

Hautflügler (Insecta: Hymenoptera) im Nordwesten von Rheinland-Pfalz

Synopsis der Ergebnisse einer zwanzigjährigen Bestandsaufnahme

von **Klaus Cölln** und **Andrea Jakubzik**

Inhaltsübersicht

Zusammenfassung

Summary

Résumé

1. Einleitung
2. Abgrenzung des Untersuchungsgebietes
3. Stand der Erfassung
4. Bemerkungen zu einzelnen Taxa
5. Artenanzahl und Arealgröße
6. Dynamik in der Fauna
7. Faunenelemente
8. Strukturelle Voraussetzungen für den Artenreichtum
9. Ausblick
10. Literatur

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit fasst die Ergebnisse von einzeln publizierten faunistischen Erhebungen über die Eifel, das Gutland und das Moseltal aus den letzten 20 Jahren zusammen. Untersucht wurden 15 Taxa der Hymenoptera (Symphyta, Evaniidae, Gasteruptionidae, Dryinidae, Bethylinidae, Chrysididae, Mutillidae, Myrmosidae, Sapygidae, Tiphiidae, Formicidae, Pompilidae, Vespidae, Sphecidae, Apidae). Mit der Bearbeitung dieser Gruppen im Nordwesten von Rheinland-Pfalz wurde eine Kenntnislücke in der Faunistik dieses Bundeslandes geschlossen. Neben dem Stand der Erfassung werden Bemerkungen zu einzelnen Taxa gemacht. Darüber hinaus werden Aussagen zu Artenanzahl und Arealgröße, zur Dynamik in der Fauna, zu Faunenelementen und zu den strukturellen Voraussetzungen für den Artenreichtum getroffen.

Summary

Hymenoptera of the north-western region of Rhineland-Palatinate. Synopsis of the results of an investigation of twenty years

The present paper summarizes separately published results of faunistic investigations in the Eifel region, the Good Land and the valley of river Moselle from the last 20 years. 15 taxa of Hymenoptera (Symphyta, Evaniidae, Gasteruptionidae, Dryinidae, Bethyridae, Chrysididae, Mutillidae, Myrmosidae, Sapygidae, Tiphidae, Formicidae, Pompilidae, Vespidae, Sphecidae, Apidae) were investigated. Due to the examination of these insects in the northwestern region of the Rhineland-Palatinate, a gap in the knowledge of the fauna of this state was closed. We present the situation of recording and provide comments concerning the discrete taxa. Furthermore we discuss the number of species, the dimensions of the area, the dynamics of the fauna, the elements of the fauna and the structural conditions of the abundance of species.

Résumé

Hymenoptera du nord-ouest du Rhénanie-Palatinat. Synopsis des résultats d'une enquête de vingt ans

Le présent travail résume les résultats d'enquêtes faunistiques concernant l'Eifel, le Bon Pays et la vallée de la Moselle publiées séparément au cours des 20 dernières années. Quinze taxons d'hyménoptères (Symphyta, Evaniidae, Gasteruptionidae, Dryinidae, Bethyridae, Chrysididae, Mutillidae, Myrmosidae, Sapygidae, Tiphidae, Formicidae, Pompilidae, Vespidae, Sphecidae, Apidae) sont considérés. L'étude de ces groupes dans la partie nord-ouest de la Rhénanie-Palatinat a permis de combler une lacune dans la connaissance faunistique de ce land. L'état des connaissances est exposé et des remarques concernant quelques taxons sont ajoutées. En plus sont faites des déclarations sur le nombre d'espèces et les aires de distribution, sur la dynamique de la composition faunistique, sur les éléments faunistiques et sur les conditions structurelles nécessaires à la richesse spécifique.

1. Einleitung

Obwohl LE ROI und REICHENSPERGER schon 1913 ein theoretisches Fundament für die Bearbeitung der Fauna der Eifel und der angrenzenden Gebiete präsentiert hatten, blieben die Hymenoptera für Jahrzehnte unbearbeitet. Lediglich AERTS (1941) machte auf Besonderheiten hinsichtlich dieses Segmentes der Eifelfauna aufmerksam,

indem er auf den Fang der wärmeliebenden Wildbienenpezies *Osmia mustelina* GERSTAECKER, 1869 und *Osmia xanthomelana* (KIRBY, 1802) hinwies, die heute in Rheinland-Pfalz als ausgestorben gelten (SCHMID-EGGER, RISCH & NIEHUIS 1995). Darüber hinaus erwähnt er aus diesem Zeitraum aus der Umgebung von Gerolstein 41 Arten der Tenthredinidae, 69 der Ichneumonidae, eine der Eumeninae, zwei der Sphecidae sowie weitere acht Arten der Apidae. Später kamen durch BUSCHINGER (1975) noch 31 Spezies der Formicidae für die Eifel hinzu.

Das war im wesentlichen der Kenntnisstand, als wir im Jahre 1985 mit unseren Untersuchungen in der Eifel begannen, die anfangs ganz auf die Gemeinde Gönnersdorf im Landkreis Daun ausgerichtet waren (Zusammenfassung: CÖLLN & JACOBI 1997; CÖLLN 2003) und erst allmählich auf das weitere Umland ausgedehnt wurden. 1995 hatte sich der Kenntnisstand für die Eifel deutlich verbessert. Jetzt waren, in erster Linie auf unseren Ergebnissen basierend, 172 Bienen- und 105 Wespenarten bekannt. Gutland und Moseltal waren dagegen nach wie vor ‚terra incognita‘ hinsichtlich der Stechimmen (SCHMID-EGGER, RISCH & NIEHUIS 1995). Inzwischen ist es Zeit, Rückblick zu halten; denn nach 20-jähriger Tätigkeit haben sich die Kenntnisse hinsichtlich der Hautflügler weiter verbessert (Tab. 1). Das ist allerdings nicht allein auf unsere Arbeitsgruppe zurückzuführen. Wir erhielten Unterstützung durch Andreas TAEGER (2003) und Oliver NIEHUIS (Bonn), die freundlicherweise die meisten von uns gesammelten Symphyta bzw. Chrysidae bearbeiteten.

Im Rahmen dieser Publikation kommt es uns nicht darauf an, die Artenlisten nochmals zu präsentieren; denn diese können den dieser Zusammenfassung zugrunde liegenden Publikationen entnommen werden (Tab. 1). Hier geht es vielmehr darum, einen Überblick über die jetzt zur Verfügung stehenden Daten zu geben und - soweit das möglich ist - einige Grundsätze aus diesen abzuleiten. Herrn Nico SCHNEIDER (Luxemburg) danken wir für die Erstellung des Résumé.

2. Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das behandelte Gebiet umfasst vier Naturräume zweiter Ordnung (Abb. 1), die im folgenden kurz charakterisiert werden:

- Die Naturräume **Ost-** und **Westeifel** fassen wir in unserer Darstellung als Eifel zusammen, da Gönnersdorf, der Schwerpunkt der Untersuchung, direkt auf der Nahtstelle zwischen beiden liegt. In solchen Fällen ist eine Zuordnung zu den einzelnen Naturräumen schwierig, weil diese durch allmähliche Übergänge und nicht durch scharfe Grenzen getrennt sind. Die Eifel ist sowohl klimatisch als auch geologisch und damit auch hinsichtlich ihrer historischen Landnutzungsformen außerordentlich differenziert. Neben atlantisch geprägten Klimabereichen findet man auch solche, die, bedingt durch die Lage im Lee der Ardennen, mehr konti-

mentalten Charakter aufweisen. Dementsprechend liegt die mittlere Temperatur der Monate Mai bis Juli (Vegetationsperiode) zwischen 12 und 13 °C und die entsprechende mittlere Niederschlagssumme zwischen 180 und 300 mm (DEUTSCHER WETTERDIENST 1957). Oft findet man in relativ kleinflächiger Verzahnung und in unterschiedlicher Exposition verschiedene geologische Formationen nebeneinander, die jeweils zu charakteristischen historischen Landnutzungsformen führten, wie z. B. den Halbtrockenrasen der Kalkeifel. In dieser Darstellung wird nur die rheinland-pfälzische Eifel berücksichtigt.

- Das **Gutland**, das auch einen großen Teil Luxemburgs und den Saar-Mosel-Gau umfasst und zu den Buntsandstein-Muschelkalk-Keuper-Gaulandschaften des lothringischen Schichtstufenlandes gehört, ist aus klimatischen und geologischen Gründen klar von den Naturräumen der Ost- und der Westeifel abzugrenzen. Im Gutland beträgt die mittlere Temperatur während der Vegetationsperiode 14 °C, lokal eng begrenzt im Sauertal sogar 15 °C, und die mittlere Niederschlagssumme liegt überwiegend bei 180 mm, auf Höhenzügen erreicht sie 200 mm. Der Abfall des Geländes nach Süden hin zu den Flüssen Mosel und Sauer bietet wärmeliebenden Arten gute Einwanderungsbedingungen in das Gebiet, wo sie z. B. auf den xerothermen Keuperscharren zusätzlichen Lebensraum finden (CÖLLN & JAKUBZIK 1999). Die Scharren des Gutlandes stellen für den westdeutschen Raum eine Besonderheit dar, da man neben Kalkmagerrasen und Gebüsch auf Grund ständiger Erosion dauerhaft nackte Mergelböden vorfindet. Nur noch im ostdeutschen Thüringen finden sich gehäuft Scharren in ähnlicher Ausprägung.
- Das **Moseltal** ist unter den hier vorgestellten Naturräumen klimatisch besonders begünstigt. Die mittlere Temperatur während der Vegetationsperiode beträgt großflächig 15 °C, in einigen Bereichen auch nur 14 °C. Die mittlere Niederschlagssumme liegt überwiegend bei 180 mm, in der Wittlicher Senke sogar nur bei 160 mm und auf einigen Höhenzügen kleinräumig bei 200 mm. Das Moseltal ist geologisch und pedologisch außerordentlich differenziert, und seine felsereichen Steilhänge in unterschiedlicher Exposition sind die Grundlage für eine Vielzahl spezieller Habitate. Besonders erwähnenswert sind die in unterschiedlicher Intensität bewirtschafteten oder brachgefallenen Weinberge.

In 15 ausgewählten Gebieten im rheinland-pfälzischen Teil der Eifel, im Gutland sowie im Moseltal bearbeiteten wir mit Hilfe von Malaise-Fallen folgende Biotope:

Fichtenschonungen (1), Kalksteinbrüche (3), verbrachte Kalkmagerrasen (1), Keuperscharren (1), Kiesgruben (1), Lavagraben (1), dörfliche Siedlungsbereiche (3), Streuobstwiesen (1), Waldbachtäler (2), Waldwiesen (1), Weinbergbrachen (1) und Zwischenmoore (1). Eine genaue Beschreibung der Fallenstandorte wurde an anderer Stelle gegeben (HEMBACH, SCHLÜTER & CÖLLN 1998). Des weiteren wurde an zahlreichen Orten, wozu u. a. auch Industriebrachen gehörten, mehr oder weniger intensiv Handfang betrieben.

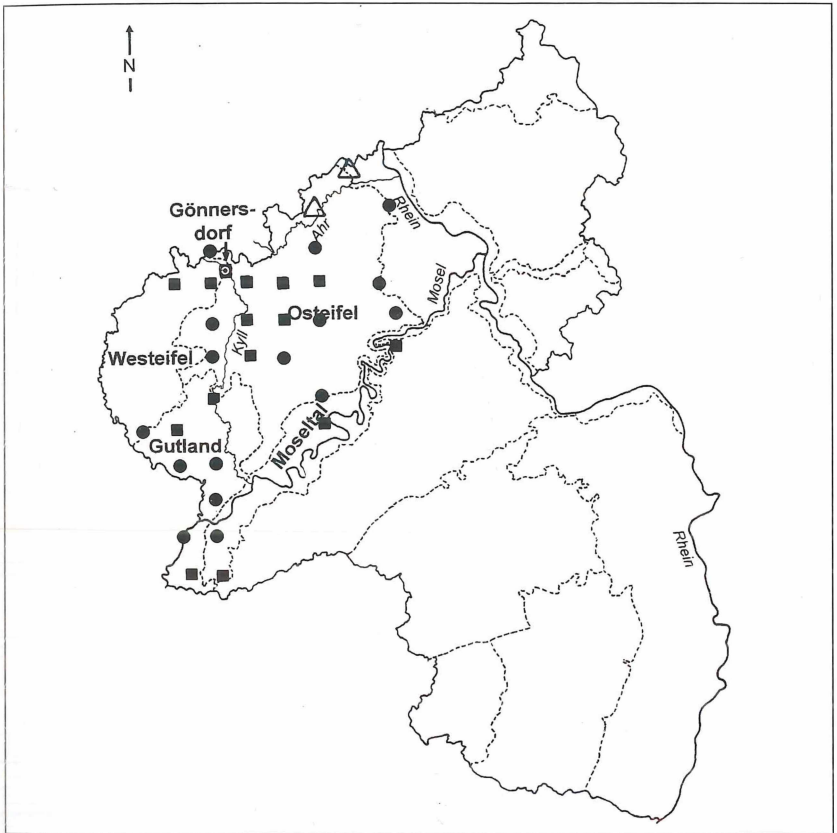


Abb. 1: Lage der behandelten Naturräume und die Bearbeitungsdichte hinsichtlich der Wildbienen. Gefüllte Symbole kennzeichnen Untersuchungsgebiete unserer Arbeitsgruppe (Quadrate: Malaise-Fallen, Punkte: nur Handfang, leere Dreiecke: Literaturdaten).

3. Stand der Erfassung

Zur Zeit liegt die Anzahl der nachgewiesenen Spezies der Hymenoptera für den Nordwesten von Rheinland-Pfalz bei 838. In der rheinland-pfälzischen Eifel fanden sich 690, im Gutland 340 und an der Mosel 506 Arten. Damit wurden im Gesamtgebiet 63% des Artenbestandes von Rheinland-Pfalz nachgewiesen, in der Eifel 52%, im Gutland 26% und im Moseltal 38% (DATHE, TAEGER & BLANK 2001). Dieses Ergebnis ist

natürlich erklärungsbedürftig; denn eigentlich sollte man bei den meist wärmeliebenden Hymenopteren die höchste Diversität in den vom Klima begünstigten Naturräumen Gutland und Mosel erwarten und nicht in der rauheren Eifel. Da aber unsere ursprüngliche Intention darauf ausgerichtet war, die Bedeutung des ländlichen Siedlungsraumes für die Fauna der Landschaft herauszuarbeiten, war die historische Entwicklung so, dass der rheinland-pfälzische Eifelraum, in dem unsere Modellgemeinde Gönnersdorf liegt, zunächst besonders intensiv untersucht wurde. Das gilt sowohl für die nur hier gegebene Vollständigkeit der bearbeiteten Gruppen als auch für die Anzahl der analysierten Probestellen (Abb. 1, Tab. 1). Diese Umstände führten sicherlich dazu, dass 82% aller im Großraum nachgewiesenen Spezies auch oder nur hier vorgefunden wurden. Demgegenüber treten das Moseltal (61%) und in noch stärkerem Maße das Gutland (41%) zurück, so dass in diesen beiden Naturräumen eindeutig noch Erfassungsdefizite bestehen. Aber auch innerhalb der Eifel ist die Berücksichtigung der einzelnen Gruppen ungleichgewichtig. So wurden z. B. hinsichtlich der Sphecidae und der Apidae mehr Standorte bearbeitet als bezüglich der Symphyta, Dryinidae und Formicidae.

Tab. 1: Untersuchte Taxa und Artenanzahlen (Stand: Juli 2005, Quellen: vgl. Literaturverzeichnis, die Zahlen in Klammern geben die prozentualen Anteile am Artenbestand des Bundeslandes Rheinland-Pfalz an).

Tiergruppen	Artenanzahlen				Quellen
	Eifel	Gutland	Mosel	gesamt	
Symphyta	170 (51)	-	42 (13)	186 (56)	19
Evaniidae	1 (100)	1 (100)	1 (100)	1 (100)	7
Gasteruptionidae	3 (25)	4 (33)	9 (66)	11 (92)	7
Dryinidae	13 (81)	-	-	13 (81)	9
Bethylidae	2 (33)	-	-	2 (33)	18
Chrysididae	33 (44)	20 (27)	35 (47)	48 (64)	4, 10, 18, O. NIEHUIS
Mutillidae	1 (25)	1 (25)	1 (25)	2 (50)	6, 10, 12
Myrmosidae	1 (25)	1 (25)	-	1 (25)	6, 10, 12
Sapygidae	2 (50)	3 (75)	-	4 (100)	5, 6, 10, 12
Tiphiidae	2 (50)	2 (50)	1 (25)	3 (75)	4, 6, 12
Formicidae	50 (55)	-	44 (48)	59 (65)	1, 2, 16, 17
Pompilidae	40 (55)	37 (51)	35 (48)	46 (63)	4, 5, 14, 15
Vespidae	37 (56)	30	37 (56)	46 (70)	3, 11
Sphecidae	99 (49)	82 (41)	95 (47)	124 (62)	4, 6, 14, 15
Apidae	236 (55)	159 (37)	206 (48)	291 (67)	4, 6, 8, 13
Σ	690 (52)	340 (26)	506 (38)	838 (63)	

4. Bemerkungen zu einzelnen Taxa

Da durch die Bearbeitung von insgesamt 15 Taxa die Kenntnisse über die Hautflügler des Untersuchungsraumes trotz der oben angeführten Einschränkungen bemerkenswert vollständig sind, ist es jetzt möglich, ein Bild von der Bedeutung des Nordwestens für die Landesfauna von Rheinland-Pfalz zu zeichnen.

Die **Symphya** (Abb. 2) wurden nur an wenigen Orten des Bundeslandes erfasst (Zusammenfassung: JANSEN & NIEHUIS 2003), so dass es nicht verwunderlich ist, dass von den 186 nachgewiesenen Spezies 75 neu für Rheinland-Pfalz und drei darüber hinaus neu für Deutschland waren, nämlich *Claremontia alchemillae* (CAMERON, 1876), *Nematus gracilidentatus* (VIITASAARI, 1980) und *Nematus putoni* (KONOW, 1903). Die einzige Art der **Evaniidae**, *Brachygaster minuta* (OLIVIER, 1791) (Zusammenfassung: CÖLLN & JAKUBZIK 2000a), wurde, ähnlich wie ihre Wirte, Schaben der Gattung *Ectobius*, von den rauen Hochlagen der Westeifel bis ins wärmegetönte Moseltal gefunden. Dies war dem Einsatz von Malaise-Fallen zu verdanken, mit denen die versteckt lebende Spezies erstmals für Rheinland-Pfalz nachgewiesen wurde. Damit waren die in der Literatur geäußerten Vermutungen über die besondere Wärmeliebe dieser Hungerwespe hinfällig. Mit elf der insgesamt zwölf rheinland-pfälzischen Arten der bei verschiedenen Bienengattungen parasitierenden **Gasteruptionidae** ist die Fauna des Nordwestens hinsichtlich dieser Gruppe außerordentlich formenreich, wobei sich das Gros auf das Moseltal konzentriert (Tab. 1).

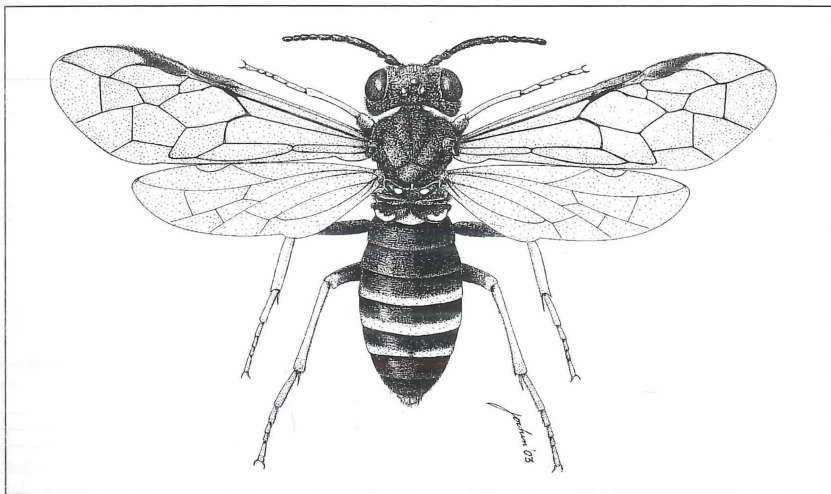


Abb. 2: *Tenthredo (Elinora) koehleri* KLUG, 1817 (11 mm), eine Pflanzenwespen-Art der Mittelgebirge (aus TAEGER 2003).

Bemerkenswert ist die Vollständigkeit der untersuchten Familien der Hymenoptera Aculeata, von denen die **Dryinidae** (Abb. 3) wohl deutschlandweit mit die größten Erfassungsdefizite aufweisen. Auf den Hochflächen der Eifel wurden 81% der Landesfauna nachgewiesen, von denen zwei Arten, nämlich *Anteon reticulatum* KIEFFER,

1905, und *Dryinus niger* KIEFFER, 1904, neu für Deutschland waren. Unter den ebenfalls schlecht bearbeiteten Bethyridae sind für das Gebiet mit zwei Spezies 33% der Landesfauna zu vermelden (DATHE, TAEGER & BLANK 2001). Hinsichtlich der **Chrysididae** wurde bislang von uns nur wenig veröffentlicht. Wir danken Oliver NIE-HUIS (Bonn) für seine Erlaubnis zur Publikation der entsprechenden Artensummen und verweisen im übrigen auf die von ihm geplante Landesfauna. **Mutillidae**, **Myrmosidae**, **Sapygidae** und **Tiphiidae** sind artenarme Gruppen, die nicht allzu häufig bearbeitet werden. Für die Sapygidae gelang uns mit *Sapyga similis* (FABRICIUS, 1793) ein Erstnachweis für das Bundesland aus dieser Familie.

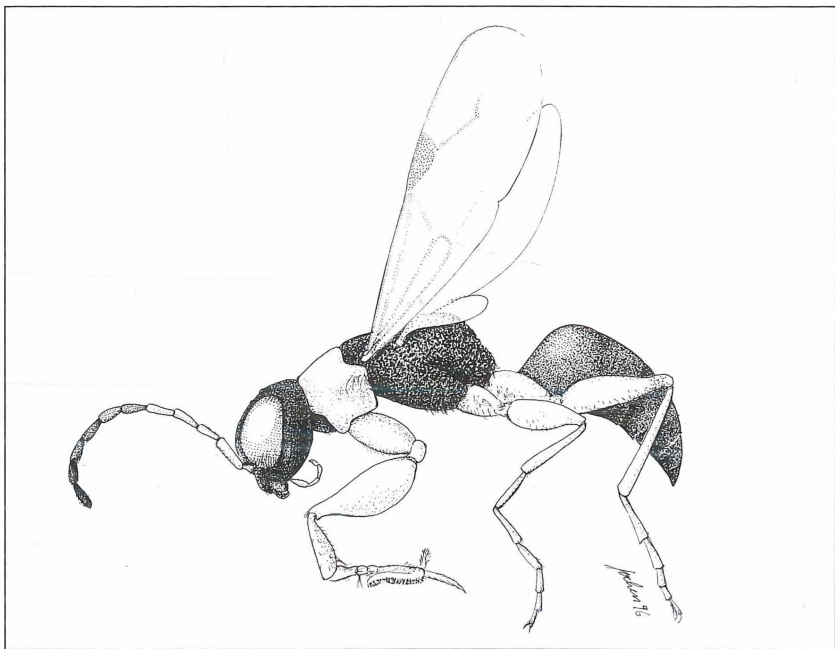


Abb. 3: Weibchen von *Anteon gaullei* KIEFFER, 1905 (3 mm) aus der Familie der Dryinidae (aus CÖLLN & SORG 2001).

Leptothorax nitidulus (NYLANDER, 1846), *Lasius psammophilus* SEIFERT, 1992, sowie *Symbiomyrma karavajevi* ARNOLDI, 1930 (Abb. 4) gehören zu den bemerkenswerten Arten, die bei der Bearbeitung der **Formicidae** entdeckt wurden. Unter den **Pompilidae** ist *Priocnemis mesobrometi* WOLF, 1958, hervorzuheben, der äußerst selten ist und nur an wenigen Orten in Deutschland vorkommt. Besonders intensiv wur-

den die Vespidae bearbeitet, wobei nicht nur eine mehrjährige Kartierung der Hornissen (*Vespa crabro* LINNAEUS, 1758) der Region Trier durchgeführt wurde, sondern mit *Antepipona orbitalis* (HERRICH-SCHAEFFER, 1839) auch eine neue Art für Deutschland nachgewiesen wurde (Abb. 5). Schließlich wurde unter den **Sphecidae** mit *Pemphredon montana* DAHLBOM, 1845, eine neue Art für unser Bundesland entdeckt. Unter den **Apidae** waren verschiedene Besonderheiten zu verzeichnen. Hier konnten mit *Andrena tarsata* NYLANDER, 1848, und *Megachile pyrenaea* (PÉREZ, 1890) zwei neue Spezies für Rheinland-Pfalz gemeldet werden. Zwei weitere, nämlich *Nomada distinguenda* MORAWITZ, 1874, und *Nomada furva* PANZER, 1798, die wegen mangelnder Nachprüfbarkeit von SCHMID-EGGER, RISCH & NIEHUIS (1995) von der rheinland-pfälzischen Liste gestrichen worden waren, wurden in unserem Gebiet zweifelsfrei bestätigt. Darüber hinaus wurden mit *Lasioglossum angusticeps* (PERKINS, 1895) und *Nomada argentata* HERRICH-SCHÄFFER, 1839, zwei verschollene Arten wiederentdeckt. Aufgrund der Charakteristik der von uns bearbeiteten Fauna sehen wir unseren Untersuchungsraum als eigenen Diversitätsschwerpunkt innerhalb des Bundeslandes an (CÖLLN, ESSER & JAKUBZIK 2000).

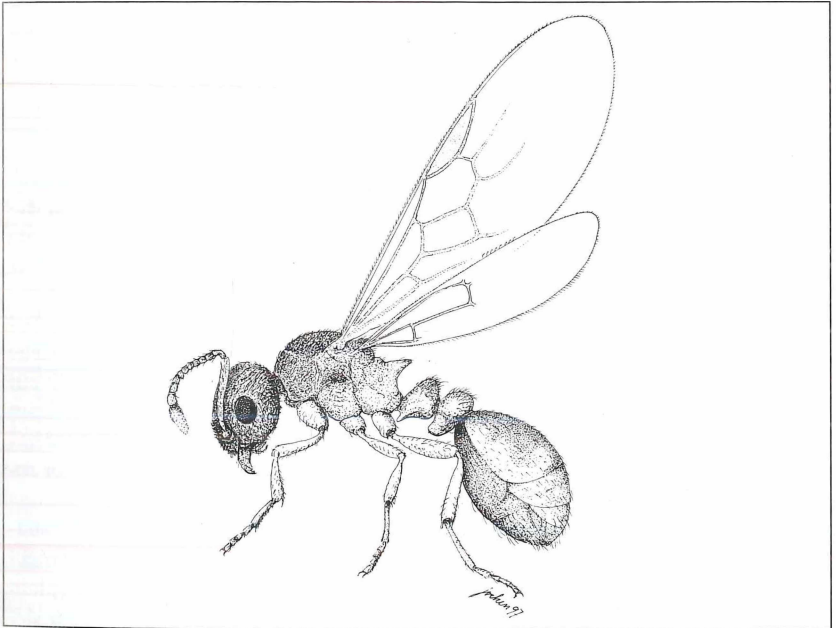


Abb. 4: Königin (4 mm) der inquilinen Art der Formicidae *Symbiomyrma karavajevi* ARNOLDI, 1930 (aus BEHR & CÖLLN 1997).

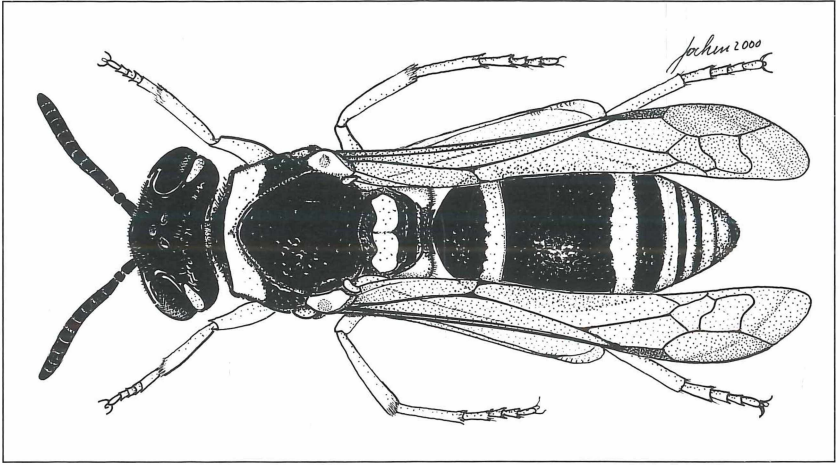


Abb. 5: *Antepipona orbitalis* (HERRICH-SCHAEFFER, 1839), eine bei Trier erstmals für Deutschland nachgewiesene Art der Vespidae (♀, 9 mm, Zeichnung Jochen JACOBI/Köln).

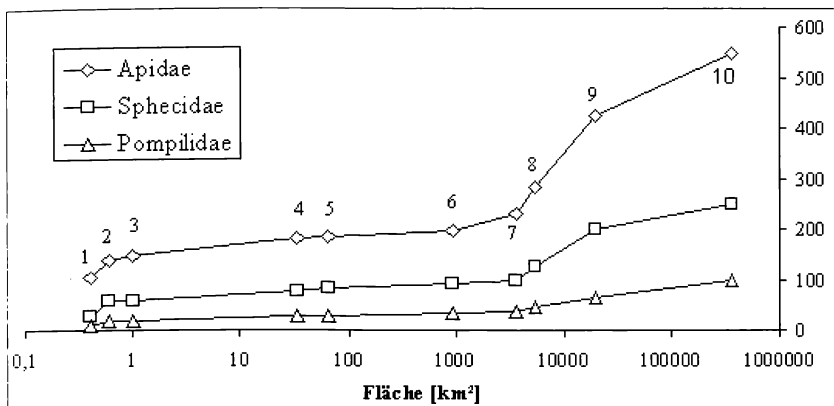
5. Artenanzahl und Arealgröße

Bei der Bearbeitung einer derart großen Fläche stellt sich natürlich die Frage nach den Arten-Areal-Beziehungen. Deshalb haben wir jeweils für die Pompilidae, Sphecidae und Apidae halblogarithmisch die Artenanzahl gegen die Fläche aufgetragen (CÖLLN & JAKUBZIK 2000b). Dabei ergeben sich charakteristische Kurven, die hier am Beispiel der Apidae erläutert werden sollen (Abb. 6).

Schon auf den 40 ha der bebauten Zone eines Dorfes lassen sich mit 105 Spezies fast 20% des deutschen Inventars nachweisen. Eine Erweiterung der Untersuchungsfläche auf 1 km² unter Einbeziehung zusätzlicher Sonderbiotope erhöht die Artenanzahl auf 146 (27%), und die Berücksichtigung der 33 km² des Messtischblatt-Quadranten, auf dem der Ort lokalisiert ist, hebt die Anzahl der Spezies auf 181, womit 33% des deutschen Bestandes erreicht sind. Die Vergrößerung der Fläche auf das Doppelte oder sogar auf das Dreißigfache führt nur noch zu unwesentlichen Steigerungen.

Damit ergibt sich für den ersten Flächenbereich der Kurve (Abb. 6), der den Landkreis Daun mit seinen 911 km² umfasst, eine Arten-Areal-Kurve, die der für Brutvögel von der Form her außerordentlich ähnelt (BAIRLEIN 1996). Für die Wildbienen gilt in diesem Zusammenhang offenbar folgendes: Bei entsprechender Berücksichtigung der jeweils hinzukommenden Sonderbiotope in einer in dieser Hinsicht mehr oder weniger gleichmäßig durchmischten Landschaft von einheitlicher makroklimatischer Charakte-

istik genügt die Bearbeitung eines einzigen Messtischblatt-Quadranten, um einen nahezu vollständigen Überblick über das Arteninventar zu bekommen.



Nr.	Fläche:	km ²	Artenanzahl		
			Apidae	Sphecidae	Pompilidae
1	Bebaute Zone von Gönnersdorf	0,4 (1,1 10 ⁻⁴)	105 (19,2)	28 (11,2)	9 (9,3)
2	Gönnersdorf und Sonderbiotope am Dorfrand	0,6 (1,6 10 ⁻⁴)	139 (25,4)	59 (23,8)	20 (20,6)
3	Gönnersdorf und unmittelbare Umgebung	1 (2,8 10 ⁻⁴)	146 (26,7)	59 (23,8)	20 (20,6)
4	MTB-Quadrant 5605/4 mit Gönnersdorf	33 (9,2 10 ⁻³)	181 (33,1)	78 (31,5)	27 (27,8)
5	MTB-Quadranten 5605/3 und 5605/4	66 (1,9 10 ⁻²)	186 (34,0)	83 (33,5)	27 (27,8)
6	Landkreis Daun	911 (2,6 10 ⁻¹)	196 (35,8)	93 (37,5)	34 (35,1)
7	Rheinland-pfälzische Eifel	3.654 (1,0)	230 (42,1)	97 (39,1)	38 (39,2)
8	Rheinland-pfälzische Eifel, Gutland und Moseltal	5.467 (1,5)	285 (52,1)	125 (50,4)	45 (46,4)
9	Gesamtes Bundesland Rheinland-Pfalz	19.847 (5,6)	426 (77,9)	200 (80,6)	64 (66)
10	Deutschland	357.022 (100)	547 (100)	248 (100)	97 (100)

Abb. 6: Artenanzahlen in Abhängigkeit von der Fläche (Zahlen in Klammern geben jeweils den prozentualen Anteil an den Gesamtwerten für Deutschland wieder, aus CÖLLN & JAKUBZIK 2000b).

Erst wenn man über den Landkreis Daun hinaus bei einer entsprechenden Vervielfachung der Fläche die gesamte Eifel betrachtet, ist wieder ein „überproportionaler“ Anstieg der Artenanzahl zu verzeichnen (Abb. 6), der mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit auf klimatisch günstige Bereiche an der Grenze des Naturraumes zurückzuführen ist, wie z. B. auf das Ahrtal und den Bausenberg bei Niederzissen. Die-

ser Trend setzt sich kontinuierlich fort bei Einbeziehung der beiden deutlich wärmeren Naturräume Gutland und Moseltal bis hin zur Berücksichtigung des gesamten Bundeslandes Rheinland-Pfalz und Deutschlands insgesamt, wodurch noch eine Vielzahl abweichend charakterisierter Naturräume hinzukommt.

Für die Grab- und Wegwespen ergeben sich Kurven, die der für die Wildbienen erzielten außerordentlich gleichen, was im übrigen auch für die Chrysididae und die Mollusca gilt. Bei entsprechend gleichmäßiger Biotopdiversität in einem Großraum kann also die Bearbeitung eines Messtischblatt-Quadranten (33 km²) repräsentativ für 1.000 km² sein. Dies trifft wahrscheinlich hauptsächlich für das Flachland und die Mittelgebirge zu; in Hochgebirgen mit ihrem kleinräumigen Wechsel von Höhenstufen mit sehr unterschiedlichem Klima gilt dies wohl nicht. Auch die Bionomie der zu bearbeitenden Tiergruppen muss hinreichend bekannt sein, da es andernfalls bei der Auswahl der einzelnen Untersuchungsflächen zu Fehlentscheidungen kommen kann, die zu Erfassungsdefiziten führen. Wie irreführend bei wenig bearbeiteten Gruppen Angaben aus der Literatur sein können, ergaben z. B. unsere Erhebungen zur Verbreitung von *Brachygaster minuta* aus der Hautflüglerfamilie der Evaniidae (s.o., CÖLLN & JAKUBZIK 2000a).

6. Dynamik in der Fauna

Wenn die Ergebnisse zu den Wildbienen sowie zu den Grab- und Wegwespen zu verallgemeinern sind, ließe sich die zukünftige Entwicklung der Fauna über eine Reihe sorgfältig ausgewählter MTB-Quadranten großräumig und relativ ökonomisch verfolgen. Man erhielte so in einfacher Weise Auskunft über den Massenwechsel einzelner Arten sowie über das Erscheinen von Neu- und Wiedereinwanderern. In dem von uns seit 20 Jahren bearbeiteten Quadranten 5605/4 fanden wir z. B. trotz intensiver Nachsuche erst relativ spät die Gallische Feldwespe (*Polistes dominulus*) (1992) und die Hornisse (*Vespa crabro*) (1994). Bis 1997 waren in Gönnersdorf und seiner unmittelbaren Umgebung 146 Spezies der Apidae nachgewiesen worden, wobei der Erfassungsgrad nahezu die Vollständigkeit erreichte (HEMBACH, SCHLÜTER & CÖLLN 1998), wie sich anhand entsprechender Auswertungen ergab. Für das Messtischblattviertel um Gönnersdorf (5605/4) resultierte der Nachweis von 181 Arten, und bei der zusätzlichen Berücksichtigung des Quadranten 5605/3 stieg die Gesamtanzahl auf 186 Spezies (CÖLLN & JAKUBZIK 2000b).

Die Erfassungen wurden auch nach 1997 in Form von mehr oder weniger regelmäßigen Kontrollgängen fortgesetzt. Hier sollen zunächst die seit 1998 in Gönnersdorf und die innerhalb eines Umkreises von zwei Kilometern neu gefundenen Arten der Apidae vorgestellt werden. Dieser Kreis umfasst die Orte Birgel, Jünkerath, Lissendorf und Schüller.

In der Zeit von 1998 bis 2003 wurden im Ortsbereich von Gönnersdorf drei Arten neu nachgewiesen. Somit beträgt hier der jährliche Zuwachs im fraglichen Zeitabschnitt rechnerisch 0,5 Spezies und liegt damit im Bereich der Erwartung, die man aus dem bisherigen Erfassungsgrad ableiten könnte (HEMBACH, SCHLÜTER & CÖLLN 1998). Es handelt sich um *Andrena lathyri* ALFKEN, 1899, *Nomada integra* BRULLÉ, 1832, und *N. furva* PANZER, 1798, die alle drei zwar schon innerhalb des Umkreises von zwei Kilometern gefunden wurden, aber neu für den Ort selbst sind. Schließlich ist noch *Halictus sexcinctus* (FABRICIUS, 1775) als Neuzugang für die Umgebung von Gönnersdorf aufzuführen, so dass für den hier betrachteten Gesamttraum innerhalb der Zeit von 1998 bis 2003 vier neue Arten zu verzeichnen waren.

Nach dem geringen Zuwachs an Arten im Zeitraum von 1998 bis 2003 ist die Bilanz des Jahres 2004 als außergewöhnlich hoch anzusehen. Jetzt kommen für unser Dorf bzw. den Umkreis von zwei Kilometern zehn Spezies neu hinzu: *Bombus barbutellus* (KIRBY, 1802), *B. campestris* (PANZER, 1801), *B. humilis* ILLIGER, 1806, *Coelioxys elongata* LEPELETIER, 1841, *Colletes cunicularius* LINNÉ, 1761, *Halictus scabiosae* (ROSSI, 1790), *H. sexcinctus* (FABRICIUS, 1775), *Nomada sexfasciata* PANZER, 1799, *N. striata* FABRICIUS, 1793 und *Sphecodes albilabris* FABRICIUS, 1793. Von diesen waren sieben zuvor schon von anderen Orten des MTB 5605 bekannt, das im übrigen auch Teile von Nordrhein-Westfalen umfasst, die von SCHINDLER & DRESCHER (2001) sowie von MAUSS & SCHINDLER (2002) bearbeitet wurden. Völlig neu für das MTB sind dagegen *C. elongata* sowie *S. albilabris* und *N. sexfasciata*, von denen nur erstere bereits im Landkreis Daun nachgewiesen wurde.

Sieben der zehn im Jahre 2004 in Gönnersdorf und/oder in dessen Umkreis erstmals nachgewiesenen Arten traten schon in den vorhergehenden Jahren im Bereich des MTB 5605 auf, in dem unser Modelldorf liegt. Bis auf *Colletes cunicularius* sind sie alle als relativ selten und wenig verbreitet einzustufen. Die wahrscheinlichste Erklärung für deren plötzliches Auftreten in und um Gönnersdorf ergibt sich aus dem „Jahrhundert-sommer“ 2003 (SÜLFLOW 2004), der den Wildbienen einen überdurchschnittlichen Fortpflanzungserfolg ermöglicht haben sollte. Dieser dürfte im Folgejahr zum Dispergieren zahlreicher Individuen aus Refugien in bisher nicht besiedelte Habitate oder aber zum Anstieg ansonsten individuenarmer Populationen über die „Nachweisgrenze“ geführt haben. Auch wenn die Ursachen letztlich nicht sicher geklärt werden können, bewahrt uns die Kenntnis der Fauna des Umfeldes auf jeden Fall vor Fehlschlüssen hinsichtlich möglicher großräumiger Arealerweiterungen.

Dass derlei Phänomene, die sicherlich im Zusammenhang mit dem Temperaturanstieg in den letzten Jahren stehen (NIEHUIS 2004), im Einzelfall eine Rolle spielen, kann als sicher angesehen werden. Nachdem beispielsweise die sehr auffällige Furchenbiene *Halictus sexcinctus* im Nordwesten von Rheinland-Pfalz in der Vergangenheit nur aus dem Moseltal bekannt war, wurde sie 1997 erstmals im Kylltal bei Gerolstein nachgewiesen, fand sich dann 2003 schon weiter flussauf an der Hardt bei Birgel

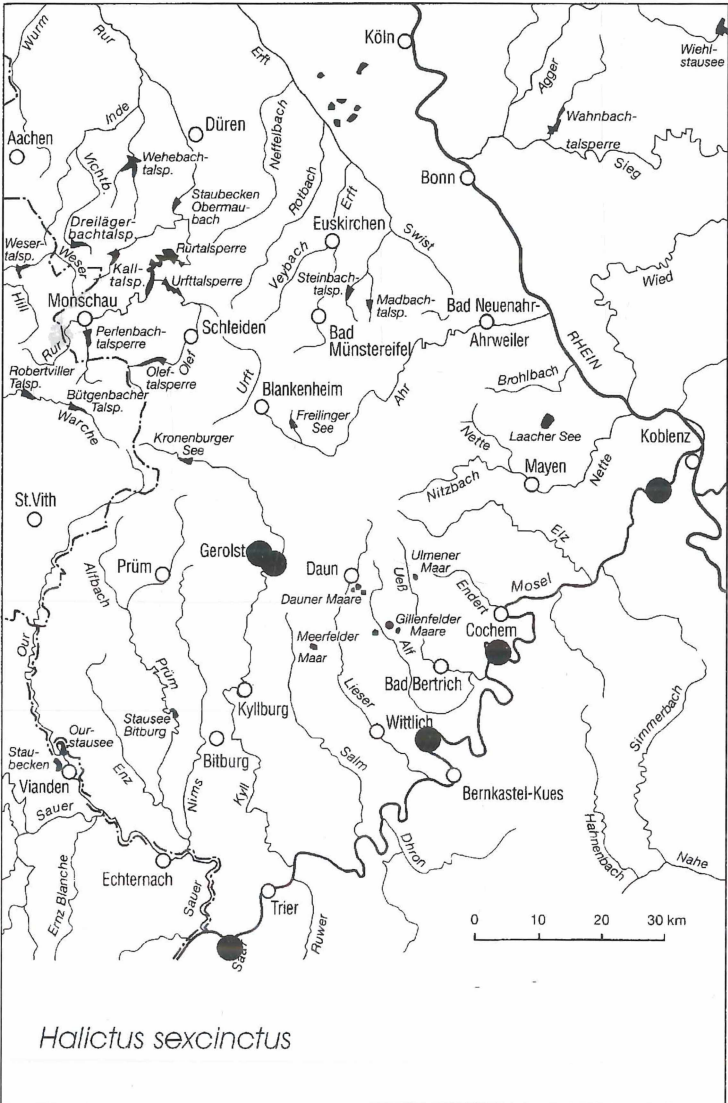


Abb. 7: Die derzeit bekannte Verbreitung der Furchenbiene *Halictus sexcinctus* in der Eifel und an der Mosel (verändert nach COLLN, ESSER & JAKUBZIK 2004).

und ist seit 2004 vom Gönnersdorfer Ortsrand belegt (Abb. 7). Ähnliche Verhältnisse ergaben sich hinsichtlich der Ausbreitungstendenzen von *H. scabiosae* (CÖLLN, ESSER & JAKUBZIK 2004), deren Ausbreitungswege auf mitteleuropäischer Ebene kürzlich FROMMER & FLÜGEL (2005) dokumentierten.

Schwierig zu deuten sind die Funde von *Nomada sexfasciata* und *Sphecodes albilaris* am Ortsrand von Gönnersdorf, da uns von den Hochflächen der Eifel noch keine Nachweise bekannt waren. *N. sexfasciata*, Parasitoid bei Arten der Gattung *Eucera*, wurde bislang nur an drei Stellen im Nordwesten von Rheinland-Pfalz gefunden: an der unteren Saar bei Serrig (MTB 6405), auf den Scharren bei Birtlingen (MTB 6004) und jetzt am Ortsrand von Gönnersdorf. Nur bei Serrig ließ sich eine Syntopie mit potentiellen Wirten, den Langhornbienen *Eucera longicornis* und *E. nigrescens*, nachweisen, während von den beiden anderen Orten keine Wirtsfunde vorliegen. *Sphecodes albilaris* tauchte gleichzeitig mit ihrem Wirt *Colletes cunicularius* am Ortsrand von Gönnersdorf auf. Wie diese große und sehr auffällige Blutbiene den „Sprung“ bis in die Eifel schaffen konnte, muss bislang dahingestellt bleiben.

Die neueste Entwicklung manifestierte sich in einer sprunghaften Zunahme der Wildbienenarten im Gebiet. In Gönnersdorf und seiner unmittelbaren Umgebung stieg die Anzahl seit 1998 um zwölf Spezies, woraus eine neue Gesamtanzahl von nunmehr 158 resultiert. Für das MTB-Viertel 5605/4 ergeben sich Nachweise von 194 und für das gesamte MTB 5605 von 197 Spezies, von denen drei nur von SCHINDLER & DRESCHER (2001) im nordrhein-westfälischen Teil dieses Blattes nachgewiesen wurden. Besonders zu betonen ist jedoch, dass auf 4% der Fläche des Landkreises Daun (MTB 5605/4) 98% der bislang in seinem gesamten Territorium bekannt gewordenen Wildbienenspezies vorkommen. Auch dieser Befund ist als Hinweis auf die bemerkenswerte Artendichte auf den Hochflächen der Eifel zu werten.

Wir werden die Dynamik im Artenspektrum der Apidae um Gönnersdorf weiter verfolgen und hoffen, hieraus weitere Schlüsse hinsichtlich der Entwicklungstendenzen der Insektenfauna in diesem Bereich ziehen zu können. Dabei ist neben klimatischen Einflüssen auch dem Fortbestand wichtiger Habitate Aufmerksamkeit zu schenken.

7. Faunenelemente

Das Gebiet ist sowohl klimatisch als auch geologisch sowie geomorphologisch außerordentlich differenziert, was in der Vergangenheit zu sehr unterschiedlichen Landnutzungsformen geführt hat und gegenwärtig immer noch führt. Von den atlantisch geprägten Hochflächen des Hohen Venns bis hin zu mehr kontinentalen, Weinbau zulassenden Wärmezonen an Ahr und Mosel findet man eine bemerkenswerte landschaftsökologische Mannigfaltigkeit mit einem Mosaik lokalklimatisch unterschiedlicher Flächen. Da wärmere und kühlere Bereiche oft nahe beieinander liegen, existieren

auch Faunenelemente, die den sommerfeuchten Hochlagen bzw. den klimatisch günstigen Bereichen der Flusstäler entstammen, in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander (CÖLLN, ESSER & JAKUBZIK 2004).

Auf dem MTB-Viertel 5605/4 kommt z. B. im Kalttal der Wirft nicht nur die oligostenotherme Soziale Faltenwespe *Dolichovespula norwegica* (FABRICIUS, 1781) in hohen Abundanzen vor, sondern es wurde hier auch die boreo-montane Grabwespe *Pemphredon montana* nachgewiesen, eine auch in den Ardennen heimische Art. Hinzu kommen die Wildbienen *Hylaeus rinki* (GORSKI, 1852) und *Lasioglossum rufitarse* (ZETTERSTEDT, 1838), zwei Bewohner kühl-feuchter Waldgebiete, wobei hier für die letztere Spezies das bislang individuenreichste Vorkommen im Nordwesten von Rheinland-Pfalz verzeichnet wurde (HEMBACH, SCHLÜTER & CÖLLN 1998).

Dagegen finden sich drei bis vier Kilometer weiter östlich in klimatisch begünstigten Biotopen sehr wärmeliebende Spezies. Im Ortskern von Gönnersdorf existiert z. B. eine Population von *Osmia cornuta* (LATREILLE, 1805), im Steinbruch am Ortsrand wurden *Halictus scabiosae* sowie *H. sexcinctus* nachgewiesen, und von einer Industriebrache am Bahnhof Lissendorf sind *Ceratina cucurbitina* (ROSSI, 1792) sowie *Coelioxys elongata* belegt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass selbst auf kleinem Raum außer Arten mit einer breiten ökologischen Amplitude kalte- und wärmeliebende Spezies nebeneinander existieren können. Zur Zeit gibt es keine Hinweise darauf, dass mit der Zuwanderung wärmeliebender Arten eine Abnahme kälteliebender Formen korreliert. Offenbar finden letztere nach wie vor in ausreichender Anzahl geeignete Refugien.

8. Strukturelle Voraussetzungen für den Artenreichtum

Artenreichtum ist letztlich immer in dem Habitatreichtum eines Gebietes begründet. Dieser ist auf Dauer nur durch vielfältige Nutzung und/oder eine hinreichende Dynamik zu erzielen. Während jedoch die Monotonie moderner Landwirtschaftsflächen durch die Pflege von brachgefallenen Relikten historischer Landnutzung zumindest zum Teil aufgehoben werden kann, wird die Dynamik zunehmend ausgeschaltet. Vielmehr betreibt man unter dem Ziel, die Umwelt möglichst stabil im vorgeplanten Zustand zu erhalten, großen Aufwand, um Hauptkräfte ständiger Veränderung, nämlich Feuer, Wasser und Wind, zu zähmen.

Es gibt aber einige landschaftsverändernde Eingriffe des Menschen, welche die ehemals durch Naturkräfte herbeigeführte Dynamik zumindest zum Teil ersetzen können. Hierzu gehören z. B. die Kiesabgrabungen, deren Folgen den durch die Hochwässer der Bäche und Flüsse hervorgerufenen Erosionen nicht unähnlich sind. Es entstehen Freisandflächen und Abbruchkanten, die, wenn man sie weitestgehend belässt, neuen Sukzessionsprozessen Raum bieten. Aber auch Steinbrüche setzen mit künstlichen

Felspartien und Erosionsprodukten, wie Geröllfeldern und Ansammlungen von lehmig-sandigen Substraten, besondere Akzente. In manchen Mittelgebirgsbereichen, wie z. B. in der Eifel, kommen schließlich noch in Folge des Vulkanismus Lava- und Tuffgruben hinzu.

Unter den Hymenoptera Aculeata gibt es nicht nur Spezies, die zu den Primärsiedlern von Rohböden gehören, sondern auch solche, die auf bestimmte Stufen im nachfolgenden Sukzessionsprozess angewiesen sind. Deshalb griffen wir Abgrabungen und Brüche exemplarisch aus der Habitatvielfalt unseres Gebietes heraus, um ihre Bedeutung für die von uns im Gebiet untersuchte Tiergruppe herauszuarbeiten (CÖLLN, ESSER & JAKUBZIK 2003b).

In diesen Biotopen wurden bislang 366 Arten nachgewiesen, was 68% des Gesamtbestandes des Nordwestens von Rheinland-Pfalz bzw. 48% der Artenanzahl des Bundeslandes entsprach (DATHE, TAEGER & BLANK 2001). Zwischen 51 und 61% der Spezies der artenreichen Familien des Nordwestens wurden ausschließlich oder auch in Abgrabungen oder Brüchen angetroffen (Abb. 8). Wenn auch diese Zahlen die Bedeutung der Abbaugelände als Sekundärlebensräume insgesamt unterstreichen, muss man hinsichtlich der verschiedenen Typen differenzieren (Tab. 2). Die untersuchten Sandgruben und Steinbrüche z. B. unterscheiden sich hinsichtlich der Artensummen nur unwesentlich, sind aber gleichzeitig durch unterschiedliche Artenspektren gekennzeichnet.

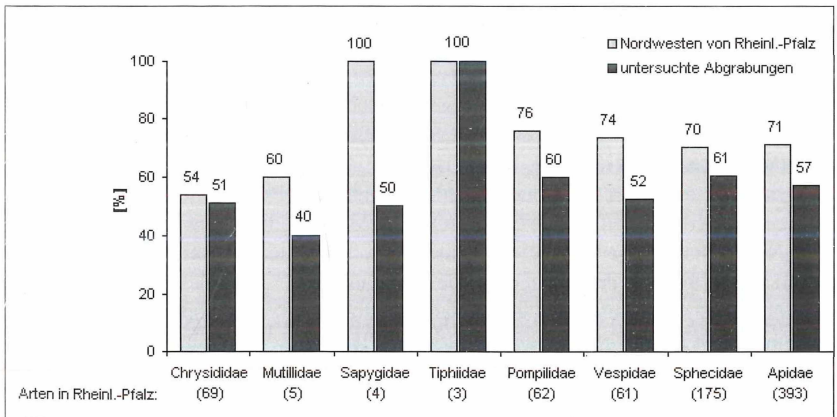


Abb. 8: Relative Anteile der in Abgrabungen und Brüchen und im gesamten Nordwesten von Rheinland-Pfalz ermittelten Artenanzahlen am Gesamtbestand des Landes. In Klammern werden die Artenanzahlen für das gesamte Bundesland angegeben (aus CÖLLN, ESSER & JAKUBZIK 2003b).

Tab. 2: Vergleich der Artenanzahlen je Familie (Abgrabungen und Brüche grau unterlegt, aus CÖLLN, ESSER & JAKUBZIK 2003b).

	Rheinland-Pfalz	NW von Rheinland-Pfalz	Abgrabungen gesamt	Sandgruben und -aufschlüsse	Steinbrüche	Tuff- und Lavagruben
Chrysididae	69	37	35	25	20	3
Mutillidae	5	3	2	2	2	0
Sapygidae	4	4	2	2	2	1
Tiphiidae	3	3	3	2	2	0
Pompilidae	62	47	37	28	30	8
Vespidae	61	45	32	24	27	11
Sphecidae	175	123	106	87	87	26
Apidae	393	279	225	183	169	96

Die Sandgruben des Untersuchungsgebietes sind entweder auf verwitterten Buntsandstein, wie z. B. an der Birgeler Hardt in der Eifel, oder aber, wie in Serrig an der unteren Saar, auf fluviatile Ablagerungen zurückzuführen. Entsprechend ihrer Lage in unterschiedlichen Klimazonen, ergeben sich deutliche Differenzen in den Artenspektren, wobei im warmen Serrig mit *Andrena agilissima* (SCOPOLI, 1770), *Anthophora aestivalis* (PANZER, 1801), *A. plumipes* (PALLAS, 1772), *Dasypoda hirtipes* (FABRICIUS, 1793) und *Lasioglossum limbellum* (MORAWITZ, 1876) fünf der sieben für süddeutsche Abgrabungen typischen Spezies nachgewiesen wurden (KLEMM 1996). *L. limbellum*, die nach der Roten Liste für Rheinland-Pfalz als „stark gefährdet“ gilt (SCHMID-EGGER, RISCH & NIEHUIS 1995), erwies sich dabei als eudominant. Aufgrund der erfassten Individuenanzahlen konnte eine Phänologie dieser Art erstellt werden (HEMBACH, SCHLÜTER & CÖLLN 1998). Weiterhin bemerkenswert waren hier Nestbeobachtungen der „vom Aussterben bedrohten“ *Osmia papaveris* (LATREILLE, 1799) und die Nestsichten der als „gefährdet“ geltenden *Halictus sexcinctus* mit bis zu 400 Bauten pro m². Unter den Grab- und Wegwespen fanden hier die psammophilen Arten *Tachysphex tarsinus* (LEPELETIER, 1845) und *Episyron rufipes* (LINNAEUS, 1758) adäquate Nistsubstrate.

Als Besonderheit der Birgeler Hardt, einem von kleineren Abgrabungen durchsetzten Sandgebiet an der Nordwestgrenze des Untersuchungsgebietes, sei schließlich die „extrem seltene“, stenök-hylophile *Nomada obscura* genannt. Eine Reihe von psammophilen Grab- und Wegwespenarten kam ausschließlich hier vor, wie *Cerceris arenaria* (LINNAEUS, 1758), *Tachysphex psammobius* KOHL, 1880, *Pompilus cinereus*

(FABRICIUS, 1775) sowie die „stark gefährdete“ *Oxybelus mandibularis* DAHLBOM, 1845 (Abb. 9) und die extrem xerothermophile *Episyrus albonotatus* (VANDER LINDEN, 1827). Obwohl offene Sandgruben im Nordwesten von Rheinland-Pfalz nicht sehr verbreitet sind, spielen sie für die Erhaltung des Artenbestandes offenbar eine bedeutende Rolle. Deshalb sollte die Sicherung - auch kleinerer Flächen - oberste Priorität genießen.

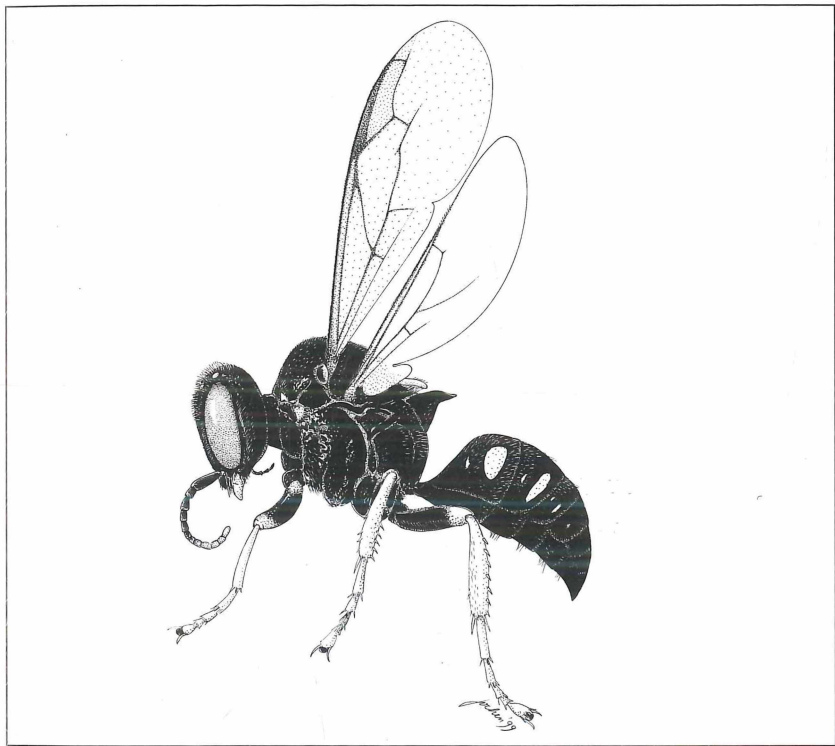


Abb. 9: Weibchen von *Oxybelus mandibularis* (7 mm), einer im Sand nistenden Grabwespe, die in einer Grube bei Birgel gefangen wurde (Zeichnung: Jochen JACOBI, Köln, aus CÖLLN, ESSER & JAKUBZIK 2003b).

Auch Steinbrüche gehören zu den Sekundärbiotopen, die für Stechimmen von hohem Wert sein können (Zusammenfassungen: KLEMM 1996, WESTRICH 1989). Ihre Bedeutung hängt im einzelnen vom Sukzessionsstadium und von den kleinklimatischen Bedingungen ab. Es wurden drei in strukturreicher Umgebung gelegene Kalk-

steinbrüche näher untersucht, darunter zwei im Gutland und einer im Übergang von der West- zur Osteifel. Das Gesamtergebnis ist trotz der Bearbeitung von nur drei Gebieten bemerkenswert, da eine höhere Artenanzahl (168) erzielt wurde, als in allen bislang untersuchten Steinbrüchen und Kiesgruben Süddeutschlands (ca. 150 Arten) zusammen (KLEMM 1996). Steinbrüche können eine Fülle verschiedener Nisthabitate beinhalten, wie Fels- und Geröllpartien sowie Lockersubstrate und sandig-lehmige Abbruchkanten. Hinzu kommen in Bereichen fortgeschrittener Sukzession Angebote an markhaltigen Pflanzenstängeln (z. B. *Rubus* sp.) und Totholz. Damit sind Requisiten für eine artenreiche Stechimmenfauna gegeben, die auch in anderen Biotopen - wenn auch in unterschiedlicher Zusammensetzung - vorkommen können, so dass es schwerfällt, spezifische Charakterarten für den Steinbruch in unserer Region zu definieren. Mit aller Vorsicht seien hierbei aufgrund unserer Ergebnisse *Anthidium byssinum* (PANZER, 1798) sowie die in Schneckenhäusern nistende *Osmia spinulosa* (KIRBY, 1802) genannt. Ein Schwerpunkt vorkommen haben hier sicherlich auch die Mauerbiene *Osmia bicolor* (SCHRANK, 1781) sowie *Chrysura trimaculata* (FÖRSTER, 1853), die als Parasitoid bei solchen Spezies der Gattung *Osmia* lebt, die in Schneckenhäusern nisten (Abb. 10). Bei den Grabwespen kommen hier besonders die Totholznister auf ihre Kosten. Unter den Wegwespen seien *Agenioideus cinctellus* (SPINOLA, 1808) und die Vertreter der Gattung *Dipogon* genannt.

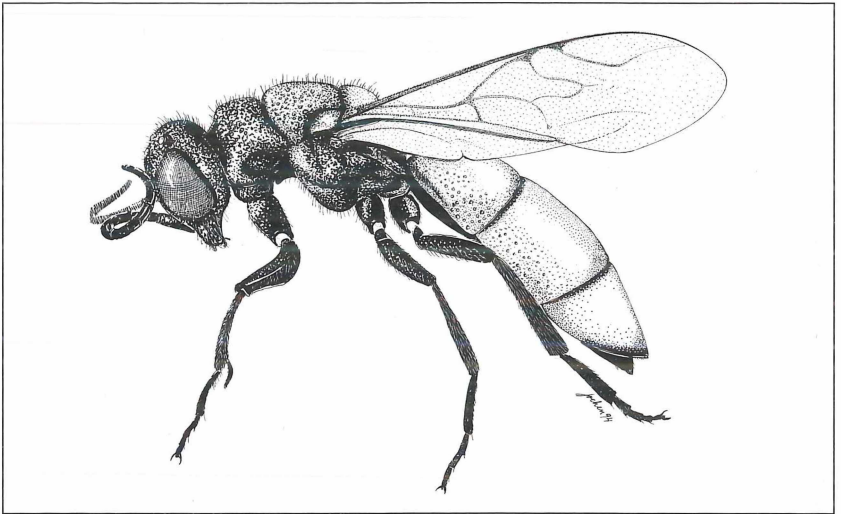


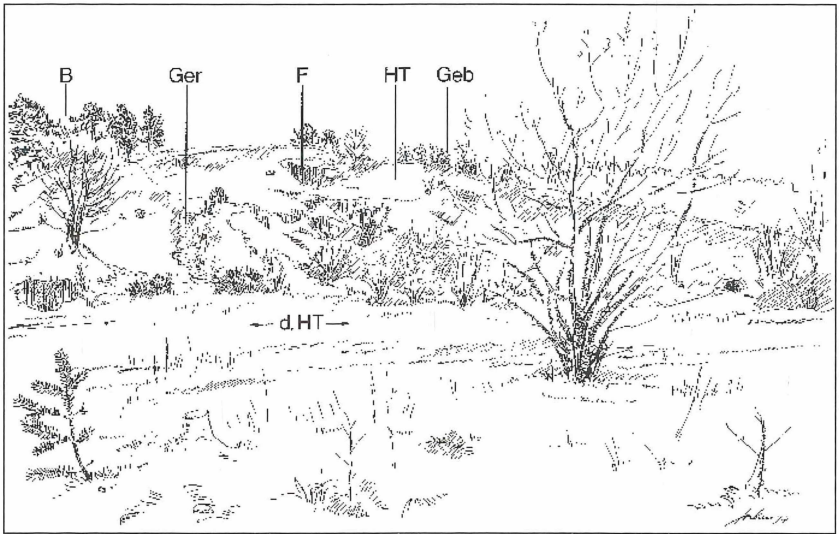
Abb. 10: *Chrysura trimaculata* (FÖRSTER, 1853), eine häufiger in Kalksteinbrüchen gefundene Chrysidide, parasitiert bei solchen Arten der Gattung *Osmia*, die in leeren Schneckenhäusern nisten (aus SORG & COLLN 1994).

Tuff- und Lavagruben gleichen in ihrer Biotopausstattung prinzipiell den Steinbrüchen (s. o.) und zeigen so auch hinsichtlich der Stechimmenfauna keine wesentlichen Unterschiede, wobei sich in der insgesamt geringeren Artenanzahl wohl sicherlich auch die bislang weniger intensive Erfassung widerspiegelt. Besonderheiten können sich aber aufgrund der abweichenden geologischen Ausgangssituation ergeben: Charakteristisch für Tuffsteilwände ist deren Besiedlung durch die Seidenbiene *Colletes davesanus* SMITH, 1846, die dort Aggregationen von mehreren Tausend nistenden Weibchen ausbilden kann, eine Größenordnung, die sonst nur noch aus Buntsandsteinwänden bekannt ist. Da die Tiere, die oligolektisch den Pollen für ihre Brut in erster Linie an Rainfarn (*Tanacetum vulgare*) sammeln, von diesem Standort bis über 2000 m weit von ihren Nestern zu den Trachtpflanzen fliegen, scheinen die verschiedenen Teil Lebensräume aculeater Hymenopteren nicht unbedingt in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander liegen zu müssen (ESSER & CÖLLN 2001).

Die oftmals dunkle Färbung der vulkanischen Substrate kann zudem bei entsprechender Exposition der Gruben zu einem ausgesprochen xerothermen Mikroklima führen, wodurch auch wärmeliebenderen Arten, wie z. B. *Andrena curvungula* THOMSON, 1870 und *Osmia anthocopoides* SCHENCK, 1853, ein Vorkommen in den ansonsten kühleren Hochlagen der Eifel ermöglicht wird.

Doch nicht nur das oft gegenüber der Umgebung begünstigte Mikroklima macht Brüche zu herausragenden Lebensräumen für Hymenoptera Aculeata. Auch die zahlreichen, kleindimensionierten Sonderstrukturen begünstigen die Artendichte, wie sich an einem größeren, südwestexponierten, unmittelbar am nordöstlichen Ortsrand von Gönnersdorf gelegenen Dolomitsteinbruch zeigt (Abb. 11).

In den Gesteinsspalten anstehender Felspartien findet neben der hier eindeutig häufigsten *Leptothorax nigriceps* MAYR, 1855, lediglich *Tetramorium impurum* (FÖRSTER, 1850) geeigneten Nistraum. Geröllbereiche bieten einem breiteren Artenspektrum Existenzmöglichkeiten, in dem *Lasius flavus* (FABRICIUS, 1781) und *L. niger* (LINNÉ, 1758) besonders stark vertreten sind. Die Halbtrockenraseninseln beherbergen 14 Spezies, wobei *Myrmica sabuleti* MEINERT, 1860, *Tetramorium impurum*, *Lasius alienus* (FÖRSTER, 1850) und *L. flavus* insbesondere in den ganztägig besonnten Flächen dominieren. Degenerationserscheinungen, hier hervorgerufen durch eine zeitweilige Mutterbodendeponie, können die Artenanzahl herabsetzen und die Dominanzstruktur verschieben, eingestreute Gebüsche oder Bäume führen zur Anwesenheit zusätzlicher Spezies, wie das Beispiel von *Myrmica ruginodis* NYLANDER, 1846, zeigt. Am Boden liegende Äste ermöglichen die Existenz des Holznisters *Leptothorax acervorum* (FABRICIUS, 1793) auf Halbtrockenrasen. Diese Zusammenhänge verdeutlichen die Wichtigkeit kleinflächiger Strukturdifferenzen für das Vorkommen bestimmter Spezies in einem größeren Lebensraum. Die Insolation, der eine Kleinstruktur ausgesetzt ist, bestimmt deren Arteninventar entscheidend mit. *L. alienus* tritt auf Magerrasenelementen in Westexposition nicht mehr auf und wird dort durch *L. niger* abgelöst.



- **Felsen (F):** *Leptothorax nigriceps*, *Tetramorium impurum*
- **Geröll (Ger):** *Formica cunicularia*, *F. fusca*, *F. rufibarbis*, *Lasius alienus*, *L. flavus*, *L. niger*, *Leptothorax acervorum*, *L. nigriceps*, *M. sabuleti*, *Tapinoma erraticum*
- **Halbtrockenrasen (HT):** *Formica cunicularia*, *F. fusca*, *F. rufibarbis*, *Lasius alienus*, *L. flavus*, *L. mixtus*, *L. niger*, *L. umbratus*, *Leptothorax acervorum*, *L. nigriceps*, *Myrmica sabuleti*, *M. schencki*, *Tapinoma erraticum*, *Tetramorium impurum*
- **degenerierter Halbtrockenrasen (d. HT):** *Lasius flavus*, *L. niger*, *M. sabuleti*, *Tapinoma erraticum*
- **Gebüsch (Geb):** *Lasius flavus*, *Myrmica ruginodis*, *Tetramorium impurum*
- **Baum (B):** *Lasius flavus*, *L. niger*, *Myrmica ruginodis*, *M. sabuleti*, *Tapinoma erraticum*, *Tetramorium impurum*

Abb. 11: Strukturreichtum und Artenvielfalt der Formicidae in einem aufgelassenen Dolomitsteinbruch am nordöstlichen Ortsrand von Gönnersdorf im Kreis Daun/Eifel (Arten mit mehr als fünf Nestern in einem Strukturtyp wurden unterstrichen, Σ Nester: 95, verändert nach BEHR & CÖLLN 1994).

Die von unserer Arbeitsgruppe erhobenen Resultate hinsichtlich der verschiedenen Familien der Stechimmen zeigen, dass Abgrabungen und Brüche eine hohe Bedeutung für deren Schutz haben. Sie müssen allerdings südlich exponiert sein und sich in einem Sukzessionsstadium befinden, das besonnte Rohböden, Felsformationen oder Totholzkomplexe aufweist. Sobald aber die Rohböden vollständig überwachsen werden oder es

gar zum völligen Kronenschluss der Bäume und Sträucher über der Fläche kommt, wird sich der Wert für die Stechimmen minimieren.

Natürlich kann die Lösung des Problems nicht darin liegen, ständig neue Abgrabungen und Brüche zu eröffnen, da es durch die Ausbeutung von Rohstoffvorkommen oft auch zur Zerstörung anderer, auf dem gewachsenen Gelände vorhandener Habitatkomplexe kommt. Vielmehr sind derartige Eingriffe auf das unbedingt Notwendige zu beschränken und in vorhandenen Abbaugebieten dynamische Prozesse zu fördern (Abb. 12). Unter der Voraussetzung, dass der Naturschutz dabei zielbestimmend ist, kann man dabei durchaus an Freizeitaktivitäten, wie z. B. Motocross-Rennen, oder spielende Kinder denken. Eine Auseinandersetzung mit diesem Fragenkomplex findet sich in CÖLLN et al. (2004).

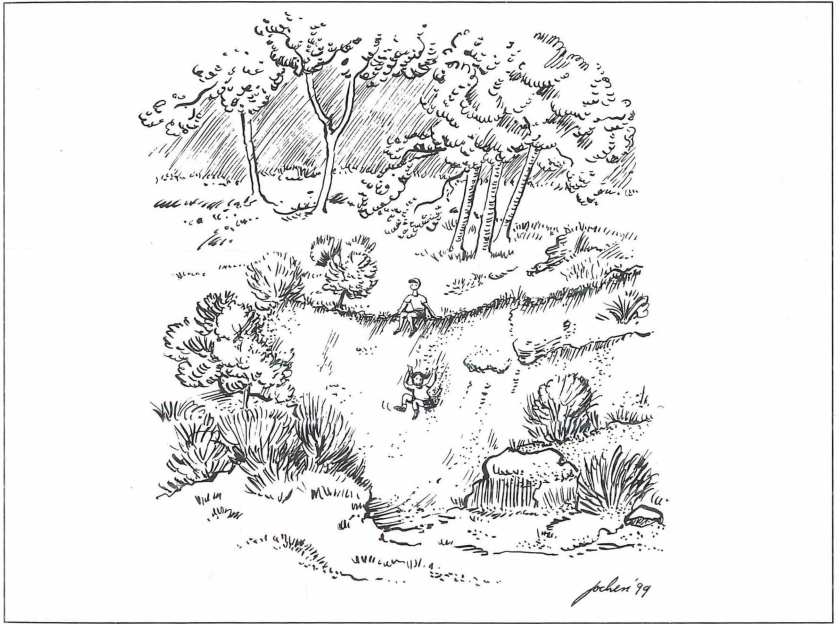


Abb. 12: Erhaltung von Freisandstellen am Rande eines Neubaugebietes oder Biotoppflege mit dem Hosenboden (Zeichnung: Jochen JACOBI, Köln).

9. Ausblick

Der Kenntnisstand hinsichtlich der Insektenordnung der Hymenoptera hat sich im Nordwesten von Rheinland-Pfalz in den letzten 20 Jahren deutlich verbessert. Dabei ist

nicht zu verkennen, dass die Erfassung der Symphyta von einer Vollständigkeit noch weit entfernt ist und die Kenntnisse bezüglich der Parasitica eher rudimentären Charakter zeigen. Die Bearbeitung der Aculeata ist dagegen schon sehr weit fortgeschritten, und die Befunde sprechen in Verbindung mit der zur Verfügung stehenden Literatur dafür, dass das Gebiet Teil eines Diversitätsschwerpunktes ist, der zusätzlich Belgien, Luxemburg und den Nordosten von Frankreich umfasst (CÖLLN, ESSER & JAKUBZIK 2003a). Dessen biogeographische Charakteristika lassen sich nur in enger Kooperation mit Kolleginnen und Kollegen aus den Nachbarnationen herausarbeiten. Mit Luxemburg sind Arbeiten in dieser Richtung angelaufen.

10. Literatur

- AERTS, W. (1941): Hymenopteren von Gerolstein in der Eifel. – Decheniana **100B**: 41-46. Bonn.
- BAIRLEIN, F. (1996): Ökologie der Vögel. – 149 S., Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm.
- (1)BEHR, D. & K. CÖLLN (1994): Ameisen (Formicidae) einer Eifellandschaft mit Untersuchungen zur Pflege von Kalkmagerrasen sowie einer vorläufigen Gesamtartenliste für den Eifelraum. – Dendrocopos **21**: 121-146. Trier.
- (2)BEHR, D. & K. CÖLLN (1997): Die sozialparasitische Ameise *Symbiomyrma karavajevi* ARNOLDI, 1930. Erstnachweis für die Eifel. – Dendrocopos **24**: 85-87. Trier.
- BUSCHINGER, A. (1975): Die Ameisenfauna des Bausenbergs, der nordöstlichen Eifel und Voreifel (Hym., Formicidae) mit einer quantitativen Auswertung von Fallenfängen. – 51-273. In: THIELE, H. U. & J. BECKER. (1975): Der Bausenberg. Naturgeschichte eines Eifelvulkans. – Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz, Beih. **4**. 394 S., Oppenheim.
- CÖLLN, K. (2003): Die Entomofauna von Gönnersdorf. Ein Beitrag zur Kenntnis der Biodiversität in den Eifeldörfern. – Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag **2002**: 31-51. Düsseldorf.
- CÖLLN, K., ESSER, J., FUHRMANN, M., JACOBI, B., JAKUBZIK, A., QUEST, M., SONNENBURG, H., STEVEN, M., TUMBRINCK, K., WOLF, H. & H. G. WOYDAK (2004): Stechimmen in Nordrhein-Westfalen – Ökologie, Gefährdung, Schutz. – Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen **20**. 327 S., Recklinghausen.
- (3)CÖLLN, K., ESSER, J. & A. JAKUBZIK (2000): Faltenwespen (Hymenoptera, Vespidae: Eumeninae, Polistinae, Vespinae) des Nordwestens von Rheinland-Pfalz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **9**: 477-532. Landau.
- (4) CÖLLN, K., ESSER, J. & A. JAKUBZIK (2003a): Das Kylltal bei Gerolstein (Eifel) als Refugium wärmeliebender Stechimmen (Hymenoptera Aculeata). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **10**: 5-33. Landau.

- CÖLLN, K., ESSER, J. & A. JAKUBZIK (2003b): Stechimmen (Hymenoptera Aculeata) in Abgrabungen und Brüchen des Nordwestens von Rheinland-Pfalz. Artenzahlen, Charakteristik und Pflege. – *Dendrocopos* **30**: 49-66. Trier.
- CÖLLN, K., ESSER, J. & A. JAKUBZIK (2004): Bedeutung von Refugien und Vernetzungsstrukturen für die Diversität der Entomofauna, dargestellt an Beispielen aus der Eifel. – *Dendrocopos* **31**: 43-58. Trier.
- (5) CÖLLN, K., HEMBACH, J. & A. JAKUBZIK (1996): Erstnachweise von Stechimmen für Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). – *Dendrocopos* **23**: 165-168. Trier.
- CÖLLN, K. & J. JACOBI (1997): Biotop Dorf – Texte und Illustrationen zur Dorfökologie am Beispiel der Eifelgemeinde Gönnersdorf. – *Dendrocopos*, Sonderbd. **2**. 64 S., Trier.
- (6) CÖLLN, K. & A. JAKUBZIK (1999): Hymenoptera Aculeata der Keuper-Scharren südwestlich der Hungerburg (Mutillidae, Myrmosidae, Sapygidae, Tiphidae, Pompilidae, Sphecidae et Apidae). – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* **9**: 21-45. Landau.
- (7) CÖLLN, K. & A. JAKUBZIK (2000a): Gibt es eine „Fallenfauna?“ Untersuchungen an Schmalbauch- und Hungerwespen (Hymenoptera: Gasteruptionidae et Evaniidae). – *Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag 1998*: 65-80. Düsseldorf.
- CÖLLN, K. & A. JAKUBZIK (2000b): Zur Faunistik der Hymenoptera und Diptera der Eifel, des Gutlandes und des Moseltales. Zusammenfassung der Ergebnisse langjähriger Untersuchungen und Ableitung eines ökonomischen Monitoringkonzeptes. – *Dendrocopos* **27**: 137-146. Trier.
- (8) CÖLLN, K., JAKUBZIK, A. & J. ESSER (2005): Gegenwärtige Dynamik in der Fauna – Entwicklungstendenzen des Wildbienenbestandes (Hymenoptera: Apidae) der Eifelgemeinde Gönnersdorf. – *Dendrocopos* **32**: 51-58. Trier.
- (9) CÖLLN, K. & M. SORG (2001): Zikadenwespen (Dryinidae) von Gönnersdorf (Krs. Daun) (Hymenoptera Aculeata: Chrysidoidea). *Beiträge zur Insektenfauna der Eifeldörfer XXV*. – *Dendrocopos* **28**: 65-74. Trier.
- DATHE, H. H., TAEGER, A. & S. M. BLANK (Hrsg., 2001): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. – *Entomologische Nachrichten und Berichte* **7**: 1-178. Dresden.
- DEMPEWOLF, M. & F. W. SANDER (1999): Pipunculidae. – In: SCHUHMANN, H., BÄHRMANN, R. & A. STARK (1999): Checkliste der Dipteren Deutschlands. – *Studia dipterologica*, Suppl. **2**: 177-179. Halle (Saale).
- DEUTSCHER WETTERDIENST (Hrsg.) (1957): Klimaatlas für Rheinland-Pfalz. – 84 S., Bad Kissingen.
- ESSER, J. & K. CÖLLN (2001): Die Seidenbiene auf dem Vulkan: Zur Biologie von *Colletes daviesanus* (Hymenoptera: Apidae) in Tuffgruben der Eifel. – *Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag 2000*: 107-116. Düsseldorf.

- (10)ESSER, J. & K. CÖLLN (2002): Bedeutung von Tuff- und Lavagruben für die Stechimmenfauna (Hymenoptera: Aculeata) der Eifel. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **9**: 1115-1154. Landau.
- (11)ESSER, J., JAKUBZIK, A. & K. CÖLLN (2003): Nachtrag zu den Faltenwespen (Hymenoptera, Vespidae: Eumeninae, Polistinae, Vespinae) des Nordwestens von Rheinland-Pfalz und erste Meldungen aus dem Nordosten. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **10**: 49-61. Landau.
- FROMMER, U. & H.-J. FLÜGEL (2005): Zur Ausbreitung der Furchenbiene *Halictus scabiosae* (ROSSI, 1970) in Mitteleuropa unter besonderer Berücksichtigung der Situation in Hessen (Hymenoptera: Apidae). – Mitteilung des internationalen entomologischen Vereins **30**: 51-79. Frankfurt a.M.
- (12)HEMBACH, J. & K. CÖLLN (1991): Die Dolchwespenartigen („Scolioidea“) von Gönnersdorf (Kr. Daun) (Hymenoptera: Mutillidae, Sapygidae, Scoliidae, Tiphidae). Beiträge zur Insektenfauna der Eifeldörfer IV. – Dendrocopos **18**: 120-128. Trier.
- (13)HEMBACH, J., SCHLÜTER, R. & K. CÖLLN (1998): Wildbienen (Hymenoptera, Aculeata: Apidae) aus dem Nordwesten von Rheinland-Pfalz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **8**: 1061-1171. Landau.
- (14)JAKUBZIK, A. & K. CÖLLN (1996): Weg- und Grabwespen (Hymenoptera, Aculeata: Pompilidae et Sphecidae) aus dem Nordwesten von Rheinland-Pfalz. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **8**: 391-420. Landau.
- (15)JAKUBZIK, A., SCHLÜTER, R. & K. CÖLLN (1998): Weg- und Grabwespen (Hymenoptera, Aculeata: Pompilidae et Sphecidae) des Nordwestens von Rheinland-Pfalz. I. Nachtrag. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **8**: 1173-1193. Landau.
- JANSEN, E. & M. NIEHUIS (2003): Blatt- und Halmwespen (Hymenoptera: Symphyta) eines xerothermen Standortes im Mittelrheintal (Rheinland-Pfalz). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **10**: 125-148. Landau.
- KLEMM, M. (1996): Man-made bee habitats in the anthropogenous landscape of central Europe – substitutes for threatened or destroyed riverine habitats? – 17-34. In: MATHESON, A., BUCHMANN, S. L., O'TOOLE, C., WESTRICH, P. & I. H. WILLIAMS (Hrsg.): The conservation of bees. – Linnean Society Symposium Series **18**. 252 S., London.
- LE ROI, O. & A. REICHENSPERGER (1913): Die Tierwelt der Eifel in ihren Beziehungen zur Vergangenheit und Gegenwart. Eifel-Festschrift zur 25-jährigen Jubelfeier des Eifelvereins. – 212 S., Bonn.
- MAUSS, V. & M. SCHINDLER (2002): Hummeln (Hymenoptera, Apidae, *Bombus*) auf Magerrasen (Mesobromion) der Kalkeifel: Diversität, Schutzwürdigkeit und Hinweise zur Biotoppflege. – Natur und Landschaft **77**: 485-492. Bonn.
- NIEHUIS, M. (2004): Die Prachtkäfer in Rheinland-Pfalz und im Saarland. – 711 S., Mainz.

- SCHINDLER, M. & W. DRESCHER (2001): Die Bienen (Hymenoptera, Apidae) eines Steinbruchs in der Nordöstlichen Eifel (Dahlem/Kreis Euskirchen). – *Decheniana* **154**: 157-166. Bonn.
- SCHMID-EGGER, C., RISCH, S. & O. NIEHUIS (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beih.* **16**. 296 S., Landau.
- (16)SONNENBURG, H. (1997): Nachträge zur Ameisenfauna (Hymenoptera, Formicidae) des Moselgebietes. – *Dendrocopos* **24**: 82-84. Trier.
- (17)SONNENBURG, H. & D. BEHR (1995): Die Ameisenfauna (Hymenoptera, Formicidae) der Streuobstwiesen bei Wehlen (Kreis Bernkastel-Wittlich). – *Dendrocopos* **22**: 90-105. Trier.
- (18)SORG, M. & K. CÖLLN (1994): Zu den Bethyridae und Chrysididae von Gönnersdorf (Kr. Daun). Beiträge zur Insektenfauna der Eifeldörfer XII. – *Dendrocopos* **21**: 179-189. Trier.
- SÜLFLOW, K.H. (2004): Die Wetterdaten des Jahres 2003 für die Region Trier. – *Dendrocopos* **31**: 5-7. Trier.
- (19)TAEGER, A. (2003): Pflanzenwespen (Hymenoptera: Symphyta) von Gönnersdorf (Kr. Daun) mit zusätzlichen Funden aus der Eifel und dem Moseltal. Beiträge zur Insektenfauna der Eifeldörfer XXVII. – *Dendrocopos* **30**: 67-79. Trier.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Bd. **I/II** – 992 S., Stuttgart.

Manuskript eingereicht am 17. August 2005.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Klaus Cölln, Andrea Jakubzik, Universität zu Köln, Zoologisches Institut, Albertus-Magnus-Platz, D-50923 Köln e-mail: klaus.coelln@uni-koeln.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz](#)

Jahr/Year: 2003-2006

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Cölln Klaus, Jakubzik Andrea

Artikel/Article: [Hautflügler \(Insecta: Hymenoptera\) im Nordwesten von Rheinland-Pfalz Synopsis der Ergebnisse einer zwanzigjährigen Bestandsaufnahme 791-817](#)