Bull. Soc. Nat. luxemb. 101 (2001) p. 117-128

Seltene Weg- und Grabwespen (Hymenoptera, Aculeata: Pompilidae et Sphecidae) Luxemburgs, mit besonderem Bezug auf das ehemalige Erzabbaugebiet Haardt bei Düdelingen

von

Josy Cungs [1]) & Andrea Jakubzik [2])

Zusammenfassung: Im Rahmen lepidopterologischer Untersuchungen, bei denen Hymenopteren als Beifänge anfielen, konnten die mediterrane Grabwespenart *Chilosphex argyrius* sowie fünf weitere Grabwespenarten - *Cerceris interrupta*, *Mimesa lutaria*, *Sphex rufocinctus*, *Tachysphex tarsinus* und *T. unicolor* - und die Pompilidenart *Evagetes dubius* erstmals für Luxemburg belegt werden. Bis auf *Mimesa lutaria* wurden alle Neunachweise im ehemaligen Erzabbaugebiet Haardt bei Düdelingen gefunden. Sämtliche Tiere wurden an sonnenexponierten Abbruchkanten erbeutet. Die Anzahl der für Luxemburg bekannten Arten erhöht sich somit für die Pompilidae von 39 auf 40 und für die Sphecidae von 121 auf 127. Die Bedeutung der Haardt für aculeate Hymenopteren wird diskutiert.

Résumé: Dans la réserve naturelle Haardt près de Dudelange, formée d'anciennes exploitations minières à ciel ouvert, six sphécides dont l'espèce méditerranéenne *Chilosphex argyrius* ainsi que cinq sphécides supplémentaires - *Cerceris interrupta*, *Mimesa lutaria*, *Sphex rufocinctus*, *Tachysphex tarsinus* et *T. unicolor* - et le pompile *Evagetes dubius* ont été documentés pour la première fois pour la faune du Luxembourg. Tous les animaux ont été capturés au niveau de fronts de taille ensoleillés. Le nombre total d'espèces connues du Luxembourg passe ainsi respectivement de 39 à 40 (pour les Pompilidae) et de 121 à 127 (pour les Sphecidae). L'intérêt de la Haardt pour les Hyménoptères aculéates est discuté.

1. Einleitung

Das Gutland, ein Naturraum, der grenzübergreifend Luxemburg und Deutschland verbindet, ist durch eine Reihe besonders seltener und xero-thermophiler Biotoptypen ausgezeichnet. Zu diesen gehören zum einen die Keuperscharren, auf denen man neben von Gebüsch durchsetzten Kalkmagerrasen durch ständige Erosion dauerhaft freigehaltene Mergelböden findet. Zum anderen zählen hierzu die strukturreichen Bergbaufolge-Landschaften des Luxemburger Erzbeckens mit ihren zum Teil oligotrophen, xerothermen Standortbedingungen. Während über die Scharren auf der deutschen Seite inzwischen eine umfangreichere Untersuchung zu den Hymenoptera

[1]) 47, rue des Genêts, L-3482 Dudelange, Luxembourg.

[2]) Universität zu Köln, Zoologisches Institut, Albertus-Magnus-Platz, D-50923 Köln , Deutschland (klaus.coelln@uni-koeln.de).

Aculeata vorliegt (Cölln & Jakubzik 1999), existierten für das Erzbecken bislang nur relativ wenige Angaben aus der Umgebung von Düdelingen (Cungs 1991). In den letzten Jahren sind im Rahmen lepidopterologischer Untersuchungen Beifänge hinzugekommen, deren Auswertung zu bemerkenswerten Resultaten führte. Diese wollen wir mit vorliegender Arbeit vorstellen.

2. Material und Methodik

2.1. Die Untersuchungsgebiete

Das ehemalige Erzabbaugebiet Haardt bei Düdelingen

Die Stadt Düdelingen liegt im östlichen Teil des Luxemburger Erzbeckens, wobei sich im Osten des Ortes die Höhenzüge Lenkeschleih, Kraïzbierg, Roudebierg und Ginzebierg erheben. Im Westen befinden sich die Erhebungen des Gehaansbierg, der Haardt und des Langebierg, im Norden erstreckt sich das weite Tal der Alzette, in die der Düdelingerbach einmündet (Cungs 1991).

Das ehemalige Erzabbaugebiet und heutige, 600 ha umfassende Naturschutzgebiet Haardt-Hesselsbierg-Stärebierg zieht sich südlich des Johannisberges und westlich der Stadt Düdelingen bis zur französischen Grenze im Süden von Luxemburg hin (Abb. 1). Die Hochebene der Haardt erreicht 392 bis 403 m. Der um 1880 begonnene Abbau von Eisenerz, zunächst im Tagebau, später in unterirdischen Stollen, wurde Ende 1972 eingestellt. Seitdem ist die Grube stillgelegt. Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet dem Pariser Becken zuzurechnen, das sich im östlich angrenzenden Rheinland-Pfalz fortsetzt und an das sich im Norden von Luxemburg das Oesling anschließt.

In der Haardt dominieren zwei Bodentypen: zum einen Kalksteinrohböden, deren Untergrund aus Gesteinschotter oder festem Muttergestein besteht, wobei die Bodenbildung relativ weit fortgeschritten ist, zum anderen sehr flachgründige Rohböden, wobei auf großen Flächen nackter Fels ansteht oder der Bodenkörper ausschließlich aus aufgeschüttetem Kalkschottermaterial gebildet wird (Cungs 1991).

Hinsichtlich der Vegetation zeichnet sich die Haardt durch ein mosaikartiges Nebeneinander verschiedener Pflanzengesellschaften aus, deren wichtigste Elemente u.a. Halbtrocken- und Sandrasen, Felsgrustriften sowie Ruderal- und Kahlschlaggesellschaften sind. Insgesamt kann die Haardt als ein komplexes Mosaik unterschiedlicher Biotoptypen charakterisiert werden, die sich in verschiedenen Stadien der Sukzession befinden.

Die mittlere Jahrestemperatur östlich des Düdelingerbachtales beträgt 8,5-9°C, westlich davon 8-8,5°C. Das Klima Luxemburgs ist aufgrund seiner geographischen Lage und der dadurch bedingten gemäßigten Temperaturen als sub-ozeanisch zu bezeichnen. Eine ausführliche geographische und geologische Beschreibung der Haardt sowie ihre Entstehungsgeschichte findet sich in Cungs (1991).

Weitere Untersuchungsgebiete

Weitere, im südlichen Erzbecken liegende, ehemalige Erzabbaugebiete, die 1997 gelegentlich auf das Vorkommen von Weg- und Grabwespen untersucht wurden,

sind: Kayl: Léiffraechen; Tetingen: Hesselsbierg; Schifflingen: Brucherbierg; Esch/Alzette: Haedefeldchen, Nossbierg, Lallingerbierg. Sämtliche Flächen befinden sich in einem Umkreis von bis zu 10 km Entfernung vom Hauptuntersuchungsgebiet Haardt. Es handelt sich um ausgesprochen strukturreiche, der Haardt sehr ähnliche Erzabbaugebiete mit teils oligotrophen, xerothermen Standortbedingungen, hauptsächlich geprägt durch die meist trockenrasenähnliche Vegetation mit sehr zahlreichen, vereinzelt stehenden Pioniergebüschen sowie Abbruchkanten, Gestein und Schotterfeldern.

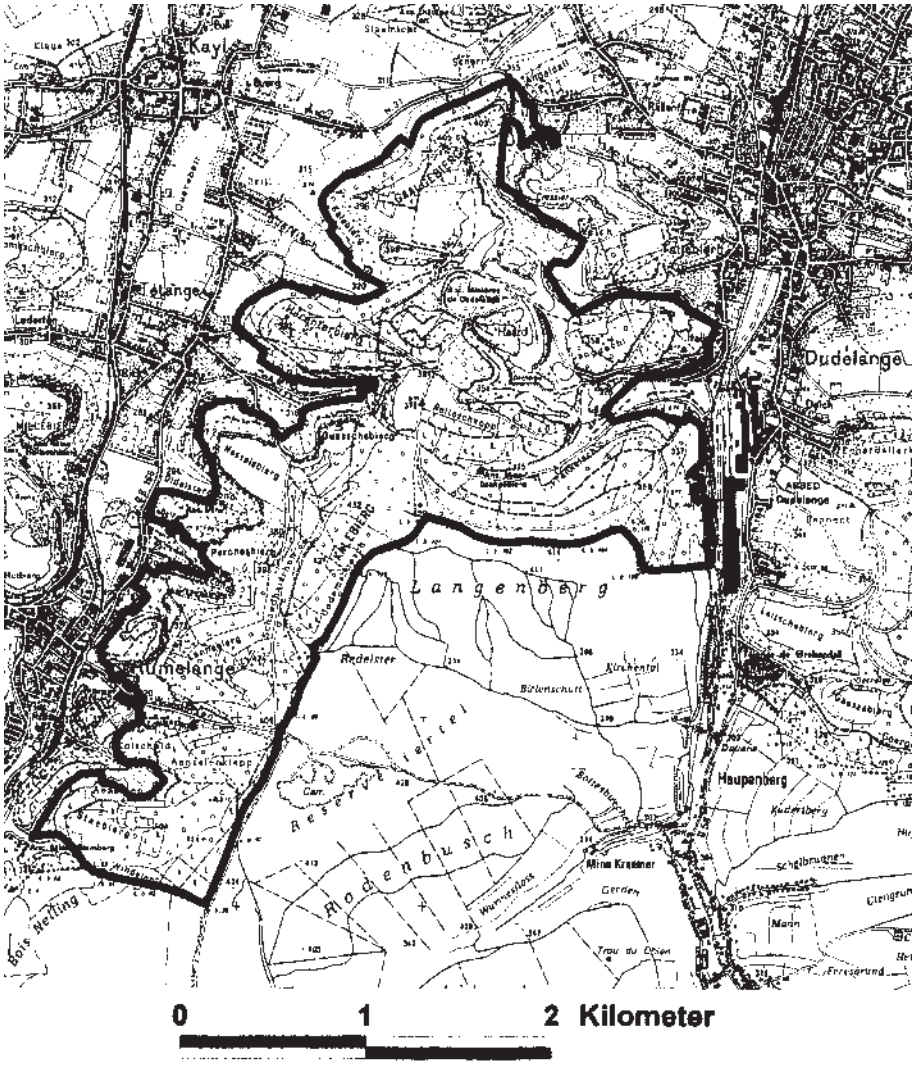


Abb. 1. Karte des Schutzgebietes Haardt.

Bei den in der Gemeinde Düdelingen gelegenen Gebieten Doisweg, Daerebösch und Greisendahl handelt es sich um einen an Wald angrenzenden Naturgarten, eine Waldwiese in einem warmen Eichen-Hainbuchenwald, sowie eine auf einer ehemaligen Bauschuttdeponie der Arbed S.A. befindliche Ruderalstelle. Alle drei Standorte sind 1-1,5 km von der Haardt entfernt. Ausserhalb des Erzbeckens wurde ein in der Ortschaft Altwies gelegener Sand-Steinbruch sporadisch untersucht, dessen Lebensräume jedoch inzwischen durch den Bau einer Autobahn zerstört sind.

2.2. Sammel- und Bestimmungsmethoden

Seit 1986 werden die Weg- und Grabwespen im Rahmen einer lepidopterologischen Langzeitstudie als Beifänge im südlichen Erzbecken gesammelt (Cungs 1991). Da sich das Jahr 1997 als gutes Flugjahr für Weg- und Grabwespen erwies, wurden die beiden Familien während dieses Zeitraumes in den ehemaligen Erzabbaugebieten intensiver untersucht. Vorliegende Arbeit bezieht sich daher ausschließlich auf die Erhebungen von 1997 mit Schwerpunkt auf dem Naturschutzgebiet Haardt. Die Tiere wurden mittels Schmetterlingsnetz an Blüten und am Boden zumeist an Abbruchkanten gefangen (Abb. 2), auf den Einsatz von Fallen wurde verzichtet.

Die Pompilidae wurden nach Oehlke & Wolf (1987) und Wolf (1972), die Sphecidae nach Bitsch & Leclercq (1993), Bitsch et al. (1997) und Dollfuss (1991) determiniert, die Nomenklatur richtet sich für erstere Familie nach Schmid-Egger & Wolf (1992), für letztere nach Schmidt & Schmid-Egger (1997). Das gesamte Tiermaterial befindet sich in der Sammlung von J. Cungs (Düdelingen).

Abb. 2. Haardt, Abbruchkante mit angrenzendem Trockenrasen.

3. Ergebnisse

Bei Untersuchungen des ehemaligen Erzabbaugebietes Haardt bei Düdelingen während der Vegetationsperiode 1997 wurden 18 Arten der Pompilidae und 20 Arten der Sphecidae nachgewiesen. Aus der weiteren Umgebung der Haardt, zumeist ebenfalls ehemalige Erzabbaugebiete, kommen nochmals drei Arten der Pompilidae und acht der Sphecidae hinzu, so daß insgesamt 21 bzw. 28 Arten belegt werden konnten. Eine Wegwespenart und sechs Grabwespenarten, darunter die mediterrane *Chilosphex argyrius*, sind Erstnachweise für Luxemburg.

Die Angaben zur Biologie (nach Schmid-Egger et al. 1995) und zum Gefährdungsgrad sind in Tab. 1 aufgelistet, die Arten-Individuen-Relationen an den einzelnen Fundorten finden sich in Tab. 2. In Ermangelung einer Roten Liste für die Hymenopteren Luxemburgs wurden die Listen von Deutschland (Schmid-Egger et al. 1998) und die des an Luxemburg angrenzenden Bundeslandes Rheinland-Pfalz (Schmid-Egger et al. 1995) für eine Bewertung der Funde herangezogen. Eine topographische Karte der Haardt ist in Abb. 1 dargestellt, eine der typischen Strukturen, an denen die Tiere gefangen wurden, zeigt Abb. 2.

4. Diskussion

Die Diskussion beschränkt sich auf das Hauptuntersuchungsgebiet Haardt, weil die Daten für die weiteren Fundorte (Tab. 2) sehr lückenhaft sind. Fünf der 18 Wegwespenarten und acht der 20 Grabwespenarten dieses Gebietes sind in den Roten Listen von Rheinland-Pfalz (Schmid-Egger et al. 1995) bzw. Deutschlands (Schmid-Egger et al. 1998) aufgeführt. Drei der Arten, *Cerceris interrupta*, *Sphex rufocinctus* und *Tachysphex fulvitarsis* gelten als "stark gefährdet". Mit den sieben Erstnachweisen, die im Rahmen dieser Untersuchung auftraten, erhöhen sich die Artenzahlen für Luxemburg von 39 auf 40 für die Pompilidae und von 121 auf 127 für die Sphecidae (Feitz et al. 2001, Felton & Schneider 1994, Klein 1996, 1999, Pauly 1999, Schneider 1992, Schneider & Wahis 1998, Schneider et al. 1998, Wahis & Schneider 1989). Diese Neufunde, unter denen *Chilosphex argyrius* als mediterranes Faunenelement besondere Erwähnung verdient, sollen im folgenden kurz vorgestellt werden.

4.1. Bemerkenswerte Arten

Die Angaben zur Biologie sind, wenn nicht anders vermerkt, Schmid-Egger et al. (1995) entnommen.

Pompilidae

Evagetes dubius (vander Linden, 1827)
Erstnachweis für Luxemburg. Düdelingen, Haardt, 1 ♀, 1.7.1997 & 24.7.1997. Diese bei der Gattung *Arachnospila* parasitierende Spezies ist aus Rheinland-Pfalz sowohl aus kälteren Gebieten wie der Eifel als auch aus Wärmegebieten wie dem Naturraum Oberrhein und dem Gutland bekannt (Cölln & Jakubzik 1999). Hier wurde sie auf den durch das Vorhandensein von dauerhaft nackten Mergelböden charakterisierten Keuper-Scharren südwestlich der Hungerburg bei Bitburg nachgewiesen. Dieser Fundort ist unseres Wissens der dem Fundort Haardt am nächsten gelegene. Aufgrund

Tab. 1. Gesamtartenliste der Pompilidae und Sphecidae der Haardt und ihrer Umgebung mit ökologischen Indices (B: Beutetiere, N: Nistweise, Ö: ökologische Angaben, RL D: Rote Liste Deutschland (Schmid-Egger et al. 1998), RL RP: Rote Liste Rheinland-Pfalz (Schmid-Egger et al. 1995), en: endogäisch, hy: hypergäisch, p: psammophil, pa: parasitisch, x: xerothermophil, *: Erstnachweis für Luxemburg).

Pompilidae	**B**	**N**	**Ö**	**RL D**	**RL RP**
Agenioideus sericeus (v.d.Linden, 1827)	Araneae	hy			
Anoplius nigerrimus (Scopoli, 1763)	Araneae	en, hy			
Anoplius viaticus (Linné,1758)	Araneae	en			V
Arachnospila minutula (Dahlbom, 1842)	Araneae	en			
Arachnospila spissa (Schioedte, 1837)	Araneae	en			
Arachnospila trivialis (Dahlbom, 1843)	Araneae	en			
Auplopus albifrons (Dalman, 1823)	Araneae	hy	x	3	3
Auplopus carbonarius (Scopoli, 1763)	Araneae	hy			
Caliadurgus fasciatellus (Spinola, 1808)	Araneae	en			
Cryptocheilus notatus affinis (v.d.Linden, 1837)	Araneae	en			
Cryptocheilus versicolor (Scopoli, 1763)	Araneae	en	x	3	3
Dipogon variegatus (Linné, 1758)	Araneae	hy			
Evagetes crassicornis (Shuckard, 1845)		pa en			
Evagetes dubius (v.d.Linden, 1827) *		pa en	p, x		3
Priocnemis coriacea (Dahlbom, 1843)	Araneae	en			
Priocnemis exaltata Fabricius, 1775	Araneae	en			
Priocnemis hyalinata (Fabricius, 1793)	Araneae	en			
Priocnemis perturbator (Harris, 1780)	Araneae	en			
Priocnemis pusilla Schioedte, 1837	Araneae	en			
Priocnemis schioedtei Haupt, 1927	Araneae	en			
Priocnemis susterai Haupt, 1927	Araneae	en		3	
Sphecidae	**B**	**N**	**Ö**	**RL D**	**RL RP**
Ammophila campestris Latreille, 1809	Symphyta, Larven	en	p	3	3
Ammophila sabulosa (Linné, 1758)	Noctuidae, Raupen	en			
Argogorytes mystaceus (Linné, 1761)	Cicadina	en			
Astata boops (Schrank, 1781)	Heteroptera, Larven	en	p, x		V
Astata minor Kohl, 1885	Heteroptera, Larven	en	p, x	3	3
Cerceris interrupta (Panzer, 1799) *	Curculionidae	en	p, x	3	2
Cerceris rybyensis (Linné, 1771)	Apidae	en			
Chilosphex argyrius (Brullé, 1833) *	Tettigoniidae	hy	x		
Crossocerus assimilis (F. Smith, 1856)	Diptera	hy			
Crossocerus binotatus Lep. & Brullé,1835	Diptera	en		G	V
Crossocerus nigritus (Lep. & Brullé, 1835)	Diptera	hy			
Crossocerus varus Lep. & Brullé, 1835	Diptera	en			
Dolichurus corniculus (Spinola, 1808)	Blattodea	en			
Ectemnius continuus (Facricius, 1804)	Diptera	hy			
Ectemnius lapidarius (Panzer, 1804)	Diptera	hy			
Ectemnius lituratus (Panzer, 1804)	Diptera	hy			
Lestica clypeata (Schreber, 1759)	Lepidoptera	hy			
Mimesa lutaria (Fabricius, 1787) *	Cicadina	en	p		3
Oxybelus uniglumis (Linné, 1758)	Diptera	en			
Pemphredon lethifera (Shuckard, 1837)	Aphidina	hy			
Podalonia hirsuta (Scopoli, 1763)	Noctuidae, Raupen	en			3
Sphex rufocinctus Brullé, 1832 *	Tettigoniidae	en	p	G	2
Tachysphex fulvitarsis (A.Costa, 1867)	Caelifera	en	p, x	3	2
Tachysphex pompiliformis (Panzer, 1805)	Caelifera	en			
Tachysphex tarsinus (Lepeletier, 1845) *	Caelifera	en	p, x	3	3
Tachysphex unicolor (Panzer, 1809) *	Caelifera	en	p, x		
Trypoxylon attenuatum Smith, 1851	Araneae	hy			
Trypoxylon minus de Beaumont, 1945	Araneae	hy			

Tab. 2. Gesamtartenliste der Pompilidae und Sphecidae der Haardt und ihrer Umgebung, aufgeschlüsselt nach den einzelnen Fundorten (Ha: Haardt; weitere ehemalige Erzabbaugebiete: Br: Brucherbierg, Hae: Haedefeldchen, He: Hesselsbierg, La: Lallingerbierg, Le: Léiffraechen, No: Nossbierg; innerhalb des Erzbeckens, jedoch kein Erzabbaugebiet: Da: Daerebösch, Do: Doisweg, Gr: Greisendahl; außerhalb des Erzbeckens: Al: Altwies). Weibchen / Männchen durch / getrennt.

Pompilidae	**Ha**	**Br**	**Hae**	**He**	**La**	**Le**	**No**	**Da**	**Do**	**Gr**	**Al**
Agenioideus sericeus	2/-										
Anoplius nigerrimus	3/-										
Anoplius viaticus	4/5								1/-	-/1	
Arachnospila minutula	-/1					-/1					
Arachnospila spissa	-/3										
Arachnospila trivialis	1/-										
Auplopus albifrons	1/1	1/-									
Auplopus carbonarius	4/-					1/-					
Caliadurgus fasciatellus								1/-			
Cryptocheilus notatus affinis	5/1		2/-								
Cryptocheilus versicolor	6/6										
Dipogon variegatus	2/-										
Evagetes crassicornis										1/-	
Evagetes dubius	1/-										
Priocnemis coriacea	1/1										
Priocnemis exaltata	1/-										
Priocnemis hyalinata	1/-										
Priocnemis perturbator	7/-	1/-									
Priocnemis pusilla	1/-										
Priocnemis schioedtei								2/-			
Priocnemis susterai	8/-				-/1						
Individuenzahl	**66**	**2**	**2**	**0**	**1**	**2**	**0**	**3**	**1**	**2**	**0**
Artenzahl	**18**	**2**	**1**	**0**	**1**	**2**	**0**	**2**	**1**	**2**	**0**
Sphecidae	**Ha**	**Br**	**Hae**	**He**	**La**	**Le**	**No**	**Da**	**Do**	**Gr**	**Al**
Ammophila campestris	2/-										
Ammophila sabulosa	15/18	-/1		-/1							
Argogorytes mystaceus	-/1										
Astata boops							1/-				
Astata minor	-/4										
Cerceris interrupta	-/1										
Cerceris rybyensis	5/2										
Chilosphex argyrius	2/-										
Crossocerus assimilis	1/-										
Crossocerus binotatus	1/-						1/-				
Crossocerus nigritus		1/-									
Crossocerus varus										1/-	
Dolichurus corniculus	1/-										
Ectemnius continuus				1/-				1/-			
Ectemnius lapidarius			1/-								
Ectemnius lituratus	1/1										
Lestica clypeata			1/1								
Mimesa lutaria											1/-
Oxybelus uniglumis								1/-			
Pemphredon lethifera	1/-										
Podalonia hirsuta	15/1					-/1					
Sphex rufocinctus	-/1										
Tachysphex fulvitarsis	1/-										
Tachysphex pompiliformis	5/2										
Tachysphex tarsinus	-/1										
Tachysphex unicolor	1/-										
Trypoxylon attenuatum	2/-										
Trypoxylon minus	1/1										
Individuenzahl	**87**	**2**	**3**	**2**	**0**	**1**	**2**	**2**	**0**	**1**	**1**
Artenzahl	**20**	**2**	**2**	**2**	**0**	**1**	**2**	**2**	**0**	**1**	**1**

ihrer Vorliebe für sandige Böden und ihrer höheren Ansprüche an die Biotopqualität ist *E. dubius* in der Roten Liste von Rheinland-Pfalz als “gefährdet” eingestuft.

Sphecidae

Cerceris interrupta (Panzer, 1799)
Erstnachweis für Luxemburg. Düdelingen, Haardt, 1 ♂, 1.8.1997 & 9.8.1997. Diese xerothermophile Art, die ihr Verbreitungsgebiet in Süd- und Zentraleuropa hat, wurde in Belgien bisher noch nicht nachgewiesen (Pauly 1999), aus den Niederlanden liegen einige Funde vor (Klein 1996). In Rheinland-Pfalz existieren nur wenige Nachweise dieser Art aus den Naturräumen Oberrhein und Rhein-Main, die alle von stark bedrohten Binnendünenresten stammen. Daher wird *C. interrupta* in der Roten Liste von Rheinland-Pfalz als “stark gefährdet” geführt.

Chilosphex argyrius (Brullé, 1833)
Erstnachweis für das Beneluxgebiet. Düdelingen, Haardt, 1 ♀, 2.9.1997 & 3.9.1997. Diese paläarktisch verbreitete Art nutzt vorhandene Spalten oder Höhlungen als Nistplatz, wobei jede einzelne Zelle vom Weibchen mit Pflanzenmaterial ausgekleidet und mit jeweils drei bis vier Tettigoniiden verproviantiert wird (Berland 1958). Aus dem europäischen Mediterranraum ist *C. argyrius* (Abb. 3) bislang aus Spanien, Sizilien, Ex-Jugoslawien, Albanien, Griechenland sowie aus Frankreich bekannt (Bitsch et al. 1997) mit Vorkommen in 10 im Südwesten des Landes gelegenen Départements. Nach Bitsch (pers. Mittl.) stellen hierbei die Départements Ardèche und Drôme die nördlichsten Vorkommen in diesem Land dar und sind gleichzeitig die zum Fundort in Luxemburg nächstgelegenen Fundgebiete. Die Entfernung zwischen den Vorkommen in Frankreich und dem in Luxemburg liegt bei ca. 450 km (Luftlinie). Zur Zeit kann nur spekuliert werden, wie die Art in die Haardt gelangt ist. Eventuell handelt es sich um einen Migrationsvorposten aus Südeuropa. Denkbar wäre, daß *C. argyrius* über die Flußtäler von Rhône, Saône, Mosel, Sauer und schließlich Alzette, die in der Nähe der Haardt fließt und in die Sauer mündet, eingewandert ist. Auch

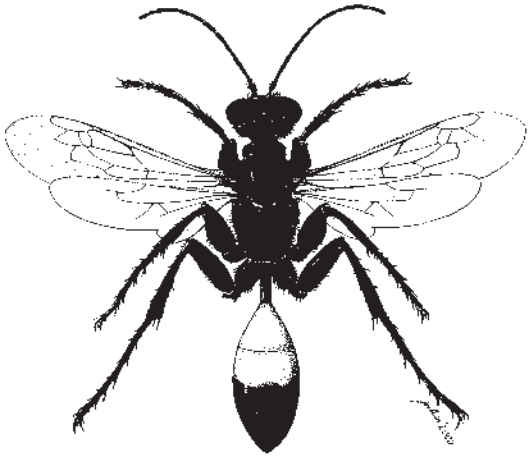


Abb. 3. Weibchen (2,2 cm) von *Chilosphex argyrius* (Brullé, 1833) - eine erstmals für das Beneluxgebiet nachgewiesene mediterrane Grabwespenart.

eine Einschleppung wäre denkbar. Hingegen ist eine Verdriftung über eine so große Distanz wohl auszuschließen.

Phänomene, daß Arten weitab von ihrem ursprünglichen Verbreitunsgebiet auftreten, werden in neuerer Zeit vermehrt beobachtet. Beispiele hierfür sind die beiden Bienenarten *Anthidium septemspinosum* (Lepeletier, 1841) und *Lithurgus chrysurus* (Fonscolombe, 1834), deren Herkunftsgebiet der Mittelmeerraum ist und die als einzigem Fundort in Deutschland auf östlich von Ingelheim gelegenen Sandäckern auftauchten (Schmid-Egger et al. 1995). Auch bei der Grabwespenart *Isodontia mexicana* (Saussure, 1867) ist eine ähnliche Tendenz zu beobachten. Sie wurde während des zweiten Weltkrieges (Hamon et al. 1988) aus Amerika nach Südwestfrankreich und Spanien eingeschleppt und dehnt seitdem ihr Areal unter anderem nach Nordosten, z. B. im Südalpenraum und nach Kroatien aus (Schmid-Egger & Schmidt 1994). Angaben zu weiteren Funden von *C. argyrius* aus Mitteleuropa, die zur Aufklärung vorliegenden Befundes beitragen könnten, sind von großem Interesse.

Mimesa lutaria (Fabricius, 1787)
Erstnachweis für Luxemburg. Altwies, 1 ♀, 1.6.1997 & 13.6.1997. Diese Art wurde im außerhalb des Erzbeckens gelegenen Altwies gefangen. Aus Rheinland-Pfalz liegen von *M. lutaria* bislang einige Nachweise aus den Naturräumen Eifel, Gutland, Moseltal und Oberrhein vor (Jakubzik & Cölln 1996, Jakubzik et al. 1998, Cölln & Jakubzik 1999). Die Art scheint eine Präferenz für Sand- und Lößgebiete zu haben, kann jedoch auch andere Biotope wie Kalksteinbrüche und Streuobstwiesen nutzen. Auf der Roten Liste von Rheinland-Pfalz ist *M. lutaria* als "gefährdet" verzeichnet.

Sphex rufocinctus (Brullé, 1832)
Erstnachweis für das Beneluxgebiet. Düdelingen, Haardt, 1 ♂, 2.9.1997 & 3.9.1997. Diese wegen ihrer Größe auffallende Grabwespenart, die ein stenotoper Bewohner von schütter bewachsenen Sandbiotopen und Trockenrasen ist (Witt 1998), trat zwischen 1957 und 1965 in verschiedenen Bundesländern Deutschlands auf, konnte aber seit 1965 nicht mehr nachgewiesen werden. Ab 1993 tauchte sie erneut in Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen auf. Vermutlich erfolgte eine erneute Zuwanderung aus dem Mittelmeerraum (Schmidt & Schmid-Egger 1997). Da die meisten Standorte, an denen sie vorkommt, von der Vernichtung bedroht sind, wird sie in der Roten Liste von Rheinland-Pfalz in der Kategorie stark "gefährdet" geführt. Da *S. rufocinctus* bisher weder aus den Niederlanden (Klein 1996, 1999), noch aus Belgien (Pauly 1999) oder Luxemburg gemeldet wurde, ist dieser Fund ein Erstnachweis für das gesamte Beneluxgebiet.

Tachysphex tarsinus (Lepeletier, 1845)
Erstnachweis für das Beneluxgebiet. Düdelingen, Haardt, 1 ♂, 1.6.1997 & 9.6.1997. In Rheinland-Pfalz wird *T. tarsinus* fast ausschließlich in Sandgebieten angetroffen und ist dort bislang aus den Naturräumen Oberrhein, Rhein-Main und Moseltal bekannt (Schmid-Egger et al. 1995, Jakubzik et al. 1998). Die Art ist jedoch, verglichen mit anderen Vertretern ihrer Gattung, noch vergleichsweise häufig und wird in der Roten Liste von Rheinland-Pfalz in die Kategorie "gefährdet" eingestuft.

Tachysphex unicolor (Panzer, 1809)
Erstnachweis für Luxemburg. Düdelingen, Haardt, 1 ♀, 1.7.1997 & 26.7.1997. Wie die vorhergehende Art ist *T. unicolor* ein Besiedler von Sandgebieten, sie kann jedoch außerdem auch andere Xerothermbiotope nutzen. Aufgrund ihrer hohen Habitatansprüche wurde die Art in der Roten Liste von Rheinland-Pfalz in die Vorwarnliste aufgenommen.

4.2. Die Bedeutung der Haardt für die Fauna der Weg- und Grabwespen

Das seit 1994 als Naturschutzgebiet ausgewiesene ehemalige Erzabbaugebiet Haardt bei Düdelingen wurde über einen Zeitraum von 10 Jahren intensiv floristisch und faunistisch untersucht, wobei der Schwerpunkt auf der Erfassung der Lepidoptera lag (Cungs 1991). Hierbei erwies sich dieses vom Menschen geschaffene Sekundärhabitat als einzigartiges Refugium für zahlreiche Pflanzen und Tiere und stellt unter Naturschutzaspekten eine der bedeutendsten Flächen in Luxemburg dar (Cungs 1991). So wurden hier 525 Arten an Macrolepidoptera nachgewiesen, von denen 46% auf der Roten Liste von Luxemburg (Société des Naturalistes Luxembourgeois 1991) verzeichnet sind.

Auch hinsichtlich der aculeaten Hymenopteren zeichnet sich anhand vorliegender Daten bereits eine große Bedeutung der Haardt ab, in der im Zeitraum von 1986 bis 1997 bislang 18 Arten der Pompilidae und 29 Arten der Sphecidae nachgewiesen wurden (Cungs 1991, 1997, Feitz et al. 2001, Jakubzik et al. 1998, Schneider pers. Mittl., Wahis 1996). Das Vorkommen von *Chilosphex argyrius*, deren nördlichstes bislang bekanntes europäisches Vorkommen auf der Haardt ist, unterstreicht den Wert dieses Gebietes für mediterrane Faunenelemente. Meyer (1990) stellte bereits die Bedeutung ehemaliger Erzabbaugebiete für solche Elemente am Beispiel der Lepidoptera heraus.

Bemerkenswert sind auch die Vorkommen stark gefährdeter Charakterarten, die stenotop auf Freisandflächen bzw. Sandrasen angewiesen sind wie *Cerceris interrupta*, *Sphex rufocinctus* und *Tachysphex fulvitarsis*. Der Nachweis dieser drei Arten steht im Nordwesten von Rheinland-Pfalz noch aus, hingegen sind *C. interrupta* und *T. fulvitarsis* bereits aus Belgien bekannt (Klein 1996). Die beträchtliche Anzahl der Erstnachweise für Luxemburg von der Haardt ist vermutlich auf entomologische Erhebungsdefizite in diesem Land zurückzuführen.

Günstige Bedingungen für das Vorkommen von Weg- und Grabwespen und für aculeate Hymenopteren überhaupt sind auf der Haardt insofern gegeben, als sie sich aus einem Mosaik für diese Gruppe relevanter Biotoptypen (vgl. Kap. 2.1.) zusammensetzt. Schutz- und Pflegemaßnahmen müssen daher auf den Erhalt dieser Strukturen abzielen, gleichzeitig muß durch eine möglichst große Vielfalt der Umgebung sichergestellt sein, daß die Requisiten, die die Tiere zum Leben benötigen, hinreichend vorhanden sind: adäquates Nistsubstrat, ausreichendes Blütenangebot, Beutetiere für die Larven (vgl. Tab. 1) sowie Baumaterial für die Zellen. Als wichtigste Pflegemaßnahmen sind zu nennen: regelmäßiges Zurückschneiden von Sträuchern mit markhaltigen Stengeln wie *Rubus* spp. - holznistende Hymenopteren nutzen diese als Substrat - Belassen von Totholz und der Erhalt von Abbruchkanten, Schotterfeldern und (Halb-)Trockenrasen. Da Biotope wie Freisandflächen bzw. Sandrasen in der Landschaft in zunehmendem Maße durch Überbauung eliminiert werden, sollten diese auf der Haardt als enorm wichtige Refugien für die darauf spezialisierten Arten unbedingt erhalten bleiben. Ausführliche Ideen zu Pflege- und Gestaltungsmaßnahmen für das Gebiet sind in Cungs (1991, 1997) dargestellt.

4.3. Schlussfolgerung

In den nächsten Jahren sollen in der Haardt differenzierte Untersuchungen durchgeführt werden, da mit Sicherheit ein erheblich größeres Artenspektrum an Weg- und Grabwespen zu erwarten ist. So wurden in einem mit der Haardt hinsichtlich seiner Komplexität und klimatischen Bedingungen vergleichbaren Biotop, den Keuper-

Scharren südwestlich der Hungerburg im rheinland-pfälzischen Gutland, während einer Vegetationsperiode 33 Arten der Pompilidae und 51 der Sphecidae nachgewiesen (Cölln & Jakubzik 1999). Auch die Untersuchungen zu den Spezifitäten und Präferenzen einzelner Arten im Hinblick auf deren Blütenbesuch sollen erweitert werden, da das bisher vorliegende Datenmaterial noch zu dürftig ist, um konkrete Aussagen zu machen.

Schließlich werden weiterführende Bestandsaufnahmen in diesem unter Naturschutzaspekten sehr bedeutenden Gebiet für Luxemburg auch ein Gewinn für die Kenntnis der Fauna des Naturraumes Gutland insgesamt sein. Dieser wurde in jüngerer Zeit zumindest im rheinland-pfälzischen Teil intensiv untersucht und weist mit bislang 37 Arten bei den Pompilidae und 82 bei den Sphecidae einen Anteil von 58% bzw. 41% am Gesamtartenspektrum dieser beiden Familien von Rheinland-Pfalz auf (Cölln & Jakubzik 1999).

Danksagung

Für die Überprüfung von *Cerceris interrupta, Chilosphex argyrius, Sphex rufocinctus*, *Tachysphex tarsinus* und *T. unicolor* danken wir Prof. Dr V. Haeseler (Oldenburg, Deutschland) und Dr C. Schmid-Egger (Maulburg, Deutschland). Für zahlreiche Hilfeleistungen sowie diverse Ratschläge und Informationen sei N. Schneider (Luxemburg) und für die ausführliche Auskunft zum Vorkommen von *Chilosphex argyrius* Dr J. Bitsch (Toulouse, Frankreich) gedankt. J. Jacobi (Köln, Deutschland) schließlich gebührt Dank für die Anfertigung der Zeichnung von *Chilosphex argyrius*.

Bibliographie

Berland, L., 1958. - Observations sur le comportement du *Sphex argyrius* (Hym., Sphecidae). - Bull. Soc. Entomol. Fr. 63: 66-73.

Bitsch, J. & J. Leclercq, 1993. - Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale, Vol. 1. Crabroninae. - Faune de France 79: 1-325.

Bitsch, J., Y. Barbier, S. F. Gayubo, K. Schmidt & M. Ohl, 1997. - Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale, Vol. 2. - Faune de France 82: 1-429.

Cölln, K. & A. Jakubzik, 1999. - Hymenoptera Aculeata der Keuper-Scharren südwestlich der Hungerburg (Mutillidae, Myrmosidae, Sapygidae, Tiphiidae, Pompilidae, Sphecidae et Apidae). - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 9: 21-45.

Cungs, J., 1991. - Beitrag zur Faunistik und Ökologie der Schmetterlinge im ehemaligen Erzabbaugebiet Haardt bei Düdelingen (Insecta, Lepidoptera). - Trav. Sci. Mus. nat. hist. nat. Lux. 17: 1-364.

Cungs, J., 1997. - Einblick in die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten des Erzbeckens. - Editions Zönosis a.s.b.l., Imprimerie St. Paul, Luxembourg, 215 S.

Dollfuss, H., 1991. - Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas. - Stapfia 24: 1-247.

Feitz, F., N. Schneider & A. Pauly, 2001. - Hyménoptères Aculéates nouveaux ou intéressants pour la faune luxembourgeoise (Hymenoptera, Aculeata). - Bull. Soc. Nat. luxemb. 101: 129-146.

Felton, J. C. & N. Schneider, 1994. - Matériaux pour un catalogue des Hyménoptères Aculéates du Luxembourg. - Bull. Soc. Nat. luxemb. 95: 287-294.

Hamon, J., R. Delmas., J.-M. Maldes & M. Tussac, 1988. - Quelques observations sur la distribution en France d'*Isodontia* (Saussure, 1867) (Hymenoptera, Sphecidae). - Entomologiste 44: 111-117.

Jakubzik, A. & K. Cölln, 1996. - Weg- und Grabwespen (Hymenoptera, Aculeata: Pompilidae et Sphecidae) des Nordwestens von Rheinland-Pfalz. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **8**: 391-420.

Jakubzik, A., R. Schlüter & K. Cölln, 1998. - Weg- und Grabwespen (Hymenoptera, Aculeata: Pompilidae et Sphecidae) des Nordwestens von Rheinland-Pfalz. I. Nachtrag. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 9: 1173-1193.

Klein, W., 1996. - De graafwespen van de Benelux. - Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht, 130 S.

Klein, W., 1999. - De graafwespen van de Benelux. Supplement. - Jeugdbondsuitgeverij, Utrecht, 37 S.

Meyer, M., 1990. - Les anciennes minières du sud du Grand-Duché de Luxembourg, biotopes refuges pour les éléments méditerranéens. - Notes fauniques de Gembloux 21: 9-12.

Oehlke, J. & H. Wolf, 1987. - Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Hymenoptera - Pompilidae. - Beiträge zur Entomologie 37: 279-390.

Pauly, A., 1999. - Catalogue des Hyménoptères Aculéates de Belgique. - Bulletin de la Société royale belge d'Entomologie 135: 98-125.

Schmid-Egger, C. & K. Schmidt, 1994. - *Isodontia mexicana* (Hymenoptera, Sphecidae) im südlichen Mitteleuropa. - Bembix 3: 12-13.

Schmid-Egger, C. & H. Wolf, 1992. - Die Wegwespen Baden-Württembergs (Hymenoptera, Pompilidae). - Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg 67: 267-370.

Schmid-Egger, C., S. Risch & O. Niehuis, 1995. - Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. - Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 16: 1-296.

Schmid-Egger, C., K. Schmidt, D. Doczkal, F. Burger, H. Wolf & J. van der Smissen, 1998. - Rote Liste der Grab-, Weg-, Faltenwespen und Dolchwespenartigen (Hymenoptera: Sphecidae, Pompilidae, Vespidae, Scolioidea. - In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands Hrsg: Bundesamt für Naturschutz). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 138-146.

Schmidt, K. & C. Schmid-Egger, 1997. - Kritisches Verzeichnis der deutschen Grabwespenarten (Hymenoptera, Sphecidae). - Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft ostwestfälisch-lippischer Entomologen 13: 1-35.

Schneider, N., 1992. - Clin d'oeil aux Vespiformes vivant à deux pas de l'échangeur du Val de Hamm (Hymenoptera, Aculeata). - Bull. Soc. Nat. luxemb. 93: 173-180.

Schneider, N. & R. Wahis, 1998. - Contribution à la connaissance des Vespiformes des carrières du Grès de Luxembourg et notes additionnelles sur quelques Pompilides (Hymenoptera, Aculeata). - Arch. Inst. g-d. Luxemb. Sect. Sci. nat. phys. math., NS 42: 11-37.

Schneider, N., F. Olinger & J. Cungs, 1998. - Eléments pour un catalogue des Hyménoptères Aculéates du Luxembourg. - Bull. Soc. Nat. luxemb. 99: 159-164.

Société des Naturalistes Luxembourgeois, 1991. - Rote Liste der gefährdeten Schmetterlinge Luxemburgs. - Unveröffentlichte Arbeit, 22 S.

Wahis, R., 1996. - Un gynandromorphe d'*Anoplius viaticus* (Linnaeus) et deux cas de monstruosité chez *Priocnemis minuta* (Vander Linden) et *Priocnemis susterai* Haupt (Hymenoptera, Pompilidae). - Linzer biologische Beiträge 28(1): 547-551.

Wahis, R. & N. Schneider, 1989. - Matériaux pour un catalogue des Pompilides du Grand-Duché de Luxembourg (Hymenoptera, Pompilidae). - Bull. Soc. Nat. luxemb. 89: 45-52.

Witt, R., 1998. - Wespen: beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, 360 S.

Wolf, H., 1972. - Hymenoptera: Pompilidae. - Insecta Helvetica 5: 1-179.