichzeitig als Wirt der Wespenbiene in Frage kommt. Diese Funde wurden zum Anlass genommen, auch die aktuelle Verbreitung der erst kürzlich von *Andrena montana* abgetrennten *Andrena amieti* darzustellen und auf die Bestimmungsmerkmale der beiden Arten hinzuweisen. Im Zuge dieser Erfassungen konnte der Zweitautor ebenfalls eine völlig schwarze Farbform einer Arbeiterin der Grauweißen Hummel *Bombus mucidus* nachweisen. Da diese nach den herkömmlichen Bestimmungsschlüsseln nur schwer bestimmbar ist, soll sie hier gesondert besprochen werden.

## *Nomada gransassoi* Schwarz, 1986

### Verbreitung und Fundumstände

Diese Wespenbiene wurde von Schwarz (1986) aus dem Apennin sowie aus den Schweizer Alpen beschrieben. Die Art ist bisher neben Mittelitalien aus den Süd- und Zentralalpen Frankreich, Schweiz, Österreich bekannt und gilt als selten. Sie besiedelt dort Höhenlagen von 1250 bis 2100 m (Smit 2018, Amiet et al. 2007). Der Fundort des bayerischen Tieres, eines einzelnen Weibchens, liegt in den bayerischen Alpen östlich Oberstdorf (Bärgündeletal unterhalb Himmel-

eck, 47.382 N 10.397 E) auf ca. 1650 m über NN. Die Art wurde dort am 23.7.2021 gesammelt und befindet sich in der Sammlung von G. Herb. Beim Habitat handelt es sich um eine alpine Blockschutthalde mit angrenzender Weidefläche, die an der Fundstelle von einem kleinen Bach durchzogen wird. Die Art flog an offenen Bodenstellen im Bereich des Bachufers umher.

### Determination

*Nomada gransassoi* (Abb. 1, 2) kann mit den Bestimmungsschlüsseln von Amiet (2007) und Smit (2018) relativ leicht bestimmt werden. Die Art gehört in die Artengruppe mit zweizähliger Mandibelspitze (Abb. 3). Das Weibchen ist darüber hinaus durch die typische Färbung, einem schmalen glänzenden Raum an der Basis des Labrums sowie die typische Bedornung der Hinterschienen (Abb. 4) gekennzeichnet. Diese besteht aus einem langen Bortenhaar nahe der Mitte sowie 4–5 kurzen Dorne zum Außenrand hin. Direkt unterhalb dieser Enddornen befinden sich einige weitere sehr kurze Dornen, die als Gruppe angeordnet sind. Die Fühler sind relativ kurz, Fühlerglied 3 ist geringfügig kürzer als Fühlerglied 4. Die Fühler sind oben rot, Fühlerglieder 8–9 oben verdunkelt.

Zur Beschreibung des Männchens siehe die angegebenen Arbeiten. In der Gruppe der Arten mit zweizähliger Mandibelspitze ist es vor allem durch die kurzen Fühler (mittlere Fühlerglied so lang wie breit) sowie 3–4 sehr kurze Dörnchen am Ende der Hintertibia gekennzeichnet.

### Zur Wirtsfrage

Der Wirt von *Nomada gransassoi* ist bisher nicht bekannt. Die Art wurde jedoch in der Nähe einer Fundstelle eines nistenden *Andrena montana*-♀ gefangen.

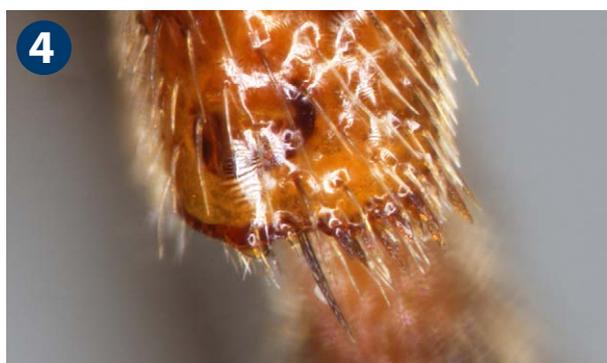
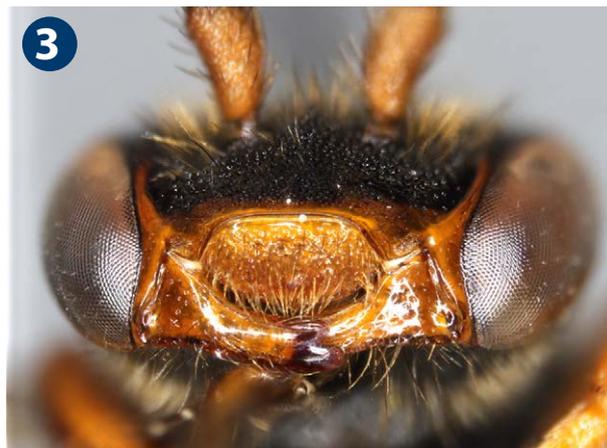


Abb. 1–4: *Nomada gransassoi*-♀ -aus den Allgäuer Alpen. 1. dorsal. 2. lateral. 3 Mandibel und Labrum. 4. Apex und Bedornung der Hintertibia. (Fotos: C. Schmid-Egger)

Dies lässt die Vermutung zu, dass diese Sandbienenart als Wirt für die Wespenbiene *Nomada gransassoi* in Frage kommt. Dafür sprechen die folgenden Indizien.

- Die Arten wurden zeitgleich und im Abstand weniger Meter gefunden. Ähnliche Arten, die auch von der Größe her übereinstimmen, wurden an diesem Tag und an dieser Stelle nicht gefunden.
- Nach Schwarz (1986) ist die zu *Nomada gransassoi* nächstverwandte Wespenbiene *Nomada fabriciana* (Linné, 1767). Letztere parasitiert u.a. bei *Andrena bicolor* (Fabricius, 1775), die wiederum sehr eng mit *Andrena montana* verwandt ist.
- Die Verbreitung von *Andrena montana* in den Alpen deckt sich weitgehend mit der von *Nomada gransassoi* und umfasst die Zentral- und Südalpen. Beide Arten fehlen in den Ostalpen. *Andrena montana* ist außerdem aus dem zentralitalienischen Apennin bekannt (Praz et. al. 2019), dem Typenfundort von *Nomada gransassoi*.

Natürlich sollte diese Vermutung noch durch weitere Beobachtungen ergänzt werden. Ein weiterer möglicher Wirt wäre *Andrena amieti*, die nach der Verbreitungskarte bei Praz et al. (2019) zwar im Gebiet, aber nicht aktuell an derselben Stelle nachgewiesen ist.

### ***Andrena montana* Warncke, 1973 und *Andrena amieti* Praz, Müller & Genoud, 2019**

Nach der Revision der *Andrena bicolor*-Artengruppe in den Alpen beschrieben Praz et al. (2019) *Andrena amieti* neu und bezogen die meisten bisher gemeldeten ehemaligen Funde von *Andrena montana* auf diese Art. *Andrena montana* ist dem gegenüber deutlich seltener als *Andrena amieti* und in seiner Verbreitung vor allem auf die Zentral- und Südwestalpen beschränkt. Aus den Nordalpen liegt lediglich ein Altfund bei Oberjoch (Allgäuer Alpen, 14.6.1968, leg. H. Fischer) und ein sehr ungenauer Fund („Bair. Geb. 29.6.1885“) vor (Warncke, 1992). Die Fundstelle bei Oberjoch liegt nur gut zehn Kilometer vom aktuellen Fundort entfernt (Abb. 5). Ein *Andrena montana*-♀ wurde am 23.7.2021 beim Verproviantieren eines Nests beobachtet und dann gefangen. Der Neststandort lag nur einige Meter vom oben beschriebenen Fundort von *N. gransassoi* entfernt. Weitere deutsche Funde von *Andrena montana* sind uns nicht bekannt. Die in der aktuellen Roten Liste der Bienen Bayerns (Voith et al. 2021) als verschollen eingestufte Art kann damit aktuell für die Allgäuer Alpen wieder bestätigt werden. Außerhalb der Alpen ist die Art im italienischen Apennin sowie auf dem Balkan (Griechenland, Mazedonien) bekannt.

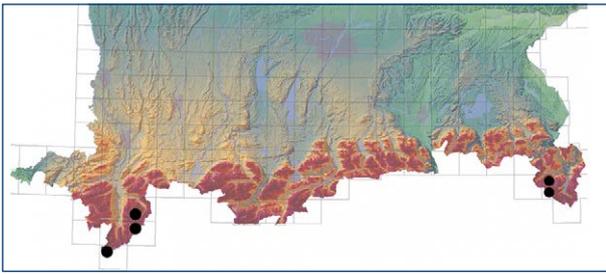


Abb. 5: Verbreitung von *Andrena amieti* in den deutschen Alpen. (Kartengrundlage: Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung)

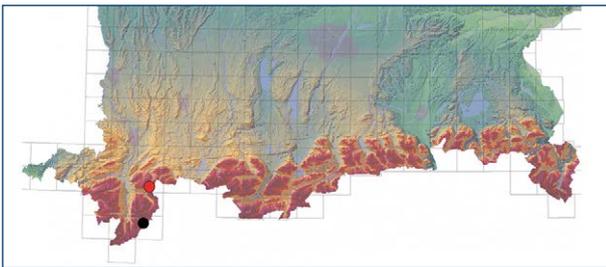


Abb. 6: Verbreitung von *Andrena montana* in den deutschen Alpen (● = alter Nachweis, ● = aktuelle Nachweise und gleichzeitig Nachweise von *Nomada gransassoi*). (Kartengrundlage: Geobasisdaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung)

Die Verbreitung von *Andrena amieti* erstreckt sich über fast den gesamten Alpenbogen, im Osten bis Osttirol. Dazu gibt es isolierte Funde in Süditalien und in den Pyrenäen (Praz et al. 2019, dort findet sich auch eine detaillierte Verbreitungskarte). In Deutschland war *Andrena amieti* bisher nur von Typenmaterial aus den Allgäuer Alpen bekannt (19 Paratypen, alle leg. Voith, zwischen 1992 und 2016). In den Allgäuer Alpen konnte die Art 2019 nur gut einen Kilometer vom oben beschriebenen Fundort von *Andrena montana* und *Nomada gransassoi* entfernt, auf 1900 m NN gefunden werden (leg. & coll. Hopfenmüller). (Abb. 6). Die Nachsuche in der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM) erbrachte weitere Nachweise aus dem Allgäu (Oberstdorf, leg. Enslin, je ein ♀ vom 26. und 28.08.1951). Zwar lässt sich aus der ungenauen Angabe nicht nachvollziehen von welchem Bergmassiv um Oberstdorf die Tiere sind, es stellen aber zumindest die bisher ältesten Nachweise aus Deutschland dar.

Die Überprüfung weiterer Sammlungen erbrachte überraschenderweise auch Nachweise von *Andrena amieti* aus den Berchtesgadener Alpen. Hier wurden 2009 und 2010 im Nationalpark Berchtesgaden vier ♀ an drei Standorten gefangen (leg. Hoiß). Die Höhe der Standorte lag bei 1010 m, 1240 m (beide Wimbachtal) und 1750 m NN (Hochkaltermassiv). Zehn Jahre später wurde 2019 bei Nachuntersuchungen ein weiteres Weibchen am niedrigsten Standort im Wimbachtal ge-

funden (leg. Schemm). Dies stellt auch den niedrigsten Fundort eines ♀ dieser Art dar und lässt sich wohl mit den besonders harschen Bedingungen dieses Hochtals mit seinen großen Schuttströmen erklären, wie dies schon für andere Arten diskutiert wurde (Hopfenmüller 2017).

*Andrena amieti* fliegt wie *Andrena bicolor* in zwei Generationen pro Jahr, während *Andrena montana* nur eine Generation besitzt. Dies zeigt sich auch an den Funddaten der deutschen Tiere. Von *A. amieti* wurden 3 ♀♀ im Mai und 25 ♀♀ von Mitte Juli bis Ende August gefangen. Die drei deutschen ♀♀ von *A. montana* wurden etwa zwischen den beiden Generationen von *A. amieti* gefangen (14.6./29.6./23.7.). Das Pollensammelverhalten von *Andrena amieti* ähnelt dem von *Andrena bicolor*, da sich beide Arten in der ersten Generation polylektisch verhalten, während die zweite Generation eine deutliche Vorliebe für Glockenblumengewächse besitzt. Der einzige uns bekannte Blütenbesuch eines *Andrena amieti*-♀ in Deutschland stammt von der Bärtigen Glockenblume (*Campanula barbata*, 26.07.2019, Himmeleck, Allgäuer Alpen).



Abb. 7–8: *Andrena amieti* Paratypus-♂ aus dem Tessin/Schweiz. 7. dorsal. 8. Gesicht. (Fotos: C. Schmid-Egger)

**Determination der engeren *Andrena bicolor*-Gruppe in den Alpen**

Ein Bestimmungsschlüssel für alle zentraleuropäischen Arten der *Andrena bicolor*-Gruppe (Untergattung *Euandrena* Hedicke, 1932) findet sich bei Praz et al. (2019). Dieser wird hier modifiziert wiedergegeben, jedoch nur für die drei Arten der engeren *Andrena bicolor*-Gruppe, die in den deutschen Alpen vorkommen. *Andrena ruficrus*, die ebenfalls in den unteren Lagen der Alpen vorkommt (bis 1500 m NN), wird hier nicht berücksichtigt. *Andrena bicolor* (Fabricius, 1775) kommt üblicherweise in den Tieflagen vor, kann aber stellenweise auch bis etwa 2000 m NN aufsteigen und sich daher mit den beiden alpinen Arten überschneiden.

**Bestimmung der Weibchen**

Im Bestimmungsschlüssel von Schmid-Egger & Scheuchl (1997) ab Alternative 75 (Seite 43), ohne *Andrena fulvata*-Gruppe. Mit Endfranse ist die Behaarung auf Tergit 5 und 6 gemeint.

- 1. Endfranse gelblich-orange (Abb. 14). Gesichtsbehaarung weißgrau (Abb. 13), die des Mesosoma seitlich und unten hell grau (Abb. 12). [Behaarung von Tergit 1–4 weißgrau, ohne eingestreute schwarze Haare. Labrumanhang etwa so lang wie apikal (Unterkante) breit (Abb. 15). Bei den anderen Arten meist unten deutlich breiter]. . . . . ***Andrena montana***
- Endfranse dunkelbraun (Abb. 11). Gesichtsbehaarung überwiegend dunkel, die des Mesosoma seitlich und unten stellenweise dunkel (Abb. 9, 16). . . . . **2**
- 2. Helle Behaarung von Mesonotum und Scutellum durchmischt mit zahlreichen dunkelbraunen Haaren (Abb. 9). Diese im Mittel halb so lang wie die hellen Haare. Helle Haare auf Tergit 1–4 schneeweiß. . . . . ***Andrena amieti***
- Mesonotum und Scutellum üblicherweise ohne dunkelbraune Haare (Abb. 16) oder solche Haare sind deutlich kürzer als die Hälfte der Länge der hellen Haare. Helle Haare auf Tergit 1–4 gelblich, können selten auch weiss ausgebleicht sein (die Art ist insgesamt farblich sehr variabel) . . . . . ***Andrena bicolor***

**Bestimmung der Männchen**

Im Bestimmungsschlüssel von Schmid-Egger & Scheuchl (1997) ab Alternative 145 (Seite 140).

- 1. Gesichtsbehaarung grauweiß, insbesondere die des Clypeus. Dunkle Haare treten nur im Bereich der inneren Augenränder sowie auf der Stirn auf. Labrumanhang länger als breit (gemessen an der Unterkante). [Penisvalven basal verbreitet, nur im direkten Vergleich mit den folgenden Arten zu beurteilen]. . . . . ***Andrena montana***

- Gesichtsbehaarung dunkel, graue Haare (falls vorhanden) nur zwischen Fühlereinkleitung und Clypeusbasis (Abb. 8). Labrumanhang kürzer als breit (gemessen an der Unterkante). . . . . **2**
- 2. Helle Haare auf dem Mesosoma, den Tergiten sowie den Sterniten bei frischen Exemplaren schneeweiß. Aufrechte Haare auf Tergit 4 überwiegend hell, nur wenige eingestreute schwarze Haare vorhanden (Abb. 7, 8). . . . . ***Andrena amieti***
- Helle Haare auf dem Mesosoma, den Tergiten sowie den Sterniten bei frischen Exemplaren gelblich. Aufrechte Haare auf Tergit 4 überwiegend schwarz (Abb. 17). . . . . ***Andrena bicolor***



Abb. 9–11: *Andrena amieti*-♀ Paratypus aus dem Tessin/Schweiz. 5. dorsal. 6. Gesicht. 7. Endfranse. (Fotos: C. Schmid-Egger)



Abb. 12–15: *Andrena montana*-♀ aus dem Allgäu/ Deutschland. 12. dorsal. 13. Gesicht. 14. Endfranse. 15. Labrum (Fotos: C. Schmid-Egger)



Abb. 16–17: *Andrena bicolor* aus Deutschland: 16. ♀ 17. ♂ (Fotos: C. Schmid-Egger)

### ***Bombus mucidus* Gerstaecker, 1869**

Die Grauweiße Hummel *Bombus mucidus* ist im deutschen Alpenraum weit verbreitet und nicht selten. Darüber hinaus kommt sie in verschiedenen südeuropäischen Gebirgen vor. Auf der Verbreitungskarte von [www.aculeata.eu](http://www.aculeata.eu) werden einige Altfunde aus Hessen angezeigt, die von Rasmont et al. (2021) übernommen wurden. Sie beruhen auf einer Falschmeldung (Tischendorf, mündliche Mitteilung) und sind von der Liste der hessischen Bienenarten zu streichen.

Üblicherweise tritt die Art, wie der Name schon sagt, in einer grauweißen Form mit einem schwarzen Querband auf dem Mesonotum auf. Nun gelang G. Herb bei Oberstdorf in den Allgäuer Alpen (Bärgündeletal unterhalb Himmeleck, 47.382 N 10.397 E) am 23.7.2021 der Fund einer vollständig schwarz gefärbten Arbeiterin (Abb. 18). Diese Form ist nach Auskunft von Johann Neumeyer und Pierre Rasmont äußerst selten und nicht in den gängigen Bestimmungsschlüssel enthalten, die vor allem auf Farbmerkmalen beruhen (z.B. Amiet 1996). Folgt man einem Schlüssel, der überwiegend auf morphologischen Merkmalen beruht (z.B. Rasmont et al. 2021), wird man schneller fündig, auch wenn die schwarze Morphe hier ebenfalls nicht explizit erwähnt wird. Die Art, die in die Untergattung *Thoracobombus* Dalla Torre, 1880, gestellt wird, gilt nach Rasmont et al. (2021) jedoch als farblich sehr variabel.

Um eine künftige Bestimmung solcher Farbmorphen zu erleichtern, wird das Tier hier abgebildet. *Bombus mucidus* ist durch die sehr struppige lange Behaarung auf Thorax und Abdomen gekennzeichnet, die Mittelschiene ist am Ende in einen Dorn ausgezogen.



Abb. 18: *Bombus mucidus* ♀ schwarze Form aus dem Allgäu/Deutschland. (Fotos: C. Schmid-Egger)

## Danksagung

Johann Neumeyer, Pierre Rasmont und Stefan Tischendorf gaben dankenswerterweise Auskunft zu *Bombus mucidus*, Pierre Rasmont gab zudem eine erste Einschätzung der Art anhand eines Fotos.

## Literatur

- Amiet, F. (1996): Fauna Helvetica. Apidae. 1. Teil (Bombus, Psithyrus). *Schweizerische Entomologische Gesellschaft*, Neuchatel: 98 S.
- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., Neumeyer, R. (2007): Apidae 5. *Fauna Helvetica* 20: 356 S.
- Hopfenmüller, S. (2017): Zur Verbreitung von *Panurginus montanus* Giraud, 1861 und *Panurginus herzi* Morawitz, 1892 in den deutschen Alpen. *Ampulex* 9: 22–26.
- Rasmont, P., Ghisbain, G., Terzo, M. (2021). Bumblebees of Europe and neighbouring regions. *Hymenoptera of Europe* 3. N.A.P. Editions: 628 S.
- Praz, C., Müller, A., Genoud, D. (2019): Hidden diversity in European bees: *Andrena amieti* sp. n., a new Alpine bee species related to *Andrena bicolor* (Fabricius, 1775) (Hymenoptera, Apoidea, Andrenidae). *Alpine Entomology* 3 2019, 11–38 |DOI 10.3897/alpento.3.29675
- Schmid-Egger, C., Scheuchl, E. (1997): Illustrierte Bestimmungsschlüssel der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III: Andrenidae. 180 S., Velden

Schmid-Egger, C., Voith, J., Doczkal, D., Schmidt S. (2021): Neue und seltene deutsche Bienen- und Faltenwespenfunde aus den bayerischen Alpen (Hymenoptera: Apiformes und Vespidae: Eumeninae). *Ampulex* 12: 71–75.

Scheuchl, E., Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. *Quelle & Mayer*: 917 S.

Schwarz, M. (1986): Zwei neue europäische *Nomada*-Arten (Hymenoptera, Apoidea). *Entomofauna* 7: 433–442.

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.

Voith, J., Doczkal, D., Dubitzky, A., Hopfenmüller, S., Mandery, K., Scheuchl, E., Schuberth, J., Weber, K. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern - Bienen - Hymenoptera, Anthophila. *Bayerisches Landesamt für Umwelt*, Augsburg: 38 S.

Warncke, K. (1992). Für Bayern, bzw. Südwestdeutschland neue Bienenarten (Hymenoptera, Apidae). 52. *Bericht der Naturf. Ges. Augsburg*: 1–8.

## Nachtrag

Am 02.07.2022 konnte ein weiterer Nachweis von *Nomada gransassoi* im Allgäu erbracht werden. Ein Weibchen flog am Alpelsattel (1770 m NN) an der Kante des ausgetreten Wanderpfads umher (leg. & coll. Hopfenmüller). Der Fundort liegt in der Übergangszone von Grünerlengebüsch, Hochstaudenfluren und alpinen Matten und befindet sich etwa 4 km südwestlich des ersten Nachweises aus dem vorherigen Jahr. Eine *Andrena*-Art konnte am Fundort nicht gesehen werden, jedoch wurde am selben Tag auf dem Wanderpfad 150 Höhenmeter tiefer ein Weibchen von *A. amieti* gefunden.

# *Cerceris hortivaga* Kohl, 1880 neu für Bayern mit einem Überblick über die Verbreitung in Deutschland (Hymenoptera: Philanthidae)

Leander Bertsch<sup>1</sup>, Erhard Strohm<sup>2</sup>, Sarah Braun<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Moosdorfer Weg 5 | 94330 Aiterhofen | Germany | leander.bertsch.1@gmail.com

<sup>2</sup> Universität Regensburg, Inst. f. Zoologie, AG Evolutionäre Ökologie | Universitätsstraße 31 | 93053 Regensburg | Germany | erhard.strohm@biologie.uni-regensburg.de

<sup>3</sup> Rilkestraße 13 | 93049 Regensburg | Germany | info@fauna-braun.de

## Zusammenfassung

Die Knotenwespe *Cerceris hortivaga* Kohl, 1880 (Hymenoptera, Philanthidae) wird zum ersten Mal für Bayern gemeldet. Neun Tiere und zwei Fotobelege aus Süd- und Ostbayern werden beschrieben. Die Fundhistorie in Bayern wird dargestellt und Hinweise zur Bestimmung der Art werden gegeben. Eine aktualisierte Verbreitungskarte der Art in Deutschland wird präsentiert und eine mögliche Einwanderungsrouten sowie auffallende Ähnlichkeiten zu weiteren Neufunden an aculeaten Hymenopteren werden diskutiert.

## Summary

Leander Bertsch, Erhard Strohm, Sarah Braun: First record of *Cerceris hortivaga* Kohl, 1880 for Bavaria and overview of its distribution in Germany (Hymenoptera: Philanthidae). The digger wasp *Cerceris hortivaga* Kohl, 1880 (Hymenoptera: Philanthidae) is reported as a new species for Bavaria. Nine specimens and two photographs from southern and eastern Bavaria are described. The findings are presented in chronological order and notes on the species' identification are given. An updated distribution map of the species in Germany is pictured and a possible immigration route as well as similarities with other new reports of aculeate Hymenoptera are being discussed.

## Einleitung

Die Gattung *Cerceris* Latreille, 1802 (Hymenoptera: Philanthidae) ist in der Paläarktis mit mehr als 200 Arten vertreten, weltweit beläuft sich die Zahl der beschriebenen Arten sogar auf über 850 (Blösch 2000). Damit stellt sie die weltweit größte Gattung innerhalb der Grabwespen dar (Schmidt 2000). Die von Europa bis Ostasien (Schmidt 2000) verbreitete Knotenwespe *Cerceris hortivaga* Kohl, 1880 wurde seit 2017 an drei Standorten in Bayern und mit insgesamt neun Exemplaren nachgewiesen. Für zwei weitere Fundorte liegen zudem Fotobelege vor. Im Folgenden soll die Fundhistorie in Bayern dargestellt und eine aktualisierte Verbreitungskarte der Art für Deutschland präsentiert werden. Eine mögliche Einwanderungsrouten und auffallende Ähnlichkeiten zu weiteren Neufunden an aculeaten Hymenopteren werden diskutiert.

## Material und Methoden

Alle hier beschriebenen Nachweise stammen – mit Ausnahme der Münchner Fotobelege – aus Erfassungen, die in den Jahren 2017 bis 2021 an den drei unten genannten Standorten von den Autoren durchgeführt wurden. Die Bestimmung der Belegexemplare erfolgte mittels Jacobs (2007). Die Tiere befinden sich in den Sammlungen Braun, Strohm und Bertsch. Die Fotos des Belegs wurden mit einer Olympus™-Digitalkamera mit einem 60 mm Makro-Objektiv angefertigt. Für jedes Bild des Belegs wurden jeweils mehrere Einzelbilder mit verschiedenen Schärfen-Ebenen erstellt und anschließend mit Adobe Photoshop™ gestackt.

## Funde

Die bayernweit ersten Nachweise von *Cerceris hortivaga* gelangen im Jahr 2017 am Campus der Universität Regensburg bei der Suche nach Knotenwespen für vergleichende Untersuchung zur chemischen Ökologie der Philanthidae. Bei der Analyse der männlichen Sexualpheromone mittels Gaschromatographie / Massenspektrometrie (GC/MS) zeigten sich deutliche Unterschiede der gesammelten Tiere zur morphologisch sehr ähnlichen und am Fundort syntop vorkommenden *Cerceris rybyensis* (Linnaeus, 1771). Dieser Hinweis gab den Anstoß zur Bestimmung der Belegtiere anhand morphologischer Merkmale. Auf die Untersuchungen zur chemischen Ökologie soll hier nicht weiter eingegangen werden, da die Ergebnisse separat veröffentlicht werden (Weiss, Herzner, Strohm, in Vorbereitung). Es wurden 2017 insgesamt vier *C. hortivaga*-Exemplare nachgewiesen, zwei Weibchen an blühendem *Parthenocissus quinquefolia* (Wilder Wein) sowie zwei Männchen, jeweils vermutlich patrouillierend über offenem Boden mit mindestens einem *Cerceris*-Nest. Ob dieses allerdings zu *C. hortivaga* gehörte, blieb unbekannt. Die Weibchen wurden bei der Jagd nach *Lasioglossum*-Individuen beobachtet. Ein Jahr später wurden erneut zwei Weibchen bei der Jagd an Wildem Wein gesammelt. In beiden Jahren und zu allen Untersuchungszeitpunkten waren stets auch Individuen von *C. rybyensis* am Fundort anzutreffen.

Alle restlichen Nachweise der Autoren gelangen in den Jahren 2019 und 2021 bei Kartierungen von Bienen und Wespen im Auftrag der Deutschen Wildtier Stiftung im Raum München. Dabei wurden 2019 auf einer großen und jährlich von Schafen beweideten

Magerwiese im Englischen Garten (Abb. 1) jeweils ein Männchen und ein Weibchen festgestellt. Ein weiteres Männchen konnte 2021 im Stadtbezirk Neuhausen-Nymphenburg bei einer Kartierung von Blühstreifen in einer städtischen Parkanlage nachgewiesen werden. An beiden Standorten kam *C. hortivaga* ebenfalls syntop mit der häufigen *C. rybyensis* vor. Aus den Jahren 2018 und 2020 liegen auf der citizen science Plattform *iNaturalist* zudem zwei Fotobelege zweier Einzeltiere aus Freising und München (Abb. 2) vor. Die Funde werden gemeinsam mit den bisherigen deutschen Nachweisen bzw. Fundorten dieser Art in einer aktualisierten Verbreitungskarte (Abb. 3) dargestellt.



Abb. 1: Habitat im Englischen Garten, München (Foto: S. Braun).

#### Funddaten von *Cerceris hortivaga* in Bayern

- Regensburg, Campus der Universität 48.9950° N 12.0918° E, 2 ♀♀ 1 ♂ 22.07.2017, 1 ♂ 03.08.2017, 2 ♀♀ 09.08.2018, leg. / det. / coll. E. Strohm  
Fundort durch Baumaßnahmen vermutlich erloschen.
- Freising, Blumenstraße, 48.4003° N 11.7302° E, blütenreiche Straßenböschung, 1 ♀ 04.07.2018, vid. Julie Weiss, det. R. Zimmermann.  
▶ <https://www.inaturalist.org/observations/104454394>
- München, Englischer Garten, Magerwiese 48.1769° N 11.6138° E, 1 ♂ 02.07.2019, 1 ♀ 14.08.2019, leg./det. S. Braun.
- München, Wegrand nahe Flaucher 48.1051° N 11.5563° E, 1 ♂ 02.09.2020, vid. F. Riegel, det. R. Zimmermann.  
▶ <https://www.inaturalist.org/observations/68359754>
- München, Park nahe Mettenstraße, 48.1685° N 11.5121° E, Blühstreifen, 1 ♂ 21.08.2021, leg. / det. L. Bertsch.

#### Bestimmung

Die Art ist mit den gängigen Bestimmungswerken wie Jacobs (2007) gut zu bestimmen. *C. hortivaga* wird, wie *C. rybyensis* selbst, innerhalb der Gattung in die „*rybyensis*-Gruppe“ gestellt (Schmidt 2000) und unterscheidet sich schon im Feld und auf Fotobelegen von der ähnli-



Abb. 2: *Cerceris hortivaga*-♂, auf Goldrute (*Solidago spec.*) (Foto: F. Riegel)

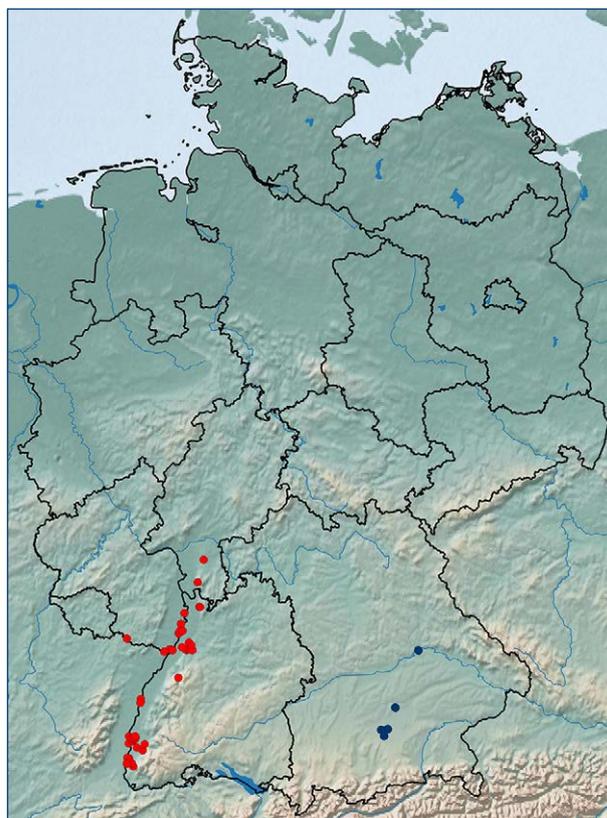


Abb. 3: Aktuelle Verbreitung von *Cerceris hortivaga* in Deutschland (● = Nachweise nach Wildbienenkataster, ● = aktuelle Nachweise aus Bayern) (Kartengrundlage: QGIS 3.4 und Natural Earth ([www.naturalearthdata.com](http://www.naturalearthdata.com)), Grafik: Rainer Prosi)

chen *C. rybyensis* unter anderem sehr leicht durch die fast vollständig schwarz (Weibchen) oder zumindest teilweise schwarz (Männchen, Abb. 5) gefärbten hinteren Tibien (Jacobs 2007). Diese weisen bei *C. rybyensis* und der ebenfalls zu dieser Gruppe gehörenden *Cerceris sabulosa* (Panzer, 1799) nie eine schwarze Färbung auf (Jacobs 2007). Zudem ist der Körper deutlich größer (Abb. 6) als bei den anderen Arten punktiert (Jacobs 2007).



Abb. 4: *Cerceris hortivaga*-♂, Caput frontal (Foto: L. Bertsch)



Abb. 5: Hintertibia eines *Cerceris hortivaga*-♂

Abb. 6: stark punktiertes Abdomen eines *Cerceris hortivaga*-♂ (Fotos: L. Bertsch)

## Diskussion

Die Beobachtungen zur Lebensweise und dem Beutespektrum decken sich mit denjenigen der beiden verwandten Arten *C. sabulosa* und *C. rybyensis* sowie den Angaben in Blösch (2000). Vermutlich tragen die Tiere im Gebiet bevorzugt kleine Halictidae wie *Lasioglossum* ein. Bezüglich der Verbreitung und des Auftretens dieser Art war in der Vergangenheit eine deutliche Beschränkung auf ausgesprochene Wärmestandorte auffällig und unbestritten. Alle außer-bayerischen Fundorte der Art in Deutschland liegen im Bereich des Oberrheingraben oder seiner unmittelbaren Umgebung (Abb. 3). Dieser Umstand lässt die bayerischen Neufunde überraschend wirken, zählen zu den aktuellen Fundorten doch auch für seltene und wärmeliebende Aculeata in ihrer Gesamtheit eher unbedeutende und wenig wärmebegünstigte Habitate wie der kleine städtische Park mit seinen Blühstreifen. Wahrscheinlich ist, dass auch diese Knotenwespe kürzlich neu nach Bayern einwanderte und sich in eine Gruppe von sich aktuell ausbreitenden Stechimmen einordnen lässt. Zu diesen in jüngster Zeit neu für

Bayern nachgewiesenen Arten zählen beispielsweise die Pelzbiene *Anthophora crinipes* Smith, 1854 (Hopfenmüller et al. 2021, Braun-Reichert et al. 2021) und die mediterran verbreiteten Eumeninae *Microdynerus longicollis* Morawitz, 1895 (Braun-Reichert et al. 2021) und *Leptochilus regulus* Saussure, 1855 (Dubitzky & Schuberth 2019). Auch in anderen Teilen Deutschlands waren in den letzten Jahren erstaunlich viele Neunachweise an Bienen und Wespen zu verzeichnen, wobei es sich oftmals ebenfalls um wärmeliebende Arten handelt, die offensichtlich ihr Areal erweitern (u. a. Nix et al. 2021, Witt 2021, Boddingbauer et al. 2020, Schweitzer et al. 2020, Reder et al. 2018, Herrmann & Niehuis 2015). Jedoch ist zu beachten, dass *Cerceris hortivaga* im Gegensatz zu anderen jüngst neu eingewanderten Arten kein mediterranes Faunenelement ist. Vielmehr ist diese Art als wärmeliebendes eurosibirisches (Schmidt 2000) bzw. sibirisches (sensu de Lattin 1967) Faunenelement anzusehen. Es ist daher zu vermuten, dass die Art historisch durch frühere Einwanderungswellen aus weiter östlich gelegenen Gebieten in das Rheintal gelangte und die aktuellen bayerischen Funde auf eine neue Einwanderungswelle zurückzuführen sind.

Für eine klimabedingte Neueinwanderung nach Bayern spricht unserer Auffassung nach der zumindest in der Vergangenheit gute Kenntnisstand über die Bienen und Wespen Bayerns. Die Landkreise München und Regensburg inklusive ihrer kreisfreien Städte gelten bereits in der Faunenliste der Bienen und Wespen Bayerns (Mandery et al. 2003) als gut bearbeitet, was ein Übersehen dieser Art in früheren Zeiten unwahrscheinlich macht. Eine weitere Auffälligkeit stellt die Tatsache dar, dass alle bayerischen Fundorte nahe an größeren Flüssen – Donau und Isar – liegen. Dabei kann es sich um Zufall oder aber zufällige Verschleppung aus anderen Gebieten handeln. Gerade eine Einwanderung über das wärmebegünstigte Donautal aus Österreich her scheint aber gut vorstellbar. Diese Route gilt als Einwanderungskorridor für verschiedene andere Aculeata (Schmid-Egger & Jung 2020). Bereits in der Vergangenheit wurden sich später als zutreffend erweisende Vorhersagen bezüglich der Einwanderung oder Arealerweiterung von Stechimmen über das Donautal getroffen (Gusenleitner 1984, Zettel et al. 2006, Scheuchl 2011). Auch aktuelle Untersuchungen wie von Braun-Reichert et al. (2021) belegen dies. In Bayern wäre eine anschließende Ausbreitung über andere Flusstäler wie das der Isar zu vermuten, wie sie beispielsweise bei *Andrena pontica* Warncke, 1972 von Scheuchl (2011) auch über das Inntal angenommen wird. Für den Raum München kann eine Bodenständigkeit aufgrund zahlreicher Nachweise in den letzten Jahren bereits als gesichert angesehen werden. In und um Regensburg

konnten trotz intensiver Nachsuche aktuell keine Tiere mehr festgestellt werden (Zimmermann 2021, in litt.). Künftige Untersuchungen in Bayern und Auswertungen von Funden besonders in Oberösterreich und im Osten Bayerns könnten Aufschluss zur Verbreitung dieser interessanten Art und der möglichen Ausbreitung gen Westen schaffen.

## Danksagung

Wir danken der Deutschen Wildtier Stiftung (Hamburg) für die Erlaubnis, die Funde aus den Kartierungen in München hier publizieren zu dürfen. Unser herzlicher Dank gilt weiter Robert Zimmermann (Regensburg) für den Hinweis auf die Fotonachweise und Christian Schmid-Egger (Berlin) für die kritische Durchsicht des Manuskripts und die Möglichkeit, hier über die Nachweise zu berichten. Julie Weissmann (Freising) und Felix Riegel (München) stellten dankenswerterweise die Daten ihrer Funde sowie ein Lebendfoto der Art zur Verfügung. Rainer Prosi (Crailsheim) erstellte freundlicherweise die aktualisierte Verbreitungskarte und stellte diese zur Nutzung in dieser Publikation bereit, auch ihm sind wir zu Dank verpflichtet.

## Literatur

- Blösch, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands. Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. In: *Die Tierwelt Deutschlands*, 71. Teil. Goecke & Evers, Keltern, 480 S.
- Bodingbauer, S., Hören, T., Jacobs, H.-J., Kornmilch, J.-C., Niehoff, B., Schweiter, L., Voigt, N., von der Heyde, L., Witt, R. & J. Wübbenhorst (2020): Expansion von *Sphex funerarius* Gussakovskij 1934 nach Norden (Hymenoptera, Sphecidae). *Ampulex* 11: 58–65.
- Braun-Reichert, R., Scheuchl, E., Wickl, K.-H., Doczkal, D., Poschlod, P. (2021): Stechimmen im Landkreis Passau – Wanderkorridor Donau und Waldlichtungen als kleinflächige Habitate. *Der Bayerische Wald* 34: 26–49.
- De Lattin, G. (1967): Grundriss der Zoogeographie. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 602. S.
- Dubitzky, A., Schuberth, J. (2019): Bemerkenswerte Wildbienen- und Wespennachweise für den Großraum München (Hymenoptera: Apoidea, Sphecidae, Vespidae). *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 68: 9–21.
- Gusenleitner, F. (1984): Faunistische und morphologische Angaben zu bemerkenswerten *Andrena*-Arten aus Österreich (Insecta: Hymenoptera: Apoidea: Andrenidae). *Linzer biologische Beiträge* 16: 211–276.
- Herrmann, M., Niehuis, O. (2015): Erste Nachweise von *Chrysis marginata aliunda* Linsenmaier, 1959, in Deutschland und der Schweiz und Hinweise zum Wirt dieser sich ausbreitenden Goldwespe (Hymenoptera, Chrysididae). *Ampulex* 7: 6–11.
- Hopfenmüller, S., Hoiss, B., Neumayer, J., Schwenninger, H. (2021): Zweitfund von *Anthophora crinipes* SMITH, 1854 für Deutschland (Hymenoptera, Anthophila). *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* 70: 128–131.
- Jacobs, H.-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands. In: *Die Tierwelt Deutschlands*, 79. Teil. Goecke & Evers, Keltern, 207 S.
- Mandery, K., Kraus, M., Voith, J., Wickl, K.-H., Scheuchl, E., Schuberth, J., Warncke, K. (2003): Faunenliste der Bienen und Wespen Bayerns mit Angaben zur Verbreitung und Bestandssituation. *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik* 5: 47–98.
- Nix, V., Staudt, A., Trifonov, T. (2021): Erstnachweise von *Prionyx kirbii* (Vander Linden, 1827) in Deutschland (Hymenoptera: Sphecidae). *Ampulex* 12: 42–45.
- Reder, G., Burger, R., Kitt, M. (2018): Klimagelenkte Arealerweiterung der Fliegenspießwespe *Oxybelus mucronatus* (Fabricius, 1793) in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Crabronidae). *Ampulex* 10: 46–49.
- Scheuchl, E. (2011): *Andrena pontica* WARNCKE, 1972 und *Andrena susterai* ALFKEN, 1914, neu für Deutschland, *Nomada bispinosa* MOCSÁRY, 1883 und *Andrena saxonica* STÖCKHERT, 1935, neu für Bayern, sowie weitere faunistische Neuigkeiten (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). *Beiträge zur bayerischen Entomofaunistik* 11: 31–38.
- Schmid-Egger, C., Jung, M. (2020): Bischoffs Feldwespe *Polistes bischoffi* Weyrauch, 1937 (Hymenoptera: Vespidae) neu in Deutschland nachgewiesen. *Ampulex* 11: 14–17.
- Schmidt, K. (2000): Bestimmungstabelle der Gattung *Cerceris* LATREILLE, 1802 in Europa, dem Kaukasus, Kleinasien, Palästina und Nordafrika (Hymenoptera, Sphecidae, Philanthinae). *Stapfia* 71: 1–251.
- Schweitzer, F., Reder, G., Moris, V. C., Pauli, T., Niehuis, O. (2020): Nachweise von *Polistes gallicus* (Linnaeus 1767) in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg (Hymenoptera: Vespidae). *Ampulex* 11: 9–13.
- Witt, R. (2021): Erstnachweis von *Alysson tricolor* Lepeletier & Serville, 1825 für Niedersachsen (Hymenoptera: Spheciformes). *Ampulex* 12: 50.
- Zettel, H., Ebmer, A. W., Wiesbauer, H. (2006): Zur Kenntnis der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland (Österreich) 3. *Beiträge zur Entomofaunistik* 7: 49–62.

## Internetquellen

- ▶ <https://www.inaturalist.org/observations/68359754> (zul. aufgerufen am 01.11.2021)
- ▶ <https://www.inaturalist.org/observations/104454394> (zul. aufgerufen am 09.01.2022)

# Neu- und Wiederfunde von Wildbienenarten für Niedersachsen (Hymenoptera: Apiformes)

Thomas Fechtler<sup>1</sup>, Taalke Lengert<sup>2</sup>, Fionn Pape<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Jendelstraße 15b | 37130 Gleichen | Germany | wildbienen.thomas.fechtler@gmx.de

<sup>2</sup> Funktionelle Agrobiodiversität, Universität Göttingen | Grisebachstraße 6 | 37077 Göttingen | Germany | T.Lengert@gmx.de

<sup>3</sup> Biologische Schutzgemeinschaft Göttingen | 37073 Göttingen | Germany | fionn.pape@mailbox.org

## Zusammenfassung

Im Rahmen aktueller Untersuchungen, Gutachten, universitärer Abschlussarbeiten und privater Erfassungen im Mittelgebirgsraum Niedersachsens mit Schwerpunkt im Landkreis Göttingen (Süd-niedersachsen) gelangen 2020 bis 2022 drei Neunachweise für die Fauna Niedersachsens: Es handelt sich um *Andrena polita*, *Lasioglossum glabriusculum* und *Nomada minuscula*. Desweiteren gelang der Wiederfund von der seit über 100 Jahren verschollenen *Andrena trimmerana*, die an zwei Fundorten festgestellt wurde. Die weiteren Arten an jeweils einem Fundort. Von *Andrena polita* wurden fünf Individuen festgestellt, ansonsten durchweg Einzeltiere.

## Summary

Thomas Fechtler, Taalke Lengert, Fionn Pape: First records and rediscovery of wildbee-species for Lower Saxony, Germany (Hymenoptera: Apiformes). Within the framework of current surveys, theses, expert reports and private observations in the low mountain region of Lower Saxony with focus on the district of Göttingen (Southern Lower Saxony), three new records and one rediscovery for the wild bee fauna of Lower Saxony have been obtained from 2020 to 2022: *Andrena polita*, *Lasioglossum glabriusculum* and *Nomada minuscula* are new records. *Andrena trimmerana* have been found again since over 100 years.. The former species was found at two sites, the three following species at one site each. Five individuals of *Andrena polita* were detected, otherwise single specimens throughout.

## Einleitung

Der vorliegende Artikel knüpft an Fechtler et al. (2021) an, zusammen mit dem Aufsatz von Schaper et al. (2022) wird die Kenntnis der Wildbienenfauna Südniedersachsens weiter verbessert. Es werden Funddaten aus einem Projekt der Biologischen Schutzgemeinschaft Göttingen e. V. (BSG) zur Erforschung und zum Schutz der lokalen Wildbienen-Fauna sowie im Zuge der Erstellung von Gutachten und privaten Erfassungen präsentiert. Die vier vorgestellten Arten sind bisher nicht für die Fauna Niedersachsens bekannt geworden: *Andrena trimmerana* (Kirby, 1802), *Andrena polita* Smith, 1847, *Lasioglossum glabriusculum* (Morawitz, 1872) und *Nomada minuscula* Noskiewicz, 1930. Zum Teil sind die Neufunde auf derzeit stattfindende klimawandelbedingte Ausbreitungsdynamiken zurückzuführen, zum Teil handelt es sich um Taxa mit bisher noch nicht vollständig geklärtem Artstatus und unbekannter Verbreitung, deren Situation durch die Nachweise in Niedersachsen beleuchtet werden kann. Die Funde sind gleichzeitig eine wichtige Grundlage für die Neubearbeitung der mittlerweile veralteten Roten Liste Niedersachsens (Theunert 2002).

## Methodik

Die Erfassung erfolgte mittels Kescherfängen direkt an den potenziellen Niststrukturen bzw. Trachtpflanzen. Die gefangenen Tiere wurden trocken präpariert und befinden sich in den Sammlungen der Verfasser. Die Determination von *Lasioglossum glabriusculum* und *Nomada minuscula* erfolgte (auch) mittels DNA-Barcoding (Details zur Methodik siehe Schaper et al. 2022).

## Ergebnisse

### *Andrena polita* Smith, 1847

#### Neu für Niedersachsen

#### Untersuchtes Material

2 ♂♂, 11.06.2022, NSG Sachsenstein Bad-Sachsa-Neuhof, 51.580° N, 10.583° E] an *Hieracium* spec. patroullierend (leg./det./coll. Pape & Fechtler).  
3 ♀♀, 18.06.2022, NSG Sachsenstein, Nistplatz, 1 ♀ leg./det./coll. Pape

Bei dem Fundort der Polierten Sandbiene handelt es sich um einen seit langem aufgelassenen Gipssteinbruch am südwestlichen Harzrand, der teilweise mit Schafen beweidet wird. Größere Magerrasenflächen sowie Offenbodenbereiche prägen den bisher nicht verbuschten Bereich des Steinbruchgeländes, in welchem die Männchen flogen. *Andrena polita* sammelt oligolektisch an Korbblütlern, wobei durchweg zungenblütige Asteraceen besammelt werden. Nach eigenen Beobachtungen im Thüringer Raum besucht



Abb. 1: *Andrena polita*-♂ (Foto: T. Fechtler).

die Hochsommerart dort bevorzugt *Cichorium intybus*, *Picris hieracioides*, *Leontodon hispidus*, aber auch *Tragopogon*. Potenzielle Pollenquellen wurden am Fundort nur vereinzelt angetroffen (*Hieracium*), im Grünland des weiteren Umfeldes stehen der Art große Bestände des *Hypochoeris radicata* zur Verfügung, ein Korbblütler, der ebenfalls als Pollenquelle belegt ist (Westrich 2019). Als Bodennister benötigt *Andrena polita* schütter bewachsene Stellen an Böschungen oder Wegen, derartige Strukturen sind am Fundort zahlreich vorhanden.

*Andrena polita* tritt durchweg sehr selten auf und ist bundesweit als stark gefährdet eingestuft (Westrich et al. 2012). Auch in den angrenzenden Bundesländern gilt die Art als stark gefährdet: Thüringen (Winter et al. 2021), Sachsen-Anhalt (Saure 2020) und Hessen (Tischendorf et al. 2009).

### ***Andrena trimmerana* (Kirby, 1802)**

#### **Untersuchtes Material**

1 ♂, 30.03.2021, Diekholzen, Am Bahnberg, 52.095° N, 9.914° E] an *Prunus cerasifera*. (leg./det./coll. Fechtler, vid. Scheuchl)

1 ♂, 27.03.2022, NSG Steinberg, Scharzfeld, 51.632° N, 10.378° E], an *Salix caprea* (leg./det./coll. Pape, vid. Fechtler)

Die ersten Nachweise von *Andrena trimmerana* werden nach den Recherchen von Theunert (1994) für den Zeitraum zwischen 1901 und 1914 angegeben. Es liegen daraus insgesamt vier Meldungen vor (Höppner 1901, Wagner 1920, Gehrs 1910 und Alfken 1914), die wir im Rahmen unserer Veröffentlichung nicht weiter verifiziert haben. Für eine genaue Abschätzung der historischen Verbreitung wäre die Überprüfung weiteren Sammlungsmaterials dieser kritisch diskutierten Art sicherlich notwendig.

Der erste Wiederfund der Atlantischen Sandbiene gelang 2021 in Diekholzen auf einer aufgelaassenen Streuobstwiese direkt am Siedlungsrand an südost-exponiertem Unterhang „Am Bahnberg“. Ein einzelnes Männchen flog im zeitigen Frühling an einem in Vollblüte stehenden Strauch der Kirschpflaume *Prunus cerasifera*. Es ist durchaus denkbar, dass *Andrena trimmerana* „Am Bahnberg“ auch nistet, wo der Art schütter bewachsene Böschungen zur Verfügung stünden, an denen bereits zahlreiche weitere Sandbienenarten nisten. Die Bodenständigkeit von *Andrena trimmerana* konnte hier jedoch nicht belegt werden.

Ein Zweitfund gelang 2022 am westlichen Harzrand bei Scharzfeld. Hier flog ein einzelnes Männchen von *Andrena trimmerana* an blühender weiblicher Sal-Weide am Fuße des Steinberges, einem Dolomit-Trockenrasen-Streuobstkomplex. Dieses wertvolle Wildbienenhabitat

wurde in Fechtler et al. (2021) bereits kurz vorgestellt. Für Deutschland existieren bisher nur wenige Funde für Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz aus der Oberrheinischen Tiefebene (Westrich 2019, Scheuchl 2016). Laut Wildbienen-Kataster werden für Baden-Württemberg insgesamt 17 Fundpunkte angegeben (Scheuchl et al. 2015, Stand 2018). Meldungen aus anderen Gebieten Deutschlands beruhen größtenteils auf Verwechslungen mit der extrem ähnlichen *Andrena carantonica*. Die unsichere Datengrundlage wird mit ein Grund dafür sein, dass die Art in der aktuellen Roten Liste Deutschlands (Westrich et al. 2012) nicht aufgeführt ist.

*Andrena trimmerana* tritt phänologisch in zwei Generationen auf: Die Frühjahrs-Generation fliegt von März bis Mai und die Sommer-Generation von Juli bis August (Scheuchl 2016). Westrich 2019 sieht in diesen beiden Generationen bzw. Morphen zwei distinkte Arten, da deutliche morphologische Unterschiede insbesonde-



**Abb. 2: *Andrena trimmerana*-♂, dorsal (Foto: S. Meyer).**



**Abb. 3: *Andrena trimmerana*-♂, Kopf mit Wangendorn (Foto: S. Meyer).**

re bei den Männchen vorliegen. Er sieht in der Frühjahrgeneration die Art *Andrena spinigera*, die bisher nur einmal für Deutschland aus Baden-Württemberg belegt ist. Die Sommergeneration sieht er als *Andrena trimmerana*. Ebenso verfahren Amiet et al. (2010). Laut Scheuchl (schriftl. Mitt. Dezember 2021) „sind *Andrena trimmerana* wie *A. rosae* Mitglied einer nah verwandten Gruppe von Arten aus der Untergattung *Hoplandrena*, die in der Ostpaläarktis artenreicher ist als in Europa. Aus Japan, wo diese Gruppe am besten untersucht ist, sind fünf Arten bekannt. Bei allen diesen Arten unterscheiden sich die Männchen der ersten Generation durch einen langen Wangendorn und verlängerte sichelförmige Mandibeln von denen der Sommerbrut (Abb. 3). Die Auffassung, dass sowohl bei *A. trimmerana/spinigera* wie auch bei *Andrena rosae/stragulata* jeweils beide Taxa nur Generationen einer einzigen Art sind, wird durch genetische Befunde gestützt.“ Bei der Atlantischen Sandbiene handelt es sich um eine polylektische Wildbienenart, die bevorzugt Gehölze als Pollenquelle nutzt. Als Erdnister nutzt sie kahle oder schütter bewachsene Stellen verschiedener Hangneigungen, zuweilen siedelt die Art auch in Steilwänden (Scheuchl 2016).

### ***Lasioglossum glabriusculum* (Morawitz, 1872)**

#### **Neu für Niedersachsen**

#### **Untersuchtes Material**

1 ♀, 1.06.2020, Burgbreite, Waake [51.553° N, 10.045° E], fliegend über Kalkscherbenacker. leg. Lengert, det. Creutzburg, Bleidorn (DNA-Barcoding).

Der laut Literaturlage erste Nachweis der Dickkopfschmalbiene für Niedersachsen gelang auf einem für die Förderung gefährdeter Ackerwildkrautarten extensiv (ohne Düngung und Biozide) bewirtschafteten Rand eines Kalkscherbenackers.

*Lasioglossum glabriusculum* gilt nach Westrich et al. (2012) in Deutschland als ungefährdet und zeigt als wärmeliebende Art möglicherweise derzeit eine klimawandelbedingte Ausbreitungstendenz bzw. Arealverschiebung nach Nordwesten (Tischendorf 2020). In Thüringen wird die Art als gefährdet eingestuft (Winter et al. 2021).

Das Belegtier ging bei der Verschickung zu Bruch und wurde deshalb von Creutzburg „nur“ als cf. *L. glabriusculum* determiniert. Zur Sicherheit wurden die Fragmente gebarcoded. Dabei bestätigte sich die Bestimmung.

### ***Nomada minuscula* Noskiewicz, 1930**

#### **Neu für Niedersachsen**

#### **Untersuchtes Material**

1 ♂, 20.06.2020, Ratsburg, Bovenden-Reyershausen [51.599° N, 9.993° E], fliegend (leg. Pape, det. Bleidorn (DNA-Barcoding))

Die Winzige Wespenbiene wird von manchen Autoren als kleine Form von *Nomada sheppardana* angesehen, auf Grund von morphologischen und genetischen Unterschieden wird das Taxon aber mittlerweile mehrheitlich als eigenständige Art eingestuft. Auch hinsichtlich des Wirtsspektrums gibt es Unterschiede, *N. minuscula* parasitiert wohl bei anderen Vertretern der Gattung *Lasioglossum* (z. B. *L. semilucens*) als *N. sheppardana*.

Der laut Literaturlage erste Nachweis für Niedersachsen gelang am Rande einer botanischen Exkursion an einem floristisch sehr bemerkenswerten Felsstandort im Göttinger Wald, der Ratsburg bei Bovenden-Reyershausen. Zu möglichen Wirtsarten am Fundort können mangels Nachsuche keine Angaben gemacht werden, *Lasioglossum semilucens* kommt aber in der Region Göttingen zerstreut vor, ein Auftreten an der Ratsburg erscheint möglich.

Auf Grund von Unsicherheiten bei der morphologischen Determination mit Amiet et al. (2007) wurde das Belegtier gebarcoded. Dabei stellte es sich als eindeutig zu *Nomada minuscula* gehörig heraus.

Die Art wurde auf Grund taxonomischer Unklarheiten in der aktuellen Roten Liste Deutschlands (Westrich et al. 2012) nicht aufgeführt und ist auch nur in wenigen regionalen Roten Listen meist in der Kategorie (Daten defizitär) geführt.

### **Diskussion**

Von den hier vorgestellten vier Nachweisen ist der Fund von *Lasioglossum glabriusculum* sehr wahrscheinlich als Folge der klimawandelbedingten Ausbreitung bzw. Arealverschiebung dieser wärmeliebenden Art einzuordnen (Tischendorf 2020), deren Zuwanderung nach Niedersachsen erst in den letzten Jahren erfolgt sein dürfte. Die Verbreitung von *Andrena trimmerana* und *Nomada minuscula*, deren Artstatus bis vor kurzem als ungeklärt angesehen wurde bzw. zumindest teilweise auch noch wird (Westrich 2019), ist wenig bekannt. Bei *Nomada minuscula* ist vermutlich von einer weiteren Verbreitung auszugehen (Westrich 2019), die Art dürfte öfter auf Grund ihrer Kleinheit übersehen oder als *N. sheppardana* verkannt werden. Für *A. trimmerana* ist ungeklärt, ob die Art bisher öfter mit der häufigen *Andrena scotica* vermischt wurde, in Niedersachsen tatsächlich extrem selten ist, oder eine Ausbreitungs-

tendenz vorliegt. Bei *Andrena polita* ist von einer Arealausweitung nach Niedersachsen erst in jüngster Zeit auszugehen. Möglicherweise handelt es sich auch um ein bisher unentdeckt gebliebenes, lange bestehendes Vorkommen, da die bisher bekanntgewordenen nordwestlichsten Fundorte in Hessen und Thüringen in etwa auf derselben Linie liegen. Diese wärmeliebende Art ist zumindest im weiblichen Geschlecht auch im Gelände recht gut kenntlich, unterstützt durch den charakteristischen Blütenbesuch.

## Danksagung

Svenja Meyer danken wir für die Erstellung der beiden Stackingfotos. Wir danken Christoph Bleidorn, Erwin Scheuchl und Frank Creutzburg für die Überprüfung von Belegtieren. Christoph Bleidorn und Katharina Henze sei an dieser Stelle auch für die Durchführung des DNA-Barcoding gedankt.

## Literatur

- Alfken, J. D. (1914): Die Bienenfauna von Bremen. *Abhandlungen naturwissenschaftlicher Verein Bremen* 22: 1–220.
- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., Neumeyer, R. (2007): Apidae 5. *Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasypoda, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetrалonia, Thyreus, Xylocopa. Fauna Helvetica* 20: 356 S.
- Amiet, F., M. Herrmann, A. Müller, Neumeyerm, R. (2010): Apidae 6. *Andrena, Melitturga, Panurginus, Panurgus. Fauna Helvetica* 26, 317 S.
- Fechtler, T., Pape, F., Gardein, H., Meyer, S., Grau, F. (2021): Bemerkenswerte Wildbienen-Nachweise aus Südniedersachsen (Hymenoptera: Apiformes). *Ampulex* 12, S. 54–70.
- Gehrs, C. (1910): Dritter Beitrag zur Erforschung der Tierwelt des Hannoverlandes – Verzeichnis der von mir und anderen Sammlern in der Provinz Hannover gefundenen Bienen. *Mitt. Naturhist. Ges. zu Hannover* 58/59. *Jahresber. Niedersächs. Zool. Verein*: 11–40.
- Höppner, H. (1901): Die Bienen der Dünen und Weserabhänge zwischen Uesen und Baden. *Abhandlungen naturwissenschaftlicher Verein Bremen* 15: 231–255.
- Saure, C. (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt - Bienen (Hymenoptera: Apiformes). In: Schnitter, P. (Hrsg.). Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt: Rote Listen Sachsen-Anhalt. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 1/2020: 777–790.
- Schaper, A., Pape, F., Bleidorn, C. (2022): Faunistische Untersuchung der Wildbienenfauna der Kiesgrube Ballertasche in Süd-Niedersachsen (Hymenoptera: Apiformes). *Ampulex* 13. xx–xx.
- 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*, Jg. 50, Heft 1: 3–225. Aktualisiert 2018
- Scheuchl, E., Willner, W. (2016): Taschenlexikon der Wildbienen Mitteleuropas. Quelle & Meyer: 917 S.
- Theunert, R. (1994): Kommentiertes Verzeichnis der Stechimmen Niedersachsens und Bremens (Insecta: Hymenoptera Aculeata). *Ökologieconsult-Schriften* 1: 1–112
- Theunert, R. (2002): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wildbienen mit Gesamtartenverzeichnis. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 3: 138–160.
- Theunert, R. (2015): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil B: Wirbellose Tiere. – *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*. ► [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/25726/Teil\\_B\\_Wirbellose\\_Tiere\\_-\\_Aktualisierte\\_Fassung\\_1.\\_Januar\\_2015.pdf](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/25726/Teil_B_Wirbellose_Tiere_-_Aktualisierte_Fassung_1._Januar_2015.pdf)
- Tischendorf, S. (2020). Die Blutbiene *Sphecodes pseudofasciatus* (Blüthgen 1925) ist ein Brutparasit der Schmalbiene *Lasioglossum glabriusculum* (Morawitz 1872), mit Anmerkungen zur Biologie und Verbreitung beider Arten im südwestdeutschen Raum. (Hymenoptera Apidae). *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde* 141: 177–197.
- Tischendorf, S., Frommer, U., Flügel, H.-J., Schmalz, K.-H., Dorow, W. H. O. (2009): Kommentierte Rote Liste der Bienen Hessens - Artenliste, Verbreitung, Gefährdung: 151 pp.
- Wagner, A. C. W. (1920): Die Hautflügler der Niederelbe. . 3. Abteilung. Aculeata (Stechimmen). *Verhandlungen Verein naturw. Unterhaltung Hamburg* 16: 5–59.
- Westrich, P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. 2. Aufl. Ulmer Verlag: 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. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70(3): 373–416.
- Winter, R., Creutzburg, F., Reum, D., Körner, F. (2021): Rote Liste der Bienen (Insecta: Hymenoptera: Apiformes) Thüringens. *Naturschutzreport* 30/2021, Jena

# Faunistische Untersuchung und naturschutzfachliche Relevanz der Wildbienenfauna (Hymenoptera: Apiformes) der Kiesgrube Ballertasche in Niedersachsen

Adrian Schaper<sup>1</sup>, Fionn Pape<sup>2</sup>, Christoph Bleidorn<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Abt. für Evolution und Biodiversität der Tiere, Georg-August-Universität Göttingen | Untere Karspüle 2 | 37073 Göttingen | Germany | adrian.schaper@stud.uni-goettingen.de

<sup>2</sup> Biologische Schutzgemeinschaft Göttingen | Geiststr. 2 | 37073 Göttingen | Germany | fionn.pape@mailbox.org

<sup>3</sup> Abt. für Evolution und Biodiversität der Tiere, Georg-August-Universität Göttingen | Untere Karspüle 2 | 37073 Göttingen | Germany | christoph.bleidorn@biologie.uni-goettingen.de

## Zusammenfassung

Das südniedersächsische FFH-Gebiet 141 „Ballertasche“ ist als extensiv genutzte Kiesgrube ein vielversprechendes Habitat für viele Tiergruppen. Die Wildbienenfauna der Ballertasche war bisher unerforscht, unsere im Jahr 2020 durchgeführte Untersuchung stellt eine Ersterfassung dar. Dabei konnten 136 Wildbienenarten aus 26 Gattungen nachgewiesen werden. Hervorzuheben sind die Arten *Andrena fulvata* Stoeckert, 1930, *Coelioxys alata* Förster, 1853, *Hylaeus moricei* (Friese, 1898) und *Lasioglossum limbellum* (Morawitz, 1876), die nach unserem Kenntnisstand als Neufunde für Niedersachsen anzusehen sind. Außerdem konnte die seit 1923 als verschollen geltende *Andrena nycthemera* Imhoff, 1866 wieder nachgewiesen werden. Neben morphologischen Bestimmungsmethoden kam in ausgewählten Fällen auch DNA-Barcoding bei der Determination zum Einsatz. Auf der Grundlage von Wildbienen als Bioindikatoren kann die Kiesgrube Ballertasche als bundeslandweit bedeutsames und schützenswertes Gebiet eingestuft werden. Dies zeigt die herausragende Bedeutung von Bodenabbaugeländen für den Naturschutz, die nach Beendigung des Abbaus keinesfalls rekultiviert, sondern im Sinne des Erhalts der Biodiversität genutzt werden sollten. Im Zuge der Naturschutzgebietsausweisung im Jahr 2021 konnte erreicht werden, dass die im Rahmen der Erfassung nachgewiesenen, besonders bemerkenswerten Wildbienenarten und ihre Habitatrequisiten in der NSG-Verordnung explizit als Schutzzweck genannt werden.

## Summary

**Adrian Schaper, Fionn Pape, Christoph Bleidorn: Faunistic survey of the wild bee fauna of the Ballertasche gravel pit in southern Lower Saxony (Hymenoptera: Apiformes) and nature conservation relevance.** The FFH area 141 “Ballertasche” in southern Lower Saxony is an extensively used gravel pit, that is also a promising habitat for many animal groups. The wild bee fauna of the Ballertasche was previously unexplored, this study represents a first survey. 136 wild bee species from 26 genera could be detected. The species *Andrena fulvata*, *Coelioxys alata*, *Hylaeus moricei* and *Lasioglossum limbellum*, which to our best knowledge can be regarded as new findings for Lower Saxony, deserve special mention. In addition, *Andrena nycthemera*, considered extinct since 1923, could be detected. Besides morphological determination we also used DNA-barcoding in selected cases. Based on wild bees as bioindicators, the Ballertasche gravel pit can be classified as an area of regional importance and worthy of protection. This shows the outstanding importance of soil excavation areas for nature conservation. Consequently, these should not be recultivated after the excavation is complete but should be used to preserve biodiversity. In the course of the designation of the Ballertasche as a nature reserve in 2021, it was possible to ensure that the particularly remarkable wild bee species and their habitat requirements were explicitly named as a protective purpose in the NSG ordinance.

## Einleitung

Stillgelegte und extensiv genutzte Sand- und Kiesgruben gehören in Mitteleuropa dank des warmen Mikroklimas und ihrem kleinräumigen Mosaik verschiedener Lebensräume zu den artenreichsten Wildbienenhabitaten (Drewes, 1998; Herrmann et al. 2020; Westrich, 2019). Die im südniedersächsischen Wesertal, 4 km nördlich von Hannoversch Münden und 20 km südwestlich von Göttingen gelegene Ballertasche ist eine solche extensiv genutzte Kiesgrube, deren südlicher Teil seit 1992 als FFH-Schutzgebiet ausgeschrieben ist. In ihr finden zahlreiche gefährdete Tier- und Pflanzenarten einen geeigneten, geschützten Lebensraum. Dazu zählen unter anderem die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) (Linnaeus, 1758), die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) (Laurenti, 1768), die Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*) (Laurenti, 1768), der Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) (Fabricius, 1798) und die Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*)

(Selys, 1841) (Wagner et. al 2005; Baumann und Tiedt 2005; Pix 2005; Brunken 2005). Das Gebiet ist eine der Projektflächen des LIFE BOVAR-Projektes des NABU Niedersachsen, in dessen Rahmen Aufwertungsmaßnahmen für das einzige niedersächsische Vorkommen der Gelbbauchunke in einer Flussaue stattfinden. Eine umfassende Darstellung findet sich im Entwurf des FFH-Managementplanes (Landkreis Göttingen 2021b). Das FFH-Gebiet umfasst 44 ha ehemalige Abbaufäche und zeichnet sich durch mehrere Kleingewässer, ehemalige Absatzbecken mit Röhrichtbeständen, einem randlichen Acker, Steilkanten, Mischwald und Grünland unterschiedlicher Sukzession aus. Um die fortschreitende Sukzession einzudämmen wird ein westlicher Teil des Schutzgebietes zurzeit mit Galloway-Rindern bewirtschaftet (Haas 2020). Außerhalb des südlich gelegenen Schutzgebietes wird im nördlichen Teil der Untersuchungsfläche seit 1953 Buntsandstein, Sand, Lehm und Flusskies mittels Halbtrockenbau gefördert (Joger 2005). Dort befinden sich die aktuelle Abbaufäche mit

variabler Gewässersituation, Absatzbecken, sowie große sandige Offenlandflächen. Aktuell werden Teile der Grube verfüllt, im Rahmen der Erteilung der Abbaugenehmigung wurde für das im Besitz der Klosterkammer Hannover befindliche Gebiet eine Verfüllung und Reaktivierung vorgesehen (Landkreis Göttingen 2021b). Bei einer Kartierung der höheren Pflanzen im Jahr 2004 wurden in der Ballertasche 376 Arten festgestellt, von denen 104 als wichtige Nahrungspflanzen für Wildbienen eingestuft wurden (Arbeitskreis Flora Göttingen, 2004). Das Vorkommen von Wildbienen selbst wurde in der Ballertasche bisher noch nicht untersucht, das Habitat zeigt jedoch durch seine Struktur- und Blütenvielfalt ein großes Potential, zahlreiche Arten zu beherbergen. Die vorliegende Untersuchung, die im Rahmen einer Bachelorarbeit entstanden ist, stellt die erste Bestandsaufnahme der Wildbienenfauna der Ballertasche dar und ist als Beitrag zur naturschutzfachlichen Bewertung des Gebietes anzusehen. Auf Grundlage der erarbeiteten Gesamtartenliste der Wildbienen und unter Berücksichtigung ihrer ökologischen Ansprüche haben wir das Gebiet naturschutzfachlich bewertet und Pflegemaßnahmen zum Schutz der Wildbienenfauna vorgeschlagen.

**Abb. 1: Untersuchungsgebiet. Blau = FFH-Gebiet 141; 1 = Offenland Nord, 2 = Feuchtgebiet West, 3 = Abbaufäche, 4 = östlicher Wald, 5 = Betriebsfläche, 6 = Halboffenland Südost, 7 = Weidefläche, 8 = Ackerfläche, 9 = südlicher Wald. (Quellen: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community, 2021; Grenze FFH-Schutzgebiet: geodaten@nlwkn-dir.niedersachsen.de – 2017; Lizenztext unter [www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0))**



## Methode

### Untersuchungsgebiet

Zur Charakterisierung des Untersuchungsgebiets wurde die Fläche in Teilgebiete unterteilt (Abb. 1), die sich in ihrem Struktur- und Blütenangebot voneinander unterscheiden. Aus dem FFH-Schutzgebiet wurde der südliche Teil der Betriebsfläche und das südöstliche Halboffenland besammelt. Die Weidefläche konnte aufgrund der Rinderbeweidung nicht betreten werden, der südliche Wald sowie die Ackerfläche wurden wegen der geringeren zu erwartenden Hymenopterenvielfalt nur sporadisch bearbeitet. Die besammelte Fläche des FFH-Gebiets umfasste somit etwa 10 ha. Die Betriebsfläche zeichnet sich neben Betriebsgebäuden und Maschinen durch zahlreiche Sand-, Stein-, Kies- und Erdanhäufungen aus. Außerdem findet sich hier eine großflächige Sandgrube mit Steilkanten (Abb. 2). Das Vorkommen von Blütenpflanzen beschränkt sich auf der Betriebsfläche hauptsächlich auf krautige Arten der Ruderalflora und des Grünlandes wie den häufig auftretenden *Tussilago farfara*, *Lotus corniculatus*, *Melilotus albus*, mehrere *Trifolium*-Arten, *Cirsium* spp. und weitere Asteraceae wie *Picris hieracioides*. Das Halboffenland Südost ist von Sukzession geprägt. Während sich im nordwestlichen Teil die Vegetation der Betriebsfläche fortsetzt; mit zusätzlichem Auftreten von Sträuchern wie *Sambucus* spp. und *Crataegus* spp.; treten in Richtung des südlichen Waldes vermehrt Bäume auf (Abb. 3), unter anderem die für viele oligolektische Bienen relevanten *Salix* spp. Ein für Wildbienen wichtiges Strukturelement stellt in dieser Teilfläche das vorhandene Totholz dar.

Die Teilgebiete der Ballertasche, die nicht zur FFH-Schutzfläche gehören, bieten durch ihr Nistplatz- und Nahrungspflanzenangebot auch großes Potential für die Wildbienenfauna und wurden ebenfalls untersucht. Dazu zählen das Feuchtgebiet West, das Offenland Nord und die Abbaufäche (Abb. 1). Im Feuchtgebiet West zeigt sich ein ähnliches Bild wie im Halboffenland Südost. Zusätzlich liegen hier mehrere Absatzbecken mit kleineren Röhrichtbeständen. Neben den oben genannten Blütenpflanzen sind hier große Bestände von *Rosa canina* sowie *Rubus* sect. *Rubus* aufzufinden. Außerdem muss erwähnt werden, dass zu Beginn der Untersuchung Ende März in diesem Gebiet zahlreiche Honigbienenstöcke aufgestellt waren. Besondere Struktur- und Pflanzendiversität zeigt sich in der Abbaufäche. Neben sandigen Offenlandbereichen, die denen der Betriebsfläche ähneln, finden sich hier zahlreiche stehende Kleingewässer mit großen Röhrichtbeständen, Sand- und Kiesanhäufungen, sowie fragmentarisch auftretende Gehölzstrukturen (Abb. 4, 5).



Abb. 2: Sandgrube der Betriebsfläche. März 2020 (Foto: A. Schaper)



Abb. 3: Fortgeschrittene Sukzession im Halboffenland Südost. März 2020 (Foto: A. Schaper)



Abb. 4: Sicht auf den südlichen Teil der Abbaufäche. März 2020 (Foto: A. Schaper)



Abb. 5: Röhrichbestand in der Abbaufäche. August 2020 (Foto: A. Schaper)

Wildbienen-relevante Blütenpflanzen sind hier in erster Linie der großflächig vorkommende *Solidago* spp., zahlreiche *Salix*-Arten, *Lythrum salicaria* und diverse

*Lamium*-Arten. Großes Potential für Wildbienen zeigt auch das Offenland Nord mit seinem vielfältigen Blütenangebot. Zusätzlich zu den krautigen Pflanzen, die auch auf der Betriebsfläche und der Abbaufäche vorkommen, treten hier weitere wichtige Nahrungspflanzen auf. Dazu zählen große Vorkommen von *Barbarea vulgaris*, *Veronica chamaedrys*, diverse *Lathyrus*- und *Vicia*-Arten, sowie zahlreiche Asteraceae, darunter *Tanacetum vulgare*. Die besammelte Fläche außerhalb des FFH-Schutzgebietes umfasst etwa 24 ha, womit sich eine gesamte Sammelfläche von ca. 34 ha ergibt.

### Erfassung und Determination

Zwischen März und September 2020 haben wir insgesamt 33 Begehungen durchgeführt und wenn möglich alle Teilflächen besammelt. Zum Fangen der Tiere wurden ausschließlich Streifnetze verwendet, auf Fallen wurde zur Schonung der Populationen verzichtet. Untersucht wurde das Vorkommen von Arten, Daten zur Abundanz wurden nicht aufgenommen. Insgesamt wurden 630 Tiere gefangen. Eine Genehmigung vom Landkreis Göttingen lag vor. Zur Bestimmung wurden Amiet (1996), Amiet et al. (1999, 2001, 2004), Dathe et al. (2016), Gokcezade et al. (2010), Scheuchl (2000, 2006), Schmid-Egger & Scheuchl (1997), Smit (2018) sowie Straka & Bogusch (2012) verwendet. Ausgewählte Individuen (zum Beispiel Arten der *Andrena ovatula*-Gruppe oder nicht fachgerecht präparierte Individuen) wurden mit Hilfe von DNA-Barcoding untersucht, welches für die mitteleuropäische Bienenfauna gut etabliert ist (Schmidt et al. 2015). DNA-Extraktion, Amplifikation des *cox1*-Gens via PCR und Aufbereitung für die Sequenzierung wurde wie in Bleidorn & Henze (2021) beschrieben durchgeführt. Die Sequenzierung mit dem Sanger-Verfahren übernahm die Firma Microsynth SeqLab GmbH in Göttingen. Für die Identifizierung der Individuen wurden die Ergebnisse mit der „Barcoding of life database“ ([www.boldsystems.org](http://www.boldsystems.org)) abgeglichen. Die verwendete Nomenklatur orientiert sich an Scheuchl & Schwenninger (2015).

### Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet konnten 136 Wildbienenarten aus 26 Gattungen nachgewiesen werden (Tab. 1). Inklusive Vorwarnliste werden 26 der nachgewiesenen Wildbienenarten auf der Roten Liste Deutschlands (Westrich et al. 2011) und 50 Arten auf der (allerdings veralteten) niedersächsischen Roten Liste (Theunert 2002, 2015) geführt. In Niedersachsen sind sechs der nachgewiesenen Arten als „vom Aussterben bedroht“, 12 als „stark gefährdet“ und 16 als „gefährdet“ eingestuft. Dabei ist zu beachten, dass die Daten der nie-

dersächsischen Liste teilweise stark veraltet sind. Für Deutschland gilt eine der nachgewiesenen Arten als „vom Aussterben bedroht“ und acht als „gefährdet“ (Tab. 2).

Hervorzuheben ist der Nachweis von *Andrena nycthemera* (Imhoff, 1866), die nach Theunert (2015) in Niedersachsen als ausgestorben galt. Weiterhin konnten mit *Andrena fulvata* (Stoekert, 1930), *Coelioxys alata* (Förster, 1853), *Hylaeus moricei* (Friese, 1898) und *Lasioglossum limbellum* (Morawitz, 1876) vier Wildbienenarten nachgewiesen werden, die nach unserem Kenntnisstand als Neufunde für Niedersachsen anzusehen sind.

**Tab. 1: Gesamtartenliste mit Angaben zur Gefährdung; RL D = Rote Liste Deutschland; RL Nds = Rote Liste Niedersachsen; Nds H = Gefährdung im Niedersächsischen Hügel- und Bergland (Theunert, 2008), \* = durch DNA-Barcoding verifizierte Art, 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, V = Vorwarnliste; Zusatz B = im Binnenland; D = Datenlage unzureichend; NA = noch nicht in der jeweiligen Liste geführt, daher unbekannter Gefährdungstatus.**

Art	RL D	RL Nds	Nds H
* <i>Andrena barbilabris</i> (Kirby, 1802)	V		G
<i>Andrena bicolor</i> Fabricius, 1775			
<i>Andrena chrysoseles</i> (Kirby, 1802)			
<i>Andrena denticulata</i> (Kirby, 1802)	V	3	1
<i>Andrena dorsata</i> (Kirby, 1802)			
* <i>Andrena flavipes</i> Panzer, 1798			
<i>Andrena fulvata</i> Stoekert, 1930		neu	-
<i>Andrena gravida</i> Imhoff, 1832		3	2
<i>Andrena haemorrhoea</i> (Fabricius, 1781)			
<i>Andrena helvola</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Andrena labialis</i> (Kirby, 1802)	V	2	1
<i>Andrena lapponica</i> Zetterstedt, 1838	V	V	V
<i>Andrena lathyri</i> Alfken, 1899		G	2
* <i>Andrena minutula</i> (Kirby, 1802)			
<i>Andrena minutuloides</i> Perkins, 1914		V	V
<i>Andrena mitis</i> Schmiedeknecht, 1883	V	G	G
* <i>Andrena nigroaenea</i> (Kirby, 1802)			
<i>Andrena nycthemera</i> Imhoff, 1866	3	0	
* <i>Andrena ovatula</i> (Kirby, 1802)			3
<i>Andrena praecox</i> (Scopoli, 1763)			G
<i>Andrena ruficrus</i> Nylander, 1848	G	3	1
<i>Andrena subopaca</i> Nylander, 1848			
<i>Andrena vaga</i> Panzer, 1799			2
<i>Andrena ventralis</i> Imhoff, 1832		G	G
* <i>Andrena wilkella</i> (Kirby, 1802)		V	2
<i>Anthidiellum strigatum</i> (Panzer, 1805)	V	V	3
<i>Anthidium manicatum</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Anthidium punctatum</i> Latreille, 1809	V	2	2

Art	RL D	RL Nds	Nds H
<i>Anthophora aestivalis</i> (Panzer, 1801)	3	1	1
<i>Anthophora furcata</i> (Panzer, 1798)	V	2 B	2
<i>Bombus bohemicus</i> Seidl, 1838			
<i>Bombus campestris</i> (Panzer, 1801)		3 B	3
<i>Bombus hortorum</i> (Linnaeus, 1761)		V	V
<i>Bombus hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)			3
<i>Bombus lapidarius</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Bombus lucorum</i> (Linnaeus, 1761) <sup>1</sup>			
<i>Bombus pascuorum</i> (Scopoli, 1763)			
<i>Bombus pratorum</i> (Linnaeus, 1761)			
<i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758) <sup>1</sup>			
<i>Ceratina cyanea</i> (Kirby, 1802)			
<i>Chelostoma campanularum</i> (Kirby, 1802)			
<i>Chelostoma distinctum</i> (Stöckert, 1929)		D	D
<i>Chelostoma florissomne</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Chelostoma rapunculi</i> (Lepeletier, 1841)			
* <i>Coelioxys alata</i> Förster, 1853	1	neu	-
<i>Coelioxys inermis</i> (Kirby, 1802)		G B	G
<i>Coelioxys mandibularis</i> Nylander, 1848		1 B	1
<i>Colletes cunicularius</i> (Linnaeus, 1761)			3
<i>Colletes daviesanus</i> Smith, 1846			
<i>Colletes similis</i> Schenck, 1853	V	3	3
<i>Epeoloides coecutiens</i> (Fabricius, 1775)			1
<i>Epeolus variegatus</i> (Linnaeus, 1758)	V		2
<i>Eucera nigrescens</i> Pérez, 1903		G	G
<i>Halictus maculatus</i> Smith, 1848		2	2
<i>Halictus rubicundus</i> (Christ, 1791)			
<i>Halictus scabiosae</i> (Rossi, 1790)		NA	-
<i>Halictus simplex</i> Blüthgen, 1923		2	2
* <i>Halictus tumulorum</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Heriades truncorum</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Hoplitis leucomelana</i> (Kirby, 1802)		V	V
* <i>Hylaeus brevicornis</i> Nylander, 1852			D
* <i>Hylaeus communis</i> Nylander, 1852			
* <i>Hylaeus confusus</i> Nylander, 1852			
<i>Hylaeus cornutus</i> Curtis, 1831		3	3
<i>Hylaeus difformis</i> (Eversmann, 1852)		3	3
<i>Hylaeus dilatatus</i> (Kirby, 1802)			
* <i>Hylaeus gibbus</i> Saunders, 1850		3	0
<i>Hylaeus gracilicornis</i> (Morawitz, 1867)		D	D
<i>Hylaeus gredleri</i> Förster, 1871			
<i>Hylaeus hyalinatus</i> (Smith, 1842)			
* <i>Hylaeus incongruus</i> Förster, 1871	NA	NA	-
<i>Hylaeus moricei</i> (Friese, 1898)	G	neu	-
<i>Hylaeus nigrinus</i> (Fabricius, 1798)		3	3
<i>Hylaeus paulus</i> Bridwell, 1919		D	D
<i>Hylaeus pectoralis</i> Förster, 1871	3	G	G
<i>Hylaeus rinki</i> (Gorski, 1852)		1	1
<i>Hylaeus styriacus</i> Förster, 1871		N	-
* <i>Lasioglossum calceatum</i> (Scopoli, 1763)			
<i>Lasioglossum costulatum</i> (Kriechbaumer, 1873)	3	N	-
* <i>Lasioglossum fulvicorne</i> (Kirby, 1802)			
* <i>Lasioglossum laticeps</i> (Schenck, 1869)			

Art	RL D	RL Nds	Nds H
<i>Lasioglossum lativentre</i> (Schenck, 1853)	V	2	2
<i>Lasioglossum leucozonium</i> (Schrank, 1781)			2
* <i>Lasioglossum limbellum</i> (Morawitz, 1876)	3	neu	-
<i>Lasioglossum minutissimum</i> (Kirby, 1802)		2	2
* <i>Lasioglossum minutulum</i> (Schenck, 1853)	3	2	2
<i>Lasioglossum monstificum</i> (Morawitz, 1891)	D	D	-
* <i>Lasioglossum morio</i> (Fabricius, 1793)			
* <i>Lasioglossum nitidiusculum</i> (Kirby, 1802)	V	3	3
* <i>Lasioglossum pauxillum</i> (Schenck, 1853)			
* <i>Lasioglossum punctuatissimum</i> (Schenck, 1853)			2
* <i>Lasioglossum semilucens</i> (Alfken, 1914)		3	2
* <i>Lasioglossum sexstrigatum</i> (Schenck, 1869)			D
* <i>Lasioglossum villosulum</i> (Kirby, 1802)			
<i>Lasioglossum zonulum</i> (Smith, 1848)		V	1
<i>Macropis europaea</i> Warncke, 1973			3
<i>Macropis fulvipes</i> (Fabricius, 1804)		2	2
* <i>Megachile circumcincta</i> (Kirby, 1802)	V	2 B	0
<i>Megachile ericetorum</i> Lepeletier, 1841		3	3
<i>Megachile pilidens</i> Alfken, 1924	3	1	1
<i>Megachile versicolor</i> Smith, 1844			
<i>Melitta leporina</i> (Panzer, 1799)		2	2
<i>Melitta nigricans</i> Alfken, 1905		G	-
<i>Nomada alboguttata</i> Herrich-Schäffer, 1839			2
<i>Nomada bifasciata</i> Olivier, 1811		2	2
<i>Nomada fabriciana</i> (Linnaeus, 1767)			
<i>Nomada ferruginata</i> (Linnaeus, 1767)		3	2
<i>Nomada flava</i> Panzer, 1798			
<i>Nomada flavoguttata</i> (Kirby, 1802)			
<i>Nomada fucata</i> Panzer, 1798			
<i>Nomada lathburiana</i> (Kirby, 1802)			3
<i>Nomada leucophthalma</i> (Kirby, 1802)		3	1
<i>Nomada marshamella</i> (Kirby, 1802)			
<i>Nomada panzeri</i> Lepeletier, 1841			
<i>Nomada ruficornis</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Nomada sheppardana</i> (Kirby, 1802)			
<i>Nomada striata</i> Fabricius, 1793		3	G
* <i>Nomada succincta</i> Panzer, 1798			
<i>Nomada zonata</i> Panzer, 1798	V	1	1
<i>Osmia aurulenta</i> (Panzer, 1799)			
<i>Osmia bicolor</i> (Schrank, 1781)			
<i>Osmia bicornis</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Panurgus calcaratus</i> (Scopoli, 1763)			1
<i>Sphecodes albilabris</i> (Fabricius, 1793)			1
<i>Sphecodes crassus</i> Thomson, 1870			
* <i>Sphecodes ephippius</i> (Linnaeus, 1767)			
* <i>Sphecodes geoffrellus</i> (Kirby, 1802)			
<i>Sphecodes gibbus</i> (Linnaeus, 1758)			
<i>Sphecodes hyalinatus</i> von Hagens, 1882		3	3
* <i>Sphecodes longulus</i> von Hagens, 1882			2
* <i>Sphecodes miniatus</i> von Hagens, 1882			G
* <i>Sphecodes monilicornis</i> (Kirby, 1802)			
* <i>Sphecodes pellucidus</i> Smith, 1845	V		G
* <i>Sphecodes puncticeps</i> Thomson, 1870			1

Art	RL D	RL Nds	Nds H
<i>Stelis minuta</i> Schenck, 1861		G	G
<i>Trachusa byssina</i> (Panzer, 1804)	3	1	0

<sup>1</sup> Die kryptischen Arten *Bombus cryptarum* und *B. magnus* wurden von *B. lucorum* bzw. *B. terrestris* unterschieden, aber nicht nachgewiesen.

**Tab. 2: Anzahl der im Gebiet nachgewiesenen gefährdeten Wildbienenarten in den Roten Listen von Deutschland (RL D, Westrich et al. 2011) und Niedersachsen (RL Nd, Theunert 2015).**

Gefährdungskategorie	RL D	RL Nd
0 – ausgestorben oder verschollen	-	1
1 – vom Aussterben bedroht	1	6
2 – stark gefährdet	-	12
3 – gefährdet	8	16
G – Gefährdung unbekanntes Ausmaßes	2	8
V – Vorwarnliste	15	7
<b>Gesamt</b>	<b>26</b>	<b>50</b>

## Funddaten ausgewählter Arten

Alle Belegtiere befinden sich in der Vergleichssammlung der Abteilung für Evolution und Biodiversität der Tiere, Uni Göttingen.

Da sich diverse Wildbienenarten derzeit klimawandelbedingt in Nord-West-Richtung ausbreiten bzw. eine Arealverschiebung stattfindet, wurde zur Einordnung die Bestandssituation in den benachbarten Bundesländern Hessen (Tischendorf et al. 2009) und Thüringen (Winter et al. 2021) betrachtet.

### *Andrena fulvata*

1 ♂ 15.4.2020

Erstnachweis für Niedersachsen. Die Art befindet sich derzeit in Ausbreitung (Westrich 2019). Für Hessen liegt laut Scheuchl & Schwenninger (2015 bzw. 2018) wohl ein Nachweis vor, aus Thüringen bisher nicht.

### *Andrena nycthemera*

1 ♀ 2.3.2020

Wiederfund für Niedersachsen. Theunert (2015) gibt an, dass die Art bisher nur 1923 in Lingen an der Ems nachgewiesen wurde. In Hessen gilt die Art als stark gefährdet, in Thüringen ist sie nicht nachgewiesen.

### *Andrena ruficrus*

6 ♂♂ 3 ♀♀ 15.3., 28.3.2020

Die Art ist im Hügel- und Bergland selten, in der Ballertasche ist sie in einer individuenstarken Population vertreten. In Thüringen gilt die Art als stark gefährdet, in Hessen als in unbekanntem Ausmaß bedroht.

***Coelioxys alata***

1 ♂ 13.7.2020

Erstnachweis für Niedersachsen. Mittlerweile gelangen sechs weitere Nachweise in Südniedersachsen, die Art breitet sich offensichtlich deutlich aus (Fechtler et al. 2021, unveröffentlichte Daten). In Thüringen gilt die Art als stark gefährdet, aus Hessen liegt ein Altfund vor (Scheuchl & Schwenninger 2015).

***Epeoloides coecutiens***

1 ♀ 25.7.2020

Erstnachweis für die Region Südniedersachsen. Theunert (2015) gibt an, dass die Art im Bergland fast überall fehlt. Mittlerweile gelangen zwei weitere Nachweise (unveröff. Daten). In Thüringen gilt die Art als vom Aussterben bedroht, in Hessen ist sie in unbekanntem Ausmaß gefährdet.

***Hylaeus gibbus***

1 ♂ 1.6.2020.

Die Ergebnisse des DNA-Barcodings weisen auf das syntope Vorkommen von *H. confusus*, *H. gibbus* und *H. incongruus* hin. Die Verbreitung der kryptische Gruppe in Hessen wurde von Flügel (2017) aufgearbeitet. Während *H. confusus* s. str. weit verbreitet ist, sind *incongruus* und insbesondere *gibbus* deutlich seltener, auch wenn sich dies in den meisten Roten Listen auf Grund der taxonomisch komplizierten Situation lange nicht widerspiegelt hat. In Thüringen gilt die Art nach der aktuellen Roten Liste mittlerweile als vom Aussterben bedroht, in Hessen ist die Datenlage defizitär.

***Hylaeus moricei***

1 ♀ 30.7.2020

Erstnachweis dieser in Schilfgallen nistenden Art für Niedersachsen. In Thüringen gilt die Art als vom Aussterben bedroht, in Hessen ist die Art nachgewiesen, die Datenlage aber defizitär.

***Hylaeus pectoralis***

1 ♂ 10.8.2020

Erstnachweis dieser in Schilfgallen nistenden Art für Südniedersachsen. In Thüringen gilt die Art als gefährdet, in Hessen ist die Datenlage defizitär.

***Hylaeus rinki***

1 ♂ 3 ♀♀ 1.6., 21.6., 25.7.2020

Weitere aktuelle Vorkommen in Niedersachsen wurden bereits von Witt & Riemann (2020) gemeldet. In Hessen und Thüringen gilt sie als nicht gefährdet.

***Lasioglossum limbellum***

2 ♂♂ 1 ♀ 15.9., 18.7.2020

Erstnachweis für Niedersachsen. Die Art kann als Besiedler von sandigen Steilwänden als typische Art der historischen Flussauen angesehen werden, die in der Ballertasche wie viele Pionierarten einen Refugiallebensraum gefunden hat. Mittlerweile liegt ein weiterer Fund für Niedersachsen vor (unveröffentlichte Daten). In Hessen gilt die Art als stark gefährdet, in Thüringen als vom Aussterben bedroht.

***Lasioglossum zonulum***

1 ♂ 18.7.2020

Erstnachweis für Südniedersachsen, Theunert (2015) gibt an, dass die Art im Bergland bisher nur an der Mittelgebirgsschwelle gefunden wurde. In Thüringen ist die Art gefährdet, in Hessen wird sie als nicht bestandsbedroht eingestuft.

***Megachile circumcincta***

2 ♂♂ 7.5., 1.6.2020

Die Art galt bei Theunert (2002) im Hügel- und Bergland noch als verschollen, unterdessen gelang ein Wiederfund (Theunert 2013). Aus Südniedersachsen liegen mittlerweile drei Funde vor, in der Ballertasche und zwei weitere Nachweise (unveröffentlichte Daten). In Thüringen ist die Art stark gefährdet, in Hessen gilt sie als nicht bedroht.

## Diskussion

### Artenspektrum

Mit 136 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Wildbienenarten entspricht das Artenspektrum der Ballertasche etwa 38 % aller von Theunert (2008, ergänzt 2015) für Niedersachsen erfassten Arten. Ähnliche Untersuchungen an vergleichbaren Standorten in Niedersachsen weisen deutlich geringere Artenzahlen auf. Herrmann et al. (2020) konnten in einer Sandabbaustätte bei Stade 60 Arten, Exeler und Kratochwil (2009) auf Sandtrockenrasen im Emsland 61 Arten und Erhardt (1999) in einer Tonkuhle im Ammerland 74 Arten nachweisen. Drewes (1998) gelang in einer Kiesgrube bei Stade ein Nachweis von 105 Arten. Die große Artenvielfalt in der Ballertasche lässt sich auf mehrere Ursachen zurückführen. Durch die südliche Lage in Niedersachsen ist das Gebiet prädisponiert für die Ansiedelung von Arten, die sich in Folge der Klimaerwärmung von Süden nach Norden ausbreiten (Walther et al. 2002). Beispiele dafür sind unter den nachgewiesenen Arten *Halictus scabiosae*, die sich zurzeit in Ausbreitung nach Norden befindet (Witt 2017), sowie

*Halictus simplex* und *Hylaeus cornutus*, die bisher vor allem im Süden Niedersachsens nachgewiesen wurden (Theunert 2015). Auch bei der für Niedersachsen neu nachgewiesenen *Andrena fulvata* handelt es sich um eine thermophile Art, die bisher vor allem im südlichen Deutschland verbreitet war und deren Ausbreitung von der Klimaerwärmung profitieren kann (Westrich 2019). Des Weiteren hat höchstwahrscheinlich das extrem warme und trockene Wetter im Jahr der Untersuchung dazu beigetragen, dass innerhalb nur einer Vegetationsperiode ein solch breites Artenspektrum nachgewiesen werden konnte (vgl. Deutscher Wetterdienst, 2020). Zahlreiche Arbeiten weisen zudem auf das Potential extensiv genutzter Kiesgruben hin, als wertvoller und artenreicher Lebensraum für Wildbienen zu dienen (Drewes 1998; Herrmann et al. 2020; Westrich 2019; Zurbuchen & Müller 2012). Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, dass die Ballertasche dieses Potential in sich trägt. Das bestehende kleinräumige Mosaik aus vielfältigen Nistmöglichkeiten und nahe dazu gelegenen, diversen Pollenquellen ermöglicht das Vorkommen eines breiten Artenspektrums. Als wichtige gefährdete Charakterarten des Untersuchungsgebiets sind vor allem *Andrena nycthemera*, *Anthophora aestivalis*, *Coelioxys alata*, *Hylaeus moricei* und *Lasioglossum limbellum* hervorzuheben. Bemerkenswert ist auch das syntope Auftreten von allen drei Arten der *Hylaeus gibbus*-Gruppe, namentlich *Hylaeus confusus*, *H. gibbus* und *H. incongruus*. Weiterhin liegt die Vermutung nahe, dass noch weitere Arten in der Ballertasche vorkommen, die bei dieser Ersterfassung nicht nachgewiesen werden konnten. Dazu zählt vor allem die Blattschneiderbiene *Megachile ligniseca*, der Hauptwirt der nachgewiesenen *Coelioxys alata*. Auch das Vorkommen diverser Kuckuckshummeln wie *Bombus rupestris*, *B. sylvestris* und *B. vestalis* ist bei dem zahlreichen Auftreten ihrer Hauptwirte *B. lapidarius*, *B. pratorum* und *B. terrestris* wahrscheinlich und könnte bei zukünftigen Kartierungen untersucht werden.

## Naturschutzfachliche Bewertung und Pflegeempfehlungen

Aufgrund der hohen Gesamtartenzahl und Diversität der nachgewiesenen Arten ist die Ballertasche als mindestens bundeslandweit bedeutsames Habitat für Wildbienen einzustufen. Von den 136 nachgewiesenen Arten gelten 26 Arten (19 %) in Deutschland und 50 (37 %) in Niedersachsen als bestandsbedroht oder stehen auf der Vorwarnliste (Tab. 2), bei 29 Arten handelt es sich um oligolektische Spezialisten. Um den Erhalt dieser schützenswerten Wildbienenfauna zu sichern und zu fördern, sind konkrete Pflegemaßnahmen ratsam.

Wildbienen sind für eine erfolgreiche Ansiedlung und Fortpflanzung auf eine enge Nachbarschaft von Nahrungs- und Nistvorkommen angewiesen (Zurbuchen et al., 2010). Neben geeigneten Nistplätzen gilt ein verfügbares qualitatives und quantitatives Blütenangebot als wichtigster Faktor für Wildbienen Diversität und Artenreichtum (Zurbuchen & Müller 2012). Dabei ist eine Entfernung zwischen Nahrungs- und Nistvorkommen von wenigen 100 m essenziell, da schon eine geringe Zunahme der Sammelflugdistanz die Fortpflanzungsleistung der Wildbienen reduziert (Zurbuchen & Müller, 2012). Insbesondere die sandigen Bereiche und das Offenland bieten der großen Anzahl endogäischer Arten Nistgelegenheiten und beinhalten zahlreiche wichtige Blütenpflanzen. Der Schutz dieser Flächen ist somit essenziell für den Erhalt der Artenvielfalt. Da Offenlandbereiche durch natürliche Sukzession ständig von Bewaldung bedroht sind, sind dafür Maßnahmen notwendig. Die zurzeit ganzjährig stattfindende extensive Beweidung durch Hochlandrinder ist eine gute Möglichkeit, um Teile der Ballertasche von Verbuschung und Verwaldung zu schützen. Zudem begünstigt eine Rinderbeweidung struktur- und blütenreiche Grasnarben und zeigt positive Auswirkungen auf die Bestandsgröße von Hummeln im Vergleich zu Beweidung mit Schafen oder ungenutztem Grasland (Hatfield & LeBuhn 2007). Die Beweidung sollte daher fortgesetzt werden. Eine mögliche maschinelle Freiräumung von ausgewählten Flächen bis hin zum Abschieben des bewachsenen Bodens sollten als Maßnahmen ebenfalls angedacht werden. Im Zuge des LIFE BOVAR-Projektes werden bereits eine Reihe Maßnahmen umgesetzt, die auch der Wildbienen-Vielfalt zugutekommen, wie die Entfernung von Gehölzen und Schaffung von Rohbodenflächen (Landkreis Göttingen 2021b).

Einen Großteil der Strukturvielfalt verdankt die Ballertasche der extensiven Kiesförderung. Durch das Befahren der Fläche bleibt Offenland erhalten, der Trockenbau fördert Sandflächen und schafft wichtige Abbruchkanten und Steilwände. Viele seltene und gefährdete Wildbienenarten wie *Anthophora aestivalis* und *Lasioglossum limbellum* sind auf diese angewiesen. Daher sollte auch die extensive Kies- und Sandförderung in Teilen der Ballertasche zum Erhalt des Lebensraums fortgesetzt werden. Weiterhin sollten die großflächigen Röhrichte fortbestehen und geschützt werden, da diese zahlreichen hypergäisch nistenden Arten als Nistplatz dienen, darunter der gefährdeten *Hylaeus moricei*. Auch die verwaldeten Bereiche der Ballertasche tragen zum Strukturmosaik und damit zur Artenvielfalt des Gebietes bei. Das anfallende Totholz in diesen Flächen sollte unberührt bleiben, um Nistgelegenheiten für die diversen hypergäisch nistenden Ar-

ten wie *Anthophora furcata*, sowie Arten der Gattungen *Chelostoma* und *Hylaeus* zu schaffen. Um Nistplätze für diese Arten zusätzlich zu fördern, könnte das bei Landschaftspflegemaßnahmen anfallende Holz an sonnenexponierten Bereichen platziert werden.

Zurzeit steht nur der südliche Teil der Ballertasche unter FFH-Schutzstatus (Abb. 1). Da aber vor allem der nördliche Teil der Fläche großes Offenland, Steilhänge, Schilfbestände und ein breites Blütenangebot enthält, sollte die gesamte Kiesgrube aus naturschutzfachlicher Sicht unter Schutz gestellt werden (Landkreis Göttingen 2021b).

Im Zuge der Umsetzung der europäischen FFH-Schutzbestimmungen in nationales Naturschutzrecht wurde die Ballertasche 2021 als Naturschutzgebiet (NSG) ausgewiesen (Landkreis Göttingen 2021a). Im Rahmen der gesetzlich vorgesehenen Beteiligung anerkannter Naturschutzverbände konnte die Biologische Schutzgemeinschaft Göttingen e.V. (BSG) über eine Stellungnahme erreichen, dass im Rahmen der vorliegenden Erfassung nachgewiesene, besonders wertgebende Wildbienenarten als Schutzgegenstand in die NSG-Verordnung aufgenommen wurden (BSG 2021). Eine explizite Nennung von Wildbienenarten und für diese essenzielle Habitatrequisiten stellt zumindest für den Raum Südniedersachsen ein Novum dar.

In der NSG-VO sind insbesondere folgende Bestimmungen enthalten:

#### § 2 Schutzgegenstand und Schutzzweck

Die Erklärung zum NSG bezweckt insbesondere die Erhaltung und Entwicklung

5. von Abbruchkanten und Steilwänden, die Pionierarten sowie Steilwand-Bewohnern wie der Gerieften Steilwand-Schmalbiene (*Lasioglossum limbellum*) Lebensraum bieten,

6. von geringwüchsigem Schilf-Landröhricht mit Bedeutung als Lebensraum der Röhricht-Maskenbiene (*Hylaeus moricei*) und der Schilfgallen-Maskenbiene (*Hylaeus pectoralis*),

12. von stark gefährdeten Insektenarten offener Sandflächen wie März-Sandbiene (*Andrena nycthemera*) und Heuschreckensandwespe (*Sphex funerarius*)

Es besteht nun eine berechtigte Hoffnung, dass die Gruppe der Wildbienen auch bei der FFH-Managementplanung und der praktischen Durchführung von Naturschutzmaßnahmen Berücksichtigung findet, zumal sich die ökologischen Lebensraumansprüche auch zumindest teilweise mit denen von besonders gefährdeten Amphibienarten wie der Gelbbauchunke oder der Kreuzkröte überschneiden. Der Schutz dieser Arten ist erklärtes Ziel der Ausweisung des FFH-Gebiets und der NSG-VO.

Die Einbringung von Honigbienenvölkern in für Wildbienen wichtige Lebensräume führt zu einer Konkurrenzsituation, da die gleichen Ressourcen (Nektar und Pollen) genutzt werden (Westrich 2019, Witt & Nußbaum 2021). Wie gravierend sich dieser Konkurrenzdruck auswirkt, hängt von verschiedenen Faktoren ab, vorrangig der Anzahl der aufgestellten Honigbienen-Völker und der verfügbaren Blüten-Ressourcen (Mallinger et al. 2017). Besonders betroffen sind hinsichtlich ihrer Nahrungsbedürfnisse besonders anspruchsvolle Wildbienen-Arten. Faktoren sind hier etwa eine Abhängigkeit von durch Honigbienen (stark) frequentierten Blütenpflanzen, insbesondere bei oligolektischen Arten und/oder Arten mit einem besonders hohen Bedarf von Blüh-Ressourcen für den Eigenbedarf und vor allem die Nestversorgung (abhängig unter anderem von der Körpergröße).

Durch das Nutztier Honigbiene werden meist wirtschaftliche Interessen verfolgt, die insbesondere in Schutzgebieten gegenüber den Anliegen des Naturschutzes zurückstehen müssen (Geldmann & González-Varo 2018). In der Ballertasche wurden im Rahmen dieser Untersuchung diverse bestandsbedrohte Wildbienenarten nachgewiesen, im Untersuchungs-jahr 2020 waren zahlreiche Honigbienen-völker eingebracht und es wurde auch die intensive Nutzung von Blühressourcen durch Honigbienen festgestellt. Einige besonders wertgebende Arten wurden in äußerst geringen Individuenzahlen nachgewiesen, hier ist von kleinen Populationen auszugehen, bei denen eine Konkurrenz durch Honigbienen durchaus einen signifikanten Gefährdungsfaktor darstellen kann.

Vor diesem Hintergrund wurde von der BSG im Rahmen ihrer Stellungnahme ein Ausschluss der Aufstellung von Honigbienen-Völkern im NSG gefordert, der auch Eingang in den Verordnungstext fand:

#### § 3 Verbote

Es werden insbesondere folgende Handlungen, die das NSG oder einzelne seiner Bestandteile gefährden oder stören können, untersagt:

[...] 17. Honigbienen-Völker aufzustellen.

Auch in oder direkt angrenzend zu weiteren sensiblen FFH-Gebieten und NSGs in der Region Südniedersachsen sind aktuell Honigbienen-Völker aufgestellt, zum Teil in sehr hoher Zahl. Es wäre aus Sicht des Naturschutzes wünschenswert, wenn diese bisher zu wenig beachtete Problematik stärkere Berücksichtigung fände und die Anzahl von Honigbienenvölkern in bekanntermaßen wichtigen Wildbienen-Lebensräumen mit Nachweisen bestandsbedrohter Arten deutlich reduziert würde. Dabei ist neben Nahrungskonkurrenz auch die Übertragung von Krankheiten ein zunehmend relevantes Thema (Mallinger et al. 2017).

Angemerkt sei, dass Imker und ihre Verbände aber auch in vielen Fragen wichtige Verbündete des Naturschutzes sind, wie sich etwa beim niedersächsischen Volksbegehren Artenvielfalt jetzt wieder gezeigt hat. Eine struktur- und blütenreiche Landschaft und die Vermeidung des Einsatzes von bienengiftigen Stoffen in der Landwirtschaft sind wichtige gemeinsame Ziele (z. B. Brühl et al. 2021). Honigbienen sind auch zweifellos nicht der gravierendste Gefährdungsfaktor für Wildbienen, setzt man diesen in Relation mit der flächigen Intensivierung der Landwirtschaft oder der Nutzungsaufgabe von wertvollen Standorten wie Magerrasen. Trotzdem sollte hier ein kritisch-konstruktiver Umgang gefunden werden, zumal sich Gefährdungen addieren, und die Existenz eines Faktors kein Argument ist, einen anderen zu vernachlässigen.

In dem von intensiver Landwirtschaft geprägten Niedersachsen, welches sich in vielen Teilen durch struktur-, blüten- und artenarme Agrarlandschaft auszeichnet, hat sich die Ballertasche als wichtiges Refugium für seltene und gefährdete Wildbienen herausgestellt. Mit 136 vorkommenden Arten gehört es zu den artenreichsten Wildbienenbiotopen in Niedersachsen (Witt & Nußbaum 2021). Erfreulicherweise wurden in jüngster Zeit weitere artenreiche Gebiete in Südniedersachsen festgestellt (Fechtler et al., 2021), sodass die Region insgesamt als Wildbienen-Hotspot in Niedersachsen angesehen werden kann. Vor dem Hintergrund des gravierenden Insektensterbens gewinnen diese Ergebnisse eine bedeutsame Gewichtung und zeigen die Notwendigkeit von strukturreichen Habitaten für eine artenreiche Wildbienenfauna. Da die Bestäubungsleistung einer artenreichen Wildbienenfauna maßgeblich sowohl zum Erhalt von Biodiversität als auch zur Ökosystemstabilität beiträgt (Brown & Paxton 2009), ist ihr Fortbestehen unabdingbar und muss geschützt werden.

## Danksagung

Unser Dank gilt der Biologischen Schutzgemeinschaft Göttingen, die seit mittlerweile fast 40 Jahren für den Erhalt der artenreichen Flora und Fauna der Ballertasche kämpft. Ohne ihr naturschutzfachliches Engagement wäre die Ballertasche wohl kaum das Refugium bedrohter Arten, das es heute ist. Ferner möchten wir uns bei dem Arbeitskreis Wildbienen bedanken, der den regionalen Wildbienenenschutz voranbringt und diese Arbeit durch Interesse und Begeisterung bekräftigt. Weiterhin möchten wir uns bei der August Oppermann Kiesgewinnungs- und Vertriebs-GmbH für die Betretungserlaubnis der Sandgrube und für die angenehme Zusammenarbeit bedanken. Besonderer Dank

gilt Katharina Henze aus der Abteilung Evolution und Biodiversität der Tiere der Universität Göttingen für die Durchführung des DNA-Barcodings.

## Literatur

- Neumeyer, R. (2019): Vespidae. *Fauna Helvetica* 31: CSCF, Neuchâtel: 341 S.
- Amiet, F. (1996): Hymenoptera: Apidae, 1. Teil - *Insecta Helvetica* 12: *Schweizerische Entomologische Gesellschaft*: 98 S.
- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., Neumeyer, R. (2001): *Fauna Helvetica* 6 – Apidae 3: *Halictus, Lasioglossum*. *Schweizerische Entomologische Gesellschaft*: 208 S.
- Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A., Neumeyer, R. (2004): *Fauna Helvetica*. Apidae. 4. (*Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis*). *Schweizerische Entomologische Gesellschaft*: 273 S.
- Amiet F., Müller A., Neumeyer R. (1999): *Fauna Helvetica* 4 – Apidae 2: *Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*. *Schweizerische Entomologische Gesellschaft*: 219 S.
- Arbeitskreis Flora Göttingen (2004, unveröffentlicht): Artenliste der Kiesgrube Ballertasche. Minutenfeld: 4523-2-14, Biologische Schutzgemeinschaft Göttingen e. V.
- Baumann, K., Tiedt, H. (2005): Wandernde Amphibien im Bereich des Kiesabbaugebietes „Ballertasche“ (Landkreis Göttingen) unter dem Aspekt der Lebensraumzerschneidung durch eine Straße. *Göttinger Naturkundliche Schriften* 6, 29 – 40.
- Bleidorn, C., Henze, K. (2021): A new primer pair for barcoding of bees (Hymenoptera: Anthophila) without amplifying the orthologous *coxA* gene of *Wolbachia* bacteria. *BMC Research Notes*, 14(1), 1 – 6.
- Brown, M. J. F., Paxton, R. J. (2009): The conservation of bees: a global perspective. *Apidologie* 40: 410 – 416.
- Brühl, C. A., Bakanov, N., Köthe, S., Eichler, L., Sorg, M., Hören, T., Mühlethaler, R., Meinel, G., Lehmann, G. U. C. (2021): Direct pesticide exposure of insects in nature conservation areas in Germany. *Scientific Reports* 11, Art.no. 24144.
- Brunken, G. (2005): Zur Brutvogelfauna der Kiesgrube Ballertasche (Landkreis Göttingen, Stadt Hann. Münden) und ihrer unmittelbaren Umgebung. *Göttinger Naturkundliche Schriften* 6, 2005: 55 – 72
- BSG (2021): Pressemitteilung: FFH-Gebiet „Ballertasche“ ist landesweit bedeutender Wildbienen-Hotspot – Göttinger Fachleute weisen neue Arten für Niedersachsen nach.
- [https://www.biologische-schutzgemeinschaft.de/files/PM\\_Wildbienen\\_Ballertasche\\_BSG.pdf](https://www.biologische-schutzgemeinschaft.de/files/PM_Wildbienen_Ballertasche_BSG.pdf)

- Dathe, H. H., Scheuchl, E., Ockermüller, E. (2016): Illustrierte Bestimmungstabelle für die Arten der Gattung *Hylaeus* F. (Maskenbienen) in Deutschland, Österreich und der Schweiz. *Entomologica Austriaca*, Supplement 1: 51 S.
- Deutscher Wetterdienst (2020): Deutschlandwetter im Jahr 2020. ► [https://www.dwd.de/DE/presse/pressemittelungen/DE/2020/20201230\\_deutschlandwetter\\_jahr\\_2020\\_news.html](https://www.dwd.de/DE/presse/pressemittelungen/DE/2020/20201230_deutschlandwetter_jahr_2020_news.html) [zuletzt abgerufen am 01.06.2021]
- Drewes, B. (1998): Zur Besiedlung einer Kiesgrube im Landkreis Stade durch Grabwespen, Wildbienen und weitere aculeate Hymenopteren (Hymenoptera: Aculeata). *Drosera* 1998 (1): 45 – 68.
- Erhardt, H. (1999): Die Stechimmenfauna einer stillgelegten Tonkuhle im Landkreis Ammerland (Hymenoptera: Aculeata). *Drosera* 1999 (2): 69 – 94.
- Exeler N., Kratochwil A. (2009): Spontane Wiederbesiedlung eines restituierten Binnendünen-Flutmulden-Vegetationskomplexes im Auengebiet der Hase (Niedersachsen) durch Wildbienen (Hymenoptera: Apoidea). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 73: 109 – 126.
- Fechtler, T., Pape, F., Gardein, H., Meyer, S., Grau, F. (2021): Bemerkenswerte Wildbienen-Nachweise aus Südniedersachsen (Hymenoptera: Apiformes). *Ampulex* 12: 54 – 70.
- Flügel, H. J. (2017). Verbreitung der *Hylaeus gibbus*-Artengruppe in Hessen, weitere eigene Fundnachweise und Anmerkungen zur Biologie (Hymenoptera Aculeata: Apoidea, Colletidae). *Ampulex* 9: 15 – 19.
- Geldmann, J., González-Varo, J. P. (2018): Conserving honey bees does not help wildlife. *Science* 359.6374: 392 – 393.
- Gokcezade, J. F., Gereben-Krenn, B.-A., Neumayer, J., Krenn, H. W. (2010): Feldbestimmungsschlüssel für die Hummeln Österreichs, Deutschlands und der Schweiz (Hymenoptera, Apidae). *Linzer biologische Beiträge* 42/1, 5-42.
- Haas, H. (2020): NABU-Amphibien-Projekt LIFE BOVAR in der Ballertasche. ► <https://www.life-bovar.com/archiv/2020/nabu-amphibien-projekt-life-bovar-in-der-ballertasche/> [zuletzt abgerufen am 01.06.2021]
- Hatfield, R. G., LeBuhn, G. (2007): Patch and landscape factors shape community assemblage of bumble bees, *Bombus* spp. (Hymenoptera: Apidae), in montane meadows. *Biological Conservation Volume* 139, Issues 1-2, September 2007: 150 – 158.
- Herrmann H., Hallas, O., Schütte, K. (2020): Erfassung von Wildbienen und Wespen in einer genutzten Abbaustätte in Niedersachsen. *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie* 22.
- Joger, H. G. (2005): Einführung in das Schwerpunktthema. *Göttinger Naturkundliche Schriften* 6, 2005: 5 – 8.
- Landkreis Göttingen (2021a): *Amtsblatt für den Landkreis Göttingen* Nr. 48 vom 03.08.2021. S. 975 – 984.
- Landkreis Göttingen (2021b): Managementplan für das FFH-Gebiet „Ballertasche“ (Landkreis Göttingen). Entwurfsfassung vom 16.8.2021. Aktion A.4 im Rahmen des Projektes LIFE BOVAR des NABU Niedersachsen. Bearbeitung: RANA Halle. ► [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/177420/Massnahmenplan\\_Landkreis\\_Goettingen.pdf](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/177420/Massnahmenplan_Landkreis_Goettingen.pdf)
- Mallinger, R. E., Gaines-Day, H. R., Gratton, C. (2017): Do managed bees have negative effects on wild bees?: A systematic review of the literature. *PLoS one* 12(12), e0189268.
- Pix, A. (2005): Die Libellen der Ballertasche - mit Gedanken zur thermischen Faunendrift. *Göttinger Naturkundliche Schriften* 6, 2005: 41 – 54.
- Scheuchl, E. (2000): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs – Band 1: Anthophoridae. 2. Auflage, Eigenverlag, Velden, 158 S.
- Scheuchl, E. (2006): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs – Band 2: Megachilidae - Melittidae. Apollo Books, Stenstrup (Dänemark), 192 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: 3 – 225. Aktualisiert 2018
- Schmidt, S., Schmid-Egger, C., Morinière, J., Haszprunar, G., Hebert, P. D. N. (2015): DNA barcoding largely supports 250 years of classical taxonomy: identifications for Central European bees (Hymenoptera, Apoidea partim). *Molecular Ecology Resources* 15: 985 – 1000.
- Schmidt-Egger, C., Scheuchl, E. (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs Band 3: Andrenidae. Eigenverlag, Velden/Vils: 180 S.
- Smit, J. (2018): Identification key to the European species of the bee genus *Nomada* Scopoli, 1770 (Hymenoptera: Apidae), including 23 new species. *Entomofauna Zeitschrift für Entomologie*, Monographie 3: 1 – 253.
- Straka, J., Bogusch, P. (2012): Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: Sphecodes). *Zootaxa* 3311: 1 – 41.
- Theunert, R. (2002): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wildbienen mit Gesamtartenverzeichnis. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 3: 138-160.

- Theunert, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung, Teil B: Wirbellose Tiere. – *Information des Naturschutz Niedersachsen* 28/4: 153 – 210.
- Theunert, R. (2013): Zur Wildbienenfauna (Hymenoptera: Apidae) an der früheren Einersberger Zentrale bei Zellerfeld im Harz. *Beitr. Naturk. Niedersachsens* 66: 41 – 46.
- Theunert, R. (2015): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil B: Wirbellose Tiere. – Aktualisierte Fassung. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*. ► [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/25726/Teil\\_B\\_Wirbellose\\_Tiere\\_-\\_Aktualisierte\\_Fassung\\_1\\_Januar\\_2015.pdf](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/25726/Teil_B_Wirbellose_Tiere_-_Aktualisierte_Fassung_1_Januar_2015.pdf)
- Tischendorf, S., Frommer, U., Flügel, H.-J., Schmalz, K.-H., Dorow, W.H.O. (2009): Kommentierte Rote Liste der Bienen Hessens - Artenliste, Verbreitung, Gefährdung. *Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz*: 151 S.
- Wagner, T., Podloucky, R., Herrmann, D. (2005): Die Kiesgrube Ballertasche und ihre Bedeutung für die Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata* Linnaeus, 1758) an ihrer nördlichen Arealgrenze im südlichen Niedersachsen. *Göttinger Naturkundliche Schriften* 6, 2005: 9 – 28.
- Walther, G.-R., Post, E., Convey, P., Menzel, A., Parmesan, C., Beebee, T. J. C., Fromentin, J.-M., Hoegh-Guldberg, O., Bairlein, F. (2002): Ecological responses to recent climate change. *Nature* 416: 389 – 395.
- Westrich, P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. 2. Auflage, Ulmer, Stuttgart (Hohenheim), 821 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. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 373 – 416.
- Winter, R., Creutzburg, F., Reum, D. & Körner, F. (2021): Rote Liste der Bienen (Insecta: Hymenoptera: Apiformes) Thüringens. *Naturschutzreport* 30: 257 – 270.
- Witt, R. (2017): Bemerkenswerte Stechimmenfunde aus Niedersachsen (Hymenoptera: Aculeata). *Ampulex* 9: 36 – 40.
- Witt, R., Nußbaum, D. (2021): Die Stechimmen der Landeshauptstadt Hannover. *Berichte aus dem Tierartenhilfsprogramm*. 31. S. ► [https://www.hannover.de/content/download/866511/file/FBUmwelt\\_Stechimmen\\_rzweb.pdf](https://www.hannover.de/content/download/866511/file/FBUmwelt_Stechimmen_rzweb.pdf)
- Zurbuchen, A., Cheesman, S., Klaiber, J., Müller, A., Hein, S., Dorn, S. (2010): Long foraging distances impose high costs on offspring production in solitary bees. *Journal of Animal Ecology* 79: 674 – 681.
- Zurbuchen, A., Müller, A. (2012): Wildbienenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt Verlag. 162 S.

# The male of *Priocnemis diversa* Yunco y Reyes, 1946 is a true *Priocnemis propinqua* (Lepeletier, 1845) (Hymenoptera, Pompilidae)

Christan Schmid-Egger<sup>1</sup>, Frédéric Durand<sup>2</sup>, Wolf Harald Liebig<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fischerstr. 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@bembix.de

<sup>2</sup> Société d'histoire naturelle Alcide-d'Orbigny | 57, rue de Gergovie | 63170 Aubière | France | f.durand@shnao.eu

<sup>3</sup> Goetheweg 9 | 02953 Bad Muskau | Germany | w.h.liebig@t-online.de

## Zusammenfassung

Christian Schmid-Egger, Frédéric Durand, Wolf Harald Liebig: Das beschriebene Männchen von *Priocnemis diversa* Yunco y Reyes, 1946 erweist sich als *Priocnemis propinqua* (Lepeletier, 1845) zugehörig (Hymenoptera, Pompilidae). *Priocnemis diversa* Yunco y Reyes, 1946, nach einem Weibchen beschrieben, ist ein jüngeres Synonym von *P. pusilla* Schioedte, 1837. Das von Wolf (1963) als zu *P. diversa* gehörende beschriebene Männchen stellt in Wirklichkeit das bisher unbekannte Männchen von *P. propinqua* dar. Aus diesem Grund hat *P. propinqua* auch keinen partogenetischen Lebenszyklus, wie bisher angenommen, sondern pflanzt sich normal sexuell fort. Neue Funde in Bayern zeigen, dass die Weibchen sehr früh im Jahr (März) erscheinen und daher entweder überwintern oder frisch schlüpfen. Die problematische Taxonomie von *P. pogonioides* Costa, 1883 wird ebenfalls diskutiert.

## Summary

*Priocnemis diversa* Yunco y Reyes, 1946, described by a female, is a junior synonym of *P. pusilla* Schioedte, 1837. The male described as corresponding male of *P. diversa* by Wolf (1963), represents the previously unknown male of *P. propinqua*. For that reason, *P. propinqua* has no parthenogenetic life cycle, as previously assumed, but a normal sexual reproductive system. New finds in Bavaria show that the females appear very early in the year (March) and therefore either hibernate or hatch freshly. The problematic taxonomy of *P. pogonioides* Costa, 1883 is also discussed.

## Introduction

Recently, Liebig et al. (2021) found *Priocnemis diversa* Yunco y Reyes, 1946 and *Priocnemis propinqua* (Lepeletier, 1845) new for the fauna of Germany. Both taxa were found on the same location, a large sandy area in southeastern Brandenburg, Lieberose. *Priocnemis propinqua* was represented by females only, and *Priocnemis diversa* by males only. Although this fact seemed strange to us, we maintained the status of valid species for both taxa, also because Wahis & Durand (2004) allegedly proved in a detailed publication that *Priocnemis propinqua* is a parthenogenetic species. In the meantime, F. Durand also was in doubt about the state of the *Priocnemis diversa* males because of new findings of both taxa together in a Malaise trap in Girauds-Faure in Central France. He also found only females of *Priocnemis propinqua* and males of *Priocnemis diversa* (Durand 2021). Further research has now brought us to the conclusion that both taxa must be conspecific.

## Results

A. The distribution pattern of both taxa is nearly the same. *Priocnemis propinqua* was described from southern France based on a female and is widespread in the mediterranean area, including north Africa. It reaches Syria and Turkey in the east (Schmid-Egger, unpub. catalogue of Pompilidae). It is rare north of the Alpes and recently only known from two place in Germany, Lieberose and near Nürnberg (see below). *Priocnemis diversa* was descri-

bed from Spain (Aranjuez, Prov. Madrid) based on a female, the male was later described by Wolf (1962) based on specimens from southern France (Gard). Distribution of it is more or less the same as in *P. propinqua* and includes southern Europe and Turkey in the east (Schmid-Egger, catalogue of Pompilidae).

- B. Both taxa were regularly found together, in Germany (Liebig et al. 2021) as well as in different places in southern and central France, and every time without corresponding females of *P. diversa* (Durand 2021).
- C. The female of *P. diversa* cannot be distinguished reliable from *C. pusilla*. The characters given in literature „...*P. diversa* ist ... an dem mitten und hinten halbmatten, fast matten Mittelfeld (propodeal dorsum) erkennbar...“ (Wolf 1963: 133) or by Wahis, in litt. (he mainly mentioned the finer striation on propodeal declivity as a recognition character for *P. diversa* females, together with some details in wing venation) cannot be confirmed by examining several specimens from southern and central Europe. Both C. Schmid-Egger and F. Durand (2021) reached this conclusion independently.
- D. Finally, we could examine both taxa by molecular barcoding. DNA of a female from Spain and two males from Germany (Lieberose) show an almost complete agreement in the values of the COI gene (Schmid-Egger et. al. under preparation).

These facts only allow the conclusion that the male of *P. diversa* is the corresponding sex to the female of *P. propinqua*, and the species is not parthogenetic as stated by Wahis & Durand (2004). It also leads to the conclusion that *P. diversa* is not a valid species but a junior synonym of *P. pusilla*.

Recently, *P. diversa* was also found in Bavaria in southern Germany (Nürnberg, Sebalder Reichswald, 49.52N 11.11E, 20.3.2022, leg. D. Schanz, several females, a female examined by C. Schmid-Egger). Males could not be observed. This early appearance of fresh females, already in March suggests that the species overwinters as an imago or hatch out of the nest very early (fig. 1).



Abb. 1: *Priocnemis propinqua*-♀ from Nürnberg/Bavaria, found on March 20, 2022 (Foto: C. Schmid-Egger)

### Other related species: *Priocnemis pogonioides* Costa, 1883

*Priocnemis propinqua* was earlier (Wolf 1963; 1972, Wahis 1986) or related or confused with *Priocnemis wolffi* Wahis, 1986 (nom. nov. for *Priocnemis simulans* Wolf, 1972). In fact there is a second *Priocnemis* species with an apically white spot and two dark bands in the forewing of females in southern Europe. The male has always a black abdomen, whereas the female occur in two colour forms. The form with black abdomen is now *Priocnemis pogonioides*, and the form with red abdominal base was formerly described as *Priocnemis rufocincta* Costa, 1887 and is now seen as synonym or subspecies of *Priocnemis pogonioides*. Taxonomic and nomenclature information bases on information of Wahis (in litt.).

The distribution of both female colour forms is not clear yet. We could examine females with red abdominal base (red are tergites 1, 2 and basal half of 3) from central Italy (Pisa, Liguria/Montegrossa), from Croatia (Porec) and from southern France. Females with an all black abdomen occur in Corsica (France, F. Durand vid.), Tunisia and Mallorca (Spain) (C. Schmid-Egger vid.) Wolf (1972) also mentions all black females as *P. simulans* from southern Switzerland, but these may be wrong.

*Priocnemis propinqua* female differ from the black form of *Priocnemis pogonioides* by a strong and distinct striation of propodeal declivity, the whole propodeum is also distinctly shiny, similar to that of *Dipogon variegatus* (Linnaeus, 1758). Propodeal declivity is very finely striate in *Priocnemis pogonioides*, the whole propodeum is dull and with a fine grainlike sculpture. Tergites are also distinctly shiny in *Priocnemis propinqua* and dull with very fine and dense micropunctation in *Priocnemis pogonioides*. Males of *Priocnemis pogonioides* are unique among related species by a row of long bristles along underside of gonostylus. Anal sternite (sternite 8) is apically truncate with erect setae, and emarginated in *Priocnemis propinqua*. See Liebig et al. (2021) for description of *Priocnemis propinqua* (male as *P. diversa*).

Both species can also be confused with small blackened females of *Priocnemis bellieri*, which occur e. g. in Ardèche region in southern France (F. Durand vid.). This species will not be dealt with further here.

## Taxonomy

### *Priocnemis propinqua* (Lepeletier, 1845)

*Calicurgus propinquus* Lepeletier, 1845:410, ♀. France (Musée Carcel), **valid**.

*Priocnemis diversus* Junco y Reyes, 1946: Wolf (1962): description of ♂, France, Gard, Rochefort (Mus. Lausanne). Male description refer to *P. propinqua*, **stat. nov.**

### *Priocnemis pogonioides* Costa, 1883

*Priocnemis pogonioides* Costa, 1883, ♀, Italy, **valid**.

*Priocnemis pogonioides* Costa, 1883: Wolf (1962): description of ♂, Mezzé near Damascus, Syria (Mus. Lausanne).

*Priocnemis rufocinctus* Costa, 1887:41, ♂, Italy. Synonym, also used as subspecies name for the form with red abdominal base (Wahis in litt.).

*Priocnemis simulans* Wolf, 1972. Wahis (1986): preoccupied by *Priocnemis simulans* Thomson, 1874, was replaced with *Priocnemis wolffi*.

*Priocnemis wolffi* Wahis, 1986, was erected as replacement name for *Priocnemis simulans*. **Syn. nov.**

*Priocnemis propinquus* auct. The name was used for *Priocnemis pogonioides* in older publications, e. g. in Wolf (1963).

### *Priocnemis pusilla* Schioedte, 1837

*Priocnemis pusillus* Schioedte, 1837:327, ♀ ♂ (Kjøbenhavn), **valid**.

*Priocnemis diversus* Junco y Reyes, 1946:275, ♀. Prov. de Madrid, Aranjuez, 17.vi.1906 (Col. A. Cabrera, Madrid). **Syn. nov.**

**Remark:** *Priocnemis pusilla* (including *P. diversa*) is mentioned from a large distribution area, comprising Europe except the extreme north, northwest Africa and Central Asia (Schmid-Egger, unpub. catalogue of Pompilidae). However, it is not clear whether the records from northwest Africa are true *P. pusilla*, because they may base on males of *P. diversa* (now *P. propinqua*) only. For that reason, the occurrence of *Priocnemis pusilla* in northwest Africa has to be confirmed.

## Acknowledgements

Daniel Schanz kindly leave the data of *P. propinqua* from Bavaria to us. We are also very grateful to the late Raymond Wahis for his many years of support.

## Literature

- Durand, F. (2021). Pompilidae du Puy-de-Dôme, bilan de 13 années de prospections aléatoires (Hymenoptera, Pompilidae). *Arvernisis* 93-94: 1 – 24.
- Liebig, W.-H., Wiesner, T., & C. Schmid-Egger (2021): *Priocnemis diversa* Yunco y Reyes, 1946 und *Priocnemis propinqua* (Lepeletier, 1845) – zwei neue Wegwespen-Arten für Deutschland aus der Lieberoser Heide (Brandenburg) (Hymenoptera: Pompilidae). *Ampulex* 12: 37 – 41.
- Wahis, R. & F. Durand (2004). Sur *Priocnemis propinqua* (Lepeletier, 1845), Pompilide à reproduction parthénogénétique théolitoïque (Hymenoptera, Pompilidae). *Bull. Soc. ent. France* 109: 429 – 432.
- Wolf, H. (1962). *Priocnemis*-Arten (Hym. Pompilidae) aus dem Musée Zoologique, Lausanne. *Mitt. Schweiz. Ent. Ges.* 35: 41 – 68.
- Wolf, H. (1963). Monografie der Westpalaearktischen *Priocnemis*-Arten (Hym. Pompilidae). *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Venezia* 13: 21 – 181.
- Wolf, H. (1972). Insecta Helvetica Fauna 5 Hymenoptera Pompilidae. *Schweizerische Entomologische Gesellschaft*, 176 S.

# Holopyga fervida (Fabricius, 1781) und Holopyga similis Mocsáry, 1889 neu für Sachsen sowie weitere Erkenntnisse zur Verbreitung der Goldwespen in Sachsen (Hymenoptera, Chrysididae)

Tom Kwast

Knöflerstraße 18 | 04157 Leipzig | Germany | kwast.tom@gmail.com

## Zusammenfassung

Es werden Daten von insgesamt 47 Goldwespenarten aus Sachsen aufgeführt. Darunter enthalten sind *Holopyga fervida* (Fabricius, 1781) und *H. similis* Mocsáry, 1889, zwei neue Goldwespenarten für die sächsische Fauna. Neben den Neufunden für Sachsen werden zudem *Chrysis clarincollis* Linsenmaier, 1951, *C. fasciata* Olivier, 1790, *C. leachii* Shuckard, 1837, *C. succincta* Linnaeus, 1767 und *Pseudomalus trangulifer* (Abeille de Perrin, 1877) als neu für die Region Leipzig sowie *Hedychrum gerstaeckeri* Chevriér, 1869 als neu für die Region Chemnitz gemeldet.

## Summary

**Tom Kwast: First records of *Holopyga fervida* (Fabricius, 1781) and *Holopyga similis* Mocsáry, 1889 plus further annotations on the distribution of chrysid wasps in Saxony (Hymenoptera, Chrysididae).** *Holopyga fervida* (Fabricius, 1781) and *Holopyga similis* Mocsáry, 1889, two new species of cuckoo wasps for Saxony as well as additional data about the distribution of cuckoo wasps in Saxony (Hymenoptera, Chrysididae). – Data from a total amount of 47 cuckoo wasp species from Saxony (Germany) are listed. These include *Holopyga fervida* (Fabricius, 1781) and *H. similis* Mocsáry, 1889 which are new species of cuckoo wasps for the Saxon fauna. In addition, *Chrysis clarincollis* Linsenmaier, 1951, *C. fasciata* Olivier, 1790, *C. leachii* Shuckard, 1837, *C. succincta* Linnaeus, 1767 and *Pseudomalus trangulifer* (Abeille de Perrin, 1877) are newly reported for the area of Leipzig as well as *Hedychrum gerstaeckeri* Chevriér, 1869 as new for the area of Chemnitz.

## Einleitung

In den vergangenen Jahrzehnten ist der Kenntnisstand zur Goldwespenfauna im Freistaat Sachsen bedeutend erweitert worden. Besonders die Oberlausitz liegt dabei im Fokus verschiedener Autoren (u. a. Franke 1997; Sobczyk, Liebig & Burger 2008 sowie Burger & Sobczyk 2011). Für die Region Leipzig liefert u. a. Jansen (2018) umfangreiche Daten. Mit dem kommentierten Verzeichnis der Goldwespen des Freistaates Sachsen (Franke 1999) und dessen Nachträgen bzw. Ergänzungen (Sobczyk 2000, Franke & Burger 2006) existiert eine zusammenfassende Übersicht zum Status und der Verbreitung in den Regionen Oberlausitz, Dresden, Leipzig, Chemnitz und Vogtland. Ergänzend hierzu finden sich Daten zu Goldwespen in verschiedenen hymenopterologischen Lokalfaunen (u. a. Hurtig 1994, Franke & Schulz 1995, Schnee 1997, Liebig 2006 & 2010, Gerth et al. 2012, Bleidorn et al. 2016, Liebig & Scholz 2018).

Der vorliegende Beitrag ist eine Zusammenstellung von Goldwespenfunddaten, welche während der letzten Jahre bei der Kartierung von Prachtkäfern (Coleoptera, Buprestidae) erhoben wurden. Die meisten der parasitisch lebenden Goldwespen besiedeln gleichartige Habitats wie Prachtkäfer, z. B. Offenlandflächen mit verschiedenen Sukzessionsstadien, xerotherme Trockenstandorte oder totholzreiche Offenlandbiotope. Die für Sachsen neu nachgewiesenen Goldwespenarten *Holopyga fervida* (Fabricius, 1781) und *H. similis* Mocsáry, 1889 gaben schließlich Anlass zur Publikation der Untersuchungsergebnisse.

## Material und Methodik

Alle aufgeführten Funddaten basieren auf eigenen Untersuchungen im Zeitraum von 2009 bis 2021. Die meisten Fundorte wurden in der Region Leipzig aufgesucht (46 Fundorte), gefolgt von den Regionen Dresden (14 Fundorte), der Oberlausitz (5 Fundorte) und Chemnitz (3 Fundorte). An 17 von insgesamt 68 Fundorten (Tab. 1) wurden zur Flugzeit gelbe Farbschalen als Nachweismethode verwendet. Im Laufe der Untersuchungen konnten insgesamt 909 Individuen erfasst werden, wovon gut zwei Drittel (650 Individuen) in den Jahren 2020 und 2021 durch den Einsatz der Farbschalen erbracht werden konnten. In den Monaten April bis August erfolgte die Suche nach Imagines vorwiegend an Totholz und auf Blüten, insbesondere auf wilder Möhre (*Daucus carota*).

**Tab. 1. Liste der untersuchten Fundorte, geordnet nach den sächsischen Regionen (Reg.) Chemnitz (CH), Dresden (DD), Leipzig (LE) und der Oberlausitz (OL). Alle Fundorte sind mit WSG84-Koordinaten in Dezimalschreibweise hinterlegt.**

Nr.	Reg.	Fundort	Länge	Breite
1	CH	Frankenau W Mittweida	12.940	50.995
2	CH	Pöhlau O Zwickau	12.552	50.730
3	CH	Wolkenburg SW Penig	12.675	50.905
4	DD	Dorf Wehlen, Steinbruch	14.007	50.948
5	DD	Dresden, Klotzsche	13.788	51.128
6	DD	Dresden, Ostragehege	13.703	51.070
7	DD	Fischbach N Stolpen	14.022	51.083
8	DD	Geising, Geisingberg	13.763	50.770

Nr.	Reg.	Fundort	Länge	Breite
9	DD	Gohlis N Riesa	13.300	51.351
10	DD	Großholz W Schleinitz	13.257	51.164
11	DD	Kmehlen N Meißen	13.485	51.218
12	DD	Munzig S Meißen	13.414	51.087
13	DD	Pirna, Kohlberg	13.934	50.942
14	DD	Piskowitz NW Meißen	13.377	51.197
15	DD	Rothschönberg O Nossen	13.395	51.066
16	DD	Sobrigau SW Dresden	13.782	50.976
17	DD	Volkersdorf N Dresden	13.758	51.133
18	LE	Audigast N Groitzsch	12.277	51.175
19	LE	Bockwitzer See S Kitzscher	12.545	51.139
20	LE	Bucha NO Dahlen	13.026	51.388
21	LE	Cradefeld N Taucha	12.490	51.397
22	LE	Dehnitz S Wurzen	12.744	51.352
23	LE	Delitzsch SW	12.310	51.506
24	LE	Döbrichau 3 km W	13.087	51.594
25	LE	Döhlen N Torgau	13.046	51.621
26	LE	Dölzig S Schkeuditz	12.219	51.361
27	LE	Dröschkau SO Belgern	13.195	51.456
28	LE	Eilenburg, Muldeau	12.645	51.443
29	LE	Elsnig SO Dommitzsch	12.928	51.620
30	LE	Falkenberg W Trossin	12.774	51.620
31	LE	Glesien N Schkeuditz	12.198	51.446
32	LE	Görschütz O Bad Dübén	12.655	51.571
33	LE	Graditz O Torgau	13.095	51.551
34	LE	Gräfendorf O Mockrehna	12.861	51.527
35	LE	Groitzsch S Eilenburg	12.631	51.421
36	LE	Großsteinberg W Grimma	12.662	51.255
37	LE	Haselbacher See W Deutzen	12.411	51.092
38	LE	Heidehäuser N Arzberg	13.121	51.538
39	LE	Kamitz NW Belgern	13.070	51.514
40	LE	Kieritzsch S Lippendorf	12.388	51.165
41	LE	Kleinliebenau, Schkeuditz	12.189	51.374
42	LE	Knautnaundorf NW Zwenkau	12.279	51.249
43	LE	Laue NO Delitzsch	12.384	51.576
44	LE	Leipzig W, Rückmarsdorf	12.272	51.331
45	LE	Leipzig, Gohlis	12.356	51.371
46	LE	Leulitz SO Machern	12.684	51.338
47	LE	Löbnitz W Bad Dübén	12.442	51.602
48	LE	Lützenscha O Schkeuditz	12.274	51.396
49	LE	Meusdorf S Kohren-Salis	12.608	50.990
50	LE	Neumühle O Pressel	12.723	51.579
51	LE	Pomßen S Naunhof	12.613	51.240
52	LE	Rackwitz, Schladitzer See	12.357	51.435
53	LE	Regis-Breitungen, Speicherbecken Borna	12.450	51.100
54	LE	Röcknitz O Eilenburg	12.784	51.451
55	LE	Röcknitz O Eilenburg, Frauenberg	12.780	51.432
56	LE	Rosenfeld NO Torgau	13.080	51.604
57	LE	Schildau, Tongrube	12.951	51.456
58	LE	Schkeuditz S	12.228	51.386
59	LE	Wagelwitz W Mutzschen	12.865	51.272
60	LE	Winkelmühle N Wöllnau	12.725	51.554
61	LE	Zeukritz NO Dahlen	13.051	51.391

Nr.	Reg.	Fundort	Länge	Breite
62	LE	Zwochau O Röcknitz	12.809	51.445
63	LE	Zwochau O Wiedemar	12.275	51.472
64	OL	Daubitz O Rietschen	14.869	51.400
65	OL	Döschko SO Neustadt	14.474	51.476
66	OL	Neuliebel SW Rietschen	14.731	51.384
67	OL	Sabrodt N Hoyerswerda	14.267	51.506
68	OL	Werda W Rietschen	14.765	51.411

Die Nomenklatur richtet sich nach Wiesbauer et al. 2020. Hinweise zur Determination einheimischer Goldwespenarten liefern u. a. Linsenmaier 1959, Kunz 1994, Schmid-Egger 1995, Niehuis 1998, van der Smissen 2010, Paukkunen et al. 2015 und Wiesbauer et al. 2020.

## Ergebnisse

Die folgende Auflistung enthält Funddaten zu 47 Goldwespenarten aus Sachsen. Wenn nicht explizit angegeben sind alle leg., det. et coll. Kwast. Die Funddaten sind nach den in Tab. 1. unterschiedenen sächsischen Regionen geordnet. Auf Grund der Übersichtlichkeit werden bei sehr häufigen Arten statt der vollständigen Datensätze lediglich die Fundortnummern der Fundorte aufgeführt. Angaben zur Nachweismethode sind mit FS = Farbschale und DC = *Daucus carota* abgekürzt. Die Gefährdungskategorie der Roten Liste Deutschlands nach Schmid-Egger (2010) ist entsprechend vermerkt.

### 1. *Chrysis analis* Spinola, 1808 (RLD: 3)

LE: Delitzsch SW, 17.06.2021, 2 ♂♂ (FS), 10.07.2021, 1 ♂ (FS), 18.07.2021, 1 ♀ (DC), 07.08.2021, 4 ♀♀ (DC).

### 2. *Chrysis angustula* Schenck, 1856

DD: Dorf Wehlen, Steinbruch, 15.06.2012, 2 ♀♀. Geising, Geisingberg, 02.07.2014, 2 ♂♂. LE: Bockwitzer See S Kitzscher, 10.06.2017, 1 ♀. Meusdorf S Kohren-Salis, 10.07.2016, 1 ♂.

### 3. *Chrysis bicolor* Lepeletier, 1806

LE: 24 (FS), 25 (FS), 30 (FS), 33 (FS), 50 (FS). OL: 67 (FS), 68.

### 4. *Chrysis clarinicornis* Linsenmaier, 1951 (RLD: G)

LE: Dröschkau SO Belgern, 24.07.2021, 1 ♂ 1 ♀ (DC).

Neu für die Region Leipzig. Die Art ist bereits aus der Oberlausitz bekannt (Franke & Burger 2006, Liebig 2006).

### 5. *Chrysis equestris* Dahlbom, 1845 (RLD: G; Abb. 1)

DD: Dresden, Klotzsche, 28.06.2010, 1 ♀.

Das betreffende Weibchen flog im Halbschatten an einen herabgestürzten Pappelast inmitten eines lichten Bestandes anbrüchiger Hybridpappeln. Das Habitat befindet sich in direkter Nachbarschaft zum Sencken-

berg Museum für Tierkunde. Bislang unveröffentlicht ist ein Belegtier aus dem Jahr 1996 von gleicher Stelle (1 Ex. Dresden, Klotzsche, Ruhlandgraben, in Coll. Senckenberg Museum für Tierkunde, Dresden).



Abb. 1: *Chrysis equestris*-♀ auf Pappelrinde, Dresden Klotzsche, 28.6.2010 (Foto: T. Kwast)

**6. *Chrysis fasciata* Olivier, 1790** (RLD: G)

LE: Delitzsch SW, 21.05.2017, 1 ♂. OL: Döschko SO Neustadt, 06.06.2010, 1 ♀.

Neu für die Region Leipzig. Die Art ist bereits aus den Regionen Oberlausitz und Dresden bekannt (u. a. Franke 1997, Franke & Burger 2006, Liebig 2006).

**7. *Chrysis fulgida* Linnaeus, 1761** (RLD: 3)

DD: Geising, Geisingberg, 02.07.2014, 1 ♂. Pirna, Kohlberg, 03.06.2014, 1 ♂. LE: Delitzsch SW, 11.07.2015, 2 ♂♂. Haselbacher See W Deutzen, 01.06.2020, 1 ♂. OL: Werda W Rietschen, 03.07.2021, 1 ♂.

**8. *Chrysis germari* Wesmael, 1839** (RLD: 3; Abb. 2)

LE: Dölzig S Schkeuditz, 03.06.2021, 1 ♀ (FS). Leipzig, Gohlis, 11.08.2021, 1 ♀ (DC). Leipzig W, Rückmarsdorf, 27.06.2021, 1 ♀ (FS). Leulitz SO Machern, 20.07.2020, 1 ♀ (FS), 01.06.2021, 1 ♀ (FS).



Abb. 2: *Chrysis germari*-♀ auf Schirmblüte (*Daucus carota*), Leipzig Gohlis, 11.8.2021 (Foto: T. Kwast)

**9. *Chrysis gracillima* (Förster, 1853)** (RLD: V)

LE: Döbrichau 3 km W, 12.07.2021, 1 ♂. Lützschena

O Schkeuditz, 18.07.2021, 1 ♀. Rackwitz, Schladitzer See, 09.06.2021, 1 ♀ (FS). OL: Sabrodt N Hoyerswerda, 04.07.2021, 1 ♀.

**10. *Chrysis ignita* (Linnaeus, 1758)**

= *ignita* (Linnaeus, 1758) Form B sensu Linsenmaier, 1959  
LE: Eilenburg, Muldeau, 18.07.2016, 1 ♂. Glesien N Schkeuditz, 10.05.2015, 1 ♂. Gräfendorf O Mockrehna, 14.07.2021, 1 ♀. Röcknitz O Eilenburg, 10.07.2021, 1 ♀.

**11. *Chrysis illigeri* Wesmael, 1839**

LE: 22 (FS), 23 (FS), 24 (FS), 25 (FS), 27 (FS), 30 (FS), 33 (FS), 39 (FS), 44 (FS), 46 (FS), 50 (FS). OL: 67 (FS), 68.

**12. *Chrysis inaequalis* Dahlbom, 1845** (RLD: 3)

LE: Rosenfeld NO Torgau, 15.06.2017, 1 ♀.

**13. *Chrysis leachii* Shuckard, 1837** (RLD: 2)

LE: Döhlen N Torgau, 26.07.2021, 2 ♂♂ 3 ♀♀. Dröschkau SO Belgern, 24.07.2021, 2 ♂♂ (FS). Neumühle O Pressel, 22.07.2020, 1 ♂ 1 ♀ (FS). OL: Sabrodt N Hoyerswerda, 04.07.2021, 1 ♂ (FS).

Neu für die Region Leipzig. Die Art ist bereits aus der Oberlausitz bekannt (u. a. Franke 1997, Sobczyk 2000, Liebig 2006).

**14. *Chrysis mediata* Linsenmaier, 1951**

LE: Döbrichau 3 km W, 12.07.2021, 1 ♂.

**15. *Chrysis pseudobrevitarsis* Linsenmaier, 1951**

LE: Pomßen S Naunhof, 31.05.2015, 1 ♂.

**16. *Chrysis solida* Haupt, 1956** (RLD: D)

DD: Geising, Geisingberg, 02.07.2014, 1 ♀. LE: Delitzsch SW, 11.07.2015, 2 ♀♀. OL: Neuliebel SW Rietschen, 03.07.2021, 1 ♀. Werda W Rietschen, 03.07.2021, 1 ♀.

**17. *Chrysis splendidula* Rossi, 1790** (RLD: G)

LE: Delitzsch SW, 07.08.2021, 1 ♂ 2 ♀♀ (DC), 21.08.2021, 2 ♂♂ (DC). Dröschkau SO Belgern, 24.07.2021, 1 ♂ (DC).

**18. *Chrysis succincta* Linnaeus, 1767** (RLD: G)

LE: Döbrichau 3 km W, 18.06.2021, 5 ♂♂ 3 ♀♀ (FS). Dröschkau SO Belgern, 24.07.2021, 1 ♂ (FS). OL: Sabrodt N Hoyerswerda, 04.07.2021, 2 ♂♂ 9 ♀♀ (FS). Neu für die Region Leipzig. Die Art ist bereits aus der Oberlausitz bekannt (Franke 1997).

**19. *Chrysis terminata* Dahlbom, 1854**

= *ignita* (Linnaeus, 1758) Form A sensu Linsenmaier, 1959  
DD: Munzig S Meißen, 03.07.2014, 1 ♀. Rothschnöberg O Nossen, 08.06.2014, 1 ♀. LE: Röcknitz O Eilenburg, 10.07.2021, 4 ♂♂. Schkeuditz S, 10.07.2021, 1 ♂ (DC).

OL: Werda W Rietschen, 03.07.2021, 1 ♀.

**20. *Chrysis viridula* Linnaeus, 1761**

LE: Audigast N Groitzsch, 29.06.2016, 1 Ex. Röcknitz O Eilenburg, Frauenberg, 23.07.2020, 1 ♀ (FS). Schkeuditz S, 20.06.2021, 1 ♂.

**21. *Chrysura austriaca* (Fabricius, 1804) (RLD: V)**

OL: Sabrodt N Hoyerswerda, 04.07.2021, 1 ♀.

**22. *Cleptes semiauratus* (Linnaeus, 1761)**

= *pallipes* Lepeletier, 1806

CH: Frankenau W Mittweida, 05.06.2017, 1 ♂. DD: Fischbach N Stolpen, 29.06.2012, 1 ♀. Volkersdorf N Dresden, 02.07.2009, 1 ♀, det. Liebig.

**23. *Hedychridium ardens* (Coquebert, 1801)**

LE: 22 (FS), 23 (FS), 24 (FS), 25 (FS), 26 (FS), 27, 30 (FS), 33 (FS), 39 (FS), 44 (FS), 46 (FS), 48 (FS), 50 (FS), 52 (FS). OL: 67 (FS), 68.

**24. *Hedychridium caputaureum* Trautmann & Trautmann, 1919**

LE: Dröschkau SO Belgern, 24.07.2021, 3 ♀♀ (DC). Graditz O Torgau, 23.07.2021, 1 ♀.

**25. *Hedychridium coriaceum* (Dahlbom, 1854)**

LE: 21, 22 (FS), 24 (FS), 26 (FS), 44 (FS), 50 (FS), 52 (FS). OL: 67 (FS).

**26. *Hedychridium femoratum* (Dahlbom, 1854) (RLD: 3)**

LE: Delitzsch SW, 10.07.2021, 1 ♂ (FS), 07.08.2021, 1 ♀. Döbrichau 3 km W, 27.07.2020, 1 ♀ (FS). Döhlen N Torgau, 26.07.2021, 2 ♀♀, 30.07.2021, 1 ♀ (FS). Graditz O Torgau, 23.07.2021, 1 ♀.

**27. *Hedychridium krajniki* Balthasar, 1946 (RLD: V)**

LE: Dröschkau SO Belgern, 24.07.2021, 1 ♀ (FS). Knautnaundorf NW Zwenkau, 17.06.2017, 1 ♀. Leipzig W, Rückmarsdorf, 27.06.2021, 12 ♂♂ 4 ♀♀ (FS), 18.07.2021, 3 ♂♂ 3 ♀♀ (FS). Neumühle O Pressel, 22.07.2020, 1 ♀ (FS). OL: Sabrodt N Hoyerswerda, 04.07.2021, 1 ♀, 04.07.2021, 3 ♂♂ 1 ♀ (FS), 31.07.2021, 2 ♂♂ 1 ♀ (FS). Werda W Rietschen, 03.07.2021, 1 ♀.

**28. *Hedychridium purpurascens* (Dahlbom, 1854) (RLD: G)**

LE: Döbrichau 3 km W, 30.07.2021, 1 ♀. Döhlen N Torgau, 26.07.2021, 1 ♀, 26.07.2021, 1 ♂ (FS). Graditz O Torgau, 23.07.2021, 2 ♂♂, 23.07.2021, 2 ♂♂ (FS).

**29a. *Hedychridium roseum* (Rossi, 1790), ♂**

LE: 23 (DC), 24 (FS), 25 (FS), 27 (FS + DC), 30 (FS), 38, 50 (FS), 55 (FS).

**29b. *Hedychridium roseum/rossicum*, ♀**

LE: 23 (DC), 24 (FS), 25 (FS), 27 (FS + DC), 30 (FS), 33, 39 (FS + DC), 46 (FS), 50 (FS), 55 (FS). OL: 67.

Es wird keine Unterscheidung der Weibchen von *H. roseum* und *H. rossicum* vorgenommen. Beide Arten können syntop auftreten und sind im weiblichen Geschlecht anhand morphologischer Merkmale derzeit nicht zweifelsfrei bestimmbar.

**30. *Hedychridium rossicum* Gussakovskij, 1948, ♂**

= *valesiense* Linsenmaier, 1959

LE: 22 (FS), 23, 25 (FS), 27 (FS + DC), 30 (FS), 39 (FS + DC), 46 (FS), 50 (FS), 52 (FS), 55 (FS).

**31. *Hedychridium zelleri* (Dahlbom, 1845) (RLD: 3)**

LE: Delitzsch SW, 10.06.2021, 2 ♀♀ (FS), 10.07.2021, 1 ♂ 1 ♀ (FS).

**32. *Hedychrum chalybaeum* Dahlbom, 1854 (RLD: 2)**

OL: Sabrodt N Hoyerswerda, 31.07.2021, 4 ♂♂ (FS).

**33. *Hedychrum gerstaeckeri* Chevriér, 1869**

CH: Wolkenburg SW Penig, 25.06.2018, 1 ♂. DD: 12. LE: 19, 23 (FS), 24 (FS), 25 (FS), 26 (FS), 27 (FS), 30 (FS), 39 (FS), 43, 44 (FS), 46, 47, 50 (FS), 52 (FS), 53. OL: 64, 67 (FS). Neu für die Region Chemnitz. Die Art ist bereits aus allen anderen sächsischen Regionen bekannt (u. a. Franke 1999, Franke & Burger 2006, Liebig 2006).

**34. *Hedychrum niemelai* Linsenmaier, 1959**

DD: 14. LE: 20, 22 (FS), 23, 24 (FS), 25 (FS), 26 (FS), 27, 30 (FS), 33 (FS), 36, 43, 44 (FS), 46 (FS), 50 (FS), 52 (FS), 54, 55 (FS). OL: 67 (FS), 68.

**35. *Hedychrum nobile* (Scopoli, 1763)**

LE: 24 (FS), 25 (FS). OL: 67 (FS), 68.

**36. *Hedychrum rutilans* Dahlbom, 1854**

LE: 22 (FS), 23 (FS), 24 (FS), 25 (FS), 27, 30 (FS), 33 (FS), 38, 39, 40, 44 (FS), 46 (FS), 48 (FS), 50 (FS), 53. OL: 67 (FS).

**37. *Holopyga australis* Linsenmaier, 1959 (RLD: G)**

LE: Görschitz O Bad Düben, 20.06.2016, 1 ♂. Groitzsch S Eilenburg, 01.06.2017, 1 ♂. Neumühle O Pressel, 16.06.2021, 1 ♂ (FS). Zwochau O Wiedemar, 12.05.2018, 2 ♂♂.

**38. *Holopyga chrysonota* (Förster, 1853) (RLD: 3)**

= *ignicollis* Eversmann, 1858

= *ignicollis* sensu Linsenmaier, 1959

LE: Delitzsch SW, 18.07.2021, 1 ♂ 3 ♀♀ (DC), 07.08.2021, 1 ♀ (DC). Kamitz NW Belgern, 24.07.2021, 1 ♀ (DC), 27.07.2021, 1 ♀ (DC). Leipzig, Gohlis, 15.07.2021, 1 ♂ (DC). Röcknitz O Eilenburg, 20.06.2020, 1 ♀. Schkeuditz

S, 20.06.2021, 1 ♀ (DC), 10.07.2021, 1 ♂ (DC).

**39. *Holopyga fervida* (Fabricius, 1781)** (RLD: 2; Abb. 3)

LE: Delitzsch SW, 18.07.2021, 1 ♀ (DC).

Neu für Sachsen! Die Art konnte zusammen mit *Holopyga generosa* und *H. chrysonota* auf weißen Schirmblüten (*Daucus carota*) beobachtet werden. Der Fundort befindet sich auf einem rekultivierten Teilstück des ehemaligen Tagebaus Delitzsch-Südwest und zeichnet sich durch blütenreiche Sand- und Schotterflächen aus



Abb. 3: *Holopyga fervida*-♀ auf Schirmblüte (*Daucus carota*), Delitzsch SW, 18.7.2021 (Foto: T. Kwast)



Abb. 4: Habitat von *Holopyga fervida*, Delitzsch SW, 18.7.2021 (Foto: T. Kwast)

(Abb. 4).

**40. *Holopyga generosa* (Förster, 1853)**

LE: 19, 23 (DC), 24, 27 (DC), 36, 39 (DC), 44, 45 (DC), 50, 53, 57.

**41. *Holopyga similis* Mocsáry, 1889** (RLD: 2; Abb. 5)

= *chrysonota* sensu Linsenmaier, 1959 (nec Förster, 1853)

LE: Leipzig, Gohlis (Olbrichtstraße), 11.07.2021, 1 ♂ (DC).

Neu für Sachsen! Die Art konnte zusammen mit *Holopyga generosa* und *H. chrysonota* auf weißen Schirmblüten (*Daucus carota*) im Leipziger Stadtgebiet beobachtet werden (Abb. 6).

**42. *Pseudochrysis neglecta* (Shuckard, 1837)**

DD: 9. LE: 23 (FS), 26 (FS), 44 (FS), 46 (FS), 52 (FS), 63.

**43. *Pseudomalus auratus* (Linnaeus, 1758)**

CH: 2. DD: 11, 17 (det. Liebig). LE: 24, 54, 61.



Abb. 5: *Holopyga similis*-♂ auf Schirmblüte (*Daucus carota*), Leipzig Gohlis, 11.7.2021 (Foto: T. Kwast)



Abb. 6: Habitat von *Holopyga similis*, Leipzig Gohlis, Olbrichtstraße, 11.7.2021 (Foto: T. Kwast)

**44. *Pseudomalus pusillus* (Fabricius, 1804)**

DD: Großholz W Schleinitz, 09.05.2020, 1 ♀. LE: Döhlen N Torgau, 24.07.2020, 6 ♂♂ (FS). Graditz O Torgau, 23.07.2021, 1 ♀ (FS). Neumühle O Pressel, 16.06.2021, 1 ♂ (FS). OL: Sabrodt N Hoyerswerda, 04.06.2021, 1 ♀ (FS).

**45. *Pseudomalus triangulifer* Abeille de Perrin, 1877)**

LE: Graditz O Torgau, 23.07.2021, 1 ♀. Gräfendorf O Mockrehna, 19.06.2017, 1 Ex.

Neu für die Region Leipzig. Von Niehuis (2001) ohne konkrete Fundortangaben für Sachsen gemeldet. Liebig & Scholz (2018) geben einen aktuellen Nachweis für die Oberlausitz an.

**46. *Pseudomalus violaceus* (Scopoli, 1763)**

DD: Sobrigau SW Dresden, 31.05.2014, 1 ♂. Volkersdorf N Dresden, 02.07.2009, 1 ♀, det. et coll. Liebig. LE: Haselbacher See W Deutzen, 01.06.2020, 1 ♀. Wagemwitz W Mutzschen, 21.06.2018, 1 ♀.

**47. *Trichrysis cyanea* (Linnaeus, 1758)**

DD: 6. LE: 24, 25 (FS), 29, 41, 44, 47, 50, 52 (FS), 58, 60,

62 (FS).

## Diskussion

Sowohl *Holopyga fervida* als auch *H. similis* sind aus den benachbarten Bundesländern Bayern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt nachgewiesen, wobei *H. fervida* zusätzlich auch aus Thüringen gemeldet wird (Niehuis 2001). Insofern erscheint das aktuelle Vorkommen beider Arten im westlichen Teil Sachsens nicht überraschend, wenngleich es sich hierbei um bundesweit sehr selten gefundene Taxa handelt (Schmid-Egger 2010).

Inzwischen spielt der Einsatz von Farbschalen eine bedeutende Rolle bei der Erfassung von Hymenopteren (u. a. Liebig 2006 & 2010, Bleidorn et al. 2016, Jansen 2018, Liebig & Scholz 2018). Mehr als die Hälfte der aufgeführten Goldwespenarten (25 von 47 Arten) konnte mit dieser Methode nachgewiesen werden. Darunter befinden sich alle Vertreter der Gattungen *Hedychridium*, *Hedychrum* sowie *Pseudochrysis neglecta*. Auffällig oft konnten kleinere *Chrysis*-Arten, z. B. *Chrysis bicolor*, *C. germari*, *C. gracilima*, *C. illigeri*, *C. leachii* und *C. succincta* erfasst werden, vereinzelt auch *Pseudomalus pusillus*, *Holopyga australis*, *Chrysis analis*, *C. viridula* sowie *Trichrysis cyanea*. Aus dem ermittelten Artenspektrum lässt sich ableiten, dass offenbar diejenigen Goldwespen bevorzugt Gelbschalen anfliegen, deren Wirte ihre Nester im Boden oder zumindest bodennah anlegen. Die meisten größeren *Chrysis*-Arten, z. B. Vertreter der *Chrysis ignita*-Gruppe, wurden mit dieser Methode nicht erfasst. Ein Grund hierfür ist vermutlich die Präferenz der Wirtstiere ihre Nester überwiegend in verlassenen Käfer-Schlupflöchern von stehendem Totholz, in Pflanzenstängeln oder an Sand- bzw. Lehmwänden anzulegen. Demnach halten sich auch deren parasitierende Goldwespen weniger in Bodennähe und damit wohl oft nicht nah genug an den Farbschalen auf.

Das Absuchen weißer Schirmblüten, insbesondere der wilden Möhre (*Daucus carota*), bietet sich als weitere vielversprechende Methode zur Erfassung von Goldwespen an. Bereits Krieger (1894) meldet etliche Arten von Dolden. Auf diese Weise konnte etwa ein Viertel der aufgeführten Goldwespenarten (12 von 47 Arten) beobachtet werden. Im Einzelnen können *Hedychridium roseum*, *H. rossicum* und *H. caputaurum*, alle *Holopyga*-Arten (ohne *H. australis*, zumindest nicht im Rahmen dieser Untersuchungen) sowie *Chrysis analis*, *C. clarinicornis*, *C. germari*, *C. splendidula* und *C. terminata* genannt werden.

In den Sandgebieten Nordwest-Sachsens lässt sich eine beachtenswerte Artenvielfalt beobachten, was die von Schnee (1997) und Jansen (2018) durchgeführten Un-

tersuchungen bestätigen. Die Auswertung der hier aufgeführten Funddaten ergibt dabei die größte Diversität am Fundort Delitzsch SW (18 Arten), gefolgt von Döbriechau 3 km W (17 Arten), Neumühle O Pressel (16 Arten), Döhlen N Torgau (15 Arten) und Graditz O Torgau (11 Arten). Aufgelassene Kies- und Sandgruben z. B. in Sabrodt N Hoyerswerda (16 Arten), Dröschkau SO Belgern (14 Arten) und Leipzig W, Rückmarsdorf (11 Arten) stellen zumindest temporär wertvolle Lebensräume für Goldwespen und deren Wirtsarten dar. Der Umstand, dass *Holopyga similis*, *H. chrysonota*, *H. generosa* und *Chrysis germari* im Leipziger Stadtgebiet beobachtet werden konnten, unterstreicht die Bedeutung von urbanen Lebensräumen für die Biodiversität. Besonders brachliegende Flächen stellen offenbar wertvolle Ersatzlebensräume für hochspezialisierte Hymenopteren in Innenstädten dar. Ähnlich gelagerte Beobachtungen in Leipzig, insbesondere zum Vorkommen von *Elampus bidens* (Förster, 1853) sowie weiterer selten gefundener Taxa, legt Jansen (2018) dar.

Das mit *Holopyga similis*, *H. fervida*, *Chrysis clarinicornis*, *C. fasciata*, *C. leachii*, *C. succincta* und *Pseudomalus tranguifer* sieben neue Arten für die Region Leipzig nachgewiesen werden konnten zeigt deutlich, dass es auch bei einer in den letzten Jahren verhältnismäßig intensiv erforschten Gruppe wie den Goldwespen weiterhin lokalfaunistische Besonderheiten zu entdecken gilt.

## Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Wolf-Harald Liebig (Bad Muskau) für Hinweise zum Manuskript sowie der Determination von Goldwespen aus dem Jahr 2009. Rolf Franke (Görlitz) danke ich für die Übermittlung von Literatur. Für die Einsichtnahme des Sammlungsmaterials der Chrysididae im Senckenberg Museum für Tierkunde Dresden möchte ich mich bei Olaf Jäger (Grünberg) herzlich bedanken.

## 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.
- Burger, F., Sobczyk, T. (2011): Zu einem syntopen Vorkommen von *Cleptes pallipes* Lapeletier, 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.

- Franke, R. (1997): Beitrag zur Kenntnis der Goldwespenfauna der Oberlausitz (Hym., Chrysididae). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 41 (1): 51 – 54.
- Franke, R. (1999): Kommentiertes Verzeichnis der Goldwespen (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.
- Franke, R., Schulz, H.-J. (1995): Die Stechimmenfauna (Hymenoptera, Aculeata) eines Heidegebietes bei Halbendorf/Spree (Oberlausitz). *Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz* 68(8): 51 – 58.
- 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.
- Hurtig, A. (1994): Erfassung und Dokumentation von Lehmwänden und ihrer Hymenopterenfauna (Aculeata) westlich von Leipzig im Bereich des Meßtischblattes 4639. Abschlussbericht Band I, 33 S. und Band II, 164 S. *Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Freistaates Sachsen, vertreten durch das Staatliche Umweltfachamt Leipzig*.
- Jansen, E. (2018): Goldwespen (Hymenoptera, Chrysididae) aus der Region Leipzig. *Ampulex* 10: 5 – 16.
- Krieger, R. (1894): Ein Beitrag zur Kenntniss der Hymenopterenfauna des Königreichs Sachsen. II. Verzeichnis der bis jetzt in Sachsen aufgefundenen Faltenwespen, Goldwespen und Ameisen. *Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig* 1894: 136 – 148.
- Kunz, P. X. (1994): Die Goldwespen (Chrysididae) Baden-Württembergs. Taxonomie, Bestimmung, Verbreitung, Kartierung und Ökologie. *Beihefte, Veröffentlichungen Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg* 77: 188 S.
- Liebig, W.-H. (2006): Zur Hymenopterenfauna der Muskauer Heide (Hymenoptera, Aculeata). *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz* 14: 31–52.
- Liebig, W.-H. (2010): Nachtrag zur Stechimmenfauna der Muskauer Heide (Hymenoptera: Aculeata). *Sächsische Entomologische Zeitschrift* 5: 7 – 30.
- Liebig, W.-H. & A. Scholz (2018): Ergebnisse hymenopterologischer Langzeituntersuchungen in der Muskauer Heide/Oberlausitz (Hymenoptera: Aculeata part.) (Teil 3). *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz* 26: 3 – 22.
- Linsenmaier, W. (1959): Revision der Familie Chrysididae (Hymenoptera) mit besonderer Berücksichtigung der europäischen Spezies. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 32: 1 – 240.
- Niehuis, O. (1998): Zum taxonomischen Status von *Holopyga australis* [sic!] Linsenmaier, 1959 (Hymenoptera, Chrysididae). *Entomofauna* 19: 408 – 417.
- Niehuis, O. (2001): Chrysididae. In: Dathe, H. H., A. Taeger & S. M. Blank (Hrsg.) 2001: Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. *Entomologische Nachrichten und Berichte*, Beiheft 7: 121 S.
- 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.
- Schmid-Egger, C. (1995): Ergänzungen zur Taxonomie und Verbreitung von zwei Arten der Gattung *Hedychridium* Abeille 1878 (Hymenoptera, Chrysididae). *Linzer biologische Beiträge* 27 (1): 401 – 411.
- Schmid-Egger, C. (2010): Rote Liste der Wespen Deutschlands. Hymenoptera Aculeata: Grabwespen (Ampulicidae, Crabronidae, Sphecidae), Wegwespen (Pompilidae), Goldwespen (Chrysididae), Faltenwespen (Vespididae), Spinnenameisen (Mutillidae), Dolchwespen (Scoliidae), Rollwespen (Tiphidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). *Ampulex* 1: 5 – 39.
- Schnee, H. (1997): Für Deutschland beziehungsweise für Sachsen neue oder verschollene Aculeata (Hymenoptera). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 41 (2): 97 – 101.
- Smitsen, J. van der (2010): Schlüssel zur Determination der Goldwespen der engeren *ignita*-Gruppe (Hymenoptera, Aculeata: Chrysididae). *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e. V.* 43: 4 – 184.
- Sobczyk, T. (2000): *Chrysis inaequalis* und *Chrysis obtusidens* - zwei für Sachsen neue Goldwespen (Hymenoptera, Chrysididae). *Mitteilungen Sächsischer Entomologen* 52: 16.
- Sobczyk, T., Liebig, W.-H., Burger, F. (2008): Dynamik und Parasitoid-Wirt-Beziehungen von Goldwespenpopulationen einer Fachwerkscheune in der Oberlausitz (Hymenoptera: Chrysididae). *Sächsische Entomologische Zeitschrift* 3: 5 – 29.
- Wiesbauer, H., Rosa, P., Zettel, H. (2020): Die Goldwespen Mitteleuropas. Biologie, Lebensräume, Artenporträts. Ulmer Verlag, Stuttgart, 254 S.

# *Chrysis marginata aliunda* Linsenmaier 1959 (Hymenoptera, Chrysididae) expandiert nach Mitteldeutschland über das Elbtal

Christian Koppitz<sup>1</sup>, Wolf-Harald Liebig<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Norderdorfkamp 4 | 24536 Neumünster | Germany, C.Koppitz@gmx.net

<sup>2</sup> Goetheweg 9 | 02953 Bad Muskau | Germany | w.h.liebig@t-online.de

## Zusammenfassung

Der Beitrag präsentiert erstmals Funde von *Chrysis marginata aliunda* Linsenmaier 1958 im mitteldeutschen Raum. Es werden Erstnachweise für die Bundesländer Sachsen und Sachsen-Anhalt geliefert. Durch Überprüfung von falsch determinierten Sammlungsbelegen kann die Einwanderung der Art nach Deutschland für das Jahr 2005 belegt werden. Damit kann davon ausgegangen werden, dass die Art Deutschland im Zuge einer nordöstlichen Expansion über die Böhmisches Pforte erreicht hat und sich seither entlang des Elbtals in Mitteldeutschland ausbreitet. Dieses Ausbreitungsmuster stellt ein weiteres Beispiel für die Einwanderung pontomediterrane Arten aus dem Böhmisches Becken über die Böhmisches Pforte dar und unterstreicht die Bedeutung des Elbtals für die Einwanderung von wärmeliebenden Arten in den mitteldeutschen Raum.

## Summary

**Christian Koppitz, Wolf-Harald Liebig: *Chrysis marginata aliunda* Linsenmaier 1959 (Hymenoptera, Chrysididae) reaches central Germany via the Elbe valley.** The article presents for the first-time findings of *Chrysis marginata aliunda* Linsenmaier 1958 in central Germany. Initial records are provided for the federal states of Saxony and Saxony-Anhalt. By examining incorrectly determined specimens, the immigration of the species to Germany can be documented for the year 2005. It can therefore be assumed that the species reached Germany in the course of a north-eastern expansion via the Bohemian Gate and has since spread along the Elbe valley in central Germany. This distribution pattern is another example of the immigration of Ponto-Mediterranean species from the Bohemian Basin via the Bohemian Gate and underscores the importance of the Elbe Valley for the immigration of warmth-loving species into Central Germany.

## Einleitung

Die Goldwespe *Chrysis marginata aliunda* Linsenmaier 1959 breitet sich in den letzten Jahren aus ihrem pontisch-mediterranen Verbreitungsgebiet kontinuierlich nach Mitteleuropa aus. Es liegen Nachweise aus Italien, Österreich, Tschechien, Ungarn, Polen, die Slowakei und Slowenien vor (Wiesbauer et al. 2020). Nach Herrmann & Niehuis (2016) ist das deutsche Verbreitungsgebiet auf den Südwesten der Bundesrepublik beschränkt. Da *C. marginata aliunda* in den älteren Werken zur Bestimmung von Goldwespen Mitteleuropas nicht berücksichtigt wird, konnte die Art in der Vergangenheit leicht mit der ähnlichen *Chrysis analis* Spinola, 1808 verwechselt werden.

Durch eine Überprüfung von Sammlungsmaterial aus der Sächsischen Schweiz bei Bad Schandau mittels aktueller Bestimmungsliteratur können erstmals Belege für das Jahr 2005 aus Mitteldeutschland geliefert werden. Zusätzlich wird durch einen weiteren Fund in Dessau-Roßlau (Sachsen-Anhalt), die fortgesetzte Ausbreitung im Elbtal dokumentiert. Die Funde werden in die aktuelle Kenntnislage zur Arealodynamik von Stechimmen in Deutschland eingeordnet.

## Ergebnisse

- Bad Schandau im Ortsteil Prossen (Sachsen) [50°55'37" N, 14°07'46" E]. Temporären Ruderalfläche mit sandigen Rohbodenstandorten mit schütterer Pioniervegetation.

Material: 2 ♀♀. 15.07.2005. (leg. Thomas Sobczyk). Die Tiere wurden im Jahr 2006 von Frank Burger als *Chrysis analis* Spinola, 1808 bestimmt. Durch den Zweitautor konnten das Bestimmungsergebnis auf der Basis von Wiesbauer et al. (2020) als *Chrysis marginata* korrigiert werden.

- Dessau Roßlau (Sachsen-Anhalt) [51°49'8.82" N, 12°14'45.71" E].

Der Fundpunkt liegt im Bereich einer ca. sechs Hektar großen Freifläche, die östlich an die Elbe angrenzt. Die Fläche ist eine durch Aussaat von gebietsheimischem Saatgut aufgewertete blütenreiche Grünfläche die innerhalb der überwiegend dicht bebauten Siedlungsstruktur liegt (Abb. 3).

Material: 1 ♂ 12.08.2021 (leg. C. Koppitz). Die Determination erfolgte 2021 durch den Erstautor auf der Grundlage von Wiśniowski (2015) und konnte im gleichen Jahr durch Christian Schmid-Egger validiert werden.

## Diskussion

Mit den hier präsentierten Funden kann *C. marginata aliunda* (Abb. 1, 2) erstmals für die Bundesländer Sachsen und Sachsen-Anhalt belegt werden. Der Nachweis bei Dessau-Roßlau dürfte als nördlichster dokumentierter Beleg in Mitteleuropa gewertet werden, da der einzige bisher publizierte polnische Fund in Oberschlesien liegt (Wiśniowski 2015).



Abb. 1: *Chrysis marginata aliunda*-♀ aus Bad Schandau, (Foto: Liebig)



Abb. 2: *Chrysis marginata aliunda*-♀ aus Bad Schandau, (Foto: Liebig)



Abb. 3: Fundort auf einer Stadtbrache in Dessau-Roßlau, 11.07.2021 (Foto: Jessica Arland-Kommraus)

Innerhalb des mitteldeutschen Trockengebietes findet sich seit jeher eine hohe Anzahl an Vorposten pontisch-mediterraner Arten, die teils für Deutschland und für Mitteleuropa einmalig sind (Weinert & Hellwig 1987, Rössner 1999, Burger et al. 2006, Saure & Stolle 2016, Jansen et al. 2021). Hinzu kommen Berichte von Arten, die ihre Ausbreitung aus südlich gelegenen Wärmeinseln auf diesen Bereich ausdehnen (Bäse 2020, Saure & Stolle 2020, Schmid-Egger & Jung 2020, Mühlfeit 2020, Koppitz & Schubert 2021). Frommer (2012) und

Schmid-Egger (2020) beschreiben eine zoogeografisch bedeutsame Ausbreitungsrouten aus Tschechien entlang des Elbtals in den mitteldeutschen Raum. Diese Migrationsroute kann für die Expansion von *C. marginata aliunda* angenommen werden, womit die Art als Beispiel für rezente Arteinwanderung durch das Elbtal nach Mitteldeutschland gewertet werden muss. Dabei ist das relativ frühe Fundjahr (2005) in unmittelbarer Nähe zur Böhmisches Pforte unweit der tschechischen Grenze bemerkenswert. Der Fund bei Bad Schandau ist damit der Erstfund der Art in Deutschland (Herrmann & Niehuis 2016). Es ist wegen des Verwechslungspotentials mit *Chrysis analis* möglich, dass sich noch weitere Exemplare der Art unerkannt in Sammlungen verbergen. Die Sammlungen der in der Oberlausitz aktiven Hymenopterologen, sowie die von Jansen (2018) publizierte Chrysididen-Aufsammlung aus dem Großraum Leipzig wurden dahingehend bereits überprüft. Die Ausbreitung der *C. marginata aliunda* entlang des Elbtals untersetzt damit die Hypothese der Einwanderung von pontomediterranen Faunenelementen über die Böhmisches Pforte nach Mitteldeutschland.

Die bundesweiten Funde von *C. marginata aliunda* beschränken sich auf den Siedlungsraum und siedlungsnahen Habitats. Die Art ist an blütenreiche Flächen mit Beständen ihres Wirtes, der Wildbiene *Anthidium oblongatum* (Illiger, 1806) gebunden. Die generelle Bedeutung von innerstädtischen Freiflächen als Habitat für mediterrane bzw. wärmeliebende Faunenelemente ist gut beschrieben (Klausnitzer 1982, Ayers & Rehan 2021). Welche generelle Rolle (ökologisch aufgewertete) blütenreiche Stadtbrachen als Trittsteine von expandierenden Stechimmen bilden können, ist bisher wenig systematisch untersucht worden und sollte zukünftig stärker ins Auge gefasst werden (Baldock 2020).

## Danksagung

Wir danken Dr. Christian Schmid-Egger (Berlin) für die Bestätigung des Fundes durch Nachbestimmung des Belegexemplars von Dessau-Roßlau. Die Untersuchungen der Stechimmen auf den Dessauer Stadtbrachen in deren Rahmen dieser Fund gelang, sind Teil des Projektes „Städte wagen Wildnis“ und damit gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Das Projekt wurde in Dessau durch die Hochschule Anhalt und das Professor-Hellriegel-Institut wissenschaftlich begleitet. Wir danken Thomas Sobczyk (Hoyerswerda) für die Biotopcharakterisierung und die Übermittlung der Fundumstände des Nachweises bei Bad Schandau. Ewald Jansen (Leipzig) sei für die gezielte Überprüfung des Materials aus dem Großraum Leipzig gedankt.

## Literatur

- Ayers, A. C., Rehan, S. M. (2021): Supporting Bees in Cities: How Bees Are Influenced by Local and Landscape Features. *Insects* 12 (2): 128.
- Baldock, K. C. (2020): Opportunities and threats for pollinator conservation in global towns and cities. *Current opinion in insect science* 38: 63–71.
- Bäse, W. (2020): Beitrag zur Ausbreitung von *Sitaris muralis* (Förster, 1771) in Sachsen-Anhalt (Coleoptera, Meloidea). *Entomologischen Mitteilung Sachsen-Anhalt* 28 (1): 12–14.
- Burger, F., Meitzel, T., Ruhnke, H. (2006): Aktuelles zur Bienenfauna (Hymenoptera, Apidae) Sachsens-Anhalts und Deutschlands. *Entomologische Nachrichten und Berichte* 50: 129–133.
- Jansen, E. (2018): Goldwespen (Hymenoptera, Chrysididae) aus der Region Leipzig. *Ampulex* 10: 5 – 16.
- Jansen, E., C. Saure, S. Kaluza, Rolke, D. (2021): Über *Camptopoeum* aus Sachsen-Anhalt (Hymenoptera, Apiformes). *Eucera* 16: 1–10.
- Koppitz, C. & Schubert, L. F. (2021): Die Mai-Blutbiene (*Sphecodes majalis* Pérez, 1903) (Hymenoptera, Apidae, Halictinae) im mitteldeutschen Raum mit einem Erstnachweis für Sachsen. *Entomologische Nachrichten und Berichte* 65/2: 195–198.
- Frommer, U. (2012): Mediterrane Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) in Deutschland und angrenzenden Gebieten nach 1990. Eine Übersicht anlässlich des aktuellen Nachweises der mediterranen Töpferwespe *Eumenes m. mediterraneus* Kriechbaumer, 1879 (Vespididae, Eumeninae). *Mitteilungen des internationalen entomologischen Vereins, Frankfurt / M.* 37 (4): 175–197.
- Herrmann, M., Niehuis, O. (2016): Erste Nachweise von *Chrysis marginata aliunda* Linsenmaier, 1959, in Deutschland und der Schweiz und Hinweise zum Wirt dieser sich ausbreitenden Goldwespe (Hymenoptera, Chrysididae). *Ampulex* 7: 6–11.
- Mühlfeit, M. (2020): Erneuter Nachweis von *Hoplia (Hoplia) hungarica* Burmeister, 1844 in Sachsen-Anhalt (Scarabaeidae: Melolonthinae: Hopliini). *Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt* 28 (2): 55–58.
- Saure, C., Stolle, E. (2016): Bienen (Hymenoptera: Aculeata: Apiformes). In Frank, D., Schnitter, P. (2016): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. (Hrsg.) Landesamt für Umweltschutz in Sachsen-Anhalt: 930–949.
- Schmid - Egger, C. & Jung, M. (2020): Bischoffs Feldwespe *Polistes bischoffi* Weyrauch, 1937 (Hymenoptera: Vespidae) neu in Deutschland nachgewiesen. *Ampulex* 11: 14–17.
- Schmid-Egger, C. (2020): Seltene Bienen- und Wespenfunde an der Oder in Brandenburg und ihre zoogeografische Bedeutung. (Hrsg.) *Nationalparkstiftung Unteres Odertal, Jahrbuch Unteres Odertal* 2019 80–84.
- Rössner, E. (1999): Besonderheiten der Blatthornkäferfauna von Sachsen-Anhalt (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Entomologischen Mitteilung Sachsen-Anhalt* 7 (1): 3–8.
- Wiśniowski (2016): Cuckoo-wasps (Hymenoptera: Chrysididae) of Poland. Ojców National Park: 536 S.
- Weinert, E. & Hellwig, B. (1987): Verbreitungsmuster kennzeichnender Pflanzenarten im Gebiet des Berber- und Olbetales bei Haldensieben. *Hercynia N. F.* 24 (4): 437-451.
- Wiesbauer, H., Rosa P., Zettel, H. (2020): Die Goldwespen Mitteleuropas. Ulmer Verlag, Stuttgart: 254 S.

# Neu- und Wiederfunde aculeater Wespen (Hymenoptera: Chrysididae, Scoliidae, Pompilidae, Vespidae, Spheciformes) aus dem Wendland (Niedersachsen)

Oliver Hallas

Institut für Zell- und Systembiologie der Tiere | Martin-Luther-King-Platz 3 | 20146 Hamburg | Germany | oliver.hallas@uni-hamburg.de

## Zusammenfassung

Zwischen 2010 und 2020 konnten im Wendland um Pevestorf 13 neue aculeate Wespenarten entdeckt werden. Für jede Art wird eine Übersicht der aus der Literatur bekannten niedersächsischen Vorkommen gegeben. *Chrysis fasciata* Olivier, 1790 und *Harpactus laevis* (Latreille, 1792) stellen Neunachweise für Niedersachsen dar. *Chrysis scutellaris* Fabricius, 1794, *Spinolia unicolor* (Dahlbom, 1831) und *Oxybelus variegatus* Wesmael, 1852 sind Wiederfunde. Für die Grabwespe *Sphex funerarius* Gussakovski, 1934 wird eine Beuteanalyse einer niedersächsischen Population vorgestellt.

## Summary

Oliver Hallas: New records and rediscoveries of aculeate wasps (Hymenoptera: Chrysididae, Scoliidae, Pompilidae, Vespidae, Spheciformes) from the Wendland region (Lower Saxony). Between 2010 and 2020, 13 new aculeate wasp species were discovered in the Wendland region around Pevestorf. An overview of the occurrences in Lower Saxony known from the literature is given. *Chrysis scutellaris* Fabricius, 1794, *Spinolia unicolor* (Dahlbom, 1831) and *Oxybelus variegatus* Wesmael, 1852 represent new records for Lower Saxony. *Chrysis scutellaris* Fabricius, 1794, *Spinolia unicolor* (Dahlbom, 1831) and *Oxybelus variegatus* Wesmael, 1852 are rediscoveries. For the digger wasp *Sphex funerarius* Gussakovski, 1934 a prey analysis of a population in Lower Saxony is presented.

## Einleitung

Das Wendland liegt im äußersten Nordosten Niedersachsens und grenzt unmittelbar an die Bundesländer Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt. Seine Ausdehnung entspricht weitestgehend dem Landkreis Lüchow-Dannenberg. Pevestorf, ein Ortsteil der Gemeinde Höhbeck, liegt im östlichen Wendland und ist Teil des Biosphärenreservates Niedersächsische Elbtalau. Hier befindet sich auch die Elbtalauen Station des Fachbereichs Biologie der Universität Hamburg, an der im Rahmen des zehntägigen Aufbaumoduls „Ökologie der Arthropoden“ zwischen 2010 und 2020 die hier präsentierten Ergebnisse gewonnen wurden.

## Methodik

Die Stechimmenfauna der Region wurde in den Jahren 1986 bis 2007 kontinuierlich von Jane van der Smissen an den Orten Brünkendorf, Laasche, Pevestorf und Neu Darchau untersucht (Smissen 1991, 1993, 1998 und 2010a). Basierend auf diesen Daten wurden die zwischen 2010 bis 2020 gesammelten Wildbienen (exkl. *Bombus*) und Wespen auf für das Wendland neu hinzugekommene Arten hin überprüft. Das Material stammt fast ausschließlich aus Kescherfängen. Nur vereinzelt wurden Malaise-Fallen oder Farbschalen eingesetzt.

Sofern nicht anders angegeben, wurden die Tiere vom Autor gefangen, bestimmt und befinden sich in seiner Sammlung. Alle von Studierenden bestimmten Tiere wurden nachbestimmt. Besondere oder kritische Arten wurden mit Referenzmaterial aus der Entomologischen Sammlung des Leibniz Institut für die Analyse des Biodiversitätswandels (LIB), ehemals Zoologisches Muse-

um Hamburg (ZMH) verglichen bzw. an Spezialisten zur Überprüfung geschickt.

Die Angaben zum Gefährdungsgrad stammen aus Schmid-Egger (2011). Für Niedersachsen existiert keine offizielle Rote Liste der aculeaten Wespen. Theunert (2021) hat für die Wegwespen eine inoffizielle Rote Liste erstellt. Soweit ermittelbar, wurden die weiteren aus der Literatur bekannten niedersächsischen Fundorte ergänzt, um einen Überblick der ehemaligen und aktuellen Vorkommen zu geben.

## Ergebnisse

### Chrysididae

#### *Chrysis fasciata* Olivier, 1790 Neu für Niedersachsen

RL D: G „Gefährdung unbekanntes Ausmaßes“

**Material:** 1 ♀ Laasche, Sandabbruchkante, Wiesen 15.08.2017 (leg. Tschechne, vid. P. Rosa).

Nach Saure (2012) erreicht *Chrysis fasciata* (Abb. 1) in Berlin-Brandenburg ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Hier konnte die Art zwischen 2009 und 2011 nach über 100 Jahren wieder nachgewiesen werden.

Die sehr seltene und im Freien nur schwer zu findende Art (Schmid-Egger et al. 1995, Wickl 2001) wird meistens durch Zucht aus Pflanzenstengeln oder Trapnestern nachgewiesen (Kunz 1994, Wickl 2002). Als Wirte werden neben *Gymnomerus laevipes* (Kunz 1994, Klimsa 2012) unter anderem *Euodynerus notatus* (Klimsa 2012), *Euodynerus quadrifasciatus* (Mandery 2001, Sobczyk et al. 2007) und *Discoelius dufourii* (Sobczyk et al. 2007, Saure 2012) genannt. Diese Arten wurden auch im



Abb. 1: *Chrysis fasciata*-♀ (Foto: T. Dalsgaard).

Wendland um Pevestorf nachgewiesen (van der Smissen 1998 und 2010a, Theunert 2009, Christier 2010). Trotz intensiver Suche am Fundort und seiner näheren Umgebung wurde kein weiteres Exemplar mehr entdeckt. Bogusch et al. (2017) konnten beim Ausbringen von Trapnestern in Schilf (*Phragmites australis*) unter anderem sowohl *Gymnomerus laevipes* als auch in geringer Zahl *Chrysis fasciata* in den verwendeten Schilftengeln finden. Möglicherweise stammt die Goldwespe nicht von der Sandabbruchkante, sondern aus den großen Schilfflächen der angrenzenden Niederung.

### *Chrysis scutellaris* (Fabricius, 1794)

RL D: 3 „gefährdet“

**Material:** Laasche, Sandabbruchkante: 2♀♀ 3.08.2011, 1♀ 26.07.2012, 1♀ 10.08.2020. Laasche, Trockenrasen: 1♀ 3.08.2011 (leg. G. Mootz), 1♀ 26.07.2012, 1♀ 3.8.2012 (leg. R. Jäckel), Pevestorf, BUND-Streuobstwiese: 1♀ 25.07.2020. [1 Tier vid. P. Rosa]

Zum Vorkommen von *Chrysis scutellaris* (Abb. 2) in Niedersachsen liegen nur historische Nachweise vor. Wagner (1938) gibt als Fundort, neben Campow (Mecklenburg-Vorpommern), Neuhaus im Wendland an. Darüber hinaus befinden sich in der Entomologischen Sammlung des LIB 2 ♀♀ und 2 ♂♂, die am 31.7.1939 in Braunschweig gesammelt wurden (van der Smissen 2010b).

Das Elbehochwasser 2013 führte zum Erlöschen der zwei Jahre zuvor entdeckten Population. Erst im August 2020 konnte *Chrysis scutellaris* wieder in Laasche und in Pevestorf gefangen werden. In Mecklenburg-Vorpommern wurde *Chrysis scutellaris* letztmalig 1996 in den nur 14 km von Pevestorf entfernten Binnendünen Klein-Schmölen nachgewiesen (Jacobs & Kornmilch 2007). In Sachsen-Anhalt wird die Art als „stark gefährdet“ eingestuft (Saure & Stolle 2020), während in Brandenburg die Daten über die Art defizitär sind (Saure et al. 1998).

*Chrysis scutellaris* ist eine sehr wärmeliebende Art xerothermer Biotope. Als mögliche Wirte in Deutschland



Abb. 2: *Chrysis scutellaris*-♀ (Foto: T. Dalsgaard).

werden *Pseudoanthidium nanum* (Schmid-Egger et al. 1995) und *Anthidium oblongatum* (Tischendorf & Frommer 2004) genannt. *Pseudoanthidium nanum* wurde jedoch erst 2019 für Niedersachsen nachgewiesen (Witt & Riemann 2020) und *Anthidium oblongatum* konnte vom Autor 2020 erstmals im Wendland gefunden werden.

Linsenmaier (1997) nimmt Mauer- oder Blattschneiderbienen als Wirte an. In Südschweden konnten Sörensson et al. (2012) *Chrysis scutellaris* jeweils an den Nestern von *Megachile leachella* beobachten. Die Art wurde von van der Smissen (1998) sowohl in Laasche, als auch Klein Schmölen nachgewiesen und konnte auch auf einigen Zoologischen Exkursionen vor Ort gefangen werden. Somit kommt die Art damit in Norddeutschland als Wirt für *Chrysis scutellaris* in Frage.

### *Chrysurans radians* (Harris, 1776)

**Material:** 1♀ Pevestorf, BUND-Streuobstwiese 30.7.2018 (leg. Feindt, Haber, Roofls, Rother, det. Hallas & Roofls)

Höppner (1903) fing am 12.07.1900 in Flinten bei Bad Bodenteich ein Tier und schrieb, dass die Art in Nordwestdeutschland selten sei und nur vereinzelt vorkäme. Wagner (1938) gibt mit Medingen einen weiteren Fund aus der Nordheide an. Weitere historische Nachweise für Niedersachsen gibt es aus Freißenbüttel (Höppner 1903), Grasberg (Wagner 1938) und Huntlosen (Alfken 1915). Erst 1979 wurde *Chrysurans radians* südlich von Oldenburg in Sage erneut gefangen (Haeseler 1984). Der letzte bisher veröffentlichte Fundort ist Beerbusch im Landkreis Hannover (Theunert 1994). Der Nachweis in Pevestorf bildet das dritte bekannte niedersächsische Vorkommen der letzten vier Jahrzehnte und liegt nur 60 km Luftlinie entfernt von den historischen Fundorten Flinten und Medingen. Ein weiterer aktueller Fund gelang R. Witt 2020 in Bremen (Riemann et al., im Druck).

Aus Mecklenburg-Vorpommern liegen keine Nachweise vor (Jacobs & Kornmilch 2007) und in Brandenburg galt die Art bis zu den Funden in Guteborn (Land-

kreis Oberspreewald-Lausitz) und Glau südlich Berlins als verschollen (Wiesener 2006). In Sachsen-Anhalt stammt der letzte Nachweis aus dem Jahr 1966 (Saure & Stolle 2020).

*Chrysura radians* nutzt als Lebensräume besonders Waldränder und Lichtungen, aber auch Gärten mit sonnenexponiertem Totholz (Wiesbauer et al. 2020). Von den bei Wiesbauer et al. (2020) genannten Wirten wurden die Mauerbienen *Osmia caerulescens* und *O. leiana* regelmäßig auf der Streuobstwiese in Pevestorf gefunden. Nach Herb & Schmid-Egger (2021) ist *Chrysura radians* stark rückläufig.

### ***Spinolia unicolor* (Dahlbom, 1831)**

RL D: 1 „Vom Aussterben bedroht“

**Material:** 5 ♀♀, 1 ♂. Brünkendorf, NABU-Heidefläche: 3 ♀♀ 23.07.2020, 1 ♀ 09.08.2020. Laasche Trockenrasen: 1 ♂ 23.07.2020, 1 ♀ 25.07.2020.

Wagner (1938) nennt Norderney als Fundort für *Spinolia unicolor* (Abb. 3) in Niedersachsen. Dort war die Art noch 1974/75 nicht selten (Haeseler 1976). Ein weiteres historisches Vorkommen befand sich auf Borkum (Haeseler 2008). Die Tiere aus Brünkendorf und Laasche stellen damit die ersten Wiederfunde nach 45 Jahren sowie den Erstdnachweis für das Wendland dar. Die Art wurde in Brünkendorf auf einem sonnenexponierten, mit Flechten bewachsenen Sandrücken innerhalb einer Heidefläche gefangen und in Laasche auf einem Trockenrasen. Beide Fundstellen zeichnen sich durch freie Sandbereiche mit schütterer Vegetation aus.

In Mecklenburg-Vorpommern gibt es nur historische Nachweise aus Warnemünde. Der letzte Fund stammt aus dem Jahr 1838 (Jacobs & Kornmilch 2007). Blank & Burger (1996) jedoch geben den Fang eines Männchens (leg. D. Langer) am 01.07.1995 in Klein-Schmölen an, das nur 13 km nordwestlich von Pevestorf entfernt auf der anderen Elbseite liegt. In Brandenburg ist die Art vom Aussterben bedroht (Saure et al. 1998), ebenso in Sachsen-Anhalt (Saure & Stolle 2020).

Trautmann & Trautmann (1919) geben *Tachysphex*



Abb. 3: *Spinolia unicolor* (Foto: T. Dalsgaard).

*pompiliformis* als Wirt für diese Goldwespe an. Jansson (1922) jedoch fiel auf, dass er *Spinolia unicolor* immer nur dort antreffen konnte, wo auch *Pterocheilus phaleratus* vorkam. Beide Arten besiedelten ein kleinräumiges, engbegrenztes Areal, während die einzige *Tachysphex*-Art vor Ort, *T. nitidus*, weiträumig verbreitet war. Auf Nachfrage schrieb Trautmann ihm, dass *T. nitidus* ebenfalls eine Wirtsart sei, weshalb Jansson (1922), die Grabwespe mit als Wirt angab, aber die Faltenwespe *Pterocheilus phaleratus* für den eigentlichen Wirt hielt (Jansson 1922). Das syntope Vorkommen von *S. unicolor* und *P. phaleratus* beobachteten auch Erlandsen (1968), Haeseler (1976) und Peeters et al. (2004), die daher in der Faltenwespe den Wirt der Einfarbigen Mauergoldwespe sehen. *Pterocheilus phaleratus* ist in den trockenwarmen Sandstandorten Brünkendorfs, Laasches und Pevestorfs regelmäßig und durchaus häufig anzutreffen.

### **Scoliidae**

#### ***Scolia hirta* (Schrank, 1781)**

RL D: 3 „gefährdet“

**Material:** Laasche, Sandabbruchkante: 1 ♂, 1 ♀ 17.08.2016 (leg./det. K. Schütte). Pevestorf, BUND Streuobstwiese: 1 ♂ 17.07.2017, 1 ♀ 02.08.2018, 1 ♂ 25.07.2020

Die Dolchwespe *Scolia hirta* (Abb. 4) wurde von Witt & Riemann (2020) erstmals für Niedersachsen gemeldet. Es handelt sich um ein seit 2002 bestehendes Vorkommen bei Prinzhöfte im Nordwesten Niedersachsens. Im Wendland erfolgte der erste Sichtung 2015 auf der Halbinsel Laasche und ein Jahr später konnten zwei Belegexemplare gefangen (Schütte pers. Mitt.). Seit 2017 lässt sich die Dolchwespe in Pevestorf regelmäßig an *Eryngium camprestre* beobachten. Laut Aussagen des NABU-Gebietsbetreuers Klaus Möller hat die Anzahl seiner Sichtungen in den letzten Jahren stetig zugenommen und lag im August 2020 bei bis zu 10 Tiere an *E. camprestre*. In Sachsen-Anhalt gilt *Scolia hirta* als mäßig häufig (Stolle & Saure 2016). Die Dolchwespe



Abb. 4: *Scolia hirta*-♂ (Foto: T. Dalsgaard).

wurde schon 2013 auf dem Truppenübungsplatz Altmark in der Colbitz-Letzlinger Heide nördlich von Magdeburg nachgewiesen (Theunert 2013). Dieser Fundort ist nur etwa 70 km Luftlinie von Laasche bzw. Pevestorf entfernt und lässt eine Besiedelung des Wendlandes von Sachsen-Anhalt möglich erscheinen.

## Vespidae

### *Ancistrocerus ichneumonideus* (Ratzeburg, 1844)

RL D: 3 „gefährdet“

**Material:** 1 ♀ Brünkendorf, alter Deich nördl. Laascher See 01.08.2019 (det. Pütz, vid. Schmid-Egger)

Haeseler (1978) gibt für Niedersachsen einen historischen Fundort von 1927 aus dem Brunsdorfer Moor nördlich von Bremen an. Der Wiederfund gelang 2007 im Otternhagener Moor bei Neustadt am Rübenberge (Theunert 2007). Mit dem benachbarten Helstorfer Moor sowie dem ehemaligen Truppenübungsplatz Ehra-Lessin nördlich Wolfsburg nennt Theunert (2016) zwei weitere Vorkommen. Brünkendorf stellt somit den fünften und nördlichsten Fundort in Niedersachsen dar. Das Tier wurde auf *Eryngium camprestre* gefangen. Die Art zählt zu den sehr selten gefangenen Faltenwespen und zeigt eine Bindung an lichte Kiefernwälder, wo sie ihre Nestern in alten Harzgallen des Kiefernharzgallenwicklers (*Evetria resinella*) oder möglicherweise auch direkt in Kiefernholz anlegt (Tischendorf et al. 2015). Trotz vieler solcher Kiefernwälder im Untersuchungsgebiet wurde *A. ichneumonideus* nie zuvor in der Elbtalaue gefangen.

## Pompilidae

### *Cryptocheilus versicolor* (Scopoli, 1763)

RL D: V „Vorwarnliste“

**Material:** 8 ♂, 14 ♀♀ Pevestorf, BUND-Streuobstwiese; Pevestorf, künstl. Steilwand Pevestorfer Wiesen; Laasche, Trockenrasen; Brünkendorf, alter Deich nördl. Laascher See.

Zeitraum: 18.07. – 27.08. in den Jahren 2014, 2015, 2017, 2019 und 2020.

Klecken bei Buchholz in der Nordheide ist der erste bekannte Fundort dieser Wegwespe in Niedersachsen (Wagner 1920). Der nächste Nachweis gelang Theunert (1999) am Heeseberg im Landkreis Helmstedt. Ein weiteres Vorkommen befindet sich bei Hildesheim (Theunert 2003). Wolf & Woydak (2008) listen noch vier Fundpunkte für die Region Hannover, sowie einen für Göttingen auf. Theunert (2021) gibt weitere Nachweise an und stuft die Art in Niedersachsen als G "ge-

fährdet" ein. Nach Schmid-Egger (2011) breitet sich *Chryptocheilus versicolor* seit dem letzten Jahrzehnt in Deutschland nach Norden und Nordosten aus, wobei für das Vorkommen primär die Temperatur für diese wärmeliebende Wegwespe der entscheidende Faktor zu sein scheint und weniger die Biotopstruktur.

## Sphecidae

### *Sphex funerarius* Gussakovskij, 1934

RL D: 3 „gefährdet“

**Material:** Pevestorf, BUND Streuobstwiese: 1 ♀ 18.07.2017 (leg. A. Al Shakarchi), 1 ♀ 31.07.2019, 1 ♂ 07.08.2019, 1 ♀ 25.07.2020. Brünkendorf, Alter Deich: 1 ♂, 1 ♀ 01.08.2019 und 03.08.2019. Laasche, Trockenrasen 2 ♀♀ 22.07.2020

*Sphex funerarius* wurde 2019 sowohl in Tiesmesland bei Hitzacker im Wendland und Popelau im Amt Neuhaus (Kreis Lüneburg), als auch in Salzgitter-Lobmactersen und Vechelde erstmals für Niedersachsen gemeldet (Bodingbauer et al. 2020). Der oben genannte Nachweis vom 18. Juni 2017 aus Pevestorf ist somit zeitlich der Erstnachweis für Niedersachsen. Allerdings ist in Bodingbauer et al. (2020) schon ein Nachweis von 2016 aus der unmittelbaren Nachbarschaft des Wendlandes von der mecklenburgischen Elbseite aus Klein Schmölen publiziert.

Die Population in Pevestorf hat sich in kurzer Zeit stark vergrößert und ausgebreitet. Die Tiere finden sich nun auch an zwei Standorten in Brünkendorf sowie auf der Halbinsel Laasche. Am 11.08.2020 konnten auf einer 12 m<sup>2</sup> großen Sandfläche auf der BUND Streuobstwiese von 10:30 – 11:30 Uhr 25 Weibchen gekeschert und zur Verhinderung von Wiederfängen vorübergehend in einen Netzkäfig gesammelt werden. Da dies nur eine von drei großen Nestaggregationen auf der Fläche war und nicht jeder Fangversuch erfolgreich war, dürfte das Vorkommen geschätzt mindestens 75 Tiere betragen. In Brünkendorf konnten auf einer Strecke von 20 Metern in einer Stunde nach der gleichen Methode 23 Tiere an *Eryngium campestre* gefangen werden.

Die große Anzahl an Tiere ermöglichte eine erste Analyse des Beutespektrums. Bei 46 ♀♀ konnten die eingetragenen Heuschreckenarten bestimmt werden. Mit 65,2 % (n= 30) wurde am meisten die Gemeine Eichenschrecke (*Meconema thalassinum*) gefangen, gefolgt von der Gewöhnlichen Strauchschrecke (*Pholidoptera griseoptera*) mit 23,9 % (n= 11) und der Gemeinen Sichelschrecke (*Phanoptera falcata*) (n= 3). Die Punktierete Zartschrecke (*Leptophyes punctatissima*) und Larven

der Feldgrille (*Gryllus campestris*) machten jeweils 2,2 % (n= 1) aus. Auch wenn es sich nur um eine einmalige und kleine Stichprobe handelt, so zeigt sie doch, dass im August 2020 die zu der Zeit häufige *Meconema thalassinum* die Hauptbeute ausmachte.

Es scheint, dass *S. funerarius* sich in Bezug auf seine Beutewahl eher opportunistisch verhält und einfach die vor Ort am häufigsten vorkommenden Laubheuschrecken erbeutet. Beutler et al. (2011) äußern aufgrund ihrer Untersuchungen in Brandenburg ebenfalls die Vermutung, dass die Beutewahl stark von der Verfügbarkeit der Langfühlerschreckenarten vor Ort abhängig ist. Auch Weiser (2020) konnte in den Sandhausener Dünen (Baden-Württemberg) beobachten, dass fünf verschiedene Ensifera-Arten eingetragen wurden.

Vor diesem Hintergrund ist die Ausbreitung von *Sphex funerarius* nicht so sehr von Vorkommen von *Phanoptera falcata* abhängig, wie Sobczyk & Burger (2008) dies für Sachsen vermuten. Entscheidend ist primär der Temperaturanstieg, infolge dessen sich ein anhaltend trockenwarmes Mikroklima etabliert hat, das die Expansion dieser stark xerothermophilen Grabwespe ermöglicht. *Sphex funerarius* ist ein somit ein Nutznießer des Klimawandels, wie es auch schon Bodingbauer et al. (2020) diskutieren.

## Crabronidae

### *Cerceris interrupta* (Panzer, 1799)

RL D: 3 „gefährdet“

**Material:** Brünkendorf, Sandentnahmestelle 6 ♀♀, 3 ♂♂ 20-24.07.2010 (leg. J. Grazianski, N. Kaestner & Y. Mottula), 1 ♀ 26.07.2012, 2 ♀♀ 23.07.2013.

*Cerceris interrupta* wurde 1996 zum ersten Mal in Niedersachsen auf einem Binnendünengelände südlich von Oldenburg gefunden (Kraatz 2005) sowie 2002 in der Steller Heide bei Bremen (Haeseler 2005). Ein Jahr später weist Theunert (2003) die Art in Wulfsberg in der Lüneburger Heide nach. 2010 kommt noch ein Fund bei Achim, 14 km südöstlich von Bremen, hinzu (Riemann 2013). Zeitgleich wurde die Knotenwespe in Brünkendorf im äußersten Nordosten Niedersachsens gesammelt. Der bislang letzte Fund stammt aus Hannover (Witt 2021). Nach Jacobs & Oehlke (1990) ist *C. interrupta* extrem xerothermophil und lebt in Flugsandbiotopen, auf schütter bewachsenem Löß sowie Steppen- und Trockenrasen. Die Kombination besonders trocken-warmer Klimaansprüche mit einer psammophilen Lebensweise, die eine starke Bindung an vegetationsarme bis vegetationslose Sandlebensräu-

me bedingt, macht die Art zu einer Charakterart dieser Standorte.

### *Gorytes fallax* Handlirsch, 1888

RL D: V „Vorwarnliste“

**Material:** Pevestorf, BUND Streuobstwiese: 1 ♀ 10.08.2015 (leg. Köthe, Hosse, List, Borissenko)

Diese Grabwespe wurde 1993 in Büchen, Schleswig-Holstein, erstmals für das Nordwestdeutsche Tiefland festgestellt (Smitsen 1993). Drewes (1998) hat die Art 1995 und 1996 in einer Kiesgrube bei Buxtehude, Landkreis Stade, gefunden und verweist auch auf historische Nachweise aus Iburg bei Osnabrück. V. d. Heide & Metscher (2003) geben für 1996 einen Fund in Meppen im Emsland an. Mit den Messtischblattnummern 3424 Wedemark, 3624 Hannover und 3527 Uetze führt Theunert (2008) noch drei Fundpunkte auf, zu denen es keine weiteren Angaben gibt. Diese seltene Art besiedelt trockenwarme Sand- und Lößstandorte mit schütterer Vegetation (Jacobs & Oehlke 1990).

### *Harpactus laevis* (Latreille, 1792)

Neu für Niedersachsen

RL D: 3 „gefährdet“

**Material:** Pevestorf, BUND Streuobstwiese: 2 ♂♂ 12.+15.08.2014, 1 ♂, 1 ♀ 05.08.2016, 2 ♂♂ 02.08.2018, 2 ♂♂ 06.08.2019, 2 ♂♂ 25.07.+11.08.2020.

*Harpactus laevis* (Abb. 5) gilt im benachbarten Sachsen-Anhalt als mäßig häufig (Stolle & Saure, 2016) und wird als gefährdet eingestuft (Saure & Stolle 2020). Ein aktueller Nachweis stammt aus dem Südharz (Rolke & Saure 2021). In Mecklenburg-Vorpommern gilt *Harpactus laevis* als ausgestorben (Jacobs 2000) und in Brandenburg als stark gefährdet (Burger et al. 1998). Nach Schmid-Egger et al. (1995) ist die xerothermophile Grabwespe an großflächige und reich strukturierte Offenlandhabitate gebunden. Die windgeschützte, sonnenexponierte Streuobstwiese in Pevestorf mit ihrer Hanglage und den freien Sandflächen, die sich mit vegetationsreichen Zonen abwechseln, stellt für die endogäisch nistende Grabwespe einen idealen Lebensraum dar. *Harpactus laevis* scheint dort eine stabile Population ausgebildet zu haben, da seit 2014 regelmäßig Tiere meist an *Daucus carota* gefangen werden konnten.

### *Oxybelus haemorrhoidalis* Olivier, 1812

RL D: 3 „gefährdet“

**Material:** Pevestorf, BUND Streuobstwiese: 1 ♀ 9.8.2015 (leg. J. Köthe, L. Hosse, F. List, E. Borissenko; det. Schmid-Egger)

Die Art wurde von Alfken (1915) neben Bremen, Grö-



Abb. 5: *Harpactus laevis*-♂ (Foto: T. Dalsgaard).

pelingen, in Niedersachsen nur an der Mittelweser bei Achim und bei Dörverden angetroffen und schon damals als selten bezeichnet. An diesen Orten kommt *Oxybelus haemorrhoidalis* nicht mehr vor (Riemann & Hohmann 2005). Erst 2019 gelang der Wiederfund dieser Art in Uelzen (Witt & Riemann, 2020). Mit Pevestorf liegt nun ein zweiter aktueller Nachweis für Niedersachsen vor, der schon 2015 erfolgte. Zwischen beiden Fundorten liegt nur eine Distanz von ca. 60 km, so dass eine Ausbreitung dieser Grabwespe von Osten her im Bereich des Möglichen liegt. Die Fliegenspießwespe ist ein stenöker, xerothermophiler Sandbewohner, der seine Nester an feinsandigen, vegetationsfreien Stellen anlegt und in Deutschland seine nördliche Verbreitungsgrenze erreicht (Blösch 2000).

### *Oxybelus variegatus* Wesmael, 1852

RL D: 3 „gefährdet“

**Material:** Pevestorf, BUND Streuobstwiese: 1 ♂ 09.08.2015 (leg. Köthe, Hosse, List, Borissenko), 1 ♂ 20.07.2017, 1 ♂ 21.07.2017 (leg. Teckenburg), 1 ♂ 30.07.2017 (leg. Feind, Haber, Roofls, Rother), 1 ♂ 06.08.2019, 1 ♂ 11.08.2020. Laasche, Trockenrasen: 1 ♂, 1 ♀ 24.07.2020. 7 Tiere (vid. Schmid-Egger).



Abb. 6: *Oxybelus variegatus*-♀ (Foto: T. Dalsgaard).

Für Niedersachsen sind nur historische Nachweise aus Baden in Achim und Hülsen bei Dörverden (Alfken 1915) sowie Medingen (Wagner 1920) bekannt. Genau 100 Jahre nach Alfken's Veröffentlichung konnte in Pevestorf ein Männchen von *Oxybelus variegatus* (Abb. 6) gefunden werden. Seitdem wurde die Art regelmäßig

auf der Streuobstwiese nachgewiesen. 2020 konnte die Fliegenspießwespe erstmals in Laasche auf einem Trockenrasen gefunden werden. Nach Schmid-Egger (2011) gab es gerade aus Ostdeutschland zahlreiche neue Funde. *Oxybelus variegatus* ist dabei bis auf die Insel Vilm vorgestoßen (Knapp & Grunewald, 2018).

### Danksagung

Die Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalauwe hat durch die fortgesetzte Erteilung der Fang- und Sammelgenehmigung diese Untersuchung erst möglich gemacht, wofür ihr an dieser Stelle ausdrücklich gedankt sei. Stefan Reinsch, Artenreich Höhbeck e. V., Klaus Mayhack, BUND Kreisgruppe Lüchow-Dannenberg, Oliver Schumacher und Klaus Möller, NABU Hamburg, sowie Familie Schenk haben uns dankenswerterweise erlaubt, ihre Flächen zu beproben. Klaus Müller und Kai Schütte möchte ich für die gewährte Unterstützung und die Überlassung ihrer Beobachtungen herzlich danken. Martin Husemann, LIB Hamburg, sei für die Nutzung der Entomologischen Sammlung und ihrer Bibliothek gedankt, ebenso Thure Dalsgaard, LIB Hamburg, für Anfertigung der Digitalfotos. Christian Schmid-Egger und Paolo Rosa nahmen sich die Zeit, kritische Tiere zu überprüfen, wofür Ihnen großer Dank gebührt. Gleiches gilt für Rolf Witt, dessen Anmerkungen und Literaturhinweise mir eine große Hilfe waren. Der Fachbereich Biologie unterstützt seit mehr als 10 Jahre das Arthropodenpraktikum durch einen Lehrauftrag an meine Kollegin Hilke Schröder, ohne deren tatkräftige Unterstützung vor Ort der Kurs nicht laufen würde. Beiden sei an dieser Stelle dafür besonders gedankt. Zu guter Letzt möchte ich meinen außerordentlichen Dank den teilnehmenden Studierenden des Arthropodenpraktikums aussprechen, die durch ihre Begeisterung und Mitarbeit einen maßgeblichen Anteil an den vorliegenden Ergebnissen haben.

### Literatur

- Alfken, J. D. (1915): Verzeichnis der Grab- und Wegwespen Nordwestdeutschlands. *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen* 23: 269–290.
- Beutler, H., Beutler, D., Liebig, W.-H. (2011): Wiederfund der Heuschreckensandwespe, *Sphex funerarius* Gussakovskij, 1934 in Brandenburg mit Anmerkungen zur Biologie und zum Verhalten (Hymenoptera, Aculeata: Sphecidae s. str.). *Märkische Entomologische Nachrichten* 13 (1): 23–34.
- Blank, S. M., Burger, F. (1996): Bemerkenswerte Hymenopterenfunde aus Ostdeutschland (Hymenoptera, Symphyta und Aculeata). *Beiträge der Hymenopterologen-Tagung in Stuttgart* 1996: 6–7.

- Blösch, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands. Sphecidae s.str., Crabronidae. Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. In: Blank, S. M., Taeger, A. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise. Bd. 71. Goecke & Evers: 480 S.
- Bodingbauer, S., Hörren, T., Jacobs, H.-J., Kornmilch, J.- C., Niehoff, B., Schweitzer, L., Voigt, N., von der Heyde, L., Witt, R., Wübbenhorst, J. (2020): Expansion von *Sphex funerarius* Gussakovskij 1934 nach Norden (Hymenoptera, Sphecidae). *Ampulex* 11: 58–65.
- Bogusch, P., Bělástová, L., Heneberg, P. (2017): Limited overlap of the community of bees and wasps (Hymenoptera: Aculeata) nesting in reed galls with those nesting in other cavities. *Journal of Insect Conservation* 21: 861–871.
- Burger, F., Saure, C., Oehlke, J. (1998): Rote Liste und Artenliste der Grabwespen und weiterer Hautflüglergruppen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Sphecidae, Vespoidea part., Evanioidea, Trigonalynoidea). *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* Beilage Heft 2: 24–43.
- Christier, H. (2010): Der Hühbeck: Vegetationskundliche, faunistische und biogeographische Bedeutung einer glazialen Geestinsel im Mittleren Elbetal. *Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg NF* 45: 51–270.
- Drewes, B. (1998): Zur Besiedlung einer Kiesgrube im Landkreis Stade durch Grabwespen, Wildbienen und weitere aculeate Hymenopteren (Hymenoptera: Aculeata). *Drosera* '98 (1): 45–68.
- Erlandsson, S. (1968): The occurrence of the solitary wasp *Pterochilus phaleratus* Panz. in the Scandinavian countries (Hym. Eumenidae). *Entomologisk tidskrift* 89 (3-4): 173–176.
- Haeseler, V. (1976): Zur Aculeatenfauna der Nordfriesischen Insel Amrum (Hymenoptera). *Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein* 46: 59–78.
- Haeseler, V. (1978): Flugzeit, Blütenbesuch, Verbreitung und Häufigkeit der solitären Faltenwespen im Norddeutschen Tierfland (BRD) – (Vespoidea: Eumenidae). *Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein* 48: 63–131.
- Haeseler, V. (1984): *Mimumesa sibiricana* R. Bohart, eine für die Bundesrepublik Deutschland neue Grabwespe, und weitere für Norddeutschland seltene Hautflügler (Hymenoptera: Aculeata s. L.). *Drosera* '84 (2): 103–116.
- Haeseler, V. (2005): Stechimmen der Steller Heide bei Bremen im Zeitraum 1985 bis 2004 (Hymenoptera: Aculeata). *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen* 45 (3): 621–656.
- Haeseler, V. (2008): Ameisen, Wespen, Bienen der Ostfriesischen Inseln (Hymenoptera: Aculeata). In: Niedringhaus, Haeseler & Janiesch (Hrsg.): Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln. Artenverzeichnisse und Auswertungen zur Biodiversität. *Schriftenreihe Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer* 11: 299–312.
- Heide, A. von der, Metscher, H. (2003): Zur Bienen- und Wespenbesiedlung von Taldünen der Ems und anderen Trockenstandorten im Emsland (Hymenoptera; Aculeata). *Drosera* 2003: 95–130.
- Herb, G., Schmid-Egger, C. (2021): Die Stechimmenfauna (Hymenoptera: Aculeata) aus der Umgebung von Kaufbeuren im südlichen Bayern – unerwartete Artenvielfalt im Allgäu. *Ampulex* 12: 5–14.
- Höppner (1903): Weitere Beiträge zur Bienenfauna der Lüneburger Heide und Mitteilungen über das Vorkommen einiger Gold- und Faltenwespen daselbst. *Jahrbuch des Vereins für Naturkunde an der Unterweser* 1901/02: 17–27.
- Jacobs, H.-J. (2000): Rote Liste der gefährdeten Grabwespen Mecklenburg-Vorpommerns (Hymenoptera Aculeata: Sphecidae). Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern
- Jacobs, H.-J., Kornmilch, J.- C. (2007): Die Goldwespen Mecklenburg-Vorpommerns (Hymenoptera, Chrysididae). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 51 (2): 73–93.
- Jacobs, H.-J., Oehlke, J. (1990): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Hymenoptera: Sphecidae. 1. *Nachtrag. Beiträge zur Entomologie* 40 (1): 121–229.
- Jansson, A. (1922): Faunistiska och biologiska studier över insektlivet vid Hornsjön på norra Öland. *Arkiv för zoology* 14 (23): 1–81.
- Klimsa, E. (2012): Einige Verhaltensbeobachtungen an den Goldwespen *Chrysis graelsii sybarita* Förster, 1853 und *Chrysis fasciata* Olivier, 1790 (Hymenoptera: Chrysididae). *bembiX* 33: 19–37.
- Knapp, H. D., Grunewald, R. (2018): Die Insel Vilm Naturschutzgebiet im Biosphärenreservat Südost-Rügen. Kulturgeschichte und Naturerbe. *BfN Skripten* 488.
- Kraatz, O. (2005): Grabwespen und Bienen eines militärisch genutzten Binnendünengeländes im Nordwesten Niedersachsens (Hymenoptera: Sphecidae, Apidae). *Drosera* 2005: 97–126.
- Kunz, P. X. (1994): Die Goldwespen (Chrysididae) Baden-Württembergs. *Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg*. 77: 1–188.
- Linsenmaier, W. (1997): Die Goldwespen der Schweiz. *Veröffentlichungen aus dem Natur-Museum Luzern* 9: 140 S.

- Mandery, K. (2001): Die Bienen und Wespen Frankens. Ein historischer Vergleich über neue Erhebungen und alte Sammlungen (Hymenoptera: Aculeata). *Bund Naturschutz Forschung* Nr. 5: 1 – 287.
- Peeters, T. M. J., de Rond, J., Lefeber, V. (2004): Wespen en mieren: Chrysididae – goudwespen. *Natuur van Nederland* 6 (1): 171 – 200.
- Riemann, H. (2013): Die Bienen, Wespen und Ameisen (Hymenoptera: Aculeata) des NSG „Sandtrockenrasen Achim“ bei Bremen - Ergebnisse einer zweiten Bestandsaufnahme und Zusammenfassung aller vorhandenen Daten. *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen* 47 (1): 133 – 185.
- Riemann, H., Hohmann, H. (2005): Die Bienen, Wespen und Ameisen (Hymenoptera: Aculeata) der Stadt Bremen und ihres niedersächsischen Umlandes. Faunistisch-ökologische Ergebnisse aus drei Jahrzehnten Bestandsaufnahmen. *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen* 45 (3): 505 – 620.
- Riemann, H., Lohrmann, V., Witt, R., Strobel, L. Lattwein, L., Kwetschlich, O. (im Druck): Nachweise bemerkenswerter sowie regional seltener Bienen- und Wespenarten aus Niedersachsen und Bremen (Hymenoptera: Aculeata). *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen*.
- Rolke, D., Saure, C. (2021): Bemerkenswerte Nachweise von Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) und Schwebfliegen (Diptera: Syrphidae) im westlichen Südharz (Sachsen-Anhalt). *Entomologische Mitteilungen Sachsen-Anhalt* Sonderheft 2021: 645 – 653.
- Saure, C. (2012): Bienen und Wespen in Grünlandbiotopen am nördlichen Rand des Natura 2000-Gebietes Spandauer Forst in Berlin-Spandau (Hymenoptera). *Märkische Entomologische Nachrichten* 14 (2): 215 – 250.
- Saure, C., Burger, B., Oehlke, J. (1998): Rote Liste der Gold-, Falten-, und Wegwespen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Chrysididae, Vespidae, Pompilidae). *Naturschutz und Landespflege in Brandenburg* 7 Beilage Heft 2: 3 – 23.
- Saure, C., Stolle, E. (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt 64 Stechwespen (Hymenoptera): Ampulicidae, Chrysididae, Crabronidae, Mutillidae, Pompilidae, Sapygidae, Scoliidae, Sphecidae, Tiphiidae, Vespidae. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle*, Heft 1/2020: 791 – 806.
- 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 (Tiphiidae) und Keulhornwespen (Sapygidae). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 419 – 465.
- 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.
- Smitsen, J. v. d. (1991): Ein Beitrag zur Bienen- und Wespenfauna des südöstlichen Schleswig-Holstein und des Wendlandes (Hymenoptera: Aculeata). *Drosera* '91 (1/2): 93 – 99.
- Smitsen, J. v. d. (1993): Zweiter Beitrag zur Bienen- und Wespenfauna im südöstlichen Schleswig-Holstein und nordöstlichen Niedersachsen (Hymenoptera: Aculeata). *Drosera* '93 (1/2): 125 – 134.
- Smitsen, J. v. d. (1998): Beitrag zur Stechimmenfauna des mittleren und südlichen Schleswig-Holstein und angrenzender Gebiete in Mecklenburg und Niedersachsen (Hymenoptera Aculeata: Apidae, Chrysididae, „Scolioidea“, Vespidae, Pompilidae, Sphecidae). *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen* (Beiheft 4): 1 – 76.
- Smitsen, J. v. d. (2010a): Abschließender Beitrag zur Stechimmenfauna des mittleren und südlichen Schleswig-Holstein und angrenzender Gebiete in Mecklenburg und Niedersachsen sowie einige Nachweise aus anderen Bundesländern (Hymenoptera Aculeata: Apidae, Chrysididae, „Scolioidea“, Vespidae, Pompilidae, Sphecidae; Hymenoptera Symphyta: Xiphydriidae, Trigonalidae). *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e. V.* 43: 255 – 355.
- Smitsen, J. v. d. (2010b): Die Goldwespen der Kettner-Belegammlung sowie untersuchte Exemplare der engeren ignita-Gruppe der Universität Hamburg (Hymenoptera: Aculeata: Chrysididae). *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e. V.* 43: 185 – 195.
- Sobczyk, T., Burger, F. (2008): *Sphex funerarius* Gussakovskij, 1934 (Hymenoptera, Sphecidae s. str.) wieder in Sachsen. *Entomologische Nachrichten und Berichte* 52 (3/4): 181 – 183.
- Sobczyk, T. Liebig, W.-H., Burger, F. (2007): Dynamik und Parasitoid-Wirt-Beziehungen von Goldwespenpopulationen einer Fachwerkscheune in der Oberlausitz (Hymenoptera: Chrysididae). *Sächsische Entomologische Zeitschrift* 3: 5 – 29.
- Sörensson, M., Cederberg, B., Johansson, N. (2012) *Chrysis scutellaris*, solgoldstekel. Artfaktablad. ▶ [http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Chrysis\\_Scutellaris\\_102631.pdf](http://www.artfakta.se/Artfaktablad/Chrysis_Scutellaris_102631.pdf):
- Stolle, E., Saure, C. (2016): Wespen (Hymenoptera: Aculeata) Bestandssituation. In: Frank, D., Schnitter, P. (Hrsg.): Pflanzen und Tiere in Sachsen-Anhalt. - Ein

- Kompendium der Biodiversität. *Natur + Text*, Rangsdorf: 910–929.
- Theunert, R. (1994): Neue Fundorte für einige nach dem zweiten Weltkrieg nur spärlich bekannt gewordene Stechimmen Niedersachsens (Hymenoptera). *Entomologische Nachrichten und Berichte* 38 (4): 276–279.
- Theunert, R. (1999): Erstnachweise von Stechimmen für die niedersächsische Fauna (Insecta: Hymenoptera) Folge III. *Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins* 24 (1/2): 77–80.
- Theunert, R. (2003): Hervorhebenswerte Stechimmenfunde aus dem östlichen Niedersachsen (Hymenoptera). *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 58: 239–242.
- Theunert, R. (2007): Hervorhebenswerte Stechimmenfunde aus dem östlichen Niedersachsen (Hymenoptera), Folge V. *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 63: 1–7.
- Theunert, R. (2008): Atlas zur Verbreitung der Grabwespen (Hym.: Sphecidae s. l.) in Niedersachsen und Bremen (1978 - 2007). *Ökologieconsult-Schriften* 6: 2–98.
- Theunert, R. (2009): Zur Verbreitung der Lehmwespen in Niedersachsen (Deutschland; Hymenoptera: Eumenidae), Teil B: Die Arten der Gattungen *Eumenes*, *Euodynerus*; *Gymnomerus*, *Microdynerus*, *Odynerus*, *Pseudopipona*, *Pterocheilus*, *Stenodynerus* und *Symmorphus*, nebst einigen grundsätzlichen Bemerkungen über den Artenbestand der Lehmwespen Niedersachsens in früher und heutiger Zeit und unter Einschluss einer vorläufigen „Roten Liste“. *bembiX* 29: 15–32
- Theunert, R. (2013): Zusammenstellung einiger für Sachsen-Anhalt bemerkenswerter Stechimmenfunde. *bembiX* 36: 28–36.
- Theunert, R. (2016): Hervorhebenswerte Stechimmenfunde aus dem östlichen Niedersachsen (Hymenoptera), Folge VII. *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 69: 1–9.
- Theunert, R. (2021): Wegwespen Niedersachsens (Hymenoptera, Pompilidae). *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 74: 2–122.
- Tischendorf, S., Frommer, U. (2004): Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) an xerothermen Hanglagen im Oberen Mittelrheintal bei Lorch unter Berücksichtigung ihrer Verbreitung im Naturraum Hessen. *Hessische Faunistische Briefe* 23 (2-4): 25–122.
- Tischendorf, S., Engel, M., Flügel, H.-J., Frommer, U., Geske, C., Schmalz, K.-H. (2015): Atlas der Faltenwespen Hessens. *FENA Wissen* Band 3, 260 S.
- Trautmann, G., Trautmann, G. (1919): Die Goldwespen Frankens. *Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie* 15: 30–36.
- Wagner, A. C. W. (1920). Die Hautflügler der Niederelbe. 3. Abteilung Aculeata (Stechimmen). *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg* 16: 5–59.
- Wagner, A. C. W. (1938). Die Stechimmen (Aculeaten) und Goldwespen (Chrysididen s. l.) des westlichen Norddeutschland. *Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg* 26: 94–153.
- Weiser, P. (2020): Beobachtungen zu Vorkommen und Biologie der Heuschrecken- Sandwespe *Sphex funerarius* (Gussakovskij1934) auf den Binnendünen bei Sandhausen und Walldorf (Hymenoptera: Sphecidae) *Mitteilungen der POLLICHA* 100: 157–169 .
- Wickl, K.-H. (2001): Goldwespen der Oberpfalz (Hymenoptera: Chrysididae). *Galathea* 17: 57–72.
- Wickl, K.-H. (2002): Bemerkenswerte Wespenfunde aus der Oberpfalz (Hymenoptera: Chrysididae, Masariidae, Eumenidae, Pompilidae, Sphecidae). *Galathea* 18: 141–144.
- Wiesbauer, H., Rosa, P., Zettel, H. (2020): Die Goldwespen Mitteleuropas. Biologie, Lebensräume, Artenporträts. Eugen Ulmer Verlag (Stuttgart): 254 S.
- Wiesener, T. (2006): Beitrag zur Hautflüglerfauna von Brandenburg – Neu- und Wiederfunde Aculeater Hymenopteren (Hymenoptera: Chrysididae, Vespidae, Pompilidae, Crabronidae, Tiphiidae, Apidae). *Märkische Entomologische Nachrichten* 8 (2): 233–242.
- Witt, R. (2021): Erstnachweis von *Alysson tricolor* Lepeletier & Serville, 1825 für Niedersachsen (Hymenoptera: Spheciformes). *Ampulex* 12: 50.
- Witt, R., Riemann, H. (2020): Bemerkenswerte Stechimmenfunde aus Niedersachsen und Bremen (Hymenoptera: Aculeata). *Ampulex* 11: 41–47.
- Wolf, H., Woydak, H. (2008): Atlas zur Verbreitung der Wegwespen in Deutschland (Hymenoptera, Vespoidea; Pompilidae). *Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde* 70 (2): 3–167.

## Faunistische Kurzmitteilung

# Nachweis von *Xylocopa aestuans* (Linné, 1758) in Deutschland (Hymenoptera: Apiformes)

Rolf Witt

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

### Zusammenfassung

Erstmals konnte ein Exemplar von *Xylocopa aestuans* (Linné, 1758) in Deutschland gefunden werden. Es ist davon auszugehen, dass das noch lebende Tier über mit einem Überseetransport zum küstennahen Fundort an der Unterweser gelangte. Der Fund wird mit aktuellen Nachweisen der Schwesterart *Xylocopa pubescens* Spinola, 1838 in Europa diskutiert.

### Summary

**Rolf Witt: Record of *Xylocopa aestuans* (Linné, 1758) from Germany (Hymenoptera: Apiformes).** *Xylocopa aestuans* (Linné, 1758) was found for the first time in Germany near coastline at the Weser estuary. It can be assumed that the specimen was transported overseas to the site. The record is discussed with current records of the sibling species *Xylocopa pubescens* Spinola, 1838 in Europe.

## Ergebnisse und Diskussion

### Funddaten:

1 ♀, 10.6.2022 Elsfleth-Oberhammelwarden (Niedersachsen) [53.2733 N 8.477 E], (leg. Joshua Postina, det. & coll. Witt)

Das geschwächte, 18 mm lange Tier saß auf einem Gehweg in einem Wohngebiet und wurde durch den Finder, dem 8-jährigen Joshua Postina, mit Blüten und Zuckerwasser gefüttert noch ca. eine Woche am Leben gehalten. Da der Vater, ein Wespen- und Hornissenberater, das markante Tier nicht zuordnen konnte, wurden mir Fotos und das gestorbene Exemplar zur Determination zugeschickt.

Der Fundort befindet sich an der Unterweser in der Nähe der Häfen von Brake und Bremen. Die Vermutung liegt nahe, dass das Tier mit einem Überseecontainer eingeführt wurde.



**Abb. 1:** *Xylocopa aestuans*-♀ in einem Kindersieb kurz nach dem Fang. Das Tier verköstigt sich am Nektar einer dazugelegten Blüte (Foto: M. Postina).

*Xylocopa aestuans* (L.) ist eine vor allem südostasiatisch verbreitete Art. Nachweise liegen aber auch bis Nepal, Indien und Pakistan vor. Vereinzelt Funde stammen auch von der arabischen Halbinsel. Funde aus dieser Region sollten nach Yi Lin & Ho Kit Ian (2020) überprüft werden, da die Art wurde bis vor wenigen Jahren noch

nicht von *Xylocopa pubescens* Spinola, 1838 getrennt wurde.

Auf der GBIF-Website (► [www.gbif.org](http://www.gbif.org)) gab es zum Zeitpunkt der Recherche noch einen Datensatz über den Fund von *Xylocopa aestuans* (Linné, 1758) aus Rheinland-Pfalz von 1950 (leg. A. Schoop). Nach Auskunft von Herrn Ralph S. Peters vom Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig (schriftl. Mitt.) handelt es sich bei diesem Eintrag allerdings um einen Übertragungsfehler und ist zu streichen. Dieser Datensatz wird fälschlich auch noch in weiteren internationalen Datenbanken aufgelistet (► <https://www.discoverlife.org/mp/20m?kind=Xylocopa+aestuans>) und kommentiert (Yi Lin & Ho Kit Ian 2020). *Xylocopa aestuans* war bisher aus Europa und den angrenzenden Regionen nicht bekannt.

Die erste Vermutung, dass es sich bei dem aktuell gefundenen Tier um die seit kurzem auch vereinzelt in Südeuropa auftretende *Xylocopa pubescens* Spinola, 1838 handeln könnte, bestätigte sich bei genauer Bestimmung aber nicht.



**Abb. 2:** *Xylocopa aestuans*-♀ aus Elsfleth-Oberhammelwarden (Foto: R. Witt).

Alle Funde und Meldungen aus Südeuropa oder Nordafrika waren bisher *Xylocopa pubescens* zuzuordnen. Die morphologisch auf den ersten Blick sehr ähnliche Schwesterart kommt in Nordafrika, Zentralafrika und Vorderasien aber inzwischen auch aus Griechenland und neuerdings Südspanien (Ortiz-Sanchez & Pauly 2016) sowie Gran Canaria (Ruiz et al. 2020) vor.

Ein aktueller Nachweis der sehr auffälligen Art wurde gerade aus Nordfrankreich aus Ronchin bei Lille nahe der Grenze nach Belgien publiziert (Le Divelec et al. 2022). Die Autoren geben an, dass die lokalen Klimadaten eine wenig außerhalb der Toleranzgrenze der Art liegen, so dass eine Etablierung oder gar Expansion wenig wahrscheinlich ist. Trotzdem soll die Art im Fokus behalten werden.

Für die vermutlich noch thermophilere *X. aestuans* ist gleichfalls nicht anzunehmen, dass sie in der Lage ist, sich in Deutschland zu etablieren.

Zwischen den beiden genannten Arten kann es aufgrund der morphologischen Ähnlichkeit leicht zu Verwechslungen kommen. Des Weiteren gibt es noch nomenklatorische Komplikationen, die auch eine Auswertung der Literatur erschweren und zu Verwirrungen führen kann.

Vor der Trennung der beiden Schwesterarten wurden die in Afrika gefundenen Tiere als *Xylocopa aestuans* (L.) veröffentlicht. In Asien war das Synonym *Xylocopa confusa* Pérez, 1901 für den heute gültigen Namen *Xylocopa aestuans* verbreitet. Aus diesen Gründen ist darauf zu achten, ob es sich bei Meldungen von *X. aestuans* aus dem klassischen Verbreitungsgebiet von *X. pubescens* wirklich um die echte *X. aestuans* handelt.

Bei zukünftigen Funden der echten *Xylocopa aestuans* ist neben einer Differenzierung von *Xylocopa pubescens* auch auf eine Abgrenzung zu der in Asien vorkommenden und im weiblichen Geschlecht ähnlichen *Xylocopa flavonigrescens* (Smith, 1854) zu achten. Alle drei Arten gehören zur Untergattung *Koptorthosoma*, die ansonsten nicht in Europa vorkommt.

## Merkmale

Eine detaillierte Darstellung der Merkmale geben Yi Lin & Ho Kit Ian (2020). Die Weibchen sind deutlich schwerer zu differenzieren. Weitere Hilfe bietet Pauly (2016).

### Weibchen

*Xylocopa aestuans*: Clypeus mit unpunktierter Mittellinie. Kopf deutlich breiter als lang (1 : 1,45), oberhalb der Ocellen abgeflacht. Antennenglied 3 ca. 3x länger als breit, deutlich länger als Antennenglieder 4 + 5.

*Xylocopa pubescens*: Clypeus gleichmäßig punktiert. Kopf etwas weniger breiter als lang (1 : 1,2), oben mehr konvex. Antennenglied 3 ca. 2,3 – 2,5 x länger als breit, wenig länger als Antennenglieder 4 + 5.

*Xylocopa flavonigrescens*: Merkmale am Kopf ähnlich *X. aestuans*, aber Tergit 1 mit gelben Haaren, Metanotum ohne gelbe Haare, Gena ohne weiße Haare. Flügel grün statt blau irisierend. Körper mit ca. 24 mm etwas größer.



Abb. 3: *Xylocopa aestuans*-♀, Kopf in Frontalansicht mit Differentialmerkmalen (Foto: R. Witt).

Die **Männchen** von *X. aestuans* lassen sich gut an einem kleinen, aber auffälligen Dorn an der Basis der Hintertibia erkennen, der bei *X. pubescens* fehlt. *X. flavonigrescens*-♂♂ sind leicht an lebhafteren gelben Körperbehaarung zu erkennen. Unterseits ist der Körper im Unterschied zu *X. aestuans* schwarz behaart. Die ♂♂ aller Arten weichen vor allem durch eine ausgedehnte gelbe Behaarung deutlich von den ♀♀ ab.

## Literatur

- Le Divelec R., Semal L., Szuba M., Rome Q. (2022): Sur la présence de *Xylocopa* (*Koptortosoma*) *pubescens* Spinola, 1838, en France métropolitaine (Hymenoptera, Apidae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 127 (2) : 205 – 212.
- Ortiz-Sanchez, F.J., Pauly, A. (2016): Primera cita de *Xylocopa* (*Koptortosoma*) *pubescens* Spinola, 1838 (Hymenoptera, Apidae) en Europa occidental. *Boletín Asociación Española de Entomología* 40(3-4): 499 – 501.
- Ruiz, C., Suárez, D., Naranjo, M., De la Rúa, P. (2020): First record of the carpenter bee *Xylocopa pubescens* (Hymenoptera, Apidae) in the Canary Islands confirmed by DNA barcoding. *Journal of Hymenoptera Research* 80: 169 – 175.
- Pauly A. (2016): Les *Xylocopa* d'Afrique. Atlas Hymenoptera. ► <http://www.atlashymenoptera.net/page.aspx?id=84> [aufgerufen am 10.8.2022].
- Yi Lin, L., Ho Kit Ian, J. (2020): ► <https://wiki.nus.edu.sg/display/TAX/Xylocopa+aestuans+++Carpenter+Bee> [aufgerufen am 10.8.2022].

# Bemerkenswerter Fund einer Farbvariante der Dunklen Erdhummel *Bombus terrestris* in der Rhön (Hessen) (Hymenoptera: Apidae)

Martin Hallmen

Barbarossastraße 40 | 63517 Rodenbach | Germany | Hallmen@t-online.de

## Zusammenfassung

Der Fund einer seltenen Farbvariante der Dunklen Erdhummel *Bombus terrestris* aff. *audax* wird beschrieben und diskutiert. Eine Einbringung von *B. terrestris audax* aus Großbritannien erscheint sehr unwahrscheinlich.

## Summary

Martin Hallmen: Remarkable record of a colour variant *Bombus terrestris* in the Rhoen (Hesse) (Hymenoptera: Apidae). The finding of a rare colour variant of the Buff-tailed Bumblebee *Bombus terrestris* aff. *audax* is described and discussed. An introduction of *Bombus terrestris audax* from Great Britain seems very unlikely.

## Einleitung

Rasmont et al. (2008) unterscheiden 9 Unterarten der Dunklen Erdhummel *Bombus terrestris* (Linnaeus 1758). Bei der Unterart *B. terrestris audax* (Harris 1780) sind die Königinnen durch eine rötliche Färbung der Tergite 4 und 5 sowie den seitlichen Rändern von Tergit 6 gekennzeichnet. Ursprünglich erstreckt sich die Verbreitung von *B. terrestris audax* ausschließlich auf die Britischen Inseln (Rasmont et al. 2008).

## Verbreitung von *Bombus terrestris audax* (Harris 1780)

Inzwischen ist die Unterart *Bombus terrestris audax* jedoch an vielen Orten der Welt zu finden. Bekannt und detailreich beschrieben (Goulson 2013) ist der bereits 1885 erfolgte gezielte Export von Königinnen nach Neuseeland (Hopkins 1915). Dort fehlten die Bestäuber für den als Futterpflanze für die Schafe eingeführten Rot- und Weißklee (*Trifolium pratense* und *T. repens*) (Rasmont et al. 2021).

Mit Sladen (1912) begann der Weg der Entwicklung von Methoden, Hummeln künstlich überwintern zu lassen und sie zur Nestgründung im Folgejahr anzuregen (Horber 1961). Als Roland de Jonghe 1985 entdeckte, dass Hummeln bei der Bestäubung von Tomaten sehr effektiv sind (biobest 2021a) war deren künstliche Haltung zu wissenschaftlichen Zwecken in Laboren bereits etabliert. Zahlreiche Firmen begannen, die künstliche Haltung, Überwinterung und Vermehrung von Hummelvölkern kommerziell zu nutzen. Über Exporte aus Großbritannien gelangte *B. terrestris audax* inzwischen unter anderem nach Chile, Japan und wahrscheinlich auch nach Tasmanien (Rasmont et al. 2008, Stout & Goulson 2000, Goulson 2013). Regularien und gesetzliche Vorgaben veranlassten die über

40 kommerziellen Anbieter in 19 Ländern (AHG 2008) zunehmend, anstatt gebietsfremder Tiere die dort heimischen Hummelarten bzw. Unterarten für die Bestäubung von Gewächshäusern zu züchten und anzubieten (zum Beispiel 7 Arten / Unterarten, biobest 2021b).

In Europa stehen zahlreiche gesetzliche Vorgaben einem Export von *B. terrestris audax* aus Großbritannien auf das Festland entgegen. Naturschutzrechtlich verbieten die EU-Artenschutzverordnung (Art. 4, Abs. 6d) sowie die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) das Einbringen beziehungsweise absichtliche Ansiedeln nicht heimischer Arten in der Natur, wenn sich daraus eine Gefahr für einheimische wildlebende Tier- und Pflanzenarten ergeben könnte (Klingenstein et al 2005). Auch die EU-Gesetzgebung zur Gesundheit der Bevölkerung und Tiergesundheit (Richtlinie 2004/68/EG) steht einem explizit erwähnten Import von Hummeln in die Europäische Union entgegen (EU-Kommission 2020). Folglich sollte die Unterart *B. terrestris audax* bei uns in Deutschland weder natürlich noch künstlich verbreitet vorkommen.

## Funddaten

1 ♀, 04.06.2021, Netzfang, ca. 3 km östlich Dietershausen (Landkreis Fulda), 50°30'11.45" N, 9°50'24.65" E, 488 m ü. NN (leg., coll. M. Hallmen, det. P. Rasmont)

Die auffällige Hummel konnte im Verlaufe einer Erhebung der Hummelfauna rund um den Giebelrain im Rahmen einer Projektarbeit des VNO (Verein für die Naturkunde Ost Hessens) gefangen werden (Hallmen & Schmalz, in Vorbereitung). Der Fundort liegt ca. 350 m östlich des Giebelrains, welcher FFH-Gebiet des europäischen Naturschutzprogramms Natura 2000 und Teil des Naturparks Hessische Rhön ist. Das Tier flog mit anderen Hummeln unterschiedlicher Arten auf

den Blüten einer großen Rosskastanie (*Aesculus hippocastanum*) auf dem Wiesengrundstück eines einzelnen Gehöftes.



Abb. 1: *Bombus terrestris* aff. *audax*-♀, Belegexemplar (Foto: M. Hallmen).

## Diskussion

Das gefundene Exemplar wurde von Rasmont seinem Erscheinungsbild nach zunächst als eine Königin der Unterart *B. terrestris audax* (Harris 1780) determiniert. Dann müsste das Tier einem aus Großbritannien importierten Hummelvolk entstammen. Es erscheint jedoch extrem unwahrscheinlich, dass jemand ein oder mehrere Hummelvölker der Unterart *B. terrestris audax* von den Britischen Inseln importiert, um sie in der hessischen Rhön aufzustellen. Entsprechende Völker von *B. terrestris* von Firmen aus Belgien oder den Niederlanden wären über deren deutsches Vertriebssystem wesentlich schneller und günstiger zu haben. Außerdem fehlt bei der im Untersuchungsgebiet vorherrschenden Grünfütterwirtschaft der Grund, künstliche Hummelvölker überhaupt aufzustellen.

Es erscheint hingegen wahrscheinlicher, dass es sich bei der gefundenen Hummel um eines der seltenen Exemplare von *B. terrestris* handelt, die der Britischen Unterart sehr ähnlich sehen und gelegentlich auf dem europäischen Festland gefunden werden (Rasmont pers. Mittl. 2021). Derartige Funde sind zum Beispiel aus Russland (Krüger 1950), Belgien und Süd-Schweden (Rasmont pers. Mittl. 2021) bekannt. Folglich sollte das Tier als *B. terrestris* aff. *audax* benannt werden und stellt damit eine Farbvariante der Dunklen Erdhummel dar.

## Dank

Ich danke Pierre Rasmont (Mons, Belgien) für seine Hilfe bei der Bestimmung und ergänzende Angaben. Karl-Heinz Schmalz (Eichenzell) danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

## Literatur

- AHG - Australian Hydroponic & Greenhouse Association (2008): Final Report on the terms of reference for assessing the suitability for live import into Mainland Australia of the Large Earth Bumblebee (*Bombus terrestris*, L. 1758): 73 S.
- biobest (2021a): ► <https://www.biobestgroup.com/en/pioneer> (abgerufen: 23.12.2021).
- biobest (2021b): ► <https://www.biobestgroup.com/en/biobest/pollination/things-to-know-about-bumblebees-7052/species-6674/> (abgerufen: 23.12.2021).
- Europäische Kommission (2020): Mitteilung: Der Austritt des Vereinigten Königreichs und die EU-Vorschriften über Tierschutz, Tiergesundheit und Gesundheit der Bevölkerung im Zusammenhang mit der Verbringung lebender Tiere. *Generaldirektion Gesundheit und Lebensmittelechtheit*: 9 S.
- Goulson, D. (2013): *A Sting in the Tail*. Jonathan Cape: 320 S. London.
- Hallmen, M., Schmalz, K.-H. (in Vorbereitung): Die Hummelfauna (Insecta, Hymenoptera, Apidae, *Bombus*) an Giebelrain, Haimberg, Weinberg und im Haune-Tal am Westrand der Kuppenrhön. *Beiträge zur Naturkunde in Osthessen*.
- Hopkins, (1915): History of the bumble bees in New Zealand: its introduction and results. *New Zealand Department of Apiculture publication*, 46: 1 – 29.
- Horber, E. (1961): Beitrag zur Domestikation der Hummeln. Untersuchungen über die natürliche Überwinterung, die Lagerung im Kühlschrank und die kontinuierliche Haltung ganzer Völker von *Bombus hypnorum* L. (Apidae, Hym.). *Vierteljahresschrift Naturforschende Gesellschaft Zürich*, 106: 424 – 447.
- Klingenstein, F, Kornacker, P. M., Martens, H., Schippmann, U. (2005): Gebietsfremde Arten – Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz. *BfN-Skripten*, 128: 30 S.
- Krüger, E. (1950): Phänoanalytische Studien an einigen Arten der Untergattung *Terrestribombus* O. Vogt (Hymen. Bomb.). 1. Teil. *Tijdschrift voor Entomologie* 93: 141–197. ► <https://www.biodiversitylibrary.org/item/89749#page/11/mode/1up>
- Rasmont, P., Coppée, A., Michez, D., Meulemeester, T. D. (2008): An overview of the *Bombus terrestris* (L. 1758) subspecies (Hymenoptera: Apidae). – *Ann. soc. entomol. Fr.* (n.s.), 44(1): 243 – 250.
- Rasmont, P., Ghisbain, G. & Terzo, M. (2021): Bumblebees of Europe and neighbouring regions. Hymenoptera of Europe, 3: 631 S. N.A.P. Editions.
- Sladen, F. W. L. (1912): The Humble bee. Its life history and how to domesticate it. *The MacMillan Co.*: 326 S.
- Stout, J. & Goulson, D. (2000): Bumble bees in Tasmania: Their distribution and potential impact on Australian flora and fauna. *Bee World*, 81(2): 80 – 86.

# Die Töpferwespe *Eumenes mediterraneus* Kriechbaumer, 1879 in Rheinland-Pfalz (Vespidae, Eumeninae) – ein Hinweis zur Bodenständigkeit

Gerd Reder

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

## Zusammenfassung

Der Verfasser berichtet über aktuelle Nachweise von der Töpferwespe *Eumenes mediterraneus* Kriechbaumer, 1879 in Rheinland-Pfalz. In Deutschland gelangen zuvor Funde in Brandenburg und Hessen.

## Summary

Gerd Reder: The potter wasp *Eumenes mediterraneus* Kriechbaumer in Rhineland-Palatinate (Vespidae, Eumeninae) – an indication of indigeneity. The author reports on current records of the potter wasp *Eumenes mediterraneus* Kriechbaumer, 1879 in Rhineland-Palatinate. In Germany, records have previously come from Brandenburg and Hesse.

## Einleitung

Die ausgedehnte englische Parkanlage am Schloss zu Worms-Herrnsheim/Rheinland-Pfalz ist in entomologischer Sicht fast unerforscht. In den letzten Jahren hat der Verfasser dort gleich mehrere Nachweise von bemerkenswerten Hymenopteren erbringen können. So die unpubl. Funde der Blattschneiderbiene *Megachile sculpturalis* Sm., den solitären Faltenwespen *Ancistrocerus auctus* (F.), *Stenodynerus chevrieranus* (Saus.) und die „Grabwespe“ *Alysson tricolor* Lep.

Im Sommer 2022 gelang der Nachweis von gleich mehreren Individuen der solitären Faltenwespe *Eumenes mediterraneus* Kriechbaumer. Das Taxon ist im Mittelmeerraum weit verbreiteten. Nach derzeitigem Wissensstand handelt es sich hier um den dritten Fundort in Deutschland und um den Erstfund in Rheinland-Pfalz. Die bisherigen Funde von *Eumenes mediterraneus* sind als „verschleppt“ eingereiht. Grunddessen ist die Art in der „Roten Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands“ nicht aufgenommen (Schmid-Egger 2011). Die aktuellen Nachweise in Worms stehen nun in einem anderen Licht, und zwar dem der wahrscheinlichen Bodenständigkeit.

## Ergebnisse

### Nachweise von *Eumenes mediterraneus* Kriechbaumer, 1879 in Worms

Die Nachweise von *Eumenes mediterraneus* erfolgten im Schlosspark zu Worms-Herrnsheim, MTB 6315/2 Worms-Pfeddersheim, 106 m. ü NN. [49°39'34.8" N 8°19'46.5" E].

1 ♂ 25.7.2022, 1 ♂ 1 ♀ 2.8.2022, 2 ♂♂ 13.8.2022.

Die Wespen flogen allesamt an Blüten von *Chamaesyce*

*hypericifolia*, einem reichblühenden, aus Südamerika stammenden, Wolfsmilchgewächs (Euphorbiaceae), welches dort zur Dekoration in Blumenschalen gedeiht.

Die Tiere wurden mit den Schlüsseln von Gusenleitner (1999), Schmid-Egger (2003) und Neumeyer (2019) bestimmt.

### Frühere Nachweise in Deutschland

In Deutschland gelangen bislang nur vereinzelt Funde, in Kleinmachnow/Brandenburg (ca. 1930, zit. Frommer 2012) und 2010 in Gießen/Hessen (Frommer 2012).

### Nachweise im nah gelegenen Elsass

Ein mittlerweile fast 20 Jahre zurückliegender Nachweis eines *Eumenes mediterraneus*-♂ gelang J. Smit 2003 (schriftl. Mitt.), in der südlichen Rheinniederung bei Colmar im Elsass/Frankreich. Einen früheren Fund eines ♀ aus der Nähe von Straßburg/Elsass nennt P. Blüthgen (Blüthgen 1961).



Abb. 1: Frisch geschlüpftes *Eumenes mediterraneus*-♀ (gezogen ex larva). Zahara de los Altunes/Andalusien/Spanien (Foto: G. Reder).

## Diskussion

Wenn auch ein Brutnachweis nördlich der Alpen bislang noch fehlt, ist der Verdacht einer Bodenständigkeit von *Eumenes mediterraneus* greifbar geworden, denn Nachweise von fünf Individuen innerhalb von wenigen Tagen – und dies auch am gleichen Ort – lassen im Grunde keine Alternative zu. Für diese Überlegung sprechen ebenfalls die gänzlich unbeschädigten Flügelränder.



Abb. 2, 3: Urnen von *Eumenes mediterraneus* während der Verproviantierungsphase. Zahara de los Altunes/Spanien. 13.10.2017 (Fotos: G. Reder).

Bereits vor einigen Jahren habe ich über verschleppte *Eumenes mediterraneus* mittels Brutzellen berichtet (Reder & Petitjean 2015 und Reder unpubl.).

- Ein mir Bekannter hatte 1998 einen Sandsteintrog von der Algarve/Portugal nach Rheinland-Pfalz transportiert. Daran hafteten in einer Gruppe insgesamt 7 Urnen. Daraus schlüpfen 4 ♂♂ und 2 ♀♀ (vid. J. Gusenleitner, alle coll. G. Reder).



Abb. 4: Fertiggestellte Urne von *Eumenes mediterraneus*, welche in einer Vertiefung eines Steines platziert wurde. Zahara de los Altunes/Andalusien/Spanien. 14.10.2017 (Foto: G. Reder).



Abb. 5: Geöffnete Urne mit verpuppungsreifer Larve. Aus der Larve entwickelte sich Wochen später das ♀ aus Abb. 1. 14.10.2017 (Foto: G. Reder).

- Bei einem Urlaub im Herbst 2017, in Zahara de los Altunes (Andalusien/Spanien), beobachtete ich an einem beschattet liegenden Mauerabschnitt 2 ♀♀ von *Eumenes mediterraneus*. Die Tiere waren damit beschäftigt, in den Urnen (Abb. 2, 3) Larvenproviant zu deponieren. An anderen, bereits fertig gestellten Brutstätten war der „Kragen“ abgetragen und die Urne offensichtlich mit einer Lehmauflage überzogen worden, was an den Rändern eindeutig zu erkennen ist (Abb. 4). Die eigentliche Kontur der Urne (vgl. Abb. 2, 3) ist kaum mehr auszumachen, sie ist dadurch vorzüglich getarnt. Dies erinnert an Vorgehensweise von *Eumenes coronatus* (Panzer), jene die Urne mit Pflanzenfasern vollständig überzieht (Reder & Petitjean 2015). Die später freigelegte Larve (Abb. 5) hatte ich zur Art-Überprüfung gesichert. Bei Zimmertemperatur schlüpfte alsbald das hier dargestellte ♀ von *Eumenes mediterraneus* (Abb. 1).

Die hier beschriebenen Urnen waren allesamt an Sandstein bzw. Steinquadern angeheftet und in einer Gruppe oder auch einzeln (Abb. 2-5) angebaut. Neumeyer (2019) hingegen nennt als Befestigungsort der Urnen: [...] „Stängel oder Zweige von Pflanzen“. Diese doch erheblich verschiedene Brutweise traf bei meinen Beobachtungen keinesfalls zu.

## Ausblick

Die früheren Streufunde von *Eumenes mediterraneus* in Deutschland und dem Elsass gaben Hoffnung, dass die in Südeuropa beheimatete Art alsbald auch in Deutschland, vor allem im wärmegetönten Rheingraben, heimisch werden wird.

Durch die überraschenden Nachweise in Worms kann nun von einer die Bodenständigkeit ausgegangen werden – auch wenn Brutnachweise noch ausstehen. Am Wetter sollte es wirklich nicht liegen.

## Dank

Der Autor dankt den Herren Dr. Uli Frommer (Gießen) für Auskünfte zum aktuellen Kenntnisstand von *Eumenes mediterraneus* in Hessen, J. Smit (Duiven/Niederlande) für die Information zu dem Nachweis bei Colmar/Frankreich, Marc Bellefroid (Worms) und Joachim Bender (Weingarten/Baden) für die Bestimmung der Blütenpflanze *Chamaesyce hypericifolia*.

## Literatur

- Blüthgen, P. (1961): Die Faltenwespen Mitteleuropas. *Abhandlung der Deutschen Akademie für Wissenschaft zu Berlin – Klasse Chemie, Geologie, Biologie* 2: 1–251.
- Frommer, U. (2012): Mediterrane Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) in Deutschland und angrenzenden Gebieten nach 1990. - Eine Übersicht anlässlich des aktuellen Nachweises der mediterranen Töpferwespe *Eumenes m. mediterraneus* Kriechbaumer, 1879 (Vespidae, Eumeninae). *Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins* 37 (4): 163–172.
- Gusenleitner, J. (1999): Bestimmungstabellen mittel- und südeuropäischer Eumeniden (Hymenoptera, Vespoidea) Teil 11. Die Gattungen *Discoelius* Latreille, 1809, *Eumenes* Latreille, 1802, *Katamenes* Meade-Waldo, 1910, *Delta* Saussure, 1855 *Ischnogasteroides* Magretti, 1884 und *Pareumenes* Saussure, 1855. *Linzer biologische Beiträge* 31/2: 561–584.
- Neumeyer, R. (2019): Vespidae. *Fauna Helvetica* 31, info fauna CSCF: 381 S.
- Reder, G., Petitjean, K. (2015): Die Pillenwespe *Eumenes coronatus* (Panzer) tarnt ihre Brutzellen mit Pflanzenfasern - nebst Anmerkungen zur Nistweise verwandter Arten (Hymenoptera: Vespidae, Eumeninae). *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 13 (1): 141–164.
- Schmid-Egger, C. (2003): Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der solitären Faltenwespen (Eumeninae). *Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung DJN*: 54-102.
- 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). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (3): 419–465.

# Artenschutz in der Planungspraxis - Gezielte Ansiedlung der solitären Faltenwespe *Odynerus spinipes* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Vespidae)

Rolf Witt

Friedrichsfeher Straße 39 | 26188 Edewecht-Friedrichsfeh | Germany | witt@umbw.de

## Zusammenfassung

Im Rahmen eines Projektes zur wildbienen- und wespenfreundlichen Entwicklung eines Solarparkgeländes wird eine gezielte Ansiedlung von *Odynerus spinipes* und ihrer Wirte vorgestellt. Die individuenreiche Spenderpopulation wurde in der näheren Umgebung erst während der Untersuchung entdeckt. Zwei mit einem Lehmgemisch gefüllte Plastikboxen, die zur Flugzeit an der Steilwand aufgestellt wurden, waren innerhalb kurzer Zeit besiedelt. Nach anschließender Verbringung in zwei seit drei Jahren unbesiedelten Lehmnisthilfen in 320 m bzw. 840 m Entfernung vom Ursprungsort, kann sich schon im Folgejahr eine große *Odynerus spinipes*-Population etablieren, in der auch schon die assoziierte Goldwespe *Chrysis viridula* beobachtet werden kann.

## Summary

**Rolf Witt: Species conservation in planning practice – specific settlement of the Spiny Mason Wasp *Odynerus spinipes* (Linnaeus, 1758) (Hymenoptera: Vespidae).** A specific settlement of *Odynerus spinipes* and their hosts is presented as part of a project to convert a solar park into a wild bee- and wasp-friendly habitat. The individual-rich donor population was only discovered in an exposed vertical soil profile in the vicinity during the investigation. Two plastic boxes filled with a mixture of clay, which were set up on the wall, were colonized within a short time. After relocation of the clay boxes into two big artificial nesting aids (320 m resp. 840 m away from the place of origin) which have been uninhabited for three years, a large *Odynerus spinipes*-population can establish itself in the following year, in which the associated cuckoo wasp *Chrysis viridula* can also be observed.

## Einleitung

Bei vielen gutachterlichen Aufträgen geht es neben der Erfassung von Stechimmen auch um die Ausarbeitung und Umsetzung von artenschutzrelevanten Fördermaßnahmen. Neben allgemeineren Förderhinweisen fokussieren sich Maßnahmen oftmals nur auf die Förderung oligolektischer Wildbienenarten und Empfehlungen zur Nisthabitatgestaltung. Diese beschränken sich oft auf Standardvorschläge, wie das Aufstellen sogenannter „Insektenhotels“, Totholzangebote oder die aktuell hoch im Kurs stehende Schaffung von Sandarien. Abgesehen von einer sachgerechten und lokal sinnvollen Ausführung der Maßnahmen, wird eine gezielte Förderung ausgewählter lokal vorkommender, artenschutzfachlich relevanter Arten nur selten umgesetzt. Vielfach fehlt allerdings auch Detailwissen über die artspezifischen autökologischen Ansprüche oder populationsbiologische Faktoren (z. B. Expansionspotential, Aktionsradius, Minimalareal), um gezielte und nachhaltige Maßnahmen umsetzen zu können.

In der Regel bleiben die Populationen in der näheren Umgebung des eigentlichen Untersuchungsgebietes häufig unberücksichtigt. Dabei wäre es grundsätzlich zu empfehlen bei Artenschutzprojekten, die lokal benachbarte Stechimmenfauna zu analysieren und fallbezogen spezifisch zu fördern. Eine klassische Erfassung auf Artniveau lässt sich dabei auch nicht durch inzwischen gerne verwendete planerische Methoden wie Luftbildauswertung, Vegetations- oder Biotoptypenanalyse ersetzen.

In dem hier vorgestellten Projekt ergab sich erst durch die Erfassung der angrenzenden Habitats die Perspek-

tive, eine Art konkret zu fördern und geeignete Methoden zu testen.

## Projektbeschreibung

Im Rahmen einer Untersuchung zur wildbienenfreundlichen Entwicklung eines Solarpark im Landkreis Ammerland (Niedersachsen) wurden auf Basis erster Untersuchungsergebnisse ab August 2018 Fördermaßnahmen vorgeschlagen (Witt 2018, 2019). Ein Teil der an dieser Stelle nicht weiter dargestellten Fördermaßnahmen bestand in der Schaffung dreier größerer Nisthilfen an ungenutzten Positionen der Solarpanel-Ständerwerke. Diese beinhalteten neben Holzmodulen mit Lochbohrungen und Schilfstängeln auch einen Steilwandbereich aus einem grabfähigen Lehmgemisch.

Es wurde darauf Wert gelegt, dass auch die Erfassung der Stechimmen der näheren Umgebung mit in die Untersuchung einbezogen wurde. Ziel war es, naturschutzfachlich relevante Arten zu entdecken und gegebenenfalls mit speziellen Maßnahmen auf dem Solarpark zu fördern.

Bei den Kartierungen in den Jahren 2019 und 2020, die eigentlich nur die Wildbienen umfassen sollte, wurden auch andere aculeate Hymenopteren mit berücksichtigt. Bei der Erfassung im Jahr 2019 konnte so eine kleine, versteckt liegende Steilwand entdeckt werden, die von einer sehr individuenreichen *Odynerus spinipes*-Population besiedelt war. Auf Basis dieser Ergebnisse konnte der Auftraggeber überzeugt werden, dass das zuerst nur auf die Förderung von Wildbienen ausge-

richtete Projekt, auf die gefundene solitäre Faltenwespe und ihre Kuckuckswespen auszuweiten. Da bis zum Untersuchungsjahr 2020 weder in den angebotenen Lehmmodulen noch an anderen Stellen auf dem Solarpark *Odynerus*-Individuen nachgewiesen werden konnten, sollte ein aktiver Ansiedlungsversuch gestartet werden (Witt 2020).

## Methodik

Die Idee bestand darin, künstliche Lehmmodule unmittelbar an der Steilwand aufzustellen, um einige *Odynerus spinipes*-Weibchen darin zum Nestbau zu veranlassen. Nach einer Besiedlung sollten diese nun angeimpften Umquartierungskästen an die Standorte mit Nistwänden auf dem Solarpark verbracht werden. Zur Befüllung der Umquartierungskästen wurde die fertig erhältlich Lehmgemischsorte „Lehm Oberputz fein“ der Firma Claytec verwendet. Inwieweit die aktuelle Mischung dieses Produktes noch der damaligen Zusammensetzung entspricht, entzieht sich meiner Kenntnis. So konnte bei einem Projekt in diesem Jahr festgestellt werden, dass die Konsistenz des Gemisches nach der Trocknung deutlich härter zu sein scheint. Eine Überprüfung der Eignung des jeweils verwendeten Lehmgemisches im Vorfeld wird dringend angeraten. Die in dieser Untersuchung verwendete Charge wurde bereits 2019 für die Nisthilfen verwendet und hatte sich bereits als geeignet erwiesen.

Die Plastikboxen hatten eine Größe von 39 x 28 cm mit einer Tiefe von ca. 14 cm. Die Länge der Nestgänge bei *Odynerus spinipes* liegt meist zwischen 6 bis 8 cm (Witt 2009), so dass die Dimensionierung der Kästen ausreichend erschien.

Das Lehmgemischpulver wurde vor Ort mit Wasser angemischt. Dabei wurde sehr wenig Wasser verwendet, sodass nach ausgiebigem Durchkneten eine zähe, teigige Konsistenz erhalten blieb und die Lehmmasse nicht aus den senkrecht aufgestellten Behältern herausfloss. Dabei wurde die Lehmmasse nach oben nicht bis zum Rand des Kastens eingefüllt, sondern abgeflacht. Die Schichtdicke nahm nach oben entsprechend kontinuierlich ab. Die beiden frisch befüllten Plastikboxen wurden am Fuß bzw. am Rand der Steilwand am 28. Mai 2020 aufgestellt (Abb. 1). Bei einem Kontrollbesuch konnten rund drei Wochen später schon diverse frisch angelegte Nesteingänge festgestellt werden.

Nach Abschluss der Flugzeit wurden beide Umquartierungskästen am 16. Juli 2020 vom Standort an der Steilwand abgeholt. Ein Kasten wurde direkt in die Nistwand 1 eingebaut (Abb. 2), die sich ca. 840 m entfernt von der Steilwand befand (Abb. 3). Der untere Bereich der Box war noch nicht vollständig durchgetrocknet

und dementsprechend wenig besiedelt. Nester befanden sich hauptsächlich im oberen Bereich. Der zweite Plastikkasten wurde in einem Schuppen zur Überwinterung eingelagert und im Folgejahr vor Beginn der Flugzeit in die Nistwand 2 eingebaut, die sich ca. 320 m vom Ursprungsort entfernt befindet (Abb. 3). Die dritte auf dem Solarpark vorhandene Nistwand wurde nicht mit einem Kasten bestückt.



Abb. 1: Steilwand mit den zwei frisch befüllten Umquartierungskästen, 28.5.2020 (Foto: R. Witt).



Abb. 2: Besiedelter Umquartierungskasten nach dem Einbau in Nistwand 1, 16.7.2020 (Foto: R. Witt).

## Ergebnisse

Vorab ist es wichtig zu erwähnen, dass auf dem insgesamt sehr artenarmen Solarpark in den Jahren 2018 bis 2020 weder *Odynerus spinipes* noch deren Kuckuckswespen nachgewiesen werden konnten. Auch an dem renaturierten Bachlauf der Ofener Bäke (Abb. 3) trat die Zielart nicht auf.

Die Steilwand, bei der es sich um einen ca. 2 m hohen Böschungsdurchbruch handelt (Abb. 1), befindet sich ca. 120 m Luftlinie von der südwestlichen Ecke des Solarparks entfernt (Abb. 3, blauer Kreis).

An der Steilwand konnten 2019 bis 2021 jeweils mehrere hundert Nestbauten von *Odynerus spinipes*

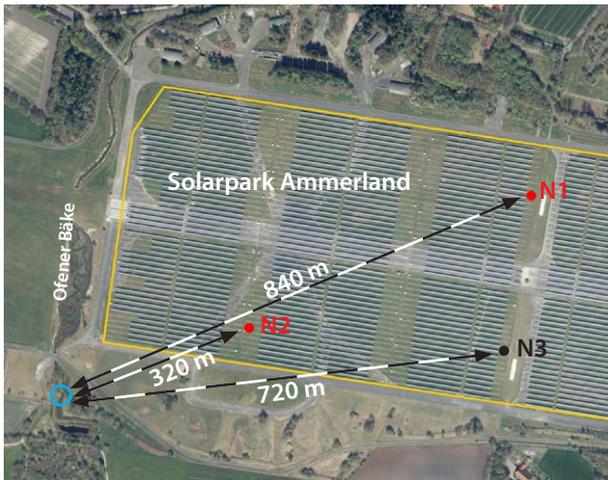


Abb. 3: Solarpark Ammerland, Lage und Distanzen der Steilwand und der Nistwände [○ = Steilwand; N1, N2 = Nistwände mit Umquartierungskästen; N3 = Nistwand ohne Umquartierungskästen; — = Hauptuntersuchungsgebiet (Grafik: R. Witt; Kartengrundlage: Umweltkartenserver Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) 2022)].

festgestellt werden. Die Jagdhabitats befanden sich wahrscheinlich eher südlich und südöstlich der Steilwand. Trotz gezielter Suche konnte *Odynerus reniformis* (Gmelin, 1790) nicht nachgewiesen werden. An den Nestern konnten auch zahlreiche Exemplare der Goldwespe *Chrysis viridula* Linnaeus, 1761 beobachtet werden. *Odynerus spinipes* ist in Nordwestdeutschland sicherlich der wichtigste Wirt dieser hier nicht häufigen Goldwespe. Deutlich individuenärmer trat gleichzeitig auch die Goldwespe *Pseudochrysis neglecta* (Shuckard, 1837). *Odynerus spinipes* ist der obligate Wirt dieser in Norddeutschland recht seltenen Art.

Nach der Ausbringung erfolgte die Besiedlung der Umquartierungskästen, die gerade im unteren Bereich nicht vollständig durchgetrocknet waren, entgegen der Erwartungen außerordentlich schnell. Eigentlich war davon auszugehen, dass nur in nahezu komplett durchgetrocknetem Material angenommen wird und somit das Aufstelldatum am 28. Mai 2020 schon zu spät für eine Besiedlung in der laufenden Flugsaison war.

In den beiden Kästen waren nach Ende der Flugzeit jeweils ca. 50 – 60 Nestanlagen identifizierbar. Es ist davon auszugehen, dass nicht alle Nestanlagen gänzlich abgeschlossen werden konnten. Darauf deuten einige nicht abgebaute Lehm-Schornsteine hin. Pro Nestanlage können bis zu sieben Brutzellen angelegt werden (Witt 2009). Bei der engen Nestdichte und teilweise geringen Schichtdicke wird eine maximale Brutzellenzahl wohl nur ausnahmsweise erreicht worden sind. Trotzdem lag die Besiedlungsdichte weit über den Erwartungen.



Abb. 4: Stark besiedelte Nistwand 1 im Folgejahr am 18.6.2021 – Fotoausschnitt wie in Abb. 2 (Foto: R. Witt).



Abb. 5: Schwach besiedelte Nistwand 2 im Folgejahr, 18.6.2021 (Foto: R. Witt).

Im Folgejahr konnten in der mit 840 m am weitesten von der Steilwand entfernten Nistwand 1 (Abb. 3) zur Hauptflugzeit am 18. Juni, wieder überraschend, eine sehr hohe Zahl an neuen, beflugten Nestanlagen unmittelbar neben dem Umquartierungskasten angetroffen werden (Abb. 4). An dem Tag konnten weit über 100 Niströhren gezählt werden, wo in den Vorjahren nicht eine einzige Nestanlage zu finden war. Neben der Schornsteinwespe konnten auch mehrere Individuen von *Chrysis viridula* auf Wirtssuche beobachtet werden. Nachweise von *Pseudochrysis neglecta* fehlen allerdings.

In der Nistwand 2, die in 320 m Entfernung von der Steilwand lag, war der Besiedlungserfolg dagegen deutlich geringer (Abb. 5). Hier konnten rund 40 Nestanlagen gezählt werden. Allerdings war das Lehmmodul in dieser Nistwand teilweise schlecht gefertigt. So war das Substrat in der oberen Hälfte nicht ausreichend verdichtet, sondern von grob krümeliger Konsistenz und damit weitgehend untauglich für eine Besiedlung. An den Nestern konnten zwei *Chrysis viridula*-Individuen angetroffen werden.

In der dritten Nistwand, die zum Vergleich ohne integrierte Umquartierungskasten geblieben war, konnten nur sehr wenige, vereinzelt Nistanlagen gefunden werden. Die Entfernung zur stark besiedelten Nistwand 1 betrug 280 m. Goldwespen konnten nicht beobachtet werden.

## Diskussion

Das Ansiedlungsexperiment mit *Odynerus spinipes* verlief in der Gesamtbetrachtung somit unerwartet positiv und soll gerne zur Nachahmung dienen.

In welchem Maße weitere *Odynerus spinipes*-♀♀ von außerhalb eingeflogen sind und die Wände besiedelt haben, kann mit dieser Untersuchung nicht belegt werden. Die hohe Besiedlungsdichte vor allem in Nistwand 1 ist aber sicherlich ursächlich durch die eingebrachten Tiere bedingt. Unterstützt wird diese Interpretation auch durch die geringere Besiedlung von Nistwand 2 und Nistwand 3, die beide näher an dem Spenderhabitat liegen. Die vereinzelt Nestanlagen in Nistwand 3 können auch von abgewanderten Tieren von der nahegelegene Nistwand 1 gebaut worden sein. Nistwand 2 war mit 430 m deutlich weiter entfernt.

Inwieweit die Methode auf die in Norddeutschland deutlich seltenere *Odynerus reniformis* übertragbar ist, kann nicht geklärt werden. Bei geeigneten Rahmenbedingungen wäre eine Überprüfung sicher lohnend. Gerade diese Art hat in den letzten Jahrzehnten einen deutlichen Rückgang hinnehmen müssen auch wenn das in Süddeutschland oder Schweiz (Neumeyer 2019) wohl nicht im gleichen Maße der Fall zu sein scheint. Im Siedlungsbereich werden die Nistmöglichkeiten in Lehmwänden oder nicht intakten Mauerfugen für *Odynerus spinipes* aber auch immer weiter eingeschränkt, so dass Fördermaßnahmen genutzt werden sollten.

Die in der Region eigentlich häufige Frühlings-Pelzbiene *Anthophora plumipes* konnte in den Untersuchungs-jahren überraschend nicht an der Steilwand festgestellt werden. Die Brutzellen dieser Art befinden sich meist in 3 bis 5 cm Tiefe, maximal 10 cm Tiefe (Westrich 2022). Damit ist anzunehmen, dass die angewandte Methode für Ansiedlungen dieser Art auch geeignet sein kann.

Im praktischen Artenschutz wäre es wünschenswert, das Potential gezielter, lokaler Ansiedlungsversuche mehr zu nutzen. Dazu ist aber eine wissenschaftliche Begleitung durch erfahrene Personen unbedingt anzuraten, um Chancen und Risiken abzuwägen sowie Populationen keinesfalls zu gefährden. Bisher werden Ansiedlungsversuche oder auch Umsetzungen selten durchgeführt und führen auch nicht immer zum Erfolg (Flügel 2014).

## Dank

Für die Möglichkeit der Veröffentlichung der Ergebnisse danke ich dem Auftraggeber, der Aquila Capital Investmentgesellschaft mbH, Hamburg. Der Ansiedlungsversuch erfolgte in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ammerland.

## Literatur

- Flügel, H.-J. (2014): Über einige gelungene und misslungene Umsetzungs- und Ansiedlungsversuche bei Wildbienen (Insecta, Hymenoptera Aculeata: Apidae). *Insecta* 14: 97–108.
- Neumeyer, R. (2019): Vespidae. *Fauna Helvetica* 31: 318 S.
- Witt, R. (2009): Wespen. Vademecum Verlag: 400 S.
- Witt, R. (2018): Kurzerfassung und Fördermöglichkeiten von Wildbienen (Hymenoptera, Anthophila) im „Solarpark Ammerland“ auf dem ehemaligen Fliegerhorst Oldenburg. *Unveröffentlichtes Gutachten Umwelt- & Medienbüro Witt*: 22 S.
- Witt, R. (2019): Maßnahmenvorschläge zur Förderung von Wildbienen (Hymenoptera, Anthophila) und weiterer Stechimmengruppen im „Solarpark Ammerland“ auf dem ehemaligen Fliegerhorst Oldenburg. *Unveröffentlichtes Gutachten Umwelt- & Medienbüro Witt*: 7 S.
- Witt, R. (2020): Erfassung, Beurteilung der bisher erfolgten Maßnahmen und Fördermöglichkeiten von Wildbienen (Hymenoptera, Anthophila) im „Solarpark Ammerland“ auf dem ehemaligen Fliegerhorst Oldenburg. *Unveröffentlichtes Gutachten Umwelt- & Medienbüro Witt*: 29 S.
- Westrich, P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. Ulmer Verlag: 824 S.

## Buchbesprechung

### Bumblebees of Europe and neighbouring regions

**Pierre Rasmont, Guillaume Ghisbain, Michaël Terzo (2021)**

628 S., Hardcover, Format: 13 x 20 cm

ISBN 978-2-913688-38-4 [in Englisch]

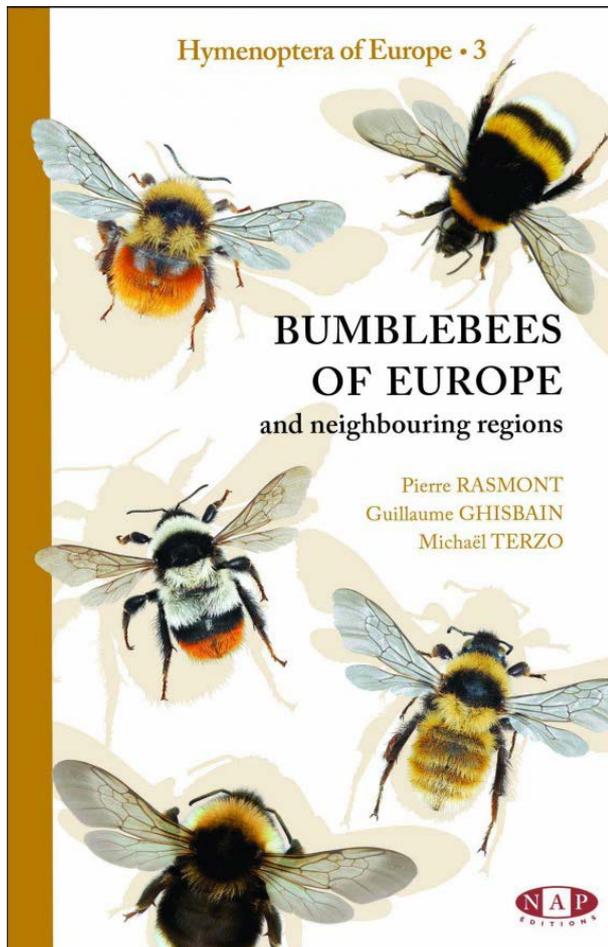
ISBN 978-2-913688-37-7 [französische Originalversion]

83,00 Euro zzgl. Versand.

N. A. P. Editions, Verrières-le-Buisson :

► <https://www.napeditions.com/en/65-bum.html>

Mit diesem Band hat Pierre Rasmont, einer der führenden Hummelspezialisten, sein Opus magnum vorgelegt. Rasmont beschäftigt sich seit vielen Jahrzehnten tief mit Hummeln und hat diese faszinierende und komplexe Bienengattung zum Schwerpunkt seiner wissenschaftlichen Arbeit gemacht. Dementsprechend wird dem Leser geballtes Wissen geboten. Zusammen mit seinen beiden Mitautoren und Schülern hat er nun ein wohl lange wegweisendes Standardwerk vorgelegt.



Die einleitenden Kapitel behandeln umfassend Ökologie, Morphologie, Biogeographie sowie eine Betrachtung der Gefährdungsursachen und Schutzmöglichkeiten der vielen bedrohten und besonders vom Klimawandel betroffenen Arten. Hervorzuheben ist auch das gelungene Methodenkapitel, das eine beeindruckende Tabelle der ca. 1,4 Mio. Hummelnachweise aus den berücksichtigten Ländern auflistet, die in die Verbreitungskarten eingeflossen sind.

Herzstück des Buches sind die ausführlichen Bestimmungsschlüssel und ausführlicher Artensteckbriefe aller 79 westpaläarktischen Hummelarten. Dabei werden auch 240 Formen bzw. Unterarten behandelt.

Der vorangestellte Hauptschlüssel der 14 Untergattungen, der teilweise auch direkt zu einzelnen Arten führt, deckt Europa, Nord-Afrika, den Nahen Osten aber auch weite Teile Zentral- und Ost-Asiens ab. Die weitere Art-differenzierung erfolgt in sehr ausführlichen Schlüsseln der Untergattungen, die auch für Hummelkenner noch neue Differentialmerkmale beinhalten. Gerade für die kryptischen und schwierig zu bestimmenden Hummelarten ist das Werk ein echter Fortschritt, zeigt aber auch deutlich die Bestimmungsschwierigkeiten und Anforderungen an eine seriöse Bestimmung z. B. bei der Untergattung *Bombus sensu strictu* auf. Ergänzend gibt es diverse hilfreiche Strichzeichnungen, licht- und elektronenmikroskopische Fotos. Vorbildlich unterstützt wird die Determination durch 208 sehr guten Fotos (überwiegend Lebensfotos, darunter auch seltene, erstmals abgelichtete Arten) sowie 402 Farbgrafiken beider Geschlechter aller Hummelarten.

Ein paar Kritikpunkte, die nicht so sehr den Inhalt, sondern die Buchgestaltung betreffen, sollen nicht unerwähnt bleiben. Vor allem hätte ein größeres Format und ein durchgängiger Farbdruck mit entsprechenden Layoutmöglichkeiten das Werk angemessen aufgewertet – zumal der Preis sehr hoch angesetzt ist. Das Taschenbuchformat hat keinen Vorteil, da dieses Werk kaum mit ins Gelände genommen werden wird. Die Bestimmungsschlüssel wären auch benutzerfreundlicher, wenn neben den Merkmalsabfragen die jeweiligen Abbildungen platziert wären – das erspart viel Seitenblättere.

Der Artenindex berücksichtigt leider nicht die einleitenden Kapitel und ein Sachindex fehlt komplett.

Dieses lang ersehnte Buch ist in der Summe ein absolutes "Must-have" für jeden, der sich tiefer mit Hummeln beschäftigen will oder ein fundiertes Nachschlagewerk im Regal haben möchte.

Rolf Witt

## Hinweise für Autoren

### Manuskriptformate

Die einspaltigen Manuskripte sind im rtf- oder docx-Format zu liefern. Tabellen können als Word-Tabelle im Fliesstext oder als separate Excel-Tabelle (.xls, .xlsx) eingereicht werden. Grafiken und Fotos werden als separate, hoch aufgelöste Dateien (jpg, tif) geliefert und nicht im Text eingebaut. Der Text muss aber immer entsprechende Verweise enthalten. Abbildungsunterschriften werden separat am Textende aufgeführt. Die einheitliche Durchnummerierung muss auch im Dateinamen ersichtlich sein.

### 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 formatiert (keine Nummerierung). Weitere Formatierungen sollen nicht vorgenommen werden. Im Fließtext werden keine Abkürzungen verwendet, sondern alle Begriffe ausgeschrieben. Dies gilt sowohl für Sonderzeichen (% , &) als auch für textsprachliche Begriffe (z. B., ca.) Genuszeichen (♂♀) werden im Text als #m (für Männchen) und #w (für Weibchen) oder #a (für Arbeiterin) dargestellt.

### Wissenschaftliche Namen und Trivialnamen

Art- und Gattungsnamen werden sowohl in der Überschrift, in der Zusammenfassung und bei der ersten Nennung im Text einmal im Text (üblicherweise an der ersten Nennung) mit vollen Autorennamen und Jahreszahl genannt. Gattungsnamen entweder am Satzanfang immer ausgeschrieben. Später im Text können sie mit dem ersten Buchstaben abgekürzt werden. Bei der Erwähnung verschiedener Gattungen im Text empfehlen wir jedoch, den Gattungsnamen immer auszuschreiben. An erster Stelle wird immer der wissenschaftlichen Name verwandt. Der deutsche Namen wird höchstens ergänzend erwähnt

### Zitate und Literaturverzeichnis

Im Text werden Autoren ohne Vornamen und bei mehr als zwei Autoren mit „et al.“ zitiert, (Maier 1995), (Maier et al. 2005), (Maier & Müller 2008) oder „Maier (2005) sagt...“ Zitate im Literaturverzeichnis werden nach folgendem Schema aufgeführt, die Zeitschriften werden dabei nach Möglichkeit immer ausgeschrieben und *kursiv* gesetzt, Vornamen der Autoren werden abgekürzt und stets nach den Nachnamen gestellt (keine Verwendung von einem „&“ vor dem letztgenannten Autor.)

Sakagami S. F., Maier S. W. (1976): Specific differences in the bionomic characters of bumblebees. *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](http://www.ampulex.de) in Form einer Zusatzdatei dargestellt werden.

## Author guidelines

### Manuscript formats

The single-column Manuscripts should be submitted preferably in rich-text-format (.rtf) or Word-documents (.docx). Tables can be embedded or as separate Excel tables (.xls, .xlsx). Graphics or photos should be submitted as separate, high-resolution files (\*.jpg, \*.tif) and are not embedded in the text. However, the text must always contain appropriate reference numbering. Figure captions are listed separately at the end of the textfile. The uniform numbering must also be evident in the file name.

### 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*. Authors should be written in normal font. Headings should be formatted easy recognisably (no numbering). No other formatting should be used. In continuous text, abbreviations are not used, but all terms are written out. This applies to special characters (% , &) as well as to textual terms (e.g., approx.) Genus characters (♂♀) are represented in the text as #m (for male) and #f (for female) or #w (for worker).

### Scientific names and trivial names

Species- and genus names are mentioned once in the text (usually at the first mention) with full author name and year, both in the heading, in the abstract and at the first mention in the text. Generic names are always written out either at the beginning of the sentence. Later in the text, they may be abbreviated with the first letter. However, when mentioning different genera in the text, we recommend always writing out the generic name. The scientific name is always used in the first place. The trivial name is mentioned at most as a supplement.

### Citations and reference list

In the text, authors are cited without first names and with "et al." if there are more than two authors, (Maier 1995), (Maier et al. 2005), (Maier & Müller 2008) or "Maier (2005) says...". Citations in the bibliography are listed according to the following scheme, the journals name are always written out in full if possible, and in *italics*, authors' first names are abbreviated and always placed after the surnames (no use of an "&" before the last-named author.).

Sakagami S. F., Maier S. W. (1976): Specific differences in the bionomic characters of bumblebees. *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](http://www.ampulex.de).