

Wiederfund und überraschende Populationsdichte von *Ectemnius fossorius* (L.) in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Crabronidae)

GERD REDER, ERICH BETTAG, RONALD BURGER & MATTHIAS KITT

Kurzfassung

Die Autoren beschreiben den Wiederfund von *Ectemnius fossorius* in Rheinland-Pfalz. Die Crabroniden-Art ist 2011 in der Vorderpfalz Nähe Speyer gefunden worden. Der letzte Nachweis liegt bereits über 120 Jahre zurück. In Süddeutschland sind rezente Vorkommen nur von Baden-Württemberg – v. a. entlang der badischen Rheinschiene – bekannt. Auch im benachbarten Elsass/Frankreich gibt es aktuelle Fundmeldungen.

Bei gezielter Suche im Sommer 2012 wurde *E. fossorius* in der pfälzischen Rheinebene geradezu flächendeckend festgestellt. Parallel zu diesen Funden gelangen auch Nachweise in Südhessen. Die Wespenart ist gegenwärtig äußerst expansiv. Alle Fundstellen sind auf einer länderbezogenen Verbreitungskarte dargestellt. Mögliche Ursachen für die erhebliche Präsenz werden erwogen und ausführlich diskutiert.

Summary

The authors describe the rediscovery of *Ectemnius fossorius* from the Palatine Upper Rhine Plateau. The species was found in 2011 near Speyer (Spire) in the state of Rhineland-Palatinate, Southwest Germany, but the last records before are older than 120 years. For Southern Germany, recent populations are only known from the eastern part of the Upper Rhine Plateau (Baden-Wuerttemberg). *E. fossorius* has been also found recently in the nearby Alsace.

In the summer 2012, as a result of a targeted search, the species was found to occur nearly all over the Palatine Upper Rhine Plateau. In addition, *E. fossorius* has been also recorded from Southern Hesse, indicating a highly expansive behavior. All localities are marked in a map and the possible reasons for these distribution patterns are intensively discussed.

Vorbemerkung

Nach dem Erscheinen des Grundlagenwerkes „Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz“ (SCHMID-EGGER et al. 1995) sind in diesem Bundesland eine Reihe weiterer, bisher noch nicht gemeldeter Wespen-Gattungen (und Arten) nachgewiesen und zumeist publiziert worden. Bei diesen handelt es sich um *Antepipona* (HEMBACH & CÖLLN 1996), *Sceliphron* (REDER 2006), *Myrmilla* (BURGER 2009), *Parodontodynerus* (REDER 2010, REDER & WEITZEL 2012 a), *Isodontia* (BURGER 2010), *Mutilla* (REDER & WEITZEL 2012 b), *Pison* (2012 NIEHUIS), *Polemistus* (REDER 2012 b). Nachweise der beiden Faltenwespen-Gattungen *Antepipona* und *Parodontodynerus* (Vespidae: Eumeninae) gelangen bisher nur in diesem Bundesland. Nun wurde mit *Ectemnius fossorius* eine lange Jahrzehnte verschollene Crabroniden-Art wiedergefunden, über die im Folgenden berichtet wird.

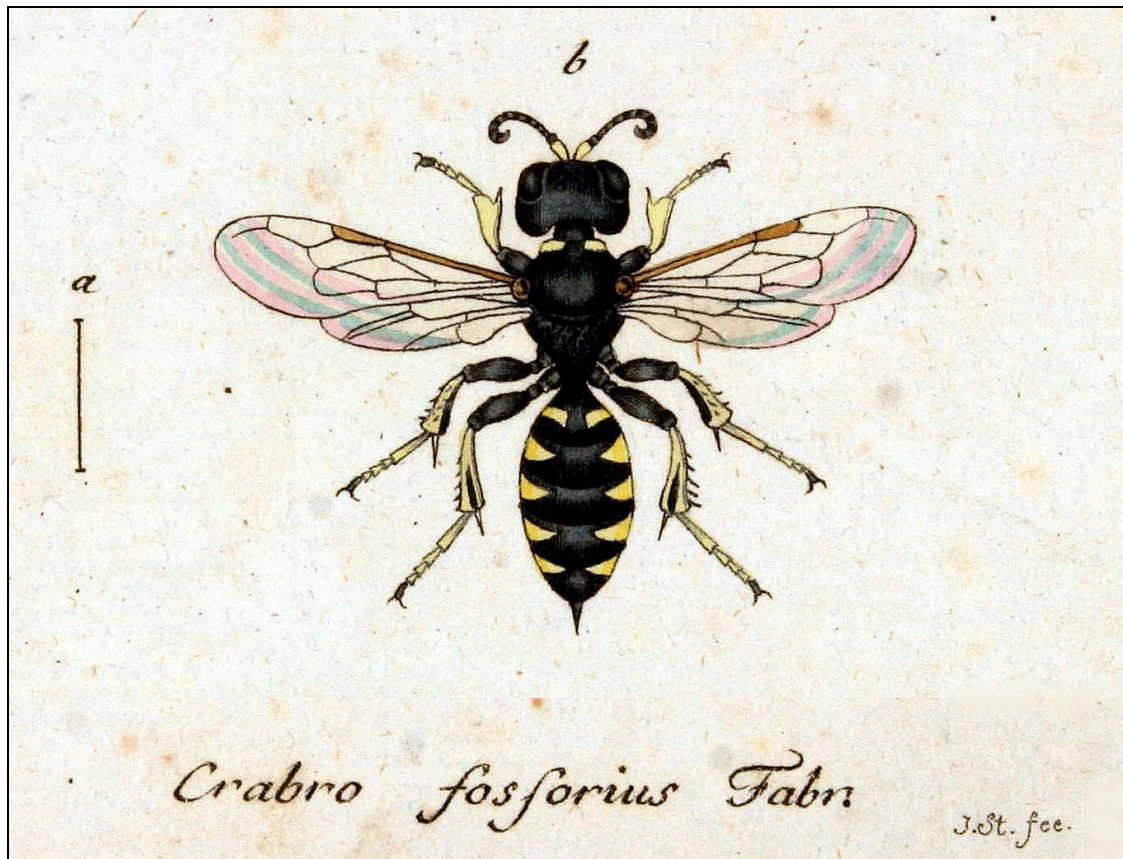


Abb.1: Älteste Abbildung eines ♀ von *Ectemnius fossorius* (L.). Dargestellt in: Faunae Insectorum Germanicae Initia. Deutschlands Insekten, von G. W. F. PANZER (1793). Der Schriftzug der colorierten Illustration ist, gegenüber dem Original, näher zur Abbildung platziert.

1 Einleitung

Im Sommer 2011 hat E. BETTAG in der Vorderpfalz bei Speyer/Rheinland-Pfalz überraschend die Crabronidae *Ectemnius fossorius* (L.) nachgewiesen. Im heutigen deutschen Bundesland Rheinland-Pfalz (RP) hat H. HABERMEHL die typische Auwaldart (Titelfoto, Abb. 2, 3) letztmals gegen Ende des 19. Jahrhunderts bei Worms belegt. Einige Jahrzehnte zuvor erwähnt P. TISCHBEIN (1850) erstmals eine Fundstelle in RP bei Idar-Oberstein (s. Abb. 5). In Süddeutschland sind rezente Vorkommen von *E. fossorius* lediglich aus dem benachbarten Baden-Württemberg bekannt; dort bestehen – v. a. entlang der Rheinniederung – seit vielen Jahren stabile Vorkommen (s. Wildbienenkataster, www.aculeata.eu).



Abb. 2: Auf Totholz ruhendes ♀ von *Ectemnius fossorius* (L.), Bobenheim-Roxheim, 11. Juli 2012. Foto: G. REDER.



Abb. 3: ♂ von *Ectemnius fossorius* (L.) bei Nektaraufnahme auf Blüten von *Heracleum sphondylium* L., Otterstadt, 09. Juli 2012. Foto: G. REDER.

Aus Bayern liegen die letzten Nachweise ebenfalls schon viele Jahrzehnte zurück. Im direkten Zusammenhang mit den rheinland-pfälzischen Nachweisen hat man die Art kürzlich auch in Hessen wiedergefunden (TISCHENDORF in lit. 2012, REDER). In den jeweiligen Faunenlisten ist *E. fossorius* (noch) als verschollen bzw. als ausgestorben geführt (vgl. MANDERY 2011, TISCHENDORF et al. 2011). Auch im benachbarten Elsass sind seit längeren Jahren mehrere Fundstellen bekannt (s. a. TREIBER 2010, TREIBER in lit. 2012).

In der Nordhälfte Deutschlands sind gegenwärtig nur sehr wenige Fundstellen mit geringen Stückzahlen bekannt. Die Nachweise befinden sich in Brandenburg (SCHULZ 1998), Mecklenburg-Vorpommern (STOLLE 2010) und Berlin (SAURE in lit. 2012). Nach SCHMIDT (1980) sowie BITSCH & LECLERCQ (1993) ist *E. fossorius* in Mitteleuropa verbreitet, kommt aber überall sehr selten vor. Darüber hinaus ist die Wespenart auch im asiatischen Raum, ostwärts vom Ural bis nach Japan, bekannt (vgl. BLÖSCH 2000).

2 Material und Methode

Nach dem Wiederfund von *Ectemnius fossorius* bei Speyer (2011) beschlossen die Verfasser im Laufe des Sommers 2012 in Rheinland-Pfalz gezielt nach der großen und dadurch auffallenden Grabwespen-Art Ausschau zu halten. Literaturhinweise (s. a. KOHL 1915, BALTHASAR 1972, BLÖSCH 2000) und die Nachweise aus 2011 (diese Arbeit) deuteten darauf hin, dass die Wespen-Art in der Umgebung von Auwäldern brütet (Totholznister), dort v. a. bei Blüten von Apiaceae (= Umbelliferen) Nahrung aufnimmt und gegebenenfalls hier aufgespürt werden kann.

Die kontinuierlich durchgeführten Untersuchungen – die von Mitte Juni bis Mitte September 2012 erfolgten – erstreckten sich von Oppenheim (Rheinessen) bis an die deutsch/französische Grenze (südlicher Bienwald). Sporadisch fand die Suche auch in rechtsrheinischen Auengebieten (in Südhessen) bei Lampertheim, Lampertheim-Rosengarten, Wehrzollhaus, Nordheim, Biblis und Stockstadt statt. Desgleichen auch in Baden (Baden-Württemberg) bei Kuppenheim, Bischweiler, Rheinhausen, Reilingen, Altlußheim, Ketsch, Sandhofen und am Altn Neckar bei Heidelberg-Wieblingen.

Aufgrund dieser Vorgehensweise wurde *E. fossorius* in der Pfalz – südlich von Worms bis an den Grenzfluss Lauter – in acht MTB und 14 Quadranten nachgewiesen (Abb. 5). Fast alle Belegtiere wurden mit einem herkömmlichen Insektennetz gefangen; zwei der wenig scheuen Wespen wurden sogar mit den Fingern aufgesammelt. Im Feld gestaltete sich die Artansprache kleinerer ♀♀ als relativ schwierig; diese Tiere können aufgrund ihrer Färbung (Abb. 2) leicht mit gleich großen verwandten Arten wie

Ectemnius cavifrons (THOM.), *E. cephalotes* (OLIV.), *E. lituratus* (PZ.), *E. ruficornis* (ZETT.) oder auch mit *E. sexcinctus* (F.) verwechselt werden, zumal die genannten Arten hier ebenfalls nachgewiesen werden konnten.

Bedingt durch die bemerkenswerten Größenangaben der ♀♀ in der Literatur haben wir das Größtmaß von insgesamt 102 ♀♀ überprüft. Dazu hatten Kollegen das Beleginventar in Museen (Berlin, Frankfurt a. M., München, Wien) und in privaten Sammlungen kontrolliert und dankenswerterweise die ermittelten Werte und Daten zur Verfügung gestellt (s. u.).

3 *Ectemnius fossorius* (LINNAEUS, 1758)

Nach Literaturangaben ist *Ectemnius fossorius* die größte Art der Gattung (vgl. KOHL, 1915, SCHMIEDEKNECHT 1907, 1930, FRIESE 1926, OEHLKE 1970, BALTHASAR 1972, SCHMIDT 1980, DOLLFUSS 1991, BITSCH & LECLERCQ 1993, BLÖSCH 2000, JACOBS 2007). Demzufolge liegt die Körperlänge der stattlichen ♀♀ zwischen 16-21 (22) mm, und jene der ♂♂ beträgt 11-16 mm.



Abb. 4: Variationsbreite der Tergitbänderung der ♂♂ von *Ectemnius fossorius* L.. Foto: G. REDER.

Weibchen.

Nach eigenen Feststellungen erreichen die ♀♀ von *E. fossorius* eine Größe von 12-19 mm. Sie unterscheidet sich recht deutlich von den o. g. Angaben. Die Färbung der ♀♀ ist auffallend einheitlich. Die Tergite 1, 2, 4, 5 besitzen breite gelbe Bänder, die auf den jeweiligen Scheiben leicht verjüngt bzw. ausgebuchtet sein können. Auf Tergit 3 ist jedoch die Färbung stark reduziert, läuft mittig spitz zusammen oder ist mehr oder weniger breit unterbrochen (Abb. 2). Auf dem Endtergit befinden sich zumeist seitlich kleine Flecken, die mitunter auch fehlen können. Kleinere Individuen sind leicht mit Arten der gleichen Gattung zu verwechseln. Bei keinem der vorliegenden ♀♀ sind die Binden des Abdomens so weit unterbrochen wie von PANZER (s. Abb. 1) dargestellt.

Männchen.

Das Größenmaß der ♂♂ liegt zwischen 11,5-17 mm, was der obigen Beschreibung nahekommt. Die ♂♂ sind durch ihre arttypische Kopfform, auffallende Fühlerausbuchtungen und v. a. durch die schwarze Grundfärbung – die auch die Beine einschließt – leicht zu erkennen (Abb. 3). Sie sind mit keiner anderen *Ectemnius*-Art zu verwechseln. Die gelbe Bänderung der Tergite variiert mitunter recht deutlich (Abb. 4). Neben vollständig gebänderten Individuen kommen auch Tiere mit unterbrochenen Binden vor. Eine reduzierte Zeichnung tritt v. a. bei den Tergiten 1- 4 auf (Abb. 4). Vollständig gelbe Bänder sind durchweg auf den Tergiten 5 und 6 vorhanden. Das Endtergit hat kleine Seitenflecken oder ist durchgängig schwarz.

3.1 Aktuelle Nachweise

Wiederfund in Rheinland-Pfalz aus 2011

TK 6615 Haßloch

6615/4 Gommersheim, Streuobstwiese am Waldrand, 3½ km östlich

1 ♀ 15. Juli 2011 (leg. et coll. E. BETTAG, det. G. REDER), auf Blüte von *Daucus carota* L.

6615/4 Harthausen, Wiese am Waldrand, 1½ km nordwestlich

1 ♀ 28. Juli 2011 (leg. E. BETTAG, det. et coll. G. REDER), auf Blüte von *D. carota*

Beide Nachweisstellen liegen in der Feldflur der Ortschaften Gommersheim und Harthausen. Sie sind nur wenige hundert Meter voneinander entfernt. Zum einen handelt es sich um einen jungen Streuobstbestand, zum andern um eine mehrjährige Ackerbrache. Die Wespen konnten bei Blütenbesuch, auf Dolden von *Daucus carota* L., beobachtet und aufgesammelt werden. Als mögliche Brutstellen kommen Altholzbestände des direkt angrenzenden Gemeindewaldes in Frage. Beide Fundpunkte werden als eine Nachweisstelle gewertet.

Nachweise aus 2012

TK 6416 Mannheim-Nordwest

6416/1 Bobenheim-Roxheim, Landschaftsschutzgebiet am östlichen Ortsrand

1 ♂ + 1 ♀ 11. Juli 2012 (leg. et coll. G. REDER), auf Blüten von *Heracleum sphondylium* L.

6416/2 Lampertheim (Hessen), NSG „Lampertheimer Altrhein“

1 ♂ 30. Juli, 1 ♂ 31. Juli 2012 (alle leg. et coll. G. REDER), auf Blüten von *Angelica sylvestris* L., weitere Indiv. beobachtet

TK 6516 Mannheim-Südwest

6516/4 Ludwigshafen-Rheingönheim, Rheindamm, 2 km östlich

2 ♂♂ 09. Juli, 3 ♂♂ 25. Juli 2012 (alle leg. et coll. G. REDER, 2 ♂♂ in coll. M. HAHNEFELD), alle auf Blüten von *H. sphondylium*

6516/4 Altrip, Rheinufer nördlich Autofähre

3 ♂♂ + 1 ♀ 25. Juli 2012, (alle leg. et coll. G. REDER, 1 ♂ davon in coll. M. HAHNEFELD), weitere Tiere beobachtet, alle auf Blüten von *H. sphondylium*. 1 ♀ 15. August 2012, (leg. et coll. G. REDER), Beuteübergreif auf ♂ von *Volucella zonaria* (PODA) beobachtet, der Übergreif fand auf Blüten von *Solidago canadensis* L. statt

TK 6616 Speyer

6616/2 Otterstadt, Auwald am Altrhein, Dammabschnitt am östlichen Ortsrand

2 ♀♀ 28. Juni 2012 (leg. et coll. M. KITT), fliegende Tiere (ob jagend?) über *Picris hieracioides* L.-Bestand gefangen

6616/2 Otterstadt, Auwald am Altrhein, 2 km E

1 ♂ 30. Juni, 4 ♂♂ 09. Juli 2012 (alle leg. et coll. G. REDER), auf Blüten von *H. sphondylium*

6616/2 Waldsee, Auwald am Rhein, 1 km SE

1 ♂ + 2 ♀♀ 27. Juli 2012 (leg. et coll. G. REDER), auf Blüten von *H. sphondylium*

6616/2 Waldsee, Auwald am Rhein, 2 km E

1 ♂ 15. August 2012 (leg. et coll. G. REDER), Indiv. umflog Blüten von *A. sylvestris*

6616/4 Speyer, unter der Autobahnbrücke (BAB 61)

2 ♂♂ 30. Juni 2012 (leg. et coll. E. BETTAG), auf Blüten von *D. carota* und *Melilotus albus* MED.

1 ♂ 24. Juli 2012 (leg. et coll. G. REDER), auf Blüte von *D. carota*

TK 6716 Germersheim

6716/1 Römerberg-Mechtersheim, Auwald bei Rheinhauptdamm, 1 km östlich

3 ♂♂ + 1 ♀ 23. Juli 2012 (leg. et coll. E. BETTAG), auf Blüten von *A. sylvestris*, weitere ♂♂ kontrolliert

2 ♂♂ + 1 ♀ 24. Juli, 2 ♂♂ 10. Aug., 1 ♂ + 2 ♀♀ 28. Aug. 2012 (alle leg. et coll. G. REDER), auf Blüten von *A. sylvestris* und *H. sphondylium*

6716/2 Römerberg-Berghausen, Auwald am Altrhein, 1 km östlich

1 ♀ 27. Juni, 2 ♂♂ 28. Juni (leg. et coll. E. BETTAG), 1 ♂♂ 05. Juli, 4 ♂♂ + 1 ♀ 14. Juli 2012, (alle leg. et coll. E. BETTAG) (weitere Tiere beobachtet), alle Individ. auf Blüten von *A. sylvestris*

6716/2 Speyer, Auwald, Rheinschleife südlich Industriegebiet

1 ♂ + 1 ♀ 27. Juli 2012 (leg. et coll. G. REDER), auf Blüten von *H. sphondylium* und *Solidago gigantea* AIT.

6716/3 Lingenfeld, „Insel Grün“

1 ♀ 24. Juli 2012, auf Blüten von *H. sphondylium* (leg. et coll. G. REDER)

6716/3 Germersheim, innerstädtischer Bachlauf in Rheinnähe

2 ♂♂ + 2 ♀♀ 24. Juli 2012 (leg. et coll. G. REDER) auf Blüten von *H. sphondylium*

TK 6816 Graben-Neudorf

6816/1 Hördt, NSG „Hördter Rheinaue“, 2½ km E

1 ♀ 05. Juli, 1 ♂ 09. Juli (1 ♀ beobachtet), 2 ♂♂ 18. Juli (2 ♂♂ + 1 ♀ beobachtet), 1 ♂ 26. Juli, 1 ♀ 27. Juli (2 ♂♂ + 1 ♀ beobachtet), 2 ♂♂ 16. Aug. 2012 (1 ♂ + 1 ♀ beobachtet) (alle leg. et coll. R. BURGER), alle Individ. auf Blüten von *D. carota* oder *H. sphondylium*

6816/1 Sondernheim, Rheinauen, 1 km E

3 ♂♂ 02. Aug 2012 (leg. et coll. F. BRECHTEL), auf weiß blühenden Umbelliferen

6816/3 Leimersheim, Auwald zwischen Ortschaft und Rhein

3 ♂♂ 10. August 2012 (leg. et coll. G. REDER), weitere Wespen beobachtet, alle auf Blüten von *A. sylvestris*

TK 6915 Wörth am Rhein

6915/3 Büchelberg, Bienwald, 1½ km SE

1 ♂ 24. Juli 2012 (leg. et coll. R. BURGER), auf Blüte von *H. sphondylium*

6915/4 Hagenbach, Rheinauen, im Goldgrund

2 ♂♂ 02. Aug. 2012, (leg. et coll. F. BRECHTEL), auf weiß blühenden Umbelliferen

TK 7014 Scheibenhardt

7014/2 Scheibenhardt, Bienwald, 1 km NW

1 ♂ 26. Juli 2012 (leg. et coll. R. BURGER), auf Blüte von *H. sphondylium*

TK 7015 Rheinstetten

7015/2 Neuburg, Auwald zwischen Ortschaft und Rhein

7 ♂♂ + 4 ♀♀ 02. Aug 2012 (leg. et coll. F. BRECHTEL), auf weiß blühenden Umbelliferen

TK 7115 Rastatt (Baden-Württemberg)

7115/3 Kuppenheim, Streuobstwiesen am nordwestl. Ortsrand

1 ♂ 02. Aug. 2012 (leg. et coll. R. BURGER), auf Blüten von *H. sphondylium*

7115/4 Bischweiler, Streuobstwiese, 1 km SW

1 ♀ 25. Juni 2010 (leg. et coll. KITT), am Brutbaum (Abb. 6 +7) weitere Tiere beobachtet

3.2 Altnachweise

TK 6210 Kirn an der Nahe

6210/1 Herrstein, unbekannte Fundstelle

♂ ♀? 1850

TISCHBEIN (1850: 10) nennt *Crabro* (= *Ectemnius*) *fossorius* L. aus der Umgebung von Herrstein – in der Nähe von Kirn – im Hundsrück [frühere Schreibweise], ohne jedoch näher auf den genauen Fundort, Datum, Anzahl und Geschlecht der beobachteten oder gesammelten Wespen einzugehen. Die Hymenopteren-Sammlung von TISCHBEIN konnte nicht überprüft werden; sie fiel Kriegseinwirkungen zum Opfer und wurde total zerstört. Dass ihm die markante Wespenart vorlag, steht außer Zweifel, zudem er bei Bestimmung „schwerer zu unterscheidenden Arten“ von DAHLBOM unterstützt wurde (vgl. TISCHBEIN 1850: 10). Das Datum des/der Nachweise kann jedoch etwas näher eingegrenzt werden; er erwähnt: „[] und auf diese [Wespen] erst seit kaum 3 Jahren, seitdem DAHLBOM's **Hymenoptera Europaea, Tomus Spheg**, in meinen Händen ist, mein Augenmerk gerichtet habe“. Deshalb haben wir den Fund auf das Publikationsjahr (1850) datiert.

TK 6316 Worms

6316/1 oder 6316/3 Worms

1 ♀ 23. Juli 1891 (leg. H. HABERMEHL, coll. NMSF)

Die Wespe wurde von HABERMEHL als *Crabro* (= *Ectemnius*) *fossorius* determiniert; sie befindet sich in der Sammlung HABERMEHL im NMSF (Naturmuseum Senckenberg in Frankfurt a. M.). Die genaue Fundstelle bei Worms hat HABERMEHL nicht vermerkt. Höchstwahrscheinlich kommt hierfür das heutige Naherholungsgebiet „Bürgerweide“ (TK 6316) mit dem Quadrant 3 (SW) in Betracht (ausgedehnte Hart- und Weichholzaue). Quadrant 1 (NW) kann jedoch als Fundstelle nicht ausgeschlossen werden; infolgedessen haben wir als Nachweisort beide Quadranten ausgewählt.

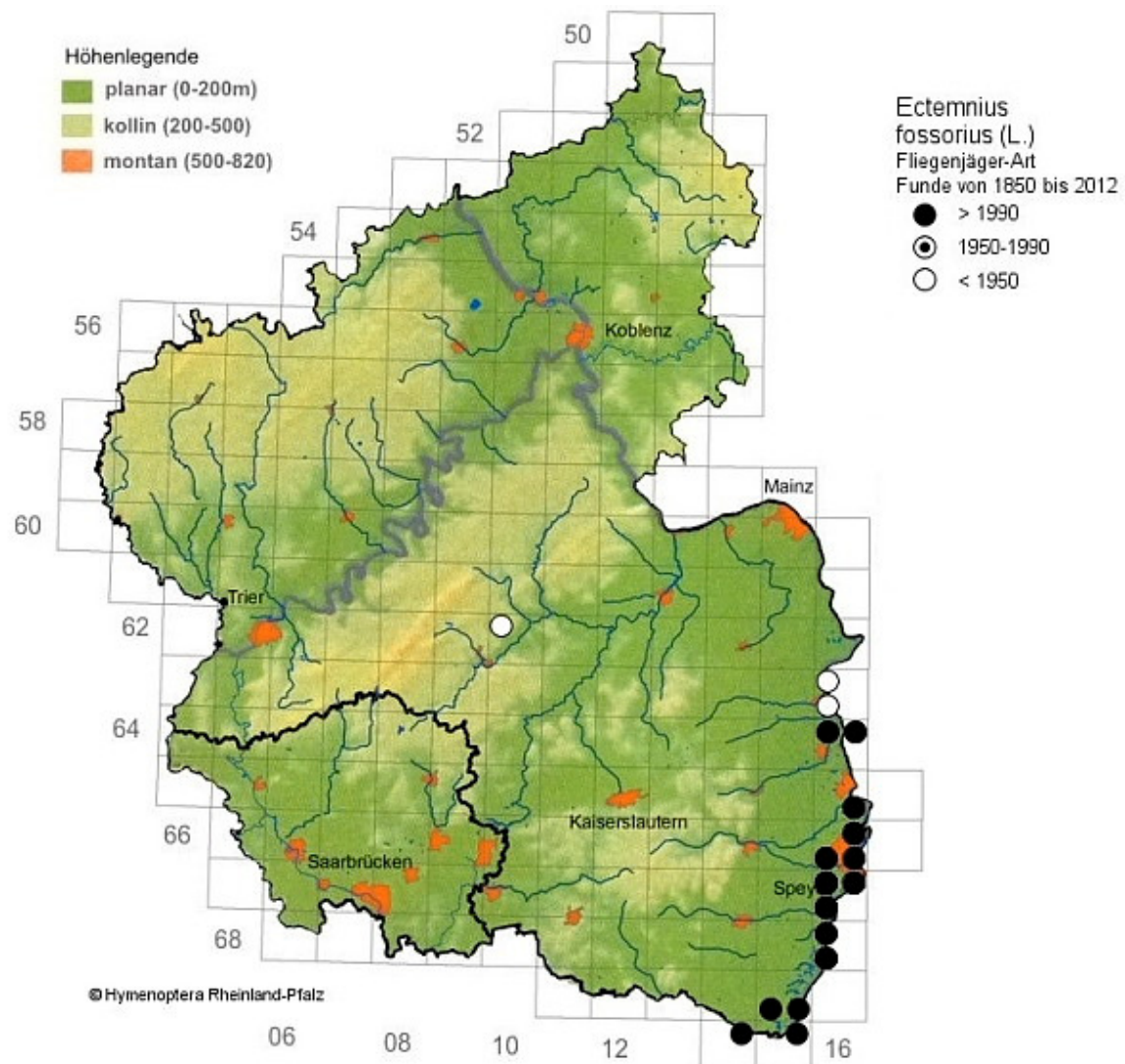


Abb. 5: Aktuelle und historische Nachweise von *Ectemnius fossorius* (L.) in Rheinland-Pfalz. Die hessische (eigene) Fundstelle (TK 6416/2 (= NO)) ist wegen der Grenznähe ebenfalls dargestellt. Quelle: Hautflüglerkataster: www.aculeata.eu (leicht verändert).

3.3 Phänologie

Über das zeitliche Erscheinen der Hochsommerart wird in der Literatur übereinstimmend berichtet. Nach BALTHASAR (1972) währt die Flugzeit von Juni bis August. JAKUBZIK et al. (2007) wiesen ein ♀ am 28. August nach. Präzise Angaben gibt SCHMIDT (1969); nach seinen Angaben erstreckt sich die Flugzeit vom 12. Juni bis zum 06. September. Die Phänologie von *Ectemnius fossorius* währt folglich über 10-12 Wochen. Außerhalb dieser Funddaten ist die Art bisher nicht gefunden worden.

Beobachtung und Diskussion.

Bei unseren Untersuchungen gelang der früheste Nachweis am 28. Juni bei Otterstadt (zwei ♀♀). Die späteste Beobachtung (1 ♂ und 2 ♀♀) gelang zwei Monate später, am 28. August bei Mechtersheim. Das späte Erscheinen dieses ♂ bestärkt die Vermutung, dass Individuen von *E. fossorius* auch noch geraume Zeit nach dem letztgenannten

Funddatum (06. Sept., vgl. SCHMIDT 1980) präsent sein könnten, ja müssten. Denn das ♂ wirkte sehr frisch, hatte gänzlich unversehrte Flügelränder; es hinterließ den Eindruck eines wenige Tage alten Individuums.

3.4 Niststätten

Die Wespenart wird fast einhellig als thermophile Auwaldart angesehen, welche ihre Nester in morschem, noch stehendem Weichholz anlegt (vgl. BALTHASAR & HRUBANT 1961, BLÖSCH 2000, WITT 2009). Nach WAGA (1882, zit.: SCHMIDT 1980) und FAHRINGER (1922) soll *Ectemnius fossorius* aber auch in Lößwänden bzw. in Lößböschungen nisten.

Beobachtung und Diskussion

Durch die aktuellen Erkenntnisse von M. KITT (diese Arbeit) und den Hinweisen von TREIBER (in lit. 2012) brütet *E. fossorius* nicht nur im Auwald, sondern auch abseits davon in abgestorbenen Bäumen halboffener Lagen. M. KITT entdeckte im Stamm eines Apfelbaums (*Malus domestica*, BORKH.) den Eingang einer Brutanlage. Der schon seit einigen Jahren abgestorbene, bereits stark verwitterte Brutbaum (Abb. 6) stand inmitten einer alten Streuobstwiese. Der Nesteingang – ihn hatten Spechte bereits erheblich erweitert (s. Abb. 7) – befand sich in Augenhöhe und war daher leicht einzusehen. Diese Höhlung wurde gleich von mehreren ♀♀ aufgesucht (eine Belegnahme). Es gelang ihm jedoch (aus Zeitgründen) nicht, die genaue Anzahl der hier nistenden Tiere auszumachen. Diese Beobachtung lässt eindeutig darauf schließen, dass *E. fossorius* zu einer kommunalen Nistweise neigt, wie sie auch von einigen anderen *Ectemnius*-Arten praktiziert wird (s. a. WITT 2009: 26).

Anhand der o. g. Brutweise (Totholznister) – die sich auch mit unseren aktuellen Beobachtungen deckt – erscheinen die Schilderungen von WAGA (1882, zit.: SCHMIDT 1980) bzw. jene von FAHRINGER (1922) (Bodennister) äußerst fragwürdig. FAHRINGER (1922: 211-212) berichtet äußerst detailliert über die näheren Fundumstände: [...] „Nun begann ich den Bau mittelst eingesteckter steifer Grashalme vorsichtig auszugraben und konnte mir so volle Klarheit über denselben schaffen (Fig. 1)“. Fortfahrend erwähnt er: „Ein vollständiges Herauspräparieren des Nestes aus dem trockenen harten Lehm Boden war natürlich nicht möglich; ich musste daher an Ort und Stelle eine Skizze anlegen“. Sollte *E. fossorius* in Totholz aber auch in Lößwänden brüten? Auch BITSCH & LECLERCQ (1993) betrachten die beschriebene Brutweise als sehr zweifelhaft.



Abb. 6: Abgestorbener Apfelbaum (*Malus domestica*, BORKH.) auf einer Streuobstwiese, Brutbaum von *Ectemnius fossorius* (L.), Bischweier/Baden-Württemberg, 25. Juni 2010. Foto: M. KITT.



Abb. 7: Durch Spechte erheblich erweiterter Nesteingang zu den Brutgängen von *Ectemnius fossorius* (L.) in Apfelbaum-Ruine (*Malus domestica*, BORKH.) (s. Abb 6). Im Vordergrund befindet sich frisch ausgeworfenes Bohrmehl. In dieser Stammöffnung nisteten gleich mehrere ♀♀, Bismarck/Baden-Württemberg, 25. Juni 2010. Foto: M. KITT.

Die Brutweise von *E. fossorius* zeigt Parallelen zu der zurzeit ebenfalls expandierenden Steinbiene *Lithurgus chrysurus* FONSCH. (Hymenoptera: Megachilidae) auf. Diese sehr seltene Bienenart nistet ebenso in abgestorbenen, bzw. geschädigten Bäumen (vgl. PACHINGER 2004, REDER 2012 a). Zudem weist PACHINGER (2004) ebenfalls auf den gleichen Lebensraum, Auwälder mit ihrer feuchten Umgebung, hin.

3.5 Nahrungsquellen

Im Schrifttum sind im Allgemeinen Doldengewächse (Apiaceae = Umbelliferae) als Futterpflanzen von *Ectemnius fossorius* genannt. STOLLE (2010) beobachtete ein ♂ auf Blüten von Geißbart (*Aruncus*, Rosaceae). K. SCHMIDT (mündl. Mitt. 2012) nennt Wolfsmilchgewächse (Euphorbiaceae) als Futterquelle.

Beobachtung und Diskussion

Nach aktuellen Erkenntnissen, Mitteilungen und ausgewerteten Zitatstellen stellte sich heraus, dass die Wespe mindestens bei fünf Pflanzenfamilien (Apiaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Rosaceae) Nahrung aufnimmt. Die vorliegende Untersuchung ergab, dass ca. 98 % der Tiere bevorzugt Doldenblütler (Apiaceae) (s. Abb. 3, 8) aufsuchten. Nur in Einzelfällen wurden Blütenstände der letztgenannten Pflanzenfamilien (Asteraceae, Fabaceae und Rosaceae) aufgesucht. Der erwähnte Blütenbesuch bei Euphorbiaceae erfolgte – durch einen Hinweis von K. SCHMIDT (mündl. Mitt. 2012) – bei einer unbestimmten *Euphorbia*-Art in Kasachstan.

Besonders die Blütenschirme von *Heracleum sphondylium* (Wiesen-Bärenklau) scheinen für *E. fossorius* eine hohe Attraktivität auszuüben. Über 70 % aller Beobachtungen (und Belegnahmen) erfolgten bei dieser Pflanzenart (Abb. 3, 8), gefolgt von *Angelica sylvestris* L. (Wald-Engelwurz) mit ca. 20 % und *Daucus carota* L. (Wilde Möhre) mit ca. 8 %. Hinzu kommen einzelne Beobachtungen bei *Melilotus albus* MED. (Weißer Steinklee) und *Solidago gigantea* AIT. (Riesen-Goldrute).



Abb. 8: Ausgedehnter Bestand von *Heracleum sphondylium* L., bevorzugte Nektarquelle von *Ectemnius fossorius* (L.) und vielen anderen *Ectemnius*-Arten. Ludwigshafen-Rheingönheim, 09. Juli 2012. Foto: G. REDER.

3.6 Beutetiere

Über die Wahl der Beutetiere von *Ectemnius fossorius* liegen unseres Wissens bisher kaum gesicherte Erkenntnisse vor (WAGA 1882, cit. KOHL 1915: 358, FAHRINGER 1922: 182, 211-212). Die Autoren geben aufgrund eigener Feststellungen die Raubfliege *Asilus* (= *Pamponerus*) *germanicus* (L.) (Diptera: Asilidae) als Brutproviant an. BALTHASAR (1972: 51-52) erwähnt ebenfalls: „[...] großen Fliegen aus der Familie Asilidae“. BITSCH & LECLERCQ (1993: 178-179) beziehen sich wiederum auf die Beobachtung von WAGA (1882), und BLÖSCH (2000: 334-335, cit. BITSCH & LECLERCQ 1993) gibt neben *A. germanicus* „hauptsächlich größere Syrphidae sowie Muscidae und Tachinidae“ als Beutetiere an.

Beobachtung und Diskussion

Der einzige uns bekannte Hinweis auf ein Beutetier bezieht sich folglich auf die Raubfliege *Pamponerus germanicus*. Fliegen der Familien Syrphidae, Muscidae und Tachinidae werden zwar immer wieder genannt, ohne jedoch in Frage kommende Arten näher zu benennen. Laut WEINBERG & BÄCHLI (1995: 108) wird die sogenannte Alabasterfliege (*P. germanicus*) bis zu 21 mm groß; die Art passt daher zweifellos in das Beuteschema von *E. fossorius*. Der Verbreitungskarte von WOLFF (Atlas der Raubfliegen Deutschlands; www.asilidae.de) ist zu entnehmen, dass die Art im Oberrheingraben weit verbreitet ist, sie käme daher als Beutetier in Frage. Hierzu gibt es allerdings begründete Vorbehalte:

- Bei Nachfragen zu dieser Raubfliegen-Art teilte WOLFF (in lit. 2012) mit, dass *Pamponerus* auch heute noch regelmäßig von Nicht-Asilidologen mit anderen Raubfliegen-Arten verwechselt wird. Hierfür kommen gleich drei *Neoitamus*-Arten in Frage, welche laut Verbreitungskarten im Untersuchungsgebiet nicht selten vorkommen.
- Nach dem Flugzeitdiagramm von WOLFF zu schließen (siehe www.asilidae.de) kann diese Raubfliegen-Art aber nicht das alleinige Beutetier von *E. fossorius* sein, zumindest nicht in Mitteleuropa. WOLFF lagen die Phänologiedaten von insgesamt 247 Individuen vor. Demzufolge beginnt deren Flugzeit bereits Ende April und währt bis Ende Juli, wobei sie das Maximum (Hauptflugzeit) ca. in der 1. Juni-Dekade erreicht.
- Diesen Feststellungen stehen die zeitlich erheblich versetzten Phänologie-Daten (s. o.) von *E. fossorius* gegenüber. Das Mittel der Flugzeit von *E. fossorius* befindet sich folglich in der 3. Juli-Dekade. Ob jedoch das angenommene Mittel auch die Hauptflugzeit der Wespe darstellt, konnte bei dieser Untersuchung nicht erkundet werden.

Im Laufe der Untersuchung gelang es, ein Beutetier eindeutig zu belegen. Am 15. August 2012 konnte G. REDER bei Altrip die Schwebfliege *Volucella zonaria* (PODA) (Diptera: Syrphidae) (Abb. 9) als Beutetier nachweisen. Den Übergriff auf die Fliegenart beobachtete er aus nächster Nähe: Ein ♂ von *V. zonaria* befand sich auf einer Blüte von *Solidago canadensis* L. Wenig später wurde die große Diptere von einem überfallartig anfliegenden *E. fossorius*-♀ massiv attackiert. Die Tiere fielen im Kampfgetümmel zu Boden, wo beide gefangen werden konnten. Durch diesen gesicherten Nachweis (Beleg in Sammlung) von *V. zonaria* steht nun zumindest ein Beutetier fest.



Abb. 9: ♀ von *Volucella zonaria* (PODA), (Diptera: Syrphidae). Ein ♂ der Hornissen-Schwebfliege wurde nach Übergriff von *Ectemnius fossorius* (L.) gefangen. Foto: K. PETITJEAN.

V. zonaria ist, gegenüber früherer Meldung (s. NICKOL 1994), inzwischen in der Oberrheinebene weit verbreitet. Die große, unverwechselbare Schwebfliegen-Art trafen wir bei vielen Nachweisstellen von *E. fossorius* an, ohne jedoch – bis auf wenige Notizen – die Anzahl und Fundstellen zu notieren. Es ist jedoch anzunehmen, dass *V. zonaria* hier nicht das alleinige Beutetier ist. Wir vermuten, dass neben anderen, großen Syrphiden-Arten auch die *Volucella*-Taxa *V. inanis* (L.) und v. a. die häufigen *V. bombylans* (L.) und *V. pellucens* (L.) als Brutproviand eingetragen werden, denn die genannten Arten wurden im Gebiet vielfach festgestellt. Gleichfalls ist davon auszugehen, dass auch kleine Dipteren-Arten in Frage kommen (müssen), denn kleineren *E. fossorius*-Individuen lagen wohl sicherlich keine der großen Fliegen als Futtertiere vor.

4 Schlussfolgerungen

Nachweise in Rheinland-Pfalz

Dass die Art schon vor über 120 Jahren in Rheinland-Pfalz bodenständig war, belegen v. a. Funde von HABERMEHL, die ihm bei Worms (s. o.) gelangen. Das gegenwärtig urplötzliche Auftreten (Abb. 5) von *Ectemnius fossorius* in der pfälzischen Rheinebene überrascht zunächst kaum, erstaunt aber zugleich.

Da den Verfassern rezente Vorkommen im gleichen Lebensraum von Baden (s. Wildbienen-Kataster) und Elsass (s. TREIBER 2010, R. TREIBER in lit. 2012) bekannt sind, hatte man in Rheinland-Pfalz mit dem baldigen Erscheinen der Crabroniden gerechnet, aber keinesfalls in dieser äußerst bemerkenswerten Vorkommensdichte. Diesbezüglich ergaben sich Fragen zu dem plötzlichen Auftreten der großen und dadurch besonders auffallenden Wespenart.

Verborgene Vorkommen

Bei mittlerweile Jahrzehnte zurückliegenden, teilweise sehr umfangreichen Untersuchungen im Gebiet, die vorzugsweise der Hymenopterenfauna galten (vgl. ZIRNGIEBL 1957, 1961, SCHMID-EGGER et al. 1995) hat man *E. fossorius* nicht nachgewiesen. BRECHTEL (1986, in lit. 2012) hat Mitte der 80er Jahre, bei seinen großräumigen Untersuchungen der Auwälder und Rheindämme der Südpfalz, die Art nicht gefunden, obwohl er in den aktuell besiedelten Gebieten gezielt nach ihr gesucht hatte. Im Bereich NSG „Hördter Rheinaue“ wurde im Jahr 2008 von M. KITT und R. BURGER (unveröffentlicht) eine Wildbienenenerfassung auf dem Rheindamm durchgeführt. Sie haben die Art dort nicht gefunden. Eine so große Grabwespe hätte auffallen müssen, wenn sie in ähnlicher Bestandsdichte wie im Jahr 2012 vorgekommen wäre.

Die Wälder der Rheinauen sind zeit- und abschnittsweise (z. B. durch Überflutung) kaum zugänglich bzw. undurchdringlich. Die Wespen-Art könnte sich in geringer

Bestandsgröße seit langen Jahren im Verborgenen, unter der Nachweisschwelle, „gehalten“ haben. Allerdings ist sie zur Nektaraufnahme auf besonnte Waldränder, Waldlichtungen, Wegränder und Dämme angewiesen, dort wo v. a. *Heracleum sphondylium* und *Angelica sylvestris* zur Blüte gelangen können. Hier in den Rheinauen ist sie – wie die aktuellen Erkenntnisse belegen – relativ leicht nachweisbar.

Zeitnahe Zuzug

Eine Einwanderung von elsässischen und/oder badischen Populationen in pfälzische Auwaldbereiche wird als sehr wahrscheinlich angesehen. Das würde bedeuten, dass die Art in jüngster Zeit die Rheinniederung bis nach Rheinhessen fast unbemerkt besiedelt hat. Bei dem Wiederfund bei Speyer könnte es sich demnach um das Resultat einer kontinuierlich stattfindenden Besiedlung handeln, die von bekannten Vorkommen ausging.

Lebensraumverbesserung

Seit dem Erlass des neuen rheinland-pfälzischen Landeswaldgesetzes im Januar 2001 erfolgt eine verstärkte Umsetzung der naturnahen Waldbewirtschaftung. Bei wasserwirtschaftlichen Maßnahmen in den Rheinauen hat sich im letzten Jahrzehnt eine ökologische Ausrichtung der Planungen immer mehr durchgesetzt. Infolge dieser Veränderungen blieb zunehmend mehr stehendes Totholz in unseren Auwäldern erhalten und somit dürfte sowohl die Forst- als auch die Wasserwirtschaft zu einer deutlichen Lebensraumerweiterung für *E. fossorius* beigetragen haben.

Fazit

Die Verfasser tendieren zu der Annahme, dass *E. fossorius* erst vor wenigen Jahren – wenn auch unbemerkt – von elsässischen bzw. badischen Populationen in die Pfalz eingewandert ist und sich hier unbemerkt verbreitet hat. Durch günstige klimatische Bedingungen, Erhöhung des Totholzanteils in den Auwäldern und wahrscheinlich auch durch uns unbekannte Faktoren war es der Art möglich, in wenigen Jahren eine große Population in zusagenden Lebensräumen entlang des Rheinstromes aufzubauen.

Bedingt durch das ausgesprochen expansive Auftreten von *E. fossorius* wird die Besiedlung der Auwälder Rheinhessens – nördlich der Nachweisstelle bei Bobenheim-Roxheim bis nach Mainz – alsbald erwartet. Auch ein Vordringen in Wälder entlang der Rhein-Nebenflüsse (z. B. Lauter, Queich) ist denkbar. Abseits der Rheinauen (mit Ausnahme des Bienwaldes und den Wiederfunden bei Harthausen und Gommersheim; Abb. 5) wurde die Wespe trotz intensiver Nachsuche (noch) nicht gefunden. Aufgrund der Nachweise in Streuobstwiesen (Abb. 6) in Baden (M. KITT, R. BURGER, TREIBER in lit. 2012) ist auch mit Funden abseits der Rheinebene zu rechnen.

5 Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit haben die Verfasser das plötzliche Auftreten von *Ectemnius fossorius* in Rheinland-Pfalz untersucht. Die Wespen-Art war in diesem Bundesland schon seit über einem Jahrhundert nicht mehr gemeldet worden. Aufgrund vorliegender Untersuchung ist die Wespen-Art in der pfälzischen Rheinebene – südlich von Worms bis an die französische Grenze – fast flächendeckend in den Auwäldern am Rhein verbreitet (Abb. 5). Die beschriebene endogäische Brutweise (vgl. WAGA, 1822, FAHRINGER, 1922) wird angezweifelt. *E. fossorius* nistet ausschließlich im Altholz verschiedener Baumarten. Durch stark verschobene Flugzeiten kommt die Asilidae *Pamponerus germanicus* als Beutetier von *E. fossorius* nur mit Vorbehalt in Betracht. Diese Raubfliegen-Art ist leicht mit *Neoitamus*-Arten zu verwechseln. Durch die Beobachtung einer Jagd auf die Syrphide *Volucella zonaria* wurde nun konkret eine Beutetier-Art nachgewiesen. Vermutlich kommen auch noch andere Dipteren-Arten in Frage.

6 Dank

Die Verfasser danken herzlichst Frau Patricia PETERS und Herrn Dr. Jens KOPELKE (Senckenberg Natur Museum, Frankfurt) für die Datenübermittlung der HABERMEHLschen Sammlungstiere, den Herren Franz-Otto BRAUNER und Udo CHRISTIANSEN (beide Worms) für Informationen zu Blütenpflanzen, Dr. Christoph SAURE (Berlin) für die Mitteilung der aktuellen Bestandsituation der Art in Berlin, Dr. Fritz BRECHTEL (Rülzheim), Markus HAHNEFELD (Wiesbaden) für das Überlassen der Funddaten, Prof. Dr. Konrad SCHMIDT (Heidelberg) für die Information über den Verbleib der TISCHBEIN-Sammlung und weiterführende Hinweise, Dr. Christian SCHMID-EGGER (Berlin) und Dr. Carsten RENKER (NHMM = Naturhistorisches Museum, Mainz, Landessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz) für Literaturbeschaffung, Dr. Stefan BLANK (SDEI = Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut, Müncheberg), Dr. Hermann DOLLFUSS (Mank/Österreich), Hans-Joachim JACOBS (Ranzin), Dr. Stefan SCHMIDT (ZSM= Zoologische Staatssammlung München) für das Überprüfen von Sammlungstieren, Dr. Oliver NIEHUIS (Bonn) für die Erlaubnis, den aktuellen Nachweis der Crabroniden *Pison atrum* für Rheinland-Pfalz zu erwähnen, Klaus PETITJEAN (Worms) für das Foto von *Volucella zonaria*, Dr. Hans-Jürgen SCHULZ (Senckenberg Museum für Naturkunde, Görlitz) für sachdienliche Informationen, Reinhold TREIBER (Ihringen) für die Mitteilungen zu badischen und elsässischen Fundstellen, Danny WOLFF (Ebstorf) für weiterführende Hinweise zur Raubfliege *Pamponerus germanicus* und nicht zuletzt Hans-Jürgen HAHN (Landau) für das Erstellen der Englischfassung.

7 Literatur

- BALTHASAR, V. (1972): Grabwespen – Sphecoidea. – Fauna CSSR **20**: 472 S.; Prag.
- BALTHASAR V. & HRUBANT, M. (1961): Beitrag zur Kenntnis der Hymenopteren-Fauna der Tschechoslowakei. – Acta faun. entomol. Mus. Natl. Pragae **7**: 11-17; Prag.
- BITSCH, J. & LECLERCQ, J. (1993): Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Volume 1. Généralités – Crabroninae. – Faune de France **79**: 325 S.; Paris.
- BLÖSCH, M. (2000): Die Grabwespen Deutschlands, Lebensweise, Verhalten, Verbreitung. – Die Tierwelt Deutschlands **71**. Teil, Hymenoptera II. Hrsg. Deutsches Entomologisches Institut; Eberswalde. 480 S.
- BRECHTEL, F. (1986): Die Stechimmenfauna des Bienwaldes und seiner Randbereiche (Südpfalz) unter besonderer Berücksichtigung kunstnestbewohnenden Arten. – Pollichia-Buch Nr. **9**: 1-284; Bad Dürkheim.

- BURGER, R. (2009): Erstnachweis der Trugameise *Myrmilla calva* (Villers, 1789) (Hymenoptera: Mutillidae) in Rheinland-Pfalz und Wiederfund für Westdeutschland nach 33 Jahren. – Pollichia-Kurier **25** (1): 15-17; Bad Dürkheim.
- BURGER, R. (2010): *Isodontia mexicana* (Saussure 1867) (Hymenoptera: Sphecidae) – eine neozoische Grabwespe in Südwestdeutschland. Erster Nachweis in Rheinland-Pfalz. – Pollichia-Kurier **26** (1): 25-27; Bad Dürkheim.
- DOLLFUSS, H. (1991): Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas. – Stapfia **24**: 247 S.; Linz.
- FAHRINGER, J. (1922): Hymenopterologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Studienreise nach der Türkei und Kleinasien (mit Ausschluß des Amanusgebirges). – Archiv für Naturgeschichte **88**: 149-222; Berlin.
- FRIESE, H. (1926): Die Bienen, Wespen, Grab- und Goldwespen. In SCHRÖDER C. (Hrsg.): Die Insekten Mitteleuropas insbesondere Deutschlands, Band I Hymenopteren (Erster Teil). – Stuttgart (Frankh'sche Verlagshandlung). 192 S.
- HEMBACH, J. & CÖLLN, K. (1996): Beitrag zur Kenntnis der Wildbienenfauna des Moseltales (Hymenoptera: Apidae) – Dendrocopos **23**: 174-179; Bitburg.
- JAKUBZIK, A., CUNGS, J. & CÖLLN, K. (2007): Die Grabwespe *Ectemnius fossorius* (LINNAEUS, 1758) und die Wildbiene *Megachile nigriventris* SCHENCK, 1870, zwei Neufunde für Luxemburg von überregionaler Bedeutung. – Bembix **27**: 13-16; Bielefeld.
- KOHL, F. F. (1915): Die Crabronen (Hymenopt.) der paläarktischen Region. – Annalen des Naturhistorischen Hofmuseums Wien **29**: 453 S.; Wien.
- MANDERY, K. (2011): Arbeitsatlas der Wespen Bayerns, www.buw-bayern.de [download: 11. März 2012].
- NICKOL, M. G. (1994): *Volucella zonaria* (Diptera: Syrphidae) in Rheinland-Pfalz: Nachweise nebst Bemerkungen über Blütenbesuch, Verhalten, Färbung und Ökologie sowie andere Gattungsvertreterinnen. – Mitteilungen der Pollichia **81**: 383-405; Bad Dürkheim.
- OEHLKE, J. (1970): Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera-Sphecidae. – Beiträge zur Entomologie **20** (7/8): 615-812; Berlin.
- PACHINGER, B. (2004): Über das Vorkommen der Steinbienen *Lithurgus* LATR. (Hymenoptera: Apoidea, Megachilidae) in Österreich – Ökologie, Verbreitung und Gefährdung. – Linzer biologische Beiträge **36** (1): 559-566; Linz.
- REDER, G. (2006): Die Orientalische Mörtelwespe *Sceliphron curvatum* (F. Smith, 1870) nun auch in Rheinland-Pfalz nachgewiesen (Hymenoptera: Sphecidae) – Pollichia Kurier **22** (2): 15-17; Bad Dürkheim.
- REDER, G. (2010): Die Faltenwespe *Parodontodynerus ephippium* (KLUG) nun auch in Deutschland nachgewiesen (Hymenoptera, Aculeata: Vespidae). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **11** (4): 1421-1424; Landau.
- REDER, G. (2012 a): Die Steinbiene *Lithurgus chrysopus* FONSC. nun auch bei Worms nachgewiesen (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **12** (2): 601-609; Landau.
- REDER, G. (2012 b): Erste Nachweise der Wespe *Polemistus abnormis* (KOHL, 1888) in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Crabronidae). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **12** (2): 733-734; Landau.
- REDER, G. & WEITZEL, M. (2012 a): Ist die Faltenwespe *Parodontodynerus ephippium* (KLUG, 1817) in Rheinland-Pfalz bereits bodenständig? (Hymenoptera, Vespidae: Eumeninae). – Mainzer naturwissenschaftliches Archiv **49**: 137-141; Mainz.
- REDER, G. & WEITZEL, M. (2012 b): Nachweise der Spinnenameise *Mutilla europaea* L. in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera: Mutillidae). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **12** (2): 611-616; Landau.

- 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.; Landau.
- SCHMIDT, K. (1969): Zur Kenntnis der Grabwespenfauna des Rhein-Maingebietes (Hymenoptera, Sphecidae). – Senckenbergiana biologica **50**: 159-169; Frankfurt/Main.
- 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; Karlsruhe.
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1907): Die Hymenopteren Mitteleuropas. – Jena (G. Fischer).
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1930): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. – 2. Auflage. Jena (G. Fischer). 1062 S.
- SCHULZ, H.-J. (1998): Interessante Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) des „Nationalparks Unteres Odertal“, insbesondere aus dem Criewener Teil. – Brandenburgische Umweltberichte (BUB) **3**: 7-13; Potsdam.
- STOLLE, E. (2010): *Ectemnius fossorius* (LINNAEUS, 1758) neu für Mecklenburg-Vorpommern (Hymenoptera, Crabronidae). – Ampulex **2**: 75-76; Berlin.
- TISCHBEIN, P. (1850): Verzeichnis der bei Herrstein im Fürstenthum Birkenfeld aufgefundenen Mordwespen (Sphex in sensu Linnaeano). – Stettiner Entomologische Zeitung **11**: 5-10; Stettin.
- TISCHENDORF, S., FROMMER, U. & FLÜGEL, H.-J. (unter Mitarbeit von DOROW, G., REDER, G. & SCHMALZ, K.-H.) (2011): Kommentierte Rote Liste der Grabwespen Hessens (Hymenoptera: Crabronidae, Ampulicidae, Sphecidae) – Artenliste, Verbreitung, Gefährdung. – Hrsg.: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. – Wiesbaden. 240 S.
- TREIBER, R. (2010): Wildbienen und aculeate Wespen der Rheinaue und rheinnaher Gebiete der elsässischen Oberrheinebene (Dep. Bas-Rhin, Dep. Haut-Rhin; Hymenoptera: Apidae, Chrysididae, Vespidae, Sphecidae, Pompilidae, Scoliidae, Masaridae). – Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz N.F. **21** (1): 113-147; Freiburg.
- WEINBERG, M. & BÄCHLI, G. (1995): Diptera - Asilidae. – Insecta Helvetica Fauna **11**: 124 S.; Genf.
- WITT, R. (2009): Wespen. – 2. Auflage. Oldenburg (Vademecum-Verlag). 400 S.
- WOLFF, D. (2012): Atlas der Raubfliegen Deutschlands, Version: 4.13.0 - Online im Internet: URL: <http://www.asilidae.de/index.htm> (download: 30. Juli 2012).
- ZIRNGIEBL, L. (1957): Zur Wespenfauna der Pfalz, **III**. Teil. – Mitteilungen der Pollichia **4**: 168-200; Bad Dürkheim.
- ZIRNGIEBL, L. (1961): Zur Wespenfauna der Pfalz, 1. Ergänzungen. – Mitteilungen der Pollichia Reihe **III**. (8): 181-191; Bad Dürkheim.

Internet:

www.aculeata.eu (bundesweites Hautflügler-Kataster),
www.asilidae.de (Atlas der Raubfliegen Deutschlands),
www.buw-bayern.de (Arbeitsatlas der Wespen Bayerns),
www.hautfluegler.rlp.de (Hautflügler-Kataster Rheinland-Pfalz)

Anschriften der Verfasser:

Gerd Reder, Am Pfortengarten 37, D-67592 Flörsheim-Dalsheim;

E-Mail: PG.Reder@t-online.de,

Erich Bettag, Kilianstraße 44, D-67373 Dudenhofen,

Ronald Burger, Sonnenwendstraße 17b, D-67098 Bad Dürkheim;

E-Mail: burger@pollichia.de,

Matthias Kitt, Raiffeisenstraße 39, D-78672 Minfeld; E-Mail: mkitt@t-online.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bembix - Zeitschrift für Hymenopterologie](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Reder Gerd, Bettag Erich, Burger Ronald, Kitt Matthias

Artikel/Article: [Wiederfund und überraschende Populationsdichte von Ectemnius fossorius \(L.\) in Rheinland-Pfalz \(Hymenoptera: Crabronidae\). 9-29](#)