

ZEITSCHRIFT FÜR ACULEATE HYMENOPTEREN

AMPULEX

JOURNAL FOR HYMENOPTERA ACULEATA RESEARCH



ISSN 2190-3700

Nr. 6
Mai 2014

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 Edewecht-Friedrichsfehne | 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
Eckart Stolle | Inst. f. Biologie, AG Molekulare Ökologie; Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg | Hoher Weg 4 | 06120 Halle (Saale) | Germany | eckart@ampulex.de
Rolf Witt | Friedrichsfehner Straße 39 | 26188 Edewecht-Friedrichsfehne | Germany | 04486-9385570 | witt@umbw.de

Grafik|Layout & Satz | Graphics & Typo

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

Internet

► www.ampulex.de

Titelfoto | Cover

Grafik Rolf Witt; Blühstreifen, Hosenbiene *Dasypoda hirtipes* [Fotos: Christian Schmid-Egger]; Steinhummel (*Bombus lapidarius*), Moos-hummel (*Bombus muscorum*) [Fotos: Rolf Witt]
Graphic Rolf Witt; Plantflower strip, *Dasypoda hirtipes* [photos: Christian Schmid-Egger]; Red-tailed bumblebee (*Bombus lapidarius*), Moss carder bee (*Bombus muscorum*) [photos: Rolf Witt]

Ampulex Heft 6 | issue 6

Berlin und Edewecht, 31. Mai 2014

ISSN 2190-3700

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.

Inhalt

Vorwort	4
Gerd Reder, Oliver Niehuis: Nachweise von <i>Chrysura rufiventris</i> (Dahlb.) in Deutschland und weitere bemerkenswerte Wespenfunde in Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Aculeata)	5
Christian Schmid-Egger, Rolf Witt: Blühstreifen in der Agrarlandschaft und im Siedlungsbereich – Was bringen sie wirklich für Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata)?	13
Rolf Witt: Erstnachweis von <i>Bombus semenoviellus</i> Skorikov, 1910 und weitere bemerkenswerte Bienenfunde in Niedersachsen.(Hymenoptera: Apidae)	23
Hans-Joachim Jacobs, Christian Schmid-Egger: <i>Crossocerus italicus</i> de Beaumont, 1959 in den Südalpen mit einem Artschlüssel der <i>Crossocerus elongatulus</i> -Gruppe (Hymenoptera, Crabronidae)	27
Buchbesprechungen	31
Hinweise für Autoren	32

Content

Preface	4
Gerd Reder, Oliver Niehuis: First report of <i>Chrysura rufiventris</i> (Dahlbom, 1854) in Germany and further remarkable species of wasps in Baden-Württemberg, Hessen and Rhineland-Palatinate (Hymenoptera: Aculeata)	5
Christian Schmid-Egger, Rolf Witt: Flower strips in agricultural environment and settlement areas – what is real benefit for Hymenoptera Aculeata?	13
Rolf Witt: First record of <i>Bombus semenoviellus</i> Skorikov, 1910 and further remarkable bee species in Lower-Saxony (Hymenoptera: Apidae)	23
Hans-Joachim Jacobs, Christian Schmid-Egger: <i>Crossocerus italicus</i> de Beaumont, 1959 in the Southern Alps with a key to the species of the <i>Crossocerus elongatulus</i> species group (Hymenoptera, Crabronidae)	27
Book reviews	31
Authors guidelines	32

Vorwort

Liebe Freunde und Kollegen,

vor euch liegt die inzwischen schon 6. Ausgabe von **AMPULEX**, wieder mit spannenden und interessanten Beiträgen. Leider ließ diese Ausgabe recht lange auf sich warten. Hier macht sich bemerkbar, wenn man eine solche Zeitschrift nur nebenher und ausschließlich in seiner Freizeit machen kann. Doch in Zukunft wird es wieder schneller gehen, davon sind wir überzeugt.

Allerdings wird es in der Zukunft von **AMPULEX** Veränderungen geben. Wir manche von euch vielleicht mitbekommen haben, legt der Redakteur der Partner-Zeitschrift Bembix seine Arbeit nieder. Bembix ist also derzeit ohne Leitung. Nach längeren Überlegungen und Gesprächen auch mit dem Herausgeber von Bembix sind wir inzwischen zum Ergebnis gekommen, dass eine Zeitschrift dieser Art auf dem Markt ausreichend ist. Daher gibt es die Überlegung, beide Projekte zu fusionieren und nur noch eine Zeitschrift weiterzuführen. Es würde dann eine kombinierte Print- und Online-Zeitschrift werden.

Wir von **AMPULEX** begrüßen diesen Schritt natürlich sehr, weil einer der Redakteure von **AMPULEX**, Christian Schmid-Egger, Bembix vor inzwischen 21 Jahren begründet hat. Noch ist nicht alles in trockenen Tüchern, doch wir sind optimistisch, dass die Fusion funktionieren wird. Weitere Einzelheiten erfahrt ihr bald.

Weitere Infos gibt es im Netz unter ► www.ampulex.de

Euer Redaktionsteam

Eckart, Rolf & Christian



Preface

Dear friends and colleagues,

now the 6th edition of **AMPULEX** is with you, again with exciting and interesting contributions. Unfortunately, this issue took a long time to be released. But in the future it will go faster again, we are convinced.

However, there will be changes in the future of **AMPULEX**. Some of you might have noticed that the editor of the magazine Bembix puts down his work. Therefore Bembix currently is without a replacement at head. After lengthy consideration and discussions with the editor of Bembix we have now come to the conclusion that one journal of this kind is sufficient on the market. Therefore, there is the idea to merge both projects and to continue only one magazine. It would then be a combined print and online journal.

Of course we deeply welcome this step because one of the editors of **AMPULEX**, Christian Schmid-Egger, has established Bembix 21 years ago. Still it is not everything in the bag, but we are optimistic that the merger will work. Soon you will get more details.

More information in the internet ► www.ampulex.de

Enjoy **AMPULEX**

Your editorial team,

Eckart, Rolf & Christian

Nachweise von *Chrysura rufiventris* (Dahlbom, 1854) in Deutschland und weitere bemerkenswerte Wespenfunde in Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Aculeata)

Gerd Reder¹, Oliver Niehuis²

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

² Zentrum für molekulare Biodiversitätsforschung, Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig | Adenauerallee 160 | 53113 Bonn | Germany | o.niehuis@zfmk.de

Zusammenfassung

Faunistische Untersuchungen sowie die Überprüfung entomologischer Aufsammlungen anderer Entomologen durch die Autoren erbrachten einige bemerkenswerte Nachweise aculeater Wespen aus Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz, die hier beschrieben sind. Hierzu gehören die beiden ersten Nachweise der Goldwespe *Chrysura rufiventris* auf bundesdeutschem Gebiet sowie aktuelle Nachweise der Goldwespen *Chrysis equestris* und *Hedychridium cupreum*, der Grabwespen *Alysson tricolor*, *Crossocerus barbipes*, *Oxybelus mucronatus*, *Pison atrum*, *Psen exaratus*, *Psenulus brevitarsis*, *Psenulus fulvicornis* und der Wegwespe *Anoplius alpinobalticus* aus Rheinland-Pfalz. Darüber hinaus melden wir einen Altnachweis der Grabwespe *Nysson quadriguttatus* aus Baden-Württemberg und den Erstinachweis der Goldwespe *Chrysis equestris* aus Hessen.

Summary

Gerd Reder, Oliver Niehuis: **First report of *Chrysura rufiventris* (Dahlbom, 1854) in Germany and further remarkable species of wasps in Baden-Württemberg, Hessen and Rhineland-Palatinate (Hymenoptera: Aculeata).** Faunistic studies and the reviewing of Hymenoptera collected by other entomologists by the authors revealed a number of noteworthy records of aculeate wasps from Baden-Württemberg and Rhineland-Palatinate that we here report. These include the first two records of the cuckoo wasp *Chrysura rufiventris* from Germany as well as recent records of the cuckoo wasps *Chrysis equestris* and *Hedychridium cupreum*, of the digger wasps *Alysson tricolor*, *Crossocerus barbipes*, *Nysson quadriguttatus*, *Oxybelus mucronatus*, *Pison atrum*, *Psen exaratus*, *Psenulus brevitarsis*, *Psenulus fulvicornis* and of the spider wasp *Anoplius alpinobalticus* from Rhineland-Palatinate. We also report an old record of *Nysson quadriguttatus* from Baden-Württemberg and the first record of the cuckoo wasp *Chrysis equestris* in Hessen.

Abkürzungen

ZMHB = Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin; SMFD = Senckenberg Museum, Frankfurt;

ZSMC = Zoologische Staatssammlung, München; ZFMK = Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn

Einleitung

Die aculeate Hymenopterenfauna Deutschlands und insbesondere die der südlichen Bundesländer Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz zeigt seit mehreren Jahren einen bemerkenswerten Wandel. Dazu gehört das Auftreten von zuvor als (z. B. in Rheinland-Pfalz) ausgestorben eingeschätzten Wespen-Arten (z. B. *Argogorytes fargeii*, *Hedychrum chalybaeum*, *Nysson interruptus*, *Sphex funerarius*; Reder 2012a, Reder & Burger 2009a,b, Schmid-Egger 1996a, Burger 2011). Insbesondere aber ist das vermehrte Auftreten mutmaßlicher Zuzügler aus dem mediterranen Bereich zu beobachten. Die in einigen Fällen gut dokumentierte Ausbreitung einiger Arten (z. B. von *Isodontia mexicana* und *Sceliphron curvatum*; Burger 2010, Schardt et al. 2012) korreliert dabei – wie bereits mehrfach von verschiedenen Autoren diskutiert (z. B. Brechtel 1996 und Kinzelbach 2011) – mit dem seit Jahren steten Anstieg der Jahresdurchschnittstemperaturen (Frommer 2012).

Einige der oben genannten Wespen-Arten sind vermutlich über klassische Einwanderungsrouten aus dem Süden zu uns vorgedrungen (z. B. *Miscophus eatoni*; Reder 2005). Andere hat man mit hoher Wahrscheinlichkeit eingeschleppt (z. B. *Sceliphron curvatum*, *Leptochilus regulus* und *Solierella peckhami*; Schmid-Egger 2005 und Reder 2006a, Herrmann 2005, Saure 2012). Nur wenige der in jüngster Zeit in Deutschland erstmals nachgewiesenen Arten konnten bisher individuenreiche Populationen aufbauen (z. B. *Microdynerus longicollis* und *Sceliphron curvatum*; Reder 2012b, Schardt et al. 2012). So liegen von vielen dieser neu aufgetretenen Arten bisher nur einzelne oder nur wenige Belege vor (z. B. von *Antepipona orbitalis*, *Hedychridium monochroum*, *Ammoplanus gegen*; Cölln et al. 2000, Reder 2006b, 2011). Einen Überblick über die seit 1990 mutmaßlich in die Bundesrepublik Deutschland zugewanderten Wespen-Arten gibt Frommer (2012).

Im Jahre 2003 fing Matthias Weitzel/Trier an den Moselhängen ein ♀ der Goldwespe *Chrysura rufiventris* (Dahlbom), welches zunächst jedoch unerkant in dessen Sammlung verblieb. Im Jahr 2009 sammelte Mareike Wurdack/Freiburg ein weiteres ♀ dieser Art am Kaiserstuhl, welches ebenfalls zunächst unerkant blieb. Da *C. rufiventris* bisher nicht aus der Fauna Deutschlands bekannt ist, möchten wir an dieser Stelle über diese beiden bemerkenswerten Nachweise berichten. Wir nehmen die Gelegenheit zum Anlass, weitere Nachweise seltener Goldwespen sowie Funde seltener Grabwespen und einer Wegwespe aus Rheinland-Pfalz mitzuteilen, die wir im Jahr 2012 in Rahmen von Feldstudien erbracht haben. Außerdem berichten wir über einen Altfund der Grabwespe *Nysson quadriguttatus* Spinola aus Baden-Württemberg und den Erstnachweis der Goldwespe *Chrysura equestris* aus Hessen.

Erstnachweis für Deutschland

Chrysididae

Chrysura rufiventris (Dahlbom, 1854)

1 ♀, 02. Aug. 2003, Cochem-Cond, oberhalb des Orts, nahe dem Conder-Felsen (TK 5809/SW) (leg. M. Weitzel, coll. ON)

1 ♀, 26. April 2008, Ihringen am Kaiserstuhl (TK 7911/NE) (leg. M. Wurdack, coll. ON)

Niehuis (2001) führt *Chrysura rufiventris* nicht für Deutschland auf. Unter dem Synonym *Chrysura mulsanti* (Abeille) hat Lamprecht (1881) zwar die Art von Perleberg in Brandenburg gemeldet. Seine Beschreibung von *C. mulsanti*, insbesondere die des ausgeprägt konischen Metanotums, ist jedoch nicht mit unserer heutigen Interpretation von *C. rufiventris* kompatibel. Tatsächlich passt H. Lamprechts Interpretation von *C. mulsanti* sehr gut auf *Chrysura trimaculata* (Förster), eine Art, die auch heute noch in Ostdeutschland zu finden ist (Niehuis 2001). Die hier gemeldeten Nachweise von *C. rufiventris* von Cochem aus Rheinland-Pfalz und von Ihringen in Baden-Württemberg sind unseres Wissens die ersten Individuen dieser Goldwespenart in Deutschland. *C. rufiventris* ist sehr leicht an den rot gezeichneten Sterniten in Kombination mit dem nach unten gefalzten unbezahnten Analrand zu erkennen.

Die aktuellen Nachweise von *C. rufiventris* aus Deutschland überraschen zunächst, hat man die Art doch allgemein als Repräsentant der mediterranen Goldwespenfauna angesehen (Linsenmaier 1959). Tatsächlich ist sie bisher weder aus der Schweiz noch aus Österreich oder Tschechien bekannt (Linsenmaier 1997, Tyrner 2007, Zimmermann 1954). Berland & Berland (1938) melden sie jedoch aus dem Pariser Becken, so

dass eine rezente Einwanderung von Westen her nach Deutschland durchaus plausibel erscheint. In dieses Bild passt, dass man *C. rufiventris* jüngst in der Basse-Normandie und in der Bretagne nachgewiesen hat (Livory et al. 2008, Schneider & Herbrecht 2009).

Interessant im Zusammenhang mit dem Nachweis von *C. rufiventris* bei Cochem durch M. Weitzel ist, dass dieser am selben Tag bei Cochem-Sehl, also unweit des Fundorts von *C. rufiventris*, auch die Faltenwespe *Parodontodynerus ephippium* (Klug) (Vespidae, Eumeninae) gefangen hat (Reder & Weitzel 2012). Die im Mittelmeergebiet weit verbreitete Wespenart war bis dahin ebenfalls nicht aus der Bundesrepublik Deutschland bekannt. GR hat *P. ephippium* jedoch jüngst auch in der Oberrheinebene nachgewiesen (Reder 2010).

Neunachweise für Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz

Chrysididae

Chrysis equestris Dahlbom, 1845

1 ♀, 15. Juli 2013, Lorch am Rhein (TK5912/NE) (leg. et coll. ON)

Die Art ist aus dem Mittelrheintal von Niederlahnstein (NSG „Koppelstein“) in RLP (siehe unten) bekannt. Ein Nachweis auf hessischem Gebiet stand bisher noch aus.

Crabronidae

Alysson tricolor Lepeletier & Serville, 1825

1 ♂, 22. Juni 2012, Osthofen, nördlich des Orts gelegene Lößböschung (TK 6215/SE) (leg. et coll. GR)

Die in Südeuropa weit verbreitete Grabwespe war bisher nicht aus Rheinland-Pfalz gemeldet. Allerdings sind GR seit einigen Jahren unpublizierte Nachweise aus dem Stadtbereich sowie dem direkten Umfeld von Mainz bekannt (D. Doczkal in lit. und M. Hahnefeld, 1 ♀ det. et coll. GR). In Deutschland liegen die wenigen bisher bekannten Nachweise von *A. tricolor* in Baden-Württemberg (Bundesweites Hautflüglerkataster: ► <http://www.aculeata.eu>) und Hessen (W. Arens in lit. 2005). In Osthofen flog *A. tricolor* syntop mit *Alysson spinosus* (Panzer) auf niedrigem Gebüsch.

Nach aktuellen Erkenntnissen ist *A. tricolor* derzeit stark in Ausbreitung begriffen. Im Sommer 2013 gelangen GR bei Flörsheim-Dalsheim (TK 6315/NW), Worms (6316/NW) und Birkenheide (6315/NE) weitere Nachweise der Art. Über die Verbreitung und Fundumstände in Deutschland berichtet Reder (2013).

***Crossocerus barbipes* (Dahlbom, 1845)**

1 ♂, 27. Aug. 2012, Monsheim, Kaolingrube (TK 6315/SW) (leg. et coll. GR)

Die Art stellt vermutlich ein sibirisches Faunenelement dar (Schmidt 1980). Nach Blösch (2000) besiedelt sie in Europa v. a. Mittelgebirgslagen. *C. barbipes* kommt aber offenbar auch in Auwäldern der Oberrheinebene vor (Tischendorf et al. 2011). Der Nachweis des seltenen *C. barbipes* in der Kaolingrube nahe Monsheim unterstreicht ein weiteres Mal die für Hymenopteren sehr hohe Wertigkeit des o. g. Ausnahmebiotopes, der sich auch bundesweit durch eine sehr hohe Artenanzahl hervorhebt.

***Nysson quadriguttatus* Spinola, 1808**

1 ♂, 27. Juli 1955, Merdingen in Baden-Württemberg, Tuniberg (TK 7912/SW) (leg. G. Preuß, det. et coll. GR, vid. C. Schmid-Egger)

Nysson quadriguttatus befand sich bislang unerkannt in der umfang- und artenreichen Hymenopteren-Sammlung von G. Preuß (Annweiler/Rheinland-Pfalz). Von dem in ganz Europa sehr selten nachgewiesenen *N. quadriguttatus* liegen aus Deutschland einstweilen nur sieben (4 ♂♂ und 3 ♀♀) Belege aus Berlin (1 Fundort), Brandenburg (1 Fundort), Bayern (2 Fundorte) und Hessen (1 Fundort) vor. Nach Weber (1998) stammen diese aus dem Zeitraum 1911 bis 1992. Der Nachweis bei Merdingen repräsentiert den bisher südlichsten Fundort der Art in Deutschland.

Abweichend von den von Schmid-Egger (1996b) mitgeteilten Merkmalen fällt die geringe Größe der ovalen, elfenbeinweißen Flecken auf Tergit 1 des *N. quadriguttatus*-♂ vom Tuniberg auf. Diese Flecken messen im Durchmesser nur die halbe Länge von Fühlerglied 13 und haben damit die Größe des vorderen Ocellus. Die Fleckengröße von Tergit 2 passt dagegen auf die von Schmid-Egger (1996b) gegebene Beschreibung.

***Pison atrum* Spinola, 1808**

2 ♂♂ + 2 ♀♀, 21. Juni 2012, 1 ♀, 01. Juli 2013, Osthofen, nördlich des Orts gelegene Lößböschung (TK 6215/SE) (leg. et coll. ON)

Reder et al. (2012) nehmen bereits Bezug auf den hier mitgeteilten Fund der Art bei Osthofen. *Pison atrum* (Abb. 1) wurde 2004 in innerstädtischen Bereichen von Konstanz erstmals in Deutschland gefunden (Herrmann 2005). Der zitierte Autor vermutet, dass man die hypergäisch nistende Wespenart in Deutschland eingeschleppt hat. Schmid-Egger (2010) nennt weitere Funde in Deutschland, aus der Nähe von Stuttgart und aus Sachsen. *P. atrum* ist im Mittelmeerraum weit verbreitet. Zettel (2004) gibt einen Überblick über die aus Österreich bekannten Nachweise der Art. Nach Jacobs (2007) ist die Wespe auch aus Mittelfrankreich und der Südslowakei bekannt. In diesem Zusammenhang von Interesse ist ein Nachweis von *Pison atrum* in der Nähe von Basel in der Schweiz (01. Juli 2006, leg. & coll. W. Schlaefle, vid. C. Schmid-Egger; C. Schmid-Egger schriftl. Mitteilung).



Abb. 1: Eines der beiden bei Osthofen gefangenen ♀♀ von *Pison atrum*. (Foto: O. Niehuis)

***Psenulus brevitarsis* Merisuo, 1936**

1 ♀, 04. Juli 2009, Worms, alter Schießstand (TK 6316/NW) (leg. et coll. GR)

1 ♀ 25. Juni 2012, Osthofen, nördlich gelegene Lößböschung (TK 6215/SE) (leg. et coll. GR)

Der erste belegte Nachweis der Art aus Rheinland-Pfalz stammt aus dem Jahr 2009. Das Belegexemplar befand sich zunächst unerkant zwischen Individuen von *Psenulus pallipes* (Panzer) in der Sammlung GR. In Vergangenheit haben verschiedene Autoren *P. brevitarsis* als Synonym von *Psenulus pallipes* angesehen (siehe Oehlke 1970 und Bitsch et al. 2001). Nach Jacobs (2007) ist der Artstatus umstritten, dieser Autor betrachtet *P. brevitarsis* aber – wie auch Blösch (2000), Dollfuss (1991) und Schmidt & Schmid-Egger 1997 vor ihm – als valide Art. Die Wespe kommt vermutlich im gesamten Bundesgebiet vor (Jacobs 2007).

In Rheinland-Pfalz selten nachgewiesene Arten

Chrysididae

***Chrysis equestris* Dahlbom, 1845**

1 ♂, 10. Juni 2012, Bellheim (TK 6815/NE) (leg. et coll. ON)

Die Art (Abb. 2) hat man unseres Wissens erst zweimal zuvor in Rheinland-Pfalz nachgewiesen:

1 ♀, 24. Juni 1894, Worms (TK 6316/NW oder SW) (leg. H. Habermehl, vid. ON, coll. ZMHB; siehe auch Trautmann 1927, Stöcklein 1950, Niehuis & Hermann 1997)
1 ♀, 29. Juni–14. Juli 1985, Niederlahnstein (NSG Koppelstein) (TK 5711/NE) (leg. K. Cölln, S. Risch u. M. Sorg, vid. ON, coll. M. Sorg; siehe auch Sorg & Wolf 1991)

Über einen aktuellen Nachweis der Art in Hessen haben wir weiter oben bereits berichtet.

***Hedychridium cupreum* (Dahlbom, 1854)**

7 ♂♂ + 4 ♀♀, 25. Mai, 4 ♂♂ + 1 ♀, 29. Mai, 2 ♂♂, 02. Juni 2010, Birkenheide (TK 6515/NE), alter Flugplatz, Silbergrasflur (leg. et coll. GR, W. Arens, ZSMC)

6 ♂♂ + 6 ♀♀, 29. Mai 2010, ebenda (leg. ON & M. Niehuis, coll. ON)

2 ♂♂ + 1 ♀, 22. Mai 2011, ebenda (leg. et coll. ON)

Wir beobachteten *H. cupreum* durchweg auf von Flechten und Moosen bewachsenen Bodenabschnitten unter Birken. Hier flogen die Tiere bevorzugt sonnenexponiert liegende Ansammlungen von Reisig an, auf denen sie ruhelos umherliefen. Durch ihre geringe Körpergröße und düstere Färbung waren sie auf dem dunklen Untergrund relativ schwer auszumachen. Auf den unmittelbar angrenzenden offenen Sandflächen sahen wir keine Exemplare, wohl aber Individuen des



Abb. 2: Das bei Bellheim gefundene ♂ von *Chrysis equestris*. (Foto: O. Niehuis)

vergleichsweise häufigen *Hedychridium ardens* (Coquebert). Auch Trautmann (1927) berichtet, dass *H. cupreum* insbesondere offene Bereiche mit dunklem Untergrund frequentiert.

Altfunde

Die Art wurde von Zirngiebl (1953) unter dem Synonym *Hedychridium integrum* von einem in unmittelbarer Nähe zu unserem Fundort gelegenen Ort gemeldet:

1 ♀, 24. April 1952 (Zucht), Maxdorf (Ortslage, Pfarrgarten) (TK 6515/NE) (leg. L. Zirngiebl, vid. ON, coll. ZSMC)

Aus Rheinland-Pfalz sind uns darüber hinaus folgende unpublizierte Nachweise von *H. cupreum* bekannt:

1 ♂, 27. Juni 1965, Mainz-Mombach (NSG Mainzer Sand) (TK 5915/SW) (leg. H. Weiffenbach, vid. ON, coll. SMFD)

1 ♀, 24. Juni 1994, Heidesheim (NSG bei Hohe Rechen) (TK 6014/NE) (leg. M. Niehuis, coll. ON)

Crabronidae

Oxybelus mucronatus (Fabricius, 1793)

1 ♂, 04. Juni 2011, Birkenfeld, NSG „Birkenfelder Tongruben“ (TK 6308/SE) (leg. et coll. GR)

Zweiter Nachweis der Art aus Rheinland-Pfalz. Der Nachweis erfolgte beim 13. GEO-Tag der Artenvielfalt, an welchem ausgewählte Gebiete in der Westpfalz gesammelt wurden (Reder & Fluck 2012). Erst wenige Jahre zuvor haben Cölln & Jakubzik (2008) die Art (2 ♂♂) erstmals für Rheinland-Pfalz gemeldet. In Süddeutschland ist *O. mucronatus* nur von Baden-Württemberg bekannt (siehe bundesweites Hautflügler-Kataster; ► <http://www.aculeata.eu>). Nach Schmid-Egger (2010) ist *O. mucronatus* in Deutschland vom Aussterben bedroht.

Psen exaratus (Eversmann, 1849)

1 ♀, 13. Aug. 2010, Flörsheim-Dalsheim (TK 6315/NW) (leg. et coll. GR)

Zweiter Fundort der Art in Rheinland-Pfalz. Die ersten rheinland-pfälzischen Nachweise der sehr seltenen gefundenen Art gelangen F. Brechtel am 18. Juli und am 01. Aug. 1996 im Bienwald (Südpfalz) südwestlich von Büchelberg (4 ♀♀ aus einer Malaisefalle; coll. C. Schmid-Egger). Nach Blösch (2000) ist diese von Süd- und Mitteleuropa bis Japan verbreitet. In Deutschland hat man die Wespenart bisher nur in Baden-Württemberg (vgl. bundesweites Hautflügler-Kataster: ► <http://www.aculeata.eu>), Bayern (Mandery 2001; Arbeitsat-

las der Bienen und Wespen Bayerns: ► <http://www.buw-bayern.de>) und Rheinland-Pfalz nachgewiesen (Hautflügler-Kataster Rheinland-Pfalz: ► <http://www.hautfluegler-rlp.de>).

Psenulus fulvicornis (Schenck, 1857)

1 ♀, 03. Juli 2012, Bobenheim-Roxheim (TK 6416/NW), Landschaftsschutzgebiet südlich Silbersee (leg. et coll. GR)

1 ♀, 18. Juni 2013, Mörstadt, (TK 6315/NO), Naturdenkmal „Bordsberg“ (leg. et coll. GR)

Zweite Fundstelle der Art aus Rheinland-Pfalz. Die vor allem im Mittelmeerraum verbreitete und bundesweit sehr seltene Wespenart hat man bereits am 20. Juni 1995 bei Bacharach am Mittelrhein (TK 5912/2) nachgewiesen (2 ♀♀, leg. L. Simon, det. et coll. C. Schmid-Egger). In Deutschland gibt es bislang wenige Nachweise von *P. fulvicornis*. Aktuelle Funde sind aus Baden-Württemberg (Schmid-Egger 2002), Bayern (vgl. Bayernatlas Hymenopteren: <http://bayern.hymis.eu>) und Thüringen (Burger 2005) bekannt. Darüber hinaus gibt es einen alten Nachweis aus Hessen (Tischendorf et al. 2011). Das aktuell nachgewiesene ♀ aus Rheinland-Pfalz wurde mit den Schlüsseln von Schmid-Egger (2002) und Jacobs (2007) bestimmt. Durch die grobe Wabenstruktur des Propodeums und die gerade verlaufenden Seitenkanten des Pygidialfeldes unterscheidet sich die Art sehr deutlich von *Psenulus schencki* (Tournier).

Pompilidae

Anoplius alpinobalticus (Wolf, 1965)

1 ♂, 08. Juli 2010, Worms, Grüngürtel am südwestlichen Stadtrand (TK 6316/SW) (leg. et coll. GR, vid. C. Schmid-Egger)

Zweiter Nachweis der Art aus Rheinland-Pfalz. Bisher war *A. alpinobalticus* aus Rheinland-Pfalz nur von Büchelberg im Bienwald bekannt (1 ♂ am 23. Juli und 1 ♂ + 1 ♀ am 29. Juli 1993; vgl. Hautflügler-Kataster Rheinland-Pfalz: ► <http://www.hautfluegler-rlp.de>). Nach Schmid-Egger et al. (1995) hat man die Wespenart auch in den übrigen Teilen Deutschlands nur wenige Male gefunden. In der Roten Liste Deutschlands ist *A. alpinobalticus* mit dem Gefährdungsstatus G (= Gefährdung unbekanntes Ausmaßes) eingestuft (Schmid-Egger 2010). Die Art ist von Mitteleuropa bis Mittelasien verbreitet (Wolf 1972). Schmid-Egger et al. (1995) vermuten, dass sie vor allem in Schilfgebieten warmer Lagen vorkommt.

Dank

Wir danken Matthias Weitzel (Trier), Mareike Wurdack (Freiburg) und Prof. Dr. Thomas Schmitt (Würzburg) für die Erlaubnis, ihre Nachweise von *Chrysura rufiventris* publizieren zu dürfen. Wir danken darüber hinaus Heidrun Preuß (Annweiler) für die Erlaubnis, die Sammlung ihres verstorbenen Gatten, Prof. Dr. Günther Preuß, einsehen zu dürfen. Uns Dank gilt weiter Dieter Doczkal (Michelbach) und Markus Hahnefeld (Wiesbaden) für Hinweise zum Vorkommen von *Alysson tricolor* bei Mainz, Dr. Christian Schmid-Egger (Berlin) für die Überprüfung der Belege von *Nysson quadriguttata* und *Anoplius alpinobalticus*, Nico Schneider (Luxemburg), Dr. Carsten Renker (Mainz) und Dr. Paolo Rosa (Barneggio/Italien) für Literaturhinweise sowie Dr. Ulrich Frommer und Stefan Tischendorf für gemeinsame Exkursionen nach Lorch am Rhein, die zum Erstnachweis von *Chrysis equestris* in Hessen geführt haben. Schließlich bedanken wir uns beim Landesbetrieb Hessen-Forst sowie bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd des Landes Rheinland-Pfalz für das Erteilen von Ausnahmegenehmigungen zur Erfassung geschützter Arten insbesondere in Naturschutzgebieten.

Literatur

- Berland L., Berland F. (1938): Faune de France. Hyménoptéra Vespiformis. III. (Cleptidae, Chrysididae, Trigonalidae). 145 S. Paris.
- Bitsch J., Dollfuss H., Boucek Z., Schmidt K., Schmid-Egger C., Gayubo S.F., Antropov A.V., Barbier Y. (2001): Hymenopteres Sphecidae d'Europe, occidentale. Vol. 3. Faune de France 86: 459 S. Paris.
- Blösch M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands, Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. Die Tierwelt Deutschlands 71. 480 S. Eberswalde.
- Brechtel F. (1996): Neozoen - neue Insektenarten in unserer Natur? In: Gebhardt H., Kinzelbach R., Schmidt-Fischer S. (Hrsg.): Gebietsfremde Tierarten, Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope, Situationsanalyse. Umweltforschung in Baden-Württemberg, 2. Auflage 1998, S. 127 – 154. Landsberg.
- Burger F. (2005): Checkliste der Grabwespen (Hymenoptera, „Sphecidae“) Thüringens. In: Check-Listen Thüringer Insekten- und Spinnentiere Teil 13: 29 – 50. Jena.
- Burger R. (2010): *Isodontia mexicana* (Saussure, 1867) (Hymenoptera: Sphecidae) - eine neozoische Grabwespe in Südwestdeutschland. Erster Nachweis in Rheinland-Pfalz. *Pollichia-Kurier* 26: 25 – 27.
- Burger R. (2011): Zur Verbreitung von *Sphex funerarius* Gussakovskji, 1934 in Rheinland-Pfalz – unsere größte Grabwespe ein „Klimawandelgewinner“? (Hymenoptera: Sphecidae). *Pollichia-Kurier* 27 (1): 10-13.
- Cölln K., Esser J., Jakubzik A. (2000): Faltenwespen (Hymenoptera, Vespidae: Eumeninae, Polistinae, Vespinae) des Nordwestens von Rheinland-Pfalz. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 9: 477 – 532.
- Cölln K., Jakubzik A. (2008): *Oxybelus mucronatus* (Fabricius, 1873) – ein Neufund für Rheinland-Pfalz. *Bembix* 26: 8 – 10.
- Dollfuss H. (1991): Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas. *Stapfia* 24: 247 S.
- 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: 163 – 172.
- Herrmann M. (2005): Neue und seltene Stechimmen aus Deutschland (Hymenoptera: Apidae, Sphecidae, Vespidae). *Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart* 40: 3 – 8.
- Jacobs H.-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands – Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae, Bestimmungsschlüssel. Die Tierwelt Deutschlands 79. 207 S., Müncheberg.
- Kinzelbach R. (2011): Alles Klima - oder was? Faunendynamik zu Beginn des 21. Jahrhunderts. *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* 60: 41 – 44.
- Lamprecht H. (1881): Die Goldwespen Deutschlands. Beilage zum Osterprogramm des Herzoglichen Franciscum zu Zerbst. 26 S. Zerbst.
- Linsenmaier W. (1959): Revision der Familie Chrysididae. *Mitteilungen der schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 32: 1 – 232.
- Linsenmaier W. (1997): Die Goldwespen der Schweiz. Veröffentlichungen aus dem Natur-Museum Luzern 9. 140 S. Luzern.
- Livory A., Lair X., Sagot P., Chevin H. (2008): Une indispensable mise au point: les Chrysididae de la Manche. *L'Argiope* 59: 25 – 46.
- Mandery, K. (2001): Die Bienen und Wespen Frankens. Bund Naturschutz Forschung 5: 1 – 287.
- Niehuis O. (2001): Chrysididae. In: Dathe HH, Taeger A, Blank SM (Hrsg.): Entomofauna Germanica, Band 4, Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. *Entomologische Nachrichten und Berichte*, Beiheft 7: 119 – 123.
- Niehuis O., Hermann M. (1998): Bemerkenswerte Erstnachweise von Chrysididen für Baden-Württemberg. *Mitteilungen des internationalen entomologischen Vereins* 23: 33 – 40.
- Oehlke J. (1970): Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera-Sphecidae. *Beiträge zur Entomologie* 20: 615 – 812.

- Reder G. (2005): Ergänzungen zur Hymenopterenfauna von Rheinland-Pfalz: Erste Nachweise von *Miscophus eatoni* S., *Mimumesa beaumonti* (V. Lieth) (Sphecidae) und *Chrysis sexdentata* Chr. (Chrysididae) (Hymenoptera: Aculeata et Chalcidoidea). *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 10: 927–969.
- Reder G. (2006a): Die Orientalische Mauerwespe *Sceliphron curvatum* (F. Smith, 1870) nun auch in Rheinland-Pfalz nachgewiesen (Hymenoptera: Sphecidae). *Pollichia Kurier* 22 (2): 15–17.
- Reder G. (2006b): Erstnachweis von *Hedychridium monochroum* Du Buys. und Bestandssituation von *Hedychridium elegantulum* Du Buys. in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Chrysididae). *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 10: 1387–1391.
- Reder G. (2011): Nachweis von *Ammoplanus gegen* Tsuneki, 1972 in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Crabronidae). *Ampulex* 3: 11–12.
- Reder G. (2012a): Zahlreiches Auftreten von *Nysson interruptus* (Fabricius, 1798) in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Crabronidae). *Bembix* 33: 38–47.
- Reder G. (2012b): Zur gegenwärtigen Expansionsdynamik von *Microdynerus longicollis* Morawitz, 1895 (Hymenoptera: Vespidae: Eumeninae). *Ampulex* 4: 21–26.
- Reder G. (2013): *Alysson tricolor* Lepeletier & Serville, 1825 - aktuelle Nachweise in Rheinland-Pfalz, mit einem Überblick über die Verbreitung in Deutschland (Hymenoptera: Crabronidae). *Bembix* 37. Bielefeld.
- Reder G., Burger R. (2009a): Nachweise der Goldwespe *Hedychrum chalybaeum* (Dahlbom, 1854) in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Chrysididae). *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 11: 851–856.
- Reder G., Burger R. (2009b): Zum Wiederfund der Crabronidae *Nysson interruptus* (F.) und zur Verbreitung dessen Wirtswespe *Argogorytes fargeii* (Shuck.) in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Aculeata: Crabronidae). *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 11: 857–878.
- Reder G., Fluck W. (2012): Apoidea. *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* 49: 219–220. Mainz.
- Reder G., Weitzel M. (2012): Ist die Faltenwespe *Parodontodynerus ephippium* (Klug, 1817) in Rheinland-Pfalz bereits bodenständig? (Hymenoptera, Vespidae: Eumeninae). *Mainzer naturwissenschaftliches Archiv* 49: 137–141.
- Reder G., Bettag E., Burger R., Kitt M. (2012): Wiederfund und überraschende Populationsdichte von *Ectemnius fossorius* (L.) in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Crabronidae). *Bembix* 35: 9–29.
- Saure C. (2012): Erstnachweis der Grabwespe *Solierella peckhami* (Ashmead, 1897) in Deutschland und Europa sowie aktuelle Funde weiterer bemerkenswerter Wespen- und Bienenarten im Großraum Berlin (Hymenoptera Aculeata). *Ampulex* 4: 27–38.
- Schardt L., Renker C., Staudt A., Reder G. (2012): Auf stetigem Vormarsch: Die aktuelle Verbreitung von *Sceliphron curvatum* (F. Smith, 1870) in Deutschland (Hymenoptera: Sphecidae). *Mainzer naturwissenschaftliches Archiv* 49: 143–164.
- Schmid-Egger C. (1996a): Neue oder bemerkenswerte südwestdeutsche Stechimmenfunde. *Bembix* 7: 18–21.
- Schmid-Egger C. (1996b): Ergänzungen zur Taxonomie und Verbreitung mitteleuropäischer Arten der Gattung *Nysson* (Hymenoptera, Sphecidae). *Bembix* 7: 25–36.
- Schmid-Egger C. (2002): About taxonomy of *Psenulus fulvicornis* Schenck (Hymenoptera, "Sphecidae"). *Bembix* 15: 13–18.
- Schmid-Egger C. (2005): *Sceliphron curvatum* (F. Smith 1870) in Europa mit einem Bestimmungsschlüssel für die europäischen und mediterranen *Sceliphron*-Arten (Hymenoptera, Sphecidae). *Bembix* 19: 7–28.
- 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). – In: Binot-Hafke M., Balzer S., Becker N., Gruttke H., Haupt H., Hofbauer N., Ludwig G., Matzke-Hajek G., Strauch M. (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70: 419–465.
- Schmid-Egger C., Risch S, Niehuis O. (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz*, Beiheft 16: 296 S.
- Schmidt K. (1980): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs, II. Crabronini. *Veröffentlichung für Naturschutz und Landschaftspflege* 51/52: 309–398.
- Schmidt K., Schmid-Egger C. (1997): Kritisches Verzeichnis der deutschen Grabwespenarten (Hymenoptera, Sphecidae). *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen* 13: 1–35.
- Schneider N., Herbrecht F. (2009): Découverte de *Chrysura rufiventris* (Dahlbom, 1854) (Hymenoptera, Chrysididae) dans les dunes armoricaines. *Invertébrés Armoricains* 3: 46–47.
- Sorg M., Wolf H. (1991): Zur Hymenopterenfauna des NSG „Koppelstein“ bei Niederlahnstein III. Grab-, Weg- und Faltenwespen sowie andere Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata: Dryinidae, Bethyliidae,

- Chrysididae, Tiphiidae, Mutillidae, Sapygidae, Pompilidae, Eumenidae, Vespidae, Sphecidae). *Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz* 14: 167–200.
- Stöcklein F. (1950): Über das Vorkommen von *Chrysis (Hexachrysis) fasciata* v. *Zetterstedti* Dahlbom namentlich in Deutschland. (Hym. Chrysid.). *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft* 40: 315–318.
- Tischendorf S., Frommer U., Flügel H.-J. (2011): Kommentierte Rote Liste der Grabwespen Hessens (Hymenoptera: Crabronidae, Ampulicidae, Sphecidae) – Artenliste, Verbreitung, Gefährdung. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. 240 S. Wiesbaden.
- Trautmann W. (1927): Die Goldwespen Europas. 194 S. Weimar.
- Tyrner P. (2007): Chryridoidea: Chrysididae (zlatěnkovitě). *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*, Suppl. 11: 41–63.
- Weber K. (1998): Revision der „Wespensammlung“ von T. Schneid im Naturkundemuseum Bamberg (Hymenoptera: „Scolioidea“, Pompilidae, Vespidae und Sphecidae). *Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg* 72: 113–156.
- Wolf H. (1972): Hymenoptera, Pompilidae. *Insecta Helvetica* 5. 176 S. Zürich.
- Zettel H. (2004): Weitere Notizen zu einigen Grabwespen im Osten Österreichs (Hymenoptera: Sphecidae, Pemphredonidae, Crabronidae, Nyssonidae). *Beiträge zur Entomofaunistik* 5: 3–8.
- Zimmermann S. (1954): Tubulifera. – *Catalogus Faunae Austriae* 16: 1–10.

Ackerblühstreifen für Wildbienen – Was bringen sie wirklich?

Dr. Christian Schmid-Egger¹, Rolf Witt²

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

²Friedrichsfehner Straße 39 | 26188 Edewecht-Friedrichsfehne | Germany | witt@umbw.de

Zusammenfassung

Im vorliegenden Artikel gehen wir auf die Möglichkeiten und Probleme bei der Anlage von Blühstreifen ein, die zur Förderung von Wildbienen in der Agrarlandschaft angelegt werden. Blühstreifen werden in vielen Bundesländern und im Rahmen des „Greening“ ab 2015 auch durch die EU gefördert. Wir unterscheiden zwischen einjährigen und mehrjährigen Blühstreifen. Einjährige Blühstreifen sind meist artenarm bzw. enthalten viele Kulturarten und blühen nur sehr kurz. Für die Förderung von Wildbienen sind sie ungeeignet. Mehrjährige Blühstreifen sind sehr viel besser zu bewerten, wenn sie ökologisch optimiert sind. Dazu müssen sie in der Regel artenreich sein und vor allem Pflanzenarten enthalten, die von spezialisierten Wildbienenarten genutzt werden können. Zudem sollte mindestens Regio-Saatgut, besser noch autochthones Saatgut verwendet werden.

Beim Anbau mehrjähriger Blühstreifen ist, neben einer standortgerechten Pflanzenauswahl vor allem auf eine geeignete Unkrautbekämpfung zu achten. Zudem sollten Blühstreifen im Verbund angelegt sowie über lange Zeiträume beibehalten werden. Nur so können sich dauerhafte Populationen gefährdeter Wildbienenarten aufbauen. Blühstreifen sind dazu in Kombination mit geeigneten Nisthabitaten anzulegen, da Blühstreifen alleine in der ausgeräumten Agrarlandschaft kaum besiedelt werden können.

Dem Anbau von Energiepflanzen aller Art erteilen wir eine Absage, weil diese kaum Wildbienen fördern. Ganz im Gegenteil steht zu befürchten, dass mit dem intensiven Anbau von Energiepflanzen sogar in Grenzertragslagen hinein – ein Beispiel ist die Durchwachsenen Silphie (*Silphium perfoliatum*) – auch noch die letzten Reste „natürlicher“ Habitats überbaut werden. Dadurch wird der Artenschwund in der Agrarlandschaft noch weiter beschleunigt werden.

Summary

Christian Schmid-Egger, Rolf Witt: **Flower strips in agricultural environment for wildbees – what is real benefit?** In this article, we examine the opportunities and problems related to the plant of flower strips that are applied for the support of wild bees in agricultural landscapes. Flower strips are promoted in many German federal states and under the „greening“ act from 2015 on also by the EU. We distinguish between annual and perennial flower strips. Annual flower strips are usually species-poor and contain many crop species and bloom for a very short period. They are unsuitable for the support of wild bees.

Perennial flower strips are much easier to evaluate if they are ecologically optimized. For this they must be rich in species and usually contain mainly plant species that can be used by specialized wild bee species. In addition, at least Regio-Seed, better yet autochthonous seed should be used.

Growing perennial flower strips a suitable weed control must be ensured. Also the plant selection should be adapted to the site. In addition, flower strips should be sowed in interconnection as well as maintained them over long periods of time. This way lasting populations of endangered species of wild bees can be supported. Flower strips are to be sowed in combination with suitable Nisthabitats as flower strips, as they can hardly be settled in the cleared agricultural landscape.

We oppose the cultivation of all kinds of energy plants, because it hardly supports wild bees. It is feared that with the intensive cultivation of energy crops even in marginal agricultural land with low productivity - an example is the Cup Plant (*Silphium perfoliatum*) - into even the last remnants of „natural“ habitats are extinguished. This will accelerate the loss of biodiversity in the agricultural landscape even further.

Einleitung

Seit einigen Jahren werden in der Agrarlandschaft vermehrt Blühstreifen und Blühflächen angesät. Verschiedene Bundesländer haben hierzu umfangreiche Förderprogramme aufgelegt, die zumeist von den Landwirtschaftsministerien getragen werden. Im Fokus stand bisher eine Verbesserung des Nahrungsangebotes für Honigbienen. Gerade die Imkerverbände konnten durch ihre Lobbyarbeit das Thema in den Fokus der Medien bringen und so auch in der breiten Öffentlichkeit bekannt machen. Wildbienen und andere Blütenbesucher rücken dagegen erst seit kurzem mehr in das Zentrum der Betrachtung. Mit dem so genannten „Greening“, welches die EU als Maßnahme der GAP-Reform ab 2015 einführen wird, könnten Blühstreifen

sogar im großen Stile förderungsberechtigt werden. Für fast die meisten landwirtschaftlichen Betriebe gilt, dass fünf Prozent der Agrarfläche als Greeningfläche zu nutzen sind. Ausgenommen sind Ökolandbaubetriebe, Kleinlandwirte und Betriebe mit bestimmten Dauerkulturen.

Doch welchen Nutzen bringen Blühstreifen überhaupt und was ist bei Ihrer Aussaat zu beachten? Bei der Frage des Nutzens wollen wir vor allem untersuchen, ob und wie weit Wildbienen von Blühstreifen profitieren können.

Unsere hier vorgestellten Gedanken und Inhalte basieren vor allem auf eigenen Forschungsprojekten und Gutachten zu diesem Thema, wie wir sie beide seit mehreren Jahren betreuen. Wir möchten diesen Artikel nutzen, um auf dieses wichtige Thema hinzuwei-

sen und eine Diskussion über Blühstreifen auch unter Entomologen anzuregen. Das Thema ist noch weit davon entfernt, erschöpfend bearbeitet zu sein. Daher reißen wir manche Aspekte nur an und behandeln die Themen vor allem zusammenfassend. Blühflächen im Siedlungsbereich auf kommunalen Flächen, Verkehrsinseln, Straßenrändern, innerstädtischen Brachen oder in Gärten diskutieren wir hier nicht gesondert. Weiterführende Literatur zitieren wir hier bis auf wenige Ausnahmen nicht, das soll späteren Bearbeitungen vorbehalten bleiben.

Was sind Blühstreifen?

Blühflächen bestehen aus verschiedenen Kultur- und/oder Wildpflanzenarten und werden meist streifenförmig entlang landwirtschaftlicher Flächen ausgesät. Es werden damit sehr verschiedene Ziele verfolgt. Diese reichen von der Anlage einer Honigbienenweide, dem Setzen bunter Farbtupfer in einer eintönig und ausgeräumten Agrarlandschaft bis hin zur Förderung wildlebender Insektenarten wie Nützlingen oder Wildbienen. Auch die Mischungen selbst sind sehr unterschiedlich. Das Spektrum reicht von artenarmen einjährige Blühmischungen, die nur wenige Kulturarten wie Büschelschön (*Phacelia*), Buchweizen oder Sonnenblume enthalten bis hin zu hochwertigen mehrjährigen „Regiomischungen“, die bis zu 60 einheimische Wildpflanzenarten enthalten können. Dementsprechend schwanken die Saatgutkosten zwischen 40 und 800 Euro oder mehr je Hektar.

Den Nutzen von Blühstreifen wollen wir dabei vor allem am Beispiel der Wildbienen bewerten. Die Wildbienen haben wir deshalb gewählt, weil diese innerhalb der



Abb. 1: Ein typischer einjähriger Blühstreifen, in dem vor allem Wicken und Gelbsenf dominierten. Das sehr üppige Blütenangebot bestand nur für etwa 6 Wochen, anschließend brach der gesamte Bestand zusammen. (Foto: C. Schmid-Egger)

blütenbesuchenden Insekten den höchsten Anspruch an die Ressource „Blüten“ repräsentieren und gleichzeitig auf sehr spezifische Nisthabitate angewiesen sind. Sie können also nur in einer gut vernetzten Landschaft individuen- und artenreich auftreten. Schwebfliegen beispielsweise, die man auf Blühstreifen ebenfalls in Mengen antreffen kann, fliegen oftmals von weit her ein, nutzen die Blühstreifen nur als (einmaliges) Nahrungshabitat und legen ihre Eier manchmal weit davon entfernt ab.

Vielfach werden Blühstreifen auch für die Zwecke der Honigbienentracht optimiert oder sogar nur sehr kurzfristig zum Beispiel für eine Sommertracht angesät. Für andere Insekten und gerade für Wildbienen bringen solche für Honigbienen optimierte Blühstreifen nur wenig.

Im Rahmen der Blühstreifenforschung haben sich folgende Themen als kritisch herausgestellt

- **Einjährige artenarme Blühmischungen werden kaum von Wildbienen genutzt**

Vielfach sind einjährige Blühmischungen auf dem Markt, die Pflanzenarten wie Gelbsenf, Büschelschön, Ölrettich, Sonnenblume oder verschiedene nicht heimische Kleearten (z. B. Perserklee) enthalten. Oft sind die Mischungen auf Nutzpflanzen beschränkt und durch Grasarten ergänzt. Das Saatgut stammt häufig aus Südosteuropa oder sogar von Vermehrungsstandorten in Übersee. Zuchtformen sind oftmals nicht weiter deklariert. In Siedlungsnähe oder im urbanen Umfeld ist die Berücksichtigung ästhetische Faktoren zudem in vielen Fällen explizit erwünscht, die jedoch



Abb. 2: Von Ölrettich (*Raphanus sativus* ssp. *oleiferus*) dominierter sehr breiter einjähriger Blühstreifen nördlich von Hannover. (Foto: R. Witt)

den Zielen einer Förderung von Tierarten zuwiderlaufen. Diese artenarmen einjährigen Mischungen sind in der Regel für die Zwecke der Honigbientracht optimiert. Gerne sprechen die Hersteller auch über den hohen Nutzen dieser Mischungen für Hummeln.

Ihr Vorteil für den Landwirt liegt darin, dass sie in der Ansaat meist problemlos gelingen. Der Landwirt kann sie nach entsprechender Bodenbearbeitung im Frühjahr normal aussäen. Die Vorgaben in vielen Förderprogrammen erlauben oft einen sehr späten Aussaatzeitpunkt, Manche dieser Mischungen wachsen sehr schnell, verhindern damit eine Verunkrautung und kommen ab Anfang bis Mitte Juni zur Blüte. Die Blüte ist sehr intensiv und viele dieser Mischungen sind nach sechs bis acht Wochen bereits vollständig verblüht.

Für Wildbienen und die meisten anderen Insektenarten sind diese Mischungen in praktisch allen untersuchten Fällen relativ nutzlos. Durch die späte Aussaat und Blüte können die Frühlingsarten unter den Wildbienen davon nicht profitieren. Die daran enthaltenen Pflanzenarten bieten auch im Sommer nur ganz wenigen, meist sehr unspezialisierten und häufigen Arten Nahrung. Gerade die hoch spezialisierten oligolektischen Wildbienenarten sind an diesen Blühmischungen so gut wie nicht zu finden. Durch die kurze Blütezeit profitieren auch Honigbienen nur über wenige Wochen davon. Gleiches gilt für Hummeln, wobei auf solchen Blühmischungen sowieso nur wenige anspruchslose Hummelarten zu finden sind. Aus Wildbienensicht können wir sie daher nicht empfehlen!



Abb. 3: Wertlos für Wildbienen: grasdominierter (Glatt-hafer) mehrjähriger Blühstreifen im fünften Wuchsjahr (Juli) bei Braunschweig. (Foto: R. Witt)

• **Mehrjährige artenreiche Blühmischungen sind die Lösung**

Will man durch Blühmischungen die natürliche Fauna fördern, sollte man auf mehrjährige artenreiche Blühmischungen mit wildbienenfreundlichen Pflanzenarten zurückgreifen. Solche Blühmischungen werden auf dem Markt bereits angeboten. Allerdings sind bisher erst wenige Saatgutvermehrter in der Lage, solche ökologisch optimierten Mischungen herzustellen. Da sich derzeit eine deutliche Steigerung in der Nachfrage abzeichnet, betätigen sich schon jetzt immer mehr Anbieter in diesem interessanten Geschäftsfeld. Was ist bei solchen Mischungen zu beachten? Am Anfang sollte eine klare Definition der Projektziele stehen. Auch Informationen zu Bodenart, Exposition,



Abb. 4: Ein Blühstreifen der „Bernburger Mischung“ im ersten Etablierungsjahr, bei Dessau auf einem sandigen Boden. Anfang Juli dominierte eine (unerwünschte) Kamille-Art den Blühstreifen, die dennoch sehr viele Bienen und andere Insekten anzog. (Foto: C. Schmid-Egger)

Wasserhaushalt und anderen Standortfaktoren sollten in die Wahl der Blütmischung mit einfließen. Je nach Artenzusammensetzung und Qualität des Saatgutes kann es dabei zu erheblichen Unterschieden bei den Saatgutkosten kommen. Das entscheidende Kriterium für die Auswahl einer solchen Mischung ist die Zusammensetzung der Pflanzenarten. Um eine ausgewogene und ökologisch sinnvolle Mischung zu erstellen, hilft ein Blick auf die Nahrungsansprüche der Wildbienen. Etwa ein Drittel der deutschen Wildbienenarten ist zum Pollensammeln auf eine einzige Pflanzenfamilie oder -gattung spezialisiert. Etwa 90 Prozent der oligolektischen Bienenarten, die in der Agrarlandschaft vorkommen, nutzen dabei die folgenden sechs Pflanzenfamilien: Korbblütler, Kreuzblütler, Lippenblütler, Schmetterlingsblütler, Doldenblütler und die Glockenblumengewächse. Die nicht spezialisierten polylektischen Bienenarten sowie die vielen anderen Blütenbesucher nutzen ebenfalls vor allem Vertreter dieser Pflanzenfamilien.

Bei Vorkommen wertgebender (sehr seltener oder vom Aussterben bedrohter) und oligolektischer Wildbienenarten ist es sinnvoll, deren spezifische Nahrungspflanzen gezielt und in größerer Dichte in die Blütmischungen mit einzubringen.

- **Ökologisch wertvolle Blütmischungen bestehen vor allem Arten, die für den Naturraum geeignet sind**

Bei der Zusammenstellung einer ökologisch angepassten Blütmischung wählt man daher am einfachsten Vertreter der oben genannten Pflanzenfamilien aus und achtet zusätzlich darauf, dass aus jeder Pflanzenfamilie jeweils früh sowie spät blühende Arten enthalten sind. Mit dieser Mischung fördert ein Landwirt einen Großteil aller Wildbienenarten sowie die meisten anderen blütenbesuchenden Insektenarten über einen langen Zeitraum. Gute Mischungen können bis in den Oktober hinein blühen. Natürlich stellen sie auch für Honigbienen eine wichtige Nahrungsressource dar. Die Pflanzenmischung muss noch abgestimmt werden, um sowohl konkurrenzstarke als auch -schwache Pflanzenarten sowie Besonderheiten der jeweiligen Bodenart zu berücksichtigen. Hier wird insbesondere zwischen trockenen und frischen Böden unterschieden.

Die Mischung sollte nach der Aussaat eine schnelle Bodenbedeckung erreichen, um eine Verunkrautung zu verhindern. Für eine bessere Akzeptanz in der Bevölkerung kann das Einmischen optisch ansprechender einjähriger Pflanzenarten wie Klatschmohn sinnvoll sein. Mit 25 bis 30 Pflanzenarten können Züchter bereits ökologisch sehr nützliche Mischungen herstel-



Abb. 5: Der selbe Blühstreifen im zweiten Etablierungsjahr, Mai-Aspekt. Inzwischen setzen sich die eigentlichen Pflanzen der Blütmischung durch. (Foto: C. Schmid-Egger)

Infokasten Autochthones Saatgut – Regiosaatgut

Ab 2020 ist die Verwendung von gebietseigenem Wildpflanzensaatgut bei Ansaaten in freier Landschaft zwingend vorgeschrieben (§ 40 (4) BNatSchG). Zur Umsetzung dieser Gesetzesvorgabe sind in Deutschland 22 Ursprungsregionen unter Berücksichtigung von Naturschutz, Verwaltung und Wirtschaft definiert worden. „Regio“ bedeutet, dass sowohl die Arten als auch das Saatgut aus einer dieser 22 festgelegten deutschen Herkunftsregionen (Prasse et al. 2010; ► www.regionaliisierte-pflanzenproduktion.de) stammen. Dazu sind acht Produktionsräume in Abhängigkeit der Herkunftsregionen definiert, in denen Vermehrungsflächen des gesammelten Saatgutes liegen dürfen. Gerne wird für das *Regio-Saatgut*, das nach dem Sammeln noch zwischenvermehrt wird, auch der Begriff *autochthones Saatgut* verwendet. In dem boomenden Markt für Blühmischungen spielen quantitative Verfügbarkeit und Kosten des Saatgutes eine wichtige Rolle.

Wenn man jedoch bedenkt, dass beispielsweise die Herkunftsregion 1 „Nordwestdeutsches Tiefland“ die sehr große Region zwischen Sylt, Osnabrück und Braunschweig umfasst, ist eine weitere Regionalisierung des Pflanzenmaterials für hochwertige Blühflächen wünschenswert. Nur auf diese Weise ist eine optimale Berücksichtigung lokaler Standorteigenschaften oder Zielarten möglich. Aus unserer Sicht sollte daher erst bei naturraumgetreuem und lokalen

Pflanzenmaterial von *autochthon* gesprochen werden. Aufgrund der hohen Kosten, die durch den hohen Arbeitsaufwand bei der Produktion entsteht, gibt es bisher nur wenige Projekte, die auf derartiges Saatgut zurückgreifen. Das Saatgut wird hierbei von bestehenden Spenderflächen in der Nähe des geplanten Blühstreifens geerntet. Die Züchter gewinnen das Saatgut dabei mit Maschinen im Wiesen- oder Heudrusch. Im kleinen Rahmen ernten sie autochthones Saatgut auch durch halbmaschinelle Verfahren oder von Hand (z. B. Heumulch und Mähgutübertragung).

Nach aktuellen Schätzungen des Verbandes deutscher Wildsamens- und Wildpflanzenproduzenten e. V. (► www.natur-im-vww.de) gibt es in Deutschland rund 100 Saat- und Pflanzguterzeuger von krautigen Wildpflanzen (ohne Gehölzvermehrter), die sich jedoch nicht alle selbst vermarkten. Regiosaatgut ist zudem kein geschützter Begriff, und es gibt bisher dafür nur wenige Zertifizierungen, wie beispielsweise RegioZert®-Saatgut und VWW-Regiosaaten®. Im Einzelfall kann es noch Übergangsregelungen bezüglich der Herkunft geben, die im Detail zu beachten sind. Da sich der Markt erst entwickelt und bestimmte Pflanzenarten nur in kleinen und stark schwankenden Mengen verfügbar sind, kann es zudem immer wieder zu Problemen bei der Beschaffung kommen. Kleine, nicht zertifizierte Anbieter bieten hierfür manchmal Lösungen an.



Abb. 6: Dieser gut entwickelte Blühstreifen trennt das NSG „Teufelsmauer“ bei Thale am nördlichen Rand des Harz (rechts im Bild) von den umgebenden Äckern ab. Ende Mai 2014 dominierte dort vor allem Hornklee und Margeriten, doch für den Sommeraspekt standen zahlreiche weitere Pflanzen kurz vor der Blüte. (Foto: C. Schmid-Egger)

len. Auf Gräser sollte man dabei ganz verzichten, weil diese kaum von Insekten genutzt werden und zudem langfristig die krautigen Blühpflanzen verdrängen. Autochthones oder Regio-Saatgut sind zwar nicht erforderlich, um Wildbienen und andere blütenbesuchende Insekten zu fördern. Doch es sollte bevorzugt eingesetzt werden, um negative Einflüsse auf die natürliche Vegetation des Standortes zu verhindern.

• **Verunkrautung muss gezielt verhindert werden**

Die Anlage eines natürlichen (ökologischen) Blühstreifen muss gut geplant werden. Denn es ist nicht damit getan, nur das Saatgut in die Erde zu bringen und abzuwarten, dass sich eine blühende Landschaft entwickelt. Ein Landwirte muss mehrjährige Blühstreifen pflegen, damit sich diese erfolgreich etablieren können.

Das größte Problem bei der Ansaat einer Blühmischung ist die Verunkrautung. Wirksame Unkrautbekämpfung fängt bereits mit einer gründlichen Bodenbearbeitung sowie der Wahl des richtigen Standortes an. Gute Ackerböden mit vielen Bodenpunkten neigen zu einer schnellen und starken Verunkrautung. Magere und trockene Böden weisen hingegen ein geringeres Potential zur Entwicklung problematischer Unkrautbestände auf. Dort können sich ökologisch wertvolle Blühhorizonte leichter entwickeln. Stark mit Quecke oder mit Ackerkratzdistel vorbelastete Standorte sind ungeeignet für Blühmischungen. Bei einem Aufkommen unerwünschter Unkrautarten muss der Landwirt vor allem im ersten Jahr der Ansaat auch Pflege- oder Schröpfschnitte durchführen, um die Unkräuter in den Griff zu bekommen. Dies gilt insbesondere für nährstoffreichere Standorte. Auf manchen Flächen können kleinere Herde zum Beispiel der Distel auch von Hand entfernt werden.

In der Praxis werden im Voraufbau während der Saattbettbereitung oder während der Etablierungsphase



Abb. 7: Dominanter Unkrautauflauf von Ackerkratzdistel (*Cirsium arvensis*) im Juli des ersten Jahres bei Cremlingen. (Foto: R. Witt)

der Blühmischung auch immer wieder Herbizide eingesetzt, die nach den Programmvorgaben in der Regel nicht erlaubt sind. Die Landwirte argumentieren, dass sie nur so den Aufwuchs der Blühmischung auf stark verunkrauteten Fläche hinbekommen. Wir befürworten den Herbizideinsatz zwar nicht, sehen jedoch, dass hier noch nicht alle Probleme gelöst sind. Grundsätzlich ist anzumerken, dass viele „Ackerunkrautarten“ wie Distel, Kamille oder Wilde Möhre wichtige Pollenpflanzen für Wildbienen sind und oft den selben ökologischen Nutzen wie eine ausgewogene Blühmischung bieten.

• **Neue Energiepflanzen sind kritisch zu hinterfragen**

Die Erzeugung von Energie durch Energiepflanzen nimmt einen immer größeren Raum ein. Die Branche hat mit großen Imageproblemen zu kämpfen und versucht neue Wege einer nachhaltigen, beziehungsweise naturschutzfreundlichen Produktion von Energiepflanzen zu entwickeln. Die Anlage neuer sogenannter bienenfreundlicher Energiepflanzen – gemeint ist hier stets honigbienenfreundlicher - Kulturpflanzen oder Wildkräuter spielen hierbei eine große Rolle. In dieses Thema werden derzeit große Forschungsmittel investiert.

Am Beispiel der Durchwachsenen Silphie (*Silphium perfoliatum*), einem nordamerikanischen Korbblütler, wollen wir hier die Problematik der Energiepflanzen für Wildbienen aufgezeigt. Die Silphie, eine Staude, bildet flächendeckende Bestände, die vom zweiten bis zum zehnten Jahr oder länger kontinuierlich abgeerntet werden können. Der Trockenmasseertrag und die Methanausbeute entspricht in etwa dem von Mais. Einziger Nachteil ist die hohe Anfangsinvestition. Für Honigbienen stellt die Durchwachsene Silphie eine lange blühende und effiziente Nektar- und Pollenquelle dar. Die Industrie sucht daher eine Kooperation mit der Imkerschaft. Viele Imker sind von den ersten Erfahrungen begeistert.

Neben der guten Ertragsleistung wird offen angesprochen, dass der „Anbau auf Restflächen, Gewässerrandstreifen und Flächen mit geringer Bodengüte zur positiven Darstellung des Energiepflanzenanbaus durch Nutzung optisch ansprechender Kulturen im Vordergrund steht. Der Anbau in Dorf- bzw. Stadtnähe kann dazu beitragen, die Akzeptanz für den Energiepflanzenanbau zu fördern“ (Landwirtschaftskammer Niedersachsen 2011).

Wir lehnen diese Entwicklung ausdrücklich ab! Als zentrales Problem sehen wir, dass damit auch „minderwertige“ Restareale für den Energiepflanzenanbau erschlossen und ökonomisch interessant werden. Selbst schmale Randstreifen und Kleinflächen sollen bepflanzt und damit in die Nutzung einbezogen werden. Diese Restflächen stellten bisher letzte Rückzugsräume

für Wildbienen im Agrarraum dar. Zwar wirken die blütenreichen, farbenprächtigen Bestände von *Silphium perfoliatum* auf den Laien als sinnvolle Alternative zum Silomaisanbau, doch sie bringen für Wildbienen und andere Insektenarten praktisch nichts. Sie vernichten ganz im Gegenteil wertvolle Rückzugsräume. Wir betrachten die Förderung der Durchwachsenen Silphie daher als typisches Greenwashing!

Momentan werden auch mehrjährige Wildpflanzenmischungen auf ihre Eignung zur Biogasproduktion getestet (Vollrath 2012). Auf ertragreichen Standorten ist der Anbau heimischer Wildpflanzen zu Silomais und anderen typischen Energiepflanzen nicht konkurrenzfähig. Vorgeschlagen wird eine Nutzung in Grenztragslagen, auf denen sich noch akzeptable Erträge bei geringen Aufwand erzielen lassen. Gleichzeitig soll damit ein Beitrag geleistet werden, um Lebensräume für heimische Tiere und Pflanzen in der Agrarlandschaft zu schaffen. Zudem sollen diese Maßnahmen einen wesentlichen Beitrag zum Imagegewinn der Biogasproduktion leisten (Vollrath 2012). Hervorgehoben wird ebenfalls der Nutzen für Imker und Jäger.

Auch diese Entwicklung sehen wir sehr skeptisch und können sie nicht empfehlen. Die letzten Rückzugsräume für wildlebende Tierarten werden damit in die agrarische Vollnutzung mit einbezogen. Die jährliche Ernte der Flächen und zu häufig frühe Erntetermine unterbinden in der Regel die Entwicklung von Populationen anspruchsvoller Wildbienenarten.

Infokasten **Standpunktbestimmung**

Wir sehen in der aktuellen politischen Diskussion um Natur- und Artenschutz sowie im „Greening“ derzeit eine bedenkliche Fehlentwicklung. Planer hoffen, durch Energiepflanzen, Blühstreifen und andere Maßnahmen planbare Habitate für wildlebende Tier- und Pflanzenarten in der Agrarlandschaft zu schaffen und die Biodiversität zu erhöhen. Gleichzeitig verbinden sie damit wirtschaftliche Ziele oder wollen zumindest vermeiden, dass sie Ausgleichsflächen restlos abschreiben müssen. Doch Artenschutz funktioniert so nicht! Die Roten Listen gefährdeter Tierarten (BfN 2011) sprechen dazu eine deutliche Sprache. Sie bezeichnen Habitatverluste und Intensivierung in der (Agrar)landschaft als eine der Hauptursachen des Artenschwundes in Mitteleuropa.

Artenschutz ist nicht zum Nulltarif zu haben! Zudem kann er nicht bis ins letzte Details geplant werden! Fast alle gefährdeten Tier- und Pflanzenarten benötigen für ihre Entwicklung ungestörte Lebensräume, die sich dynamisch entwickeln müssen. Das kann der Menschen nicht gestalten. Er kann nur die dafür geeigneten Räume zur Verfügung stellen und dafür sorgen, dass

• **Nisthabitate sind entscheidend**

Doch ein Blühstreifen alleine reicht noch nicht aus, um Wildbienen zu fördern. Neuere Forschungsergebnisse weisen auf zwei naheliegende und entscheidende Probleme bei der Nutzung von Blühstreifen durch Wildbienen hin. So konnten Jauker et al. (2009) zeigen, dass an isoliert inmitten großer Agrarflächen angelegten Blühstreifen in Hessen kaum Wildbienen, dafür jedoch sehr viele Schwebfliegen nachweisbar waren. Schmid-Egger (unpubl.) konnte ähnliche Beobachtungen in Sachsen-Anhalt in einer großflächig ausgeräumten Agrarlandschaft machen. Es ist daher von entscheidender Bedeutung, dass neben den Blühstreifen auch Nisthabitate für Wildbienen vorhanden sind. Wenn Blühstreifen in der kleinräumig strukturierten Agrarlandschaft weiter Teile Süddeutschlands oder der Schweiz untersucht werden, tritt dieser Effekt kaum auf, weil Bienen meist von natürlichen Nachbarhabitaten einfliegen können. Ganz anders sieht es jedoch in den Agrarlandschaften Nord- und Ostdeutschlands auf, wo stellenweise über Dutzende Kilometer hinweg strukturarme Ackerlandschaften ohne jede Randstrukturen vorherrschen. Solche Verhältnisse sind zunehmend auch in Süd- und Westdeutschland zu erwarten. Die wichtige Frage ist daher, wie solche Habitate beschaffen sein müssen und - noch viel wichtiger - wie man sie künstlich anlegen und fördern kann.

Zwar ist über die Nistweise von Wildbienen recht viel bekannt. Lücken tun sich jedoch auf, sobald es darum geht, welche Detailansprüche die Arten besitzen. Dies

sich diese ungestört entwickeln können. In der Agrarlandschaft sind das Brachen, Hecken, Saumstrukturen, unbefestigte Wege und vieles mehr. Diese Flächen müssen auch in einer ausreichenden Größe zur Verfügung stehen. Mittel- bis langfristig können Eingriffe wie beispielsweise ein regelmäßiger Umbruch oder die Mahd von Brachen erforderlich werden. Doch diese Eingriffe müssen der wildlebenden Flora und Fauna dienen und nicht der Ökonomie! Ökologisch optimierte Blühstreifen sind als unterstützende Maßnahme zur Förderung bedrohter Tierarten zu begrüßen, doch darüber hinaus sind noch viele weitere Maßnahmen erforderlich, wenn wir uns auch in Zukunft an einer vielfältigen Tierwelt erfreuen möchten. Das kostet natürlich Geld, welches von der Allgemeinheit aufgebracht werden muss. Die wirtschaftliche Nutzung von Rest- oder Ausgleichsflächen für Energiepflanzen oder andere Zwecke hat im Artenschutz nichts zu suchen. Eine Ausnahme besteht lediglich dann, wenn die wirtschaftliche Nutzung mit den Zielen des Artenschutzes in Einklang zu bringen ist, beispielsweise bei Extensivgrünland mit Kleegras oder Streuobstwiesen mit regelmäßiger Mahd.

gilt vor allem für die bodennistenden (endogäischen) Arten, die in den Agrarbiotopen die deutliche Mehrheit ausmachen. Die Angabe „im offenen Rohboden“ reicht oftmals nicht aus, um solche Habitate künstlich anzulegen. Denn in ursprünglichen und kleinstrukturierten Agrarbiotopen gibt es zahlreiche Mikrohabitate nebeneinander, die sich zum Beispiel aus lückigen Getreidebeständen, aus dichter Grasnarbe auf Böschungen, aus Pflugfurchen, aus Vorgewende, aus verdichteten Wegstellen, aus weniger verdichteten Wegstellen, aus Böschungen, aus Fahrspuren, aus Hangkanten und vielen anderen Strukturelementen zusammensetzen. Die Bienen suchen sich selbst ihre geeigneten Nisthabitate heraus und finden diese in der Regel auch, wenn sie im Umkreis von maximal 100 bis 300 Metern (u.a. Zurbuchen & Müller 2012) zu den Pollenquellen vorhanden sind.

Ganz anders sieht es in einer großräumig ausgeräumten Agrarlandschaft aus. Dort können eintönige Schläge in Größenordnungen bis zu mehreren 100 Hektar vorherrschen, die im Grenzbereich bis auf wenige Zentimeter an die Waldsäume heranreichen. Wege sind grundsätzlich asphaltiert, und zwischen Weg und Acker ist nichts, was eine Wildbiene nutzen könnte. Solche Flächen werden mit Maschinen bewirtschaftet, die eine Spannweite von bis zu 36 Meter besitzen. Wenn in einer solchen Landschaft Blühstreifen isoliert zwischen den Feldern angelegt werden, sind sie nahezu wildbienenleer (eigene Beobachtungen, Jauker et al. 2009). Hier ist die künstliche Anlage von Nisthabitaten in direkter Nachbarschaft zu den Blühstreifen dringend erforderlich, um überhaupt Wildbienenpopulationen anzusiedeln. Folgende Möglichkeiten sind sinnvoll, die jedoch teilweise noch auf Praxistauglichkeit hin erprobt werden müssen:

- Anlage von Böschungen und Ackerrainen mit extensiver Pflege (maximal mit einer zwei- bis dreijährigen Mahd). Solche Böschungen fördern auch überirdisch nistende Arten, vor allem Stängelnister sowie oberirdisch nistende Hummelarten.
- Duldung von Ackerrainen mit unbefestigtem Böden. Auch wenn diese Streifen nur einen Meter breit sind, können sie von vielen Bienenarten als Nisthabitat genutzt werden.
- Anlage und Duldung offener Bodenstellen. Das können Brachestreifen entlang der Blühstreifen, Bracheäcker, aufgeschüttete Erdhaufen oder Flächen mit abgefrästem nährstoffreichen Oberboden sein.
- Schaffung von senkrechte Erdkanten am Ackerrand oder Erdaufschlüsse in Böschungen.

Hier besteht noch viel Forschungsbedarf, wie Landwirte diese Maßnahmen praktikabel umsetzen können. Doch ohne eine Anlage oder Berücksichtigung von be-



Abb. 8: Dieser Aufschluss in einer Böschung neben einem Wildacker enthielt zahlreiche Nester von Furchenbienen (*Lasioglossum*). (Foto: C. Schmid-Egger)



Abb. 9: Eine kleine Hangkante entlang eines Wildackers. Dort nisteten zahlreiche Furchenbienen (*Lasioglossum*), Sandbienen (*Andrena*) sowie ihre Parasiten, Blut- und Wespenbienen (*Sphecodes* und *Nomada*). (Foto: C. Schmid-Egger)



Abb. 10: Dieser lückige Salveibestand auf den Magerrasen im NSG „Teufelsmauer“ zeigt, wie offene Bodenstellen als Nisthabitat auch im Blühstreifen aussehen könnten. Dort nistete die Pelzbiene *Anthophora aestivalis* sowie ihr Parasit, die Trauerbiene *Melecta luctuosa*. (Foto: C. Schmid-Egger)

nachbarten Nisthabitaten kann die Anlage von Blühstreifen von uns nicht empfohlen werden.

Kritisch abzuwägen ist auch die Anlage von Blühstreifen entlang stark befahrener Straßen, Verkehrsinseln und anderer Verkehrswege, vor allem wenn diese zwischen Nist- und Nahrungshabitaten verlaufen. Denn dort werden viele Tiere von den Autos erfasst und getötet.

• **Wildbienenpopulationen sind standorttreu**

Blühstreifen werden Wildbienenpopulationen nur dann nachhaltig fördern können, wenn sie über einen längeren Zeitraum und in ausreichender Flächengröße verfügbar sind. Ihre Anlage auf einem landwirtschaftlichen Betrieb oder in einem landschaftplanerischen Konzept sollte daher einer Gesamtstrategie folgen. Wichtigstes Ziel dabei ist, Blühstreifen langfristig an derselben Stelle oder zumindest unmittelbar benachbart anzulegen. Über die erforderliche Mindestgröße von Blühstreifen zur Förderung bestimmter Arten ist allerdings noch kaum etwas bekannt. Diese hängt zudem von vielen anderen Einflüssen vor allem aus der Umgebung ab. Im Zweifel sind mehr Blühstreifen besser als weniger, und bei weniger als einen halben Hektar in einem begrenzten Raum wird man kaum Erfolge erzielen. Die EU strebt mit dem Greening vermutlich fünf Prozent der Gesamtfläche für Umweltmaßnahmen an. Allerdings werden darunter auch Brachen, Stillungsflächen und Zwischenfrüchte verstanden. Wer daher die Möglichkeit hat, Blühstreifen anzulegen oder wer Landwirte berät, der sollte darauf achten, dass Blühstreifen in einem Teil eines Betriebes konzentriert werden, zum Beispiel in Bereichen mit schlechter Bodenqualität (wenige Bodenpunkte). Denn nur so wird das Nahrungsangebot für Wildbienen komprimiert und reichhaltig genug vorliegt. Standorte mit wenigen Bodenpunkten eignen sich deswegen, weil dort weniger Ertrag mit Feldfrüchten erwirtschaftet werden kann. Zudem gelingen Blühstreifen dort wegen des niedrigen Unkrautdrucks besser.

Zudem sollten mögliche Nisthabitats für Wildbienen wie Feldsäume, Waldränder, Böschungen, unbefestigte Wege und andere „Störstellen“ in der Landschaft in der unmittelbaren Nähe der Blühstreifen liegen.

• **Wildbienen benötigen dauerhafte Ressourcen**

Eine weitere sinnvolle Möglichkeit besteht darin, Blühflächen als Blühflächenverbundsysteme dauerhaft zu planen und anzulegen. Es nützt nicht viel, wenn man eine Wildbienenpopulation über mehrere Jahre aufbaut und dann das Nahrungsangebot wieder aus der Landschaft entfernt. Die Population wird zusammenbrechen, weil die Tiere in der Regel nicht ausweichen

können. Daher sollten Blühstreifen stets langfristig in die Agrarlandschaft integriert werden. Mehrjährige Blühmischungen sind sehr gut dafür geeignet. Eine umfangreiche achtjährige Studie aus Österreich (Pachinger et al. 2011) ergab, dass die größte Artendiversität auf eingesäten drei- bis vierjährigen, sonnenexponierten Blühstreifen nachzuweisen waren. Die sechs Meter breiten Blühstreifen wurden auf Basis detaillierter Voruntersuchungen geplant und eingerichtet. Die höchsten Anteile anspruchsvoller Arten traten erst auf siebenjährigen Blühstreifen auf. Eine hohe Artendiversität ist jedoch nicht das alleinige maßgebliche Qualitätskriterium für Blühstreifen. Stattdessen sind Vorkommen von stenotopen, wertgebenden Arten in den Fokus einer Bewertung zu stellen.

Ein Teil der Blühstreifen sollte sukzessive nach vier bis fünf Jahren umgebrochen werden. Der Zeitpunkt des Umbruches und damit dem Neustart eines Blühstreifens richtet sich vor allem nach dem Grad der Verunkrautung. Idealerweise bleiben neben neu angelegten Blühstreifen stets genügend alte Blühstreifen aktiv, damit die Bienen im Flugradius von 100 bis 300 Metern stets genügend Pollenquellen vorfinden. So schafft man idealerweise in der Landschaft ein Mosaik aus verschiedenen blühenden Pflanzenarten, welches in kurzen Distanzen Blühstreifen verschiedener Altersstadien und verschiedener Saatgutmischungen enthält. Eine Kombination von Flächen verschiedener Landwirte bzw. Flächeneigentümern kann dieses Ziel deutlich unterstützen.

Bei kleinen Flächengrößen ist zu überlegen, weniger Pflanzenarten in größerer Anzahl anzusäen. Nur so können gerade Nahrungsspezialisten genügend Pollen finden, um stabile Populationen aufzubauen. Dies wäre ein Fall in dem ein Spezialist hinzuzuziehen ist, der ermitteln kann, welche Wildbienenarten im entsprechenden Bereich förderungswürdig sind.

• **Sondermaßnahmen für Hummeln**

Mit den genannten Maßnahmen kann ein Landwirt oder Landschaftsplaner Wildbienen sowie fast alle übrigen blütenbesuchenden Insekten fördern. Neben den Bienen besuchen vor allem verschiedene Fliegenfamilien, allen voran Schwebfliegen und zahlreiche andere Fliegenfamilien, Käfer, Grabwespen, Wanzen, Schmetterlinge und viele andere Insektengruppen die Blühstreifen. Auf den Blühflächen gehören Hummel-Arten zu den dominierenden Blütenbesuchern. Allerdings handelt es sich hier fast ausschließlich um die häufigen, weit verbreiteten eurytopen Arten, die kaum eine Förderung benötigen. Dagegen profitieren die seltenen Hummelarten in der Regel nicht von Blühstreifen. Die auf extensive Landwirtschaft angewiesenen Offen-

landsarten unter den Hummeln benötigen vor allem ein reiches Angebot an Schmetterlingsblütlern, die in den üblichen Blütmischungen nicht vorhanden sind. Zudem sind sie auf große Mengen an blühenden Leguminosen bis in den Spätsommer hinein angewiesen. Für viele seltene Hummelarten sind Rotkleebestände, vor allem in Form von Klee graswiesen die wichtigste Nahrungsressource. Rotklee wird heute kaum noch angebaut, weil in der modernen Landwirtschaft kein Bedarf mehr nach dieser Art Viehfutter besteht. Dazu werden noch vorhandene Flächen meist zu früh vor der Blüte und flächendeckend gemäht. Dies dürfte eine wesentliche Ursache für den starken Artenrückgang bei Hummeln sein. Der zweite Faktor ist der Mangel an geeigneten Nistplätzen. Die Arten nisten vor allem in der Krautschicht. Ideal sind über mehrere Jahre verfilzten Graspölnern, Böschungen und Grabenrandbereiche. Diese Strukturen sollten nicht häufiger als alle drei bis vier Jahre gemäht werden.



Abb. 11: Blühstreifen mit dominierendem Rotklee im nordwestdeutschen Flachland. Nahrungshabitat der Moos- und Sandhummel (*Bombus muscorum*, *B. veteranus*). Juni-Aspekt (Foto: R. Witt)

In einem entsprechenden Artenschutzprojekt in Niedersachsen, welches Rolf Witt betreut, werden an Standorten, an denen seltene Hummelarten wie beispielsweise *Bombus ruderarius*, *B. veteranus* oder *B. muscorum* noch vorkommen, gezielt Rotkleebestände gefördert und gemanagt. Die Flächen sollten nicht unter einem halben Hektar groß sein und müssen abschnittsweise einmal pro Jahr nach der ersten Blüte gemäht werden, damit bis in den Spätsommer hinein blühender Rotklee zur Verfügung steht. Die Auswahl alter Kleesorten für einen guten, langblühenden Bestand ist auch Teil des Projektes. In der Umgebung der Nahrungsbiotope muss auch ein Angebot an artgerechten Nistmöglichkeiten gewährleistet sein. Dazu wird ein spezifisches Flächen- und Mähmanagement entwickelt. Für eine Förderung der seltenen Hummelarten bieten sich bei entsprechender Planung auch Blühstreifen- und flächen mit Randstrukturen an.

Literatur

- BfN (Bundesamt für Naturschutz) 2011 (Hrsg): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3 Wirbellose Tiere (Teil 1). 716 Seiten. Bonn.
- Jauker, F.; T. Diekötter, T. F. Schwarzbach V. Wolters (2009): Pollinator dispersal in an agricultural matrix: opposing responses of wild bees and hoverflies to landscape structure and distance from main habitat. *Landscape Ecology*: 24: 547–555.
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2011): Merkblatt Durchwachsene Silphie (*Silphium perfoliatum*). 3 S. ► [Download \[http://www.deutscherimkerbund.de/phpwcms_ftp/Merkblatt_Silphie_Nds_2011.pdf\]](http://www.deutscherimkerbund.de/phpwcms_ftp/Merkblatt_Silphie_Nds_2011.pdf)
- Pachinger, B., Holzner, W., Böhmer, K., Prochazka, B. (2011): Auswirkungen der Umstellung auf den biologischen Landbau und der Anlage von Blühstreifen auf die Vegetation und die Wildbienenfauna. In: Evaluierung LE07-13 – Bewertung des viehlosen biologischen Ackerbaus und seiner agrarökologischen Leistung im österreichischen Trockengebiet. Endbericht. Universität für Bodenkultur Wien. 159 S. ► [Download \[http://www.bmlfuv.gv.at/land/laendl_entwicklung/le-07-13/evaluierung/le_studien/mubil.html\]](http://www.bmlfuv.gv.at/land/laendl_entwicklung/le-07-13/evaluierung/le_studien/mubil.html)
- Prasse, R., Kunzmann, D. & R. Schröder (2010): Entwicklung und praktische Umsetzung naturschutzfachlicher Mindestanforderungen an einen Herkunftsnachweis für gebietseigenes Wildpflanzensaatgut krautiger Pflanzen. Unveröffentlichter Abschlussbericht. DBU gefördertes Projekt, LU Hannover, Institut für Umweltplanung.
- Vollrath, B. (2012): Energetische Verwertung von kräuterreichen Ansaaten in der Agrarlandschaft und im Siedlungsbereich – eine ökologische und wirtschaftliche Alternative bei der Biogasproduktion. – Schlussbericht zum Forschungsvorhaben Nr. 2200-5308. Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau. 207 S.

Erstnachweis von *Bombus semenoviellus* Skorikov, 1910 und weitere bemerkenswerte Bienenfunde in Niedersachsen (Hymenoptera: Apidae)

Rolf Witt

Friedrichsfehner Straße 39 | 26188 Edeweicht-Friedrichsfehne | Germany | witt@umbw.de

Zusammenfassung

Im Rahmen zweier gutachterlicher Untersuchungen konnten einige bemerkenswerte Funde von Wildbienen in Niedersachsen erbracht werden. *Bombus semenoviellus* wurde 2012 erstmals in Niedersachsen nachgewiesen. *Lasioglossum aeratum* wurde nach über 100 Jahren wieder in Niedersachsen festgestellt. Weitere bemerkenswerte Funde von *Halictus sexcinctus*, *Hylaeus styriacus*, *Megachile pilidens*, *Melitta nigricans* und *Nomada moeschleri* werden aufgelistet.

Summary

Rolf Witt: First report of *Bombus semenoviellus* Skorikov, 1910 and further remarkable bee species in Lower-Saxony, Germany (Hymenoptera Aculeata: Apidae). *Bombus semenoviellus* is mentioned for the first time from Lower Saxony. *Lasioglossum aeratum* is found 2012 for the first time since more than 100 years. With *Halictus sexcinctus*, *Hylaeus styriacus*, *Megachile pilidens*, *Melitta nigricans* and *Nomada moeschleri* further remarkable species are recorded.

Einleitung

Im Rahmen von biologischen Gutachten konnten 2012 einige bemerkenswerte Nachweise von Bienen (Hymenoptera Apidae) für Niedersachsen erbracht werden. Ein Teil der Daten stammt aus einem Gutachten, das den Nutzen von Blühstreifen für Stechimmen in Niedersachsen zum Thema hatte. Die Gesamtergebnisse werden an anderer Stelle veröffentlicht. Hier sollen vorab nur die faunistischen Besonderheiten publiziert werden. Derartige Einzelfunde auf Blühstreifen sagen nur sehr bedingt etwas über deren qualitative Bedeutung für Wildbienen aus. Dazu müssen die gesamte Stechimmenfauna und vor allem die umgebenden Nistbiotope betrachtet werden.

Die anderen Ergebnisse stammen von einer ganztägigen Begehung einer Industriebrache in Helmstedt am 30.6.2012.

Ergebnisse

Bombus semenoviellus Skorikov, 1910

1 ♂, 30.6.12, 1 ♀ 13.8.12, nördlich Cremlingen (TK 3730/1) 52°15'28"N/10°38'41"E. Erstnachweis für Niedersachsen.

Eine Arbeiterin wurde auf einem von Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvensis*) dominierten einjährigen Blühstreifen gefangen, eine weitere Arbeiterin ca. 20 m nördlich auf einer Brachfläche. Beide Fundorte sind sonnenexponiert und trockenwarm. In unmittelbarer Nähe befindet sich westlich ein kleines Wäldchen mit einer ehemaligen Teichanlage. In 1.000 – 1.200 m Entfernung liegt eine großflächige Sandgrube mit Naßbaggerung

und Gewässern. Es scheint, dass die Art Feuchtgebiete als Nisthabitat bevorzugt (van der Smitten & Rasmont 2000). Über den Aktionsradius liegen keine Untersuchungen vor.

Nach dem Erstfund von 1998 für Deutschland und Westeuropa aus dem Raum Lübeck (van der Smitten & Rasmont 2000) lagen auch bald aus den östlichen Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt, Thüringen sowie Bayern Nachweise vor (Burger et al. 2004, Kornmilch 2005, Körner 2006). In Tschechien trat die Art erstmals 1999 auf (Přidal & Tkalcú 2003), während sie in der Slowakei erst 2011 nachgewiesen werden konnte (Šima & Smetana 2012). Im östlichen Österreich wurde *B. semenoviellus* 2009 erstmals gefunden (Streinzer 2010). Eine weitere zügige Ausbreitung in Deutschland prognostizierte Kornmilch (2005). Allerdings ließ der Nachweis aus dem östlichen Niedersachsen nun doch relativ lange auf sich warten. Weiter westlich liegen auch aus anderen Bundesländern – abgesehen von mehreren Fundorten aus dem Kreis Steinburg in Schleswig-Holstein (Lange 2008) – keine weiteren Funde vor. Obwohl einige Hummelfreunde explizit nach der Art gesucht haben, sind in den letzten Jahren kaum Nachweise veröffentlicht worden. In Brandenburg ist *B. semenoviellus* in den letzten Jahren wieder sehr selten geworden (Schmid-Egger, mdl. Mitt.). Die Expansion der Art ist damit sicherlich noch nicht abgeschlossen, verläuft aber doch langsamer als erst erwartet.

Halictus sexcinctus (Fabricius, 1775)

1 ♀, 30.6.12, Helmstedt, Industriebrache (TK 3731/4) 52°14'32"N/10°59'37"E

Auf der offenen, xerothermen Fläche konnten weitere Individuen beobachtet werden. Der strukturreiche Biotopkomplex mit sandigen Elementen in unterschiedlichen Hanglagen, verschieden grob geschreddertem Bauschutt und einer blütenreichen Ruderal- und Sand-trockenrasenvegetation ist durch Abrissarbeiten eines Industriekomplexes entstanden.

Bisher liegen nur drei Nachweise aus Niedersachsen vor. Theunert (2003) nennt zwei Fundorte aus der Allerniederung bei Celle bzw. Gifhorn. Ein neuerer Nachweis von 2004 stammt aus der nördlichen Lüneburger Heide bei Undeloh (Helmreich & Theunert 2005).

Während die Art in Süd- und Ostdeutschland etwas regelmäßiger auftritt, liegen die letzten Nachweise aus Schleswig-Holstein über 60 Jahre (van der Smissen 2001) und in den Niederlanden 30 Jahre zurück (Peeters et al. 2012).

Rote Liste Niedersachsen: Kategorie 1 - vom Aussterben bedroht (Theunert 2002)

***Hylaeus styriacus* Förster, 1871**

3 ♂, 30.6.12, Helmstedt, Industriebrache (TK 3731/4), 52°14'32"N/10°59'37"E; 1 ♀, 5.8.13 Hannover, Leine Steilufer (TK 3624/1) 52°23'60"N/9°38'55"E

Zweit- und Drittnachweis für Niedersachsen. Der aktuelle Nachweis aus einer noch laufenden Untersuchung in Hannover wird hier ergänzend angeführt. Theunert (2003) führt einen nicht näher erläuterten Fund aus dem Raum Hildesheim als Erstnachweis für Niedersachsen auf und bezeichnet diesen als möglichen Nordrand des Verbreitungsareals. Die oben genannten Fundorte weisen auf eine anhaltende Ausbreitung nach Norden hin. Die Art hat in den letzten Jahren ihr Areal deutlich ausgeweitet. Im äußersten Südosten der Niederlande tritt *H. styriacus* seit 1998 regelmäßig auf (Peeters et al. 2012). Aus Westfalen ist die Art erst seit 2006 bekannt (Bleidorn et al. 2008).

***Lasioglossum aeratum* (Kirby, 1802)**

1 ♀, 30.5.2012, Helmstedt, Industriebrache (TK 3731/4), 52°14'32"N/10°59'37"E (vid. M. Herrmann)

Das Tier wurde auf derselben Fläche wie *Halictus sexcinctus* nachgewiesen (s. o.). Der Fund ist das aktuell nordwestlichste Vorkommen der Art in Deutschland. Der einzige Nachweis aus Niedersachsen ist ein unpublizierter Fund vom 14.4.1900 vom Badener Berg bei Achim (Theunert, schriftliche Mitteilung). Das ♀ befindet in der Sammlung des Landesmuseum Hannover. Auf diesen unpublizierten Fund bezieht sich auch der

nicht näher erläuterte Rote-Liste Status in Niedersachsen (Theunert 2002). Aus Schleswig-Holstein liegen nur zwei alte Literaturangaben von 1913 und 1918 aus Eutin vor (zitiert aus van der Smissen, 2001). Aus Nordrhein-Westfalen stammt der letzte und einzige Nachweis von vor 1959 (Esser et al., 2010). In Sachsen-Anhalt (Burger et al. 2004) und in Berlin/Brandenburg kommt *L. aeratum* schon etwas häufiger vor (Dathe & Saure 2000).

Rote Liste Niedersachsen: Kategorie 0 - verschollen (Theunert 2002)

***Megachile pilidens* Alfken, 1925**

1 ♀ 30.6.12, Helmstedt, Industriebrache (TK 3731/4), 52°14'32"N/10°59'37"E

Das Tier wurde auf derselben Fläche wie *Halictus sexcinctus* nachgewiesen (s. o.). Der sehr trockenwarme Fundort entspricht den Biotopansprüchen. Die Art ist nach Theunert (2003) nur von drei Rasterpunkte nachgewiesen. Ein Vorkommen liegt im östlichen Wendland. Die beiden weiteren ausgesprochen trockenwarmen Fundorte, eine Kiesgrube nordwestlich von Braunschweig und am Heeseberg südlich von Schöningen (Theunert 1999) liegen nur rund 15 bzw. 35 km vom aktuellen Fundort entfernt. Das östliche Niedersachsen ist momentan die nordwestliche Verbreitungsgrenze der Art.

Rote Liste Niedersachsen: Kategorie 1 - vom Aussterben bedroht (Theunert 2002)

***Melitta nigricans* Alfken, 1905**

1 ♂, 13.8.2012, Braunschweig-Stöckheim (TK 3729/3) 52°12'10"N/10°31'36"E

Das Tier wurde an einem isoliert stehenden Exemplar des Blutweiderichs (*Lythrum salicaria*) inmitten eines grasdominierten Ackerrandes mit einem trockenen Graben gefangen. Die intensiv genutzte Ackerfläche grenzte die gehölzbestandene Böschung eines Autobahnzubringers.

Herrmann (2007) konnte die Art an der Nordseeküste westlich von Emden nachweisen. Theunert (2005) und auch schon van der Smissen (1998) melden mehrere Funde aus dem Wendland bei Dannenberg, den Dömitzer Elbbrücken und Gartow. Daneben liegt nur ein weiterer Fund von 1970 aus Lilienthal bei Bremen vor (Riemann 1985). Aus dem Raum Bremen stammen auch einige alte Fundorte (Wagner 1938).

Rote Liste Niedersachsen: Kategorie G – Gefährdung anzunehmen (Theunert 2002)

Nomada moeschleri Alfken, 1913

1 ♂, 30.4.12, Sandweg ca. 1 km südwestlich von Westenholtz (TK 3224/1) 52°45'52"N/9°40'57"E

Der sonnenexponierte Fundort grenzt an einen naturnahen Kiefernwaldrand, eine Ackerbrache und einen 5-jährigen Blühstreifen.

Die ersten gesicherten Nachweise für Niedersachsen erfolgten 2009 auf zwei Fundorten aus Waldgebieten der Ostheide nördlich von Uelzen (Theunert 2010). Einen weiteren Fund meldet Theunert (2012) aus dem östlichen Niedersachsen vom Heeseberg, einem Trockenstandort unmittelbar an der Landesgrenze nach Sachsen-Anhalt. Trotz der weiten Verbreitung des Hauptwirtes *Andrena haemorrhoa* liegen aus dem Nordwesten Niedersachsens keine Nachweise vor. Aus den Niederlanden ist nur ein Nachweis von 2004 bekannt (Smit & Megens 2006).

Danksagung

Für die Bestätigung von *Lasioglossum aeratum* danke ich Dr. Mike Herrmann (Konstanz). Für die Informationen über die Funddaten des unveröffentlichten Erstfundes von *Lasioglossum aeratum* danke ich Dr. Reiner Theunert (Hohenhameln). Ein Teil der Daten wurden im Rahmen eines Gutachtens zur Wirkungskontrolle von ein- und fünfjährigen Blühstreifen im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) und der Planungsgruppe Ökologie und Landschaft ermittelt. Die Funde aus Helmstedt wurden im Rahmen eines Kurzgutachtens für die Planungsgruppe Ökologie und Landschaft erfasst. Der Nachweis aus der Stadt Hannover gelang im Rahmen einer Kartierung für die Landeshauptstadt Hannover Fachbereich Umwelt und Stadtgrün. Für die Möglichkeit der Vorveröffentlichung ausgewählter faunistischer Daten danke ich der Planungsgruppe Ökologie und Landschaft, Herrn Dr. Pelzer (NLWKN) und Herrn Nußbaum (Landeshauptstadt Hannover).

Literatur

- Arens W. (2011): Die sozialen Faltenwespen der Peloponnes, mit Beschreibung einer neuen *Polistes*-Art und einem regionalen *Polistes*-Bestimmungsschlüssel. *Linzer biologische Beiträge* 43 (1): 443–481.
- Bleidorn, C., Dudler, H., Schlichting, U., Venne, C., von der Reidt, J. (2008): Beitrag zur Wildbienenfauna Westfalens – Erstnachweise und Wiederfunde als verschollen eingestufte Arten aus Ostwestfalen-Lippe. *Natur und Heimat* 68(3): 77–86.
- Burger, F., Ruhnke, H., Dorn, M. (2004): Rote Liste der Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) des Landes Sachsen-Anhalt. *Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt* 39: 356–365.
- Dathe, H. H., Saure, C. (2000): Rote Liste und Artenliste der Bienen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Apidae). Hrsg. Landesumweltamt Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 9(1) Beilage: 36 S.
- Esser, J., Fuhrmann, M., Venne, C. (2010): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wildbienen und Wespen (Hymenoptera: Apidae, Crabronidae, Sphecidae, Ampulicidae, Pompilidae, Vespidae, Tiphidae, Sapygidae, Mutillidae, Chrysididae) Nordrhein-Westfalens. *Ampulex* 2: 5–60.
- Herrmann, M. (2007): Beiträge zur Stechimmenfauna Ostfrieslands (Hymenoptera: Aculeata). *Drosera*: 49–58.
- Helmreich, C., Theunert, R. (2005): Hervorhebenswerte Stechimmenfunde aus dem östlichen Niedersachsen (Hymenoptera), Folge II. *Beiträge zur Naturkunde in Niedersachsen* 58: 2–6.
- Körner, F. (2006): *Bombus semenoviellus* Skorikov, 1910 (Hymenoptera: *Bombus*, *Cullumanobombus* Vogt, 1911) in Thüringen. *Bembix* 23: 26–29.
- Kornmilch, J.-C. (2005): Ein Zuwanderer in Deutschland: Die Semenov-Hummel (*Bombus semenoviellus* Skorikov 1910). *Lebbimuk, Abhandlungen und Berichte aus dem Lebendigen Bienenmuseum Knüllwald* 2: 39–40.
- Lange, L. (2008): *Bombus semenoviellus* in Norddeutschland und andere Hummelarten des Kreises Steinburg (Schleswig-Holstein). *Bembix* 27: 16–20.
- Peeters, T.M.J., Nieuwenhuijsen, C., Smit, J., van der Meer, F., Raemakers, I. P., Heitmans, W. R. B., van Achterberg, C., Kwak, M., Loonstra, A. J., de Rond, J., Roos, M., Reemer, M. (2012): De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). *Natuur van Nederland* 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey, Leiden: 544 S.
- Plewka, T. (1995): *Bombus semenoviellus* Skor. – nowy dla Polski gatunek trzmiela. In: Nowacki, J. (ed.): *Materiały Zjazdowe, 42 Zjazd Polskiego Towarzystwa Entomologicznego*, 8. – 10.9.1995, Poznań: 37–38.
- Přidal, A., Tkalců, B. (2003): Records of two bumble bee species new for the Czech Republic and Slovakia (Hymenoptera: Apoidea: Bombini). *Entomofauna* 24(23): 317–332.
- Riemann, H. (1985): Beiträge zur Chrysididen- und Aculeatenfauna des westlichen Norddeutschlands (Hymenoptera). *Drosera* '85: 17–28.

- Šima, P., Smetana, V. (2012): *Bombus (Cullumanobombus) semenoviellus* (Hymenoptera: Apidae: Bombini) new species for the bumble bee fauna of Slovakia. *Klapalekiana*, 48: 141 – 147.
- Smitsen, J. van der (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* 14, Beiheft 4: 75 S.
- Smitsen, J. van der, Rasmont, P. (2000): *Bombus semenoviellus* SKORIKOV 1910, eine für Westeuropa neue Hummelart (Hymenoptera: *Bombus*, *Cullumanobombus*). *Bembix* 13: 21 – 24.
- Smit, J., Megens, P. (2006): *Nomada moeschleri* (Hym., Apidae) nieuw voor de Nederlandse fauna. *Entomologische Berichten* 66: 24 – 25.
- Streinzer, M. (2010): Erstnachweis von *Bombus semenoviellus* Skorikov, 1910 (Hymenoptera, Apidae) für Österreich. *Entomofauna* 31(16): 265 – 268.
- Theunert, R. (2002): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wildbienen mit Gesamtartenverzeichnis. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 3: 138 – 160.
- Theunert, R. (2003): Atlas zur Verbreitung der Wildbienen (Hym.: Apidae) in Niedersachsen und Bremen (1973 – 2002). *Ökologieconsult-Schriften* 5: 23 – 334.
- Theunert, R. (2005): Hervorhebenswerte Stechimmenfunde aus dem östlichen Niedersachsen (Hymenoptera), Folge III. *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 58: 7 – 9.
- Theunert, R. (2010): Hervorhebenswerte Stechimmenfunde aus dem östlichen Niedersachsen (Hymenoptera), Folge V. *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 63: 1 – 7.
- Theunert, R. (2012): Hervorhebenswerte Stechimmenfunde aus dem östlichen Niedersachsen (Hymenoptera), Folge VI. *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 65: 99 – 102.
- Wagner, A. C. W. (1938): Die Stechimmen (Aculeaten) und Goldwespen (Chrysididen s. l.) des westlichen Norddeutschland. *Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg* e. V. 26: 94 – 153.

Crossocerus italicus de Beaumont, 1959 in the Southern Alps with a key to the species of the *Crossocerus elongatulus* species group (Hymenoptera, Crabronidae)

Hans-Joachim Jacobs¹, Dr. Christian Schmid-Egger²

¹ Dorfstraße 41 | 17495 Ranzin | Germany | hajojacobs@web.de

² Fischerstraße 1 | 10317 Berlin | Germany | christian@ampulex.de | www.bembix.de

Zusammenfassung

Hans-Joachim Jacobs, Christian Schmid-Egger: **Erstnachweis von *Crossocerus italicus* de Beaumont, 1959 in den Südalpen mit einem Bestimmungsschlüssel für die Arten der *Crossocerus elongatulus* Gruppe (Hymenoptera, Crabronidae).** *Crossocerus italicus* wird erstmalig in den südlichen Alpen nachgewiesen. Für die Arten der *Crossocerus elongatulus*-Gruppe wird ein neuer Bestimmungsschlüssel präsentiert.

Summary

Crossocerus italicus was found in the Southern Alps (Switzerland, Italy and France) for the first time. A key to the species of the *Crossocerus elongatulus* group is given.

Introduction

Crossocerus italicus was described by de Beaumont (1959) with five females from the Gran Sasso massif in Central Italy. The male was later described by Leclercq (2007) from Greece. Christian Schmid-Egger found the species in 1990 for the first time in the Swiss Alps. Later records from French Alps confirmed the occurrence of the species in the Alps.

Crossocerus italicus belongs to the *elongatulus*-species group, together with *elongatulus* and *distinguendus*. The whole group is difficult to identify by present keys, e.g. with the key in Bitsch & Leclercq (1993 and 2009). The latter publication already includes the male of *italicus*. Especially the identification of females is problematic because of a wide variability of structural characters as puncture and wrinkles as considered in most keys. In our opinion, there is a need to take more constant characters into account for a new identification key. So, the most important aim of the present paper is to give an updated key of the *elongatulus*-species group, what is given below.

Material examined of *Crossocerus italicus*

- **Italy, Abruzzi:** L'Aquila 17 km NE Gran Sasso d'Italia, Campo Imperatore Umg. Monte de Scindarella 1700-2100 m NN, 1 male, 1 female 19.-20.07.1991 leg. S. Blank, coll. Schmid-Egger;
- **Italy, Alps:** Piemonte, 14 km SW Bormio, Eita 1800-2000 m NN, 46,38°N 10,24°E 09.07.2006 1 female leg/coll. Schmid-Egger.
- **Switzerland, Alps:** Ticinio, Robieci/Valle Maggia 2200 m NN, 1 male 02.07.1990 leg./coll Schmid-Eg-

ger; Valais, Simplon-Pass, 2100 m NN, 30.07.1997 1 male leg/coll. W. Arens; Vala, An der Matte, 1 male 12.08.1993 leg./coll. W. Arens.

- **France, Alpes Maritimes:** Col de Cayolle S 44,254°N 6,744°E 2300 m NN 2 males, 1 female 14.07.2010; St. Dalmas-Valdebloure, Millefontes 2030 m NN 44,09N 7,18E 1 male 1 female 15.07.2009; 4 males 1 female 13.07.2010; Tende W Valmasque 44,105°N 7,448°E 2200 m NN, 2 males 09.07.2010; all leg/coll. Schmid-Egger.

Distribution of *Crossocerus italicus*

The species is known from Greece (Leclercq 2007: with the following locations: Akhais: Khelmos; Lakmos: Peristetsi; Pindos: Astraka; Fokidos: Parnassus; Killini Oros) and from the Apenin mountains in Central Italy. In both countries it was collected at altitudes between 1.500 and 2.500 m NN (Bitsch & Leclercq 2009). It is new to the fauna of the Alps and here recorded from the southwestern Alps (France) and southern part of the Central Alps (Switzerland, Italy). In the Alps it was collected between 1800 and 2300 m NN. *Crossocerus italicus* can also be expected from other higher Mountains in southern Europe.

Crossocerus distinguendus and *elongatulus* are both widespread in Europe and may also occur in higher altitudes of the Alps (Bitsch & Leclercq 2009).

Habitats and ecology

The species was collected by Christian Schmid-Egger in alpine grasslands above the alpine tree line. Most records were collected by yellow pan traps, others by net sweeping in the low vegetation. The cuckoo wasp

Philoctetes putoni (Du Buysson, 1892) (Chrysididae) was common on all finding places of *Crossocerus italicus* in the southern French Alps and is probable a parasite of the latter (Schmid-Egger 2011).

Key to the females of the *Crossocerus elongatulus*-group

1. Pronotum laterally (in dorsal view) with rectangular angle, corners connected with a sharp edge parallel to hindmargin of pronotum (fig. 1). Shiny space in lower frons between eyes small, shorter than length of scape, in upper third laterally not reaching eye margin (between eye margin and shiny space is a triangular punctured area). Mandible black, at most with reddish shimmer. Fovea (between eye and lateral ocellus) narrow, flat (not elevated over the vertex area), dull, barley limited and sometimes with small punctures. Medial part of apical clypeal margin ± regular arched, swollen, lateral edge very small. Propodeum see fig. 2. *italicus* de Beaumont, 1959
- Pronotum laterally (in dorsal view) with obtuse angle or rounded (fig. 3, 4), with or without such a edge. Shiny space in lower frons larger, laterally reaching inner eye margin. Mandible in most specimens apically reddish or yellow. Foveae larger and more shiny, without punctures (fig. 5). Clypeus ± triangular, with marked teeth, front part not swollen. **2**
2. Pronotum laterally (in dorsal view) with obtuse angle, corners connected with a sharp edge, parallel to hindmargin of pronotum (fig. 4). Back of propodeum laterally limited by a simple or indistinct keel. Foveae convex, distinctly elevated above vertex area (fig. 5). Shiny space in lower frons between eyes as long as scape, laterally not extended versus vertex. Mesoscutum with finer punctures, interspaces smooth and shiny (fig. 4) *elongatulus* (Vander Linden, 1829)
- Pronotum laterally (in dorsal view) rounded, corners connected with a rounded bulge (fig. 3). Back of propodeum laterally limited by marked keel with short vertical keels forming little holes. Foveae flat, not elevated above vertex area. Shiny space in lower frons between eyes longer than scape, laterally extended versus vertex. Mesoscutum with coarser punctures, mostly dull, with distinct microstructure between the points (fig. 3) *distinguendus* (A. Morawitz, 1866)



Fig. 1: *Crossocerus italicus* ♀, thorax dorsal. (photo: H.-J. Jacobs)

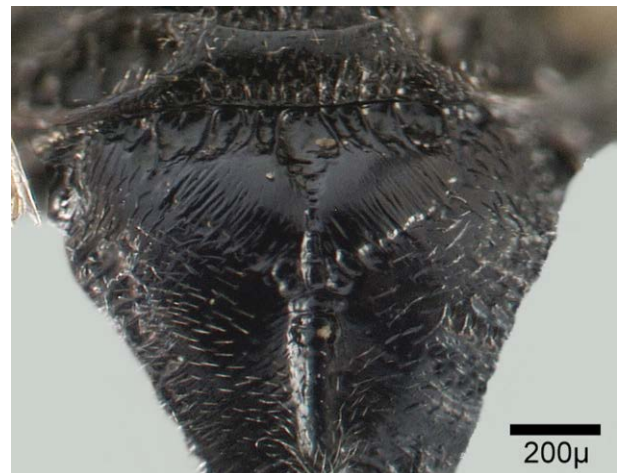


Fig. 2: *Crossocerus italicus* ♀, propodeum dorsal. (photo: H.-J. Jacobs)



fig. 3: *Crossocerus distinguendus* ♀, thorax dorsal. (photo: H.-J. Jacobs)

Key to the males of the *Crossocerus elongatulus*-group

1. Midfemur baso-ventrally protruding in an obtuse angle (fig. 6). Fovea (between ocellus and compound eye on vertex) slightly convex, elevated over the vertex area, shiny. *elongatulus* (Vander Linden, 1829)
- Midfemur baso-ventrally without angle, gradually widened. Foveae flat, at the same altitude as the vertex area, shiny or dull 2
2. Forefemur dorsally at least in basal part with yellow band, underside flat and with long setae, much longer than apical diameter of foretibia. Fovea flat, broad, markedly limited, smooth and shiny, without punctures. Metapleuron smooth, at the most weakly striate in the upper part. Pronotum laterally (in dorsal view) rounded, corners connected with rounded bulge parallel to hindmargin of pronotum *distinguendus* (A. Morawitz, 1866)
- Forefemur dorsally black, at the underside ± rounded, with short hairs, shorter than apical diameter of foretibia. Foveae flat, narrow, dull, barely limited and sometimes with small punctures. Metapleuron usually markedly striate in front part (especially on prepectus and after the episternal sulcus). Pronotum laterally (in dorsal view) with rectangular angle, corners connected with a sharp edge parallel to hindmargin of pronotum. *italicus* de Beaumont, 1959

Acknowledgements

We thank Werner Arens (Bad Hersfeld), Rainer Neumeyer (Zürich) and Stephan M. Blank (Müncheberg) for sending material of *Crossocerus*. We also thank Stephan M. Blank for the support in taking pictures with a JVC KY-F75U camera attached to a Leica Z6 APO dissection microscope.

References

Beaumont, J. de (1959): Sphecidae italiens de l'Institut national d'Entomologie de Rome (Hymenoptera). *Fragmenta Entomologica* 3:1 – 46.

Bitsch, J. & Leclercq, J. (1993): Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Volume 1. Généralités – Crabroninae. *Faune de France* 79: 325 S. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris.

Bitsch, J. & Leclercq, J. (2009): Complément au volume 1 des Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale (Faune de France 79). *Bulletin de la Société Entomologique de France* 114: 211 – 244.



Fig. 4: *Crossocerus elongatulus* ♀, thorax dorsal. (photo: H.-J. Jacobs)



Fig. 5: *Crossocerus elongatulus* ♀, head dorsal. (photo: H.-J. Jacobs)



Fig. 6: *Crossocerus elongatulus* ♂, midleg. (photo: H.-J. Jacobs)

Leclercq, J. (2007): Hyménoptères Crabroniens de Grèce du genre *Crossocerus* Lepeletier & Brullé 1835 (Hymenoptera: Crabronidae Crabroninae). *Notes Fauniques de Gembloux* 60: 189–193.

Schmid-Egger, C. (2011): Hymenoptera Aculeata from “Parc national du Mercantour” (France) and “Parco delle Alpi Marittime” (Italy) in the south-western Alps. *Ampulex* 3: 13–50.

Vespine Wasps of the World. Behaviour, Ecology & Taxonomy of the Vespinae.

**Michael E. Archer (2012). 352 Seiten.
Siri Scientific Press, Manchester. 95 £.
ISBN 978-0-9567795-7-1.
Hardcover, 116 Abbildungen, 131 Fotos.
Format 24 x 16,5 cm**

Mit Michael E. Archer legt hier ein führender Wissenschaftler ein grundlegendes Werk über soziale Faltenwespen der Unterfamilie Echte Wespen (Vespinae) vor. Ergebnisse aus über 40 Jahren eigener Forschungstätigkeit und die weitgehende Berücksichtigung der aktuellen Literatur fließen in die Arbeit ein.

Ausführliche Kapitel über Lebenszyklen, Verhalten, Populationsökologie und Nahrungssuche machen den Hauptteil des Buches aus. Eine einzigartige Datenzusammenstellung sind die beiden Kapitel zur quantitativen und numerischen Beschreibung der Kolonieentwicklung. Die große Datenfülle lädt immer wieder zum Nachschlagen ein vieler Details ein und macht den besonderen Wert des Buches aus.

Der zweite Hauptteil enthält einen Schlüssel aller weltweit vorkommenden Arten. Dabei handelt es sich um eine minimal überarbeitete Version von Archer (1998a) sowie den ergänzenden Anmerkungen von Archer (1992). Neu berücksichtigt wurden drei Artabtrennungen, eine Synonymisierung und eine Neubeschreibung. Zusätzlich werden noch viele Farbvarianten behandelt und ein historischer Überblick zur Taxonomie gegeben. Der dichotome Schlüssel ist mit Strichzeichnungen illustriert, die aus Archer (1998b) übernommen wurden.

Leider wurde die Gelegenheit verpasst, diesen Schlüssel zu modernisieren und benutzerfreundlich zu gestalten. Die Strichzeichnungen sind fast nie auf den Seiten der jeweiligen Verweise zu finden.

Damit bin ich beim Hauptkritikpunkt: Satz und Layout des Buches wird dem Inhalt in keiner Weise gerecht. Selten habe ich ein so mühsam zu lesendes Buch in den Händen gehabt. Eng beschriebene Seiten mit geringen Randabständen, schlechter optischer Gliederung und Textauszeichnung. Das Buch ist, bis auf die im Block angehängten Farbtafeln in schwarz-weiß gehalten. Die 131 Farbfotos auf 22 Seiten von Sammlungstieren (alle in Aufsicht) sind nur von sehr bescheidener Qualität.

Wer etwas sucht, scheitert meist am kaum differenzierten Sachindex (der Artindex ist besser) und/oder dem viel zu groben Inhaltsverzeichnis.

Schade – das Thema und der Autor hätten viel Besseres verdient. Da ist dann der sehr hohe Anschaffungspreis

schon ein Ärgernis. Zumindest die Qualität von Papier und Bindung stimmen, was dem Preis aber auch selbstverständlich sein sollte.

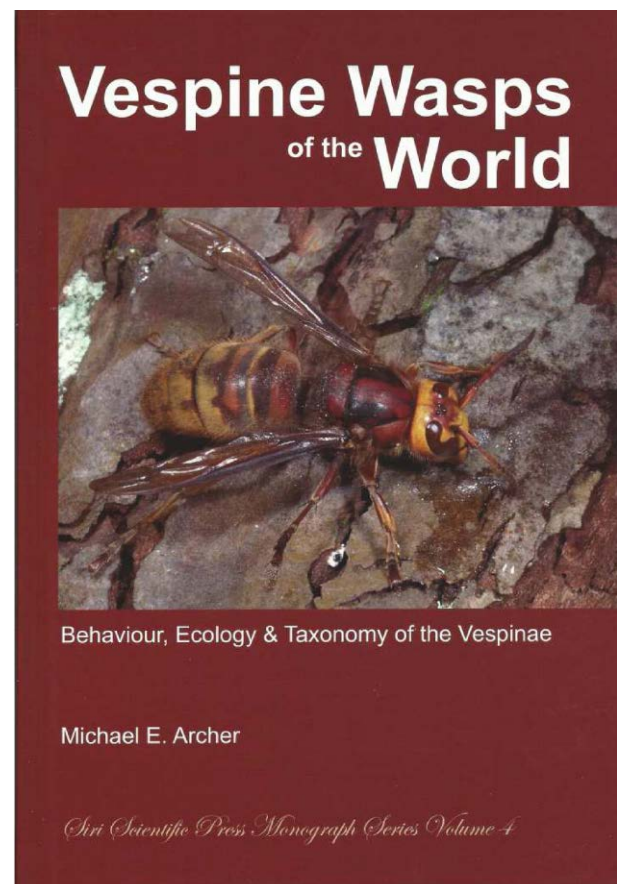
Wer sich intensiv mit den sozialen Faltenwespen beschäftigt kommt an diesem Werk trotzdem nicht vorbei.

Literatur

Archer, M. A. (1989): A key to the world species of the Vespinae (Hymenoptera). Part 1 + 2. *Research Monograph of the University College of Ripon & York St. John* No. 2. 78 S.

Archer, M. A. (1992): New information about *Dolichovespula* (Vespinae). *Sphecos* 23. 2–4.

Rolf Witt



Hinweise für Autoren

Manuskriptformate

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

Titel, Abstract etc.

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

Formatierungen im Text

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

Zitate und Literaturverzeichnis

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

Beispiel:

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

Supplementary Online Material (SOM)

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

Author guidelines

Manuscript formats

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

Title, abstract etc.

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

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

Formatting of the text

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

Citations and reference list

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

example:

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

Supplementary Online Material (SOM)

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