

Die faunistische Bedeutung alter Weinberge am Beispiel der Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) des Höllenberges bei Grünstadt*

von **Christian Schmid-Egger**

Inhaltsübersicht

Abstract

Kurzfassung

1. Einleitung
2. Material und Methoden
3. Ergebnisse
 - 3.1 Kommentierte Artenliste
 - 3.2 Bewertung des Artenspektrums und Erläuterungen zu bemerkenswerten Arten
 - 3.3 Anspruchstypen
 - 3.3.1 Bewohner xerothermer Steilhänge
 - 3.3.2 Bewohner der extensiv genutzten Weinbergslandschaft
 - 3.3.3 Bewohner von Sandhabitaten
 - 3.3.4 Bewohner von Totholz
 - 3.3.5 Bewohner von Pflanzenstengeln
 - 3.3.6 Bewohner von Schneckenhäusern
 - 3.3.7 Oligolektische Wildbienen
4. Pflegeziele
5. Ausblick
6. Zusammenfassung
7. Literatur

* Tierökologische Untersuchung, erstellt im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Oppenheim.

Abstract

The faunistic importance of old vineyards illustrated by the example of Hymenoptera Aculeata from the Höllenberg near Grünstadt

In 1993 the »Höllenberg« near Grünstadt in Rhine-Palatinate, an old and no longer cultivated vineyard, was examined for aculeata wasps (Hymenoptera). Of the 159 species of bees (Apidae) and 105 species of wasps, six bees and one digger-wasp (Sphecidae) are new for the fauna of Rhineland-Palatinate.

Kurzfassung

Am Höllenberg bei Asselheim wurde während der Vegetationsperiode 1993 mittels Handfangs und einer Malaisefalle die Stechimmenfauna erfaßt. Insgesamt wurden 159 Wildbienenarten und 105 Wespenarten nachgewiesen. Sechs Bienenarten und eine Wespenart sind neu für die Fauna von Rheinland-Pfalz. Das Artenspektrum weist zahlreiche hochgradig gefährdete und schützenswerte Stechimmen auf. Insgesamt ist die Fauna des Gebietes als landesweit bedeutsam (Wertstufe 9 nach KAULE 1986) einzustufen.

Die Fauna des Untersuchungsgebietes enthält zahlreiche xerothermophile Stechimmenarten, die auf Biotopstrukturen wie sonnenexponierte Geröllhalden und vegetationsarme Brachen angewiesen sind. Charakteristisch für den Hauptbiotoptyp sind die Wildbienen *Ceratina chalybea*, *Osmia andreoides* und *Rophites alirus* sowie die Wegwespe *Age-noideus nubecula*. Als Besonderheit des Gebietes sind einige Sandbewohner zu nennen. Wichtige Niststrukturen sind Geröllhalden, Trockenmauern, abgestorbene Bäume und Pflanzenstengel. Für die oligolektischen (spezialisierten) Wildbienenarten besitzen folgende Pflanzen als Nahrungsquelle eine herausragende Bedeutung: Ackersenf (*Sinapis arvensis*), Vogelwicke (*Vicia cracca*) und Aufrechter Ziest (*Stachys recta*). Als wichtigste Pflegeziele wurden formuliert: Zurückdrängen der Verbuschung und Schutz der offenen Geröllhalden; Pflege und regelmäßige Mahd der Weinbergsbrachen; Pflege der Trockenmauern.

1. Einleitung

In der modernen Kulturlandschaft, die durch Strukturarmut und eine intensive landwirtschaftliche Nutzung gekennzeichnet ist, spielen Restflächen der »historischen Kulturlandschaft« eine immer größer werdende Rolle im Natur- und Artenschutz; denn oftmals finden sich nur noch hier Existenzmöglichkeiten für Arten mit höheren Lebensraumansprüchen. Die Weinbergslandschaft ist besonders stark von diesem Strukturwandel betroffen. Die kleinparzellierten und steilen alten Weinberge können mit modernen

Maschinen nur schwer bearbeitet werden und wurden daher in den letzten Jahrzehnten großflächig rebflurbereinigt. Dabei weist gerade die Weinbergslandschaft eine spezifische Fauna mit vielen wärme- und trockenheitsliebenden mediterranen Elementen auf. Bekannte Beispiele sind die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) oder das Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*).

Die faunistische Bedeutung alter Weinberge soll am Beispiel der Höllenberges bei Asselheim dargestellt werden. Der Höllenberg wurde 1993 im Rahmen eines naturschutzfachlichen Gutachtens auf Stechimmen hin untersucht. Dabei konnte neben der typischen Bienen- und Wespenfauna alter Weinberge eine Reihe neuer oder für die Fauna von Rheinland-Pfalz höchst bemerkenswerter Arten nachgewiesen werden.

2. Material und Methoden

Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt am nordwestlichen Ortsrand von Asselheim entlang der Landstraße 395 nach Eisenberg, ca. 20 km NW von Ludwigshafen (UTM-Raster MV 39, Meßtischblatt 6144 NO).



Abb. 1: Blick auf den Ostteil des Höllenberges. Im Hintergrund ist der Ortsrand von Asselheim erkennbar. Foto: Verf.

Topographisch gehört es zur Grünstädter Kalkplatte, die zwischen der Oberrheinebene und dem Pfälzer Bergland eingeschoben ist.

Beim Höllenberg handelt sich um einen südexponierten Weinberg, der mit Ausnahme einiger Parzellen im unteren Teil nicht mehr für den Weinbau genutzt wird. Das Gebiet ist stellenweise stark mit Schlehen (*Prunus spinosa*) u. a. verbuscht, einige Parzellen weisen auch niederwüchsige Sukzessionsstadien mit *Daucus carota*, Geröllhalden mit *Stachys recta*-Beständen oder Rohböden auf. Außerdem sind Wiesen mit dichtem *Centaurea*-Bewuchs vorhanden.

Der Höllenberg ist weiterhin durch zahlreiche gut erhaltene Weinbergstrockenmauern geprägt. Stellenweise sind die Mauern schon stark zugewachsen.

In nordwestlichen Teil des Gebietes befinden sich ein ausgedehnter Kalkmagerrasen mit anstehenden Felspartien sowie einige eingeschobene Acker- und Rebflächen. Südlich grenzt eine Bachaue an das Gebiet, nördlich und westlich befinden sich landwirtschaftliche Nutzflächen (intensiver Wein- und Ackerbau sowie Bracheflächen). Der geologische Untergrund besteht im oberen Teil aus Muschelkalk, im unteren Teil aus stellenweise offenliegenden Sanden (auf Wegen und in Rebpärzellen). Die weitere Umgebung ist gekennzeichnet durch eine kleinräumig strukturierte Landschaft bei stellenweise extensiver Nutzung mit für die Fauna wertvollen Biotopstrukturen wie Hecken, Steinbrüchen, Lößwänden und brachgefallenen Äckern.

Untersuchungsmethode

In der vorliegenden Untersuchung wurden alle Stechimmen (Hymenoptera, Aculeata) mit Ausnahme der Ameisen berücksichtigt. Hierzu zählen neben den Bienen verschiedene Wespenfamilien. Außerdem wurden die Schmalbauchwespen (Gasteruptionidae) mit bearbeitet. Die Aufnahme der Arten erfolgte über den Handfang mit einem Insektennetz sowie über die Beobachtung der Arten. Dabei wurden entsprechende Geländestrukturen wie Trockenmauern, Totholz, Hangabbruchkanten, Sandflächen und blühende Pflanzenbestände regelmäßig abgesucht. Das Gebiet wurde zwischen Februar und August 1993 insgesamt siebenmal meist ganztägig begangen. Da die Witterung während der Sommermonate ungünstig und das Gebiet stellenweise nicht zugänglich war (hoher Verbuschungsgrad), kam vom 14. 7. -4. 8. eine Malaisefalle des TOWNES-Typen zum Einsatz (zum Aufbau und Einsatz; vergleiche CÖLLN et al. 1991).

Die Stechimmenfauna von Rheinland-Pfalz ist nur lückenhaft bekannt. Zusammenfassende Arbeiten fehlen vollständig, es liegen lediglich Bearbeitungen kleinerer Teilgebiete wie dem Bienwald (BRECHTEL 1986), dem Mainzer Sand (SCHMIDT & WESTRICH 1982) oder dem Rotenfels (SCHMIDT & WESTRICH 1987) vor. Die Umgebung von Grünstadt kann als faunistisch nicht bearbeitet gelten.

Da für Rheinland-Pfalz keine eigene Rote Liste der Stechimmen vorliegt, wurde bei allen Familien die Rote Liste für Baden-Württemberg verwendet (Literatur siehe Tab. 1). Sie beschreibt nach bisheriger Erfahrung die Verhältnisse im Untersuchungsgebiet relativ gut und eignet sich zu diesem Zweck besser als die Rote Liste der BRD. Arten, die sich nicht auf der Roten Liste befinden, aber als gefährdet betrachtet werden müssen, sind gesondert gekennzeichnet. Die zur Determination verwendete Literatur wird in der Tab. 1 ebenfalls mit aufgeführt. Weitere Spezialliteratur zur Bestimmung der Wildbienen ist bei WESTRICH (1989) verzeichnet.

Tab. 1: Literatur für die Determination und Bewertung baden-württembergischer Stechimmen.

Familie	Determination	Bewertung/Rote Liste
Wildbienen	SCHMIEDEKNECHT (1930) EBMER (1969-1971)	WESTRICH (1989)
Wegwespen	WOLF (1972)	SCHMID-EGGER & WOLF (1992)
Grabwespen	DOLLFUSS (1991)	SCHMIDT (1979-1983)
Faltenwespen	BLÜTHGEN (1961) WOLF (1986) SCHMID-EGGER & TREIBER (1989)	SCHMIDT & SCHMID-EGGER (1991) WESTRICH & SCHMIDT (1985)
Goldwespen	KUNZ (1989)	KUNZ (1989)
Spinnenameisen	SCHMID-EGGER & PETERSEN (1993)	SCHMID-EGGER & PETERSEN (1993)
Schmalbauchwespen	OEHLKE (1984)	

Die Nomenklatur richtet sich nach der oben aufgeführten Literatur. Bei den Wildbienen werden *Andrena propinqua*, *Andrena fulvicornis* und *Hylaeus gredleri* im Gegensatz zu WESTRICH (1989) als valide Taxa betrachtet (vgl. hierzu auch DATHE 1981 und SCHMID-EGGER & DOCZKAL 1994). Die Nomenklatur der Gattung *Ceratina* richtet sich nach DAILY (1983). Er unterscheidet in Europa *Ceratina callosa* auct., nec. (FABRICIUS) und *C. chalybea* CHEVIER, wobei aus Deutschland nur *C. chalybea* nachgewiesen ist. Weitere Neuerungen ergaben sich bei der Grabwespengattung *Trypoxylon* durch die Arbeit von ANTROPOV (1992). Die Nomenklatur in der Gattung *Sphecodes* richtet sich nach BLÜTHGEN (wie in WESTRICH 1989) und nicht nach WARNCKE 1992 (SCHWARZ schriftl. Mitt.). Bei den Arten *Halictus eurygnathus*, *H. langobardicus* und *H. simplex* wurden nur die Männchen ausgewertet, da die Weibchen derzeit nicht unterscheidbar sind.

Danksagung

Herr M. SCHWARZ, A-Ansfelden bestätigte freundlicherweise das Exemplar von *Nomada piccioliana* und determinierte *Sphecodes croaticus* und *S. marginatus*. Prof. Dr. K. SCHMIDT, Karlsruhe, überprüfte einige *Nysson*. O. NIEHUIS, Albersweiler, stellte Daten einiger von ihm gefangener Arten zur Verfügung.

3. Ergebnisse

3.1. Kommentierte Artenliste

Tab. 2 gibt eine Übersicht über die nachgewiesenen Arten sowie deren Lebensansprüche und Rote Liste-Einstufungen. Bei den Bienen werden die Pollenquellen der oligolektischen Arten (= auf eine Pflanzenfamilie, -gattung oder -art zur Aufnahme der Larvennahrung spezialisiert) mit angegeben. Quantitative Aspekte wurden nur am Rande berücksichtigt, da eine Dichteabschätzung bei Stechimmen problematisch ist. Um jedoch spätere Vergleiche zu ermöglichen, wurde die Anzahl ausgewerteter Individuen beider Methoden in Klassen angegeben. Die Klasseneinteilung beruht auf Angaben von HEIDE & WITT (1990), RISCH & CÖLLN (1991) und eigenen Arbeiten (in Vorbereitung). Insgesamt gelangten 2150 Individuen zur Auswertung. Das genaue Fangdatum wird nur für bemerkenswerte Arten angeführt.

Tab. 2 (ab S. 679): Artenliste Asselheim 1993

Legende:

Abundanz: Hf = Handfang, Mal = Malaisefalle, I = 1 Einzelfund, A = 2-3 Individuen, B = 4-10 Ind., C > 10 Ind.

Nistweise: E = endogäisch (gräbt in der Erde), M = nistet in Mauern, Hyp = nistet hypergäisch (legt Nester oberirdisch an), T = nistet in Totholz, S = nistet in hohlen Pflanzenstengeln, H = nistet in verschiedenen Hohlräumen, mö = mörtelt die Nester, sch = nistet in leeren Schneckenhäusern.

Nahrung: p = polylektisch (sammelt Nektar an verschiedenen Blütenpflanzen), Pa = Parasit bei anderen Stechimmenarten.

RL = Rote Liste, RL X = Arten, die als gefährdet betrachtet werden müssen (Anwärter für eine RL Rheinland-Pfalz).

Art	Rote	Abundanz		Nistweise		Nahrung	Bemerkungen
	Liste	Hf	Mal	E	Hyp		
Wildbienen (Apidae)							
<i>Andrena agilissima</i> (SCOLPOLI, 1770)	RL 2	B			M	Brassicaceae	
<i>anthrisci</i> BLÜTHGEN, 1925		A			E	p	
<i>barbilabris</i> (KIRBY, 1802)	RL 3	I			E	p	
<i>bicolor</i> FABRICIUS, 1775		C			E	p	
<i>chrysopus</i> PEREZ, 1903	RL 2	A			E	<i>Asparagus</i>	
<i>combinata</i> (CHRIST, 1791)	RL 2	A			E	p	
<i>dorsata</i> (KIRBY, 1802)		A			E	p	
<i>enslinella</i> STÖCKHERT, 1924	RL X	A			E	Brassicaceae	Neu für RP
<i>falsifica</i> PERKINS, 1915		B			E	p	
<i>flavipes</i> PANZER, 1799		C	I		E	p	
<i>florea</i> FABRICIUS, 1793		B			E	<i>Bryonia</i>	
<i>florivaga</i> EVERS-MANN, 1852	RL 1	I			E	p	Neu für RP
<i>fulva</i> (MÜLLER, 1766)		B			E	p	
<i>fulvicornis</i> SCHENK, 1853	RL X	C			E	Apiaceae?	Neu für RP
<i>geltriae</i> v. d. VECHT, 1927	RL 3	C			E	Fabaceae	
<i>gravida</i> IMHOFF, 1832		B			E	p	
<i>haemorrhoea</i> (FABRICIUS, 1781)		B			E	p	
<i>hatorfiana</i> (FABRICIUS, 1775)	RL 3	A			E	Dipsacaceae	
<i>intermedia</i> THOMSON, 1872		I			E	Fabaceae	
<i>jacobi</i> PERKINS, 1921		B			E	p	
<i>labialis</i> (KIRBY, 1802)	RL 3	C			E	Fabaceae	
<i>labiata</i> FABRICIUS, 1781		I			E	p	
<i>lagopus</i> LATREILLE, 1809	RL 2	C			E	Brassicaceae	
<i>minutula</i> (KIRBY, 1802)		C			E	p	
<i>minutuloides</i> PERKINS, 1914		C			E	p	
<i>nana</i> (KIRBY, 1802)	RL 3	B			E	p	
<i>nigroaena</i> (KIRBY, 1802)		B			E	p	
<i>nitida</i> (MÜLLER, 1776)		B			E	p	
<i>ovatula</i> (KIRBY, 1802)		A			E	p	
<i>pandellei</i> PEREZ, 1895	RL 2	B			E	<i>Campanula</i>	
<i>propinqua</i> SCHENCK, 1853		A			E	p	
<i>praecox</i> (SCOPOLI, 1763)	RL 3	B			E	<i>Salix</i>	
<i>proxima</i> (KIRBY, 1802)		B			E	Apiaceae	
<i>pusilla</i> PEREZ, 1903		I			E	p	
<i>rugulosa</i> STÖCKHERT, 1935	RL 4	A			E	p	
<i>strohmella</i> STÖCKHERT, 1928		B			E	p	
<i>subopaca</i> NYLANDER, 1848		B			E	p	
<i>suerinensis</i> FRIESE, 1884	RL 1	I			E	Brassicaceae	
<i>tibialis</i> (KIRBY, 1802)		A			E	p	
<i>varians</i> (ROSSI, 1792)		I			E	p	
<i>wilkella</i> (KIRBY, 1802)	RL 3	B			E	Fabaceae	

Art	Rote	Abundanz		Nistweise		Nahrung	Bemerkungen	
	Liste	Hf	Mal	E	Hyp			
<i>Anthidium lituratum</i> PANZER, 1801	RL 2	A				S	Asteraceae	
		<i>manicatum</i> (LINNÉ, 1758)	A		H	H	Lamiaceae u. a.	
<i>oblongatum</i> (ILLIGER, 1806)	RL 3	A		H	H	p		
<i>punctatum</i> LATREILLE, 1809	RL 3	I		H		p		
<i>Anthophora acervorum</i> (LINNÉ, 1758)		A		E		p		
		<i>aestivalis</i> (PANZER, 1801)	RL 3	B		E	p	
<i>quadrimaculata</i> (PANZER, 1806)	RL 3	I		E		p		
<i>Bombus lucorum</i> (LINNÉ, 1761)		B		H		p		
		<i>pascuorum</i> (SCOPOLI, 1763)		I	H	H	p	
		<i>sylvorum</i> (LINNÉ, 1761)		I	H	H	p	
<i>Ceratina chalybea</i> (CHEVIER, 1872)	RL 2	B	B			S	p	
<i>cucurbitina</i> (ROSSI, 1792)	RL 3	C	C			S	p	
<i>cyanea</i> (KIRBY, 1802)		B	C			S	p	
<i>Chelostoma campanularum</i> (KIRBY, 1802)		I				T S	<i>Campanula</i>	
<i>distinctum</i> (STÖCKHERT, 1929)		B				T S	<i>Campanula</i>	
<i>florisomne</i> (LINNÉ, 1758)		A				T S	<i>Ranunculus</i>	
<i>fuliginosum</i> (PANZER, 1798)		I				T S	<i>Campanula</i>	



Abb. 2: Die Männchen der im Frühjahr fliegenden Pelzbiene *Anthophora acervorum* besitzen einen auffällig gelb gefärbten Kopf. Foto: Verf.



Abb. 3: Die Keulhornbiene *Ceratina cucurbitina* bei der Nahrungsaufnahme an Nattertkopf (*Echium vulgare*). Foto: Verf.

Art	Rote Liste	Abundanz Hf	Mal	Nistweise E	Nahrung Hyp	Bemerkungen
<i>Coelioxys afra</i> LEPELETIER, 1841	RL 1	A	C	Pa bei <i>Megachile pilidens</i>		
<i>inermis</i> (KIRBY, 1802)			A	Pa bei <i>Megachile</i> sp.		
<i>mandibularis</i> NYLANDER, 1848			A	Pa bei <i>Megachile versicolor</i> u. a.		
<i>Colletes cunicularius</i> (LINNÉ, 1761)	RL 3	B		E	<i>Salix</i>	
<i>daviesanus</i> SMITH, 1846		A		E	Asteraceae	
<i>similis</i> SCHENCK, 1853	RL 3	B	A	E	Asteraceae	
<i>Epeolus variegatus</i> (LINNÉ, 1758)	RL 3	B		Pa bei <i>Colletes</i>		
<i>Eucera interrupta</i> BAER, 1850	RL 1	C		E	Fabaceae	
<i>longicornis</i> (LINNÉ, 1758)	RL 3	A		E	Fabaceae	
<i>tuberculata</i> (FABRICIUS, 1793)		I		E	Fabaceae	
<i>Halictus eurygnathus</i> BLÜTHGEN, 1931	RL X	I		E	p	
<i>langobardicus</i> BLÜTHGEN, 1944	RL X	B	B	E	p	
<i>leucaheneus</i> EBMER, 1972	RL 2	B		E	p	
<i>maculatus</i> SMITH, 1848		C		E	p	
<i>pollinosus</i> (SICHEL, 1860)	RL X	B	I	E		Neu für Deutschland
<i>simplex</i> BLÜTHGEN, 1923		B	I	E	p	
<i>subauratus</i> (ROSSI, 1792)		B	I	E	p	
<i>tumulorum</i> (LINNÉ, 1758)		A	I	E	p	

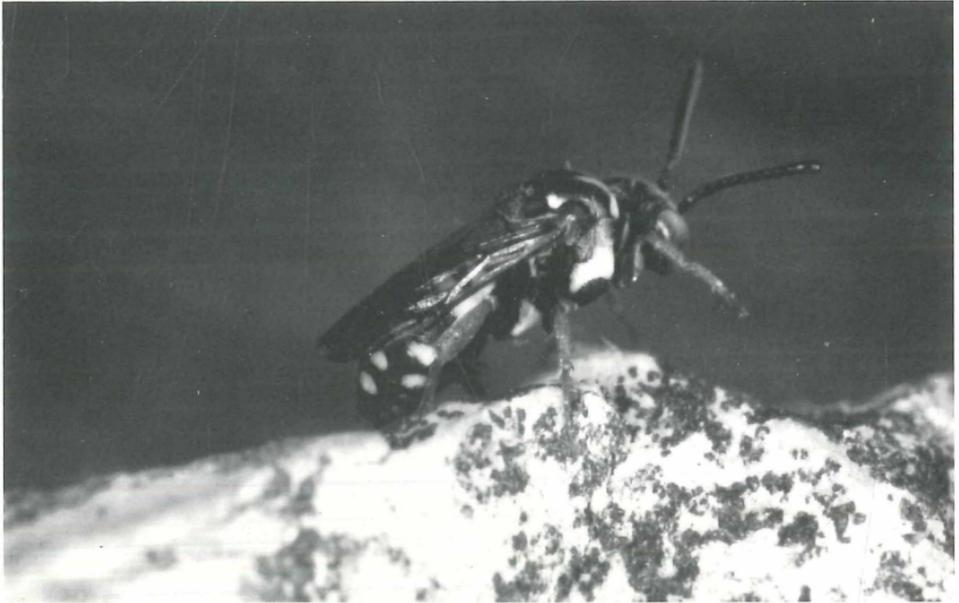


Abb. 4: Die Filzbiene *Epeolus variegatus* lebt parasitisch bei verschiedenen Seidenbienenarten. Foto: Verf.

Art	Rote	Abundanz		Nistweise		Nahrung	Bemerkungen
	Liste	Hf	Mal	E	Hyp		
<i>Heriades truncorum</i> (LINNÉ, 1758)		A	I			T S	Asteraceae
<i>Hylaeus angustatus</i> (SCHENCK, 1861)		C	B			T S	p
<i>annularis</i> (KIRBY, 1802)		B				T S	p
<i>brevicornis</i> NYLANDER, 1852		C	I			T S	p
<i>communis</i> NYLANDER, 1852		B				T S	p
<i>confusus</i> NYLANDER, 1852		B				T S	p
<i>cornutus</i> CURTIS, 1831		B			H	H	p
<i>gibbus</i> SAUNDERS, 1850		I				T S	p
<i>gracilicornis</i> (MORAWITZ, 1867)		C	A			T S	p
<i>gredleri</i> FÖRSTER, 1871		C				S	p
<i>hyalinatus</i> SMITH, 1842		C			H	H	p
<i>nigritus</i> (FABRICIUS, 1798)		A			M		Asteraceae
<i>punctatus</i> (BRULLÉ, 1832)			I		H		p
<i>punctulatissimus</i> SMITH, 1842	RL 3	B				T H	<i>Allium</i>
<i>signatus</i> (PANZER, 1798)		I			H	H	<i>Reseda</i>
<i>styriacus</i> (SCHENCK, 1853)		C				T S	p
<i>variegatus</i> (FABRICIUS, 1798)	RL 3	C	A		H		p

Art	Rote	Abundanz		Nistweise		Nahrung	Bemerkungen
	Liste	Hf	Mal	E	Hyp		
<i>Lasioglossum calceatum</i> (SCOPOLI, 1763)		A			E	p	
<i>clypeare</i> (SCHENCK, 1853)	RL 0	A	I		E	p	
<i>glabriusculum</i> (MORAWITZ, 1872)		C	A		E	p	
<i>interruptum</i> (PANZER, 1798)	RL 3	C	I		E	p	
<i>laticeps</i> (SCHENCK, 1868)		B	I		E	p	
<i>lineare</i> (SCHENCK, 1868)	RL 2	A			E	p	
<i>malachurum</i> (KIRBY, 1802)		C	I		E	p	
<i>morio</i> (FABRICIUS, 1793)		B	C		E	p	
<i>parvulum</i> (SCHENCK, 1853)	RL 3	A			E	p	
<i>pauxillum</i> (SCHENCK, 1853)		C	A		E	p	
<i>politum</i> (SCHENCK, 1853)		B	A		E	p	
<i>punctatissimum</i> (SCHENCK, 1853)		A			E	p	
<i>villosulum</i> (SCHENCK, 1874)		A			E	p	
<i>xanthopus</i> (KIRBY, 1802)	RL 3	B			E	p	
<i>Megachile circumcincta</i> (KIRBY, 1802)	RL 3	I			H	H	p
<i>ericetorum</i> (LEPELETIER, 1841)	RL 3	I	A		H		Fabaceae
<i>ligniseca</i> (KIRBY, 1802)	RL 4	I				T	p
<i>pilidens</i> ALFKEN, 1923	RL 2	B	B		H		p
<i>versicolor</i> SMITH, 1844			B		H		p
<i>willughbiella</i> (KIRBY, 1802)		I				T S	p
<i>Melecta punctata</i> (FABRICIUS, 1770)		A			Pa bei	<i>Anthophora</i>	
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (FABRICIUS, 1775)			I		E	<i>Campanula</i>	
<i>Nomada alboguttata</i> HERRICH-SCH., 1839	RL 3	A			Pa bei	<i>Andrena barbilabris</i>	
<i>armata</i> HERRICH-SCH., 1839	RL 3	I			Pa bei	<i>A. hattorfiana</i>	
<i>bifasciata</i> OLIVIER, 1811		A			Pa bei	<i>A. gravida</i>	
<i>braunsiana</i> SCHMIEDEKNECHT, 1882	RL 1	I			Pa bei	<i>A. pandellei</i> u. a.	Neu für RP
<i>fabriciana</i> (LINNÉ, 1767)		B			Pa bei	<i>A. bicolor</i> u. a.	
<i>flava</i> PANZER, 1798		C			Pa bei	<i>A. nitida, jacobi</i>	
<i>flavoguttata</i> (KIRBY, 1802)		C			Pa bei	<i>A. minutula</i> u. a.	
<i>flavopicta</i> (KIRBY, 1802)	RL 3	I			Pa bei	<i>Melitta leporina</i> u. a.	
<i>fucata</i> PANZER, 1798		C	B		Pa bei	<i>A. flavipes</i>	
<i>goodeniana</i> (KIRBY, 1802)		A			Pa bei	<i>A. tibialis</i> u. v. a.	
<i>marshamella</i> (KIRBY, 1802)		B			Pa bei	<i>A. jacobi</i> u. a.	
<i>melathoracica</i> IMHOFF, 1834	RL 0	A			Pa bei	<i>A. agilissima</i>	Neu für RP
<i>piccioliana</i> MAGRETTI, 1883	RL X	I			Pa bei	<i>A. combinata</i>	Neu für RP
<i>sexfasciata</i> PANZER, 1799		I			Pa bei	<i>Eucera</i> sp.	
<i>Osmia adunca</i> (PANZER, 1798)		A				H	<i>Echium vulgare</i>
<i>andrenoides</i> SPINOLA, 1808	RL 2	A	A		sch		Lamiaceae
<i>anthocopoides</i> SCHENCK, 1853	RL 2	A			mō		<i>Echium vulgare</i>
<i>aurulenta</i> (PANZER, 1799)		C			sch		p
<i>brevicornis</i> (FABRICIUS, 1798)	RL 2	I				T S	Brassicaceae
<i>cornuta</i> (LATREILLE, 1805)		B			H	H	p
<i>leaiana</i> (KIRBY, 1802)	RL 3	B				H	Asteraceae



Abb. 5: Die Mauerbiene *Osmia adunca*, hier ein Männchen, ist auf Natternkopf (*Echium vulgare*) spezialisiert. Foto: Verf.

Art	Rote Liste	Abundanz Hf	Mal	Nistweise E	Hyp	Nahrung	Bemerkungen
<i>leucomelana</i> (KIRBY, 1802)		B	B		S	Fabaceae, <i>Lotus</i> u. a.	
<i>rufohirta</i> LATREILLE, 1811	RL 3	I		sch		p	
<i>spinulosa</i> (KIRBY, 1802)	RL 3	C		sch		Asteraceae	
<i>tridentata</i> DUFOUR & PERRIS, 1840	RL 3	B	A		S	Fabaceae	
<i>Panurgus calcaratus</i> (SCOPOLI, 1763)		I	I	E		Asteraceae	
<i>dentipes</i> LATREILLE, 1811	RL 2	I		E		Asteraceae	
<i>Psithyrus rupestris</i> (FABRICIUS, 1793)		B				Pa bei <i>Bombus lapidarius</i> u. a.	
<i>vestalis</i> (GEOFFROY in FABRICIUS, 1785)		B				Pa bei <i>B. terrestris</i> u. a.	
<i>Rophites algirus</i> PEREZ, 1895	RL 2	C		E		<i>Stachys recta</i> u. a.	
<i>Sphecodes albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)	RL 3	B				Pa bei <i>Colletes cunicularius</i>	
<i>crassus</i> THOMSON, 1870		B	B			Pa bei <i>Lasioglossum pauxillum</i> u. a.	
<i>croaticus</i> MAYER, 1922 (sensu BLÜTHGEN)	RL 0	C	C			Pa bei <i>Lasioglossum</i>	
<i>ephippius</i> (LINNÉ, 1767)		B	B			Pa bei <i>Lasioglossum</i>	
<i>ferruginatus</i> HAGENS, 1882			C			Pa bei <i>L. calceatum</i> -Gruppe	
<i>gibbus</i> (LINNÉ, 1758)		B	I			Pa bei <i>Halictus</i>	

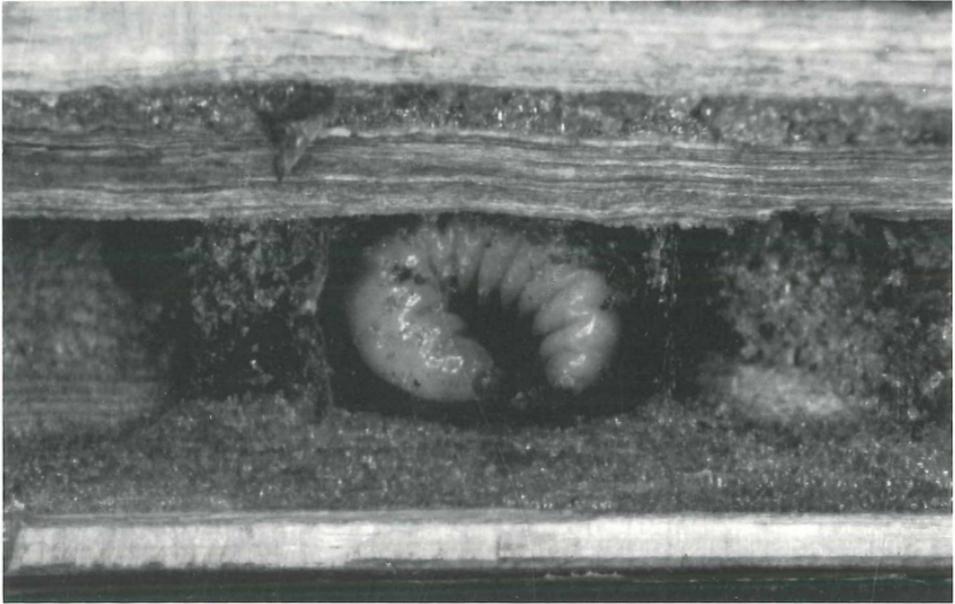


Abb. 6: Larve der Dreizahn-Mauerbiene (*Osmia tridentata*) in einem ausgehöhlten Pflanzenstengel. Foto: Verf.

Art	Rote Liste	Abundanz Hf	Mal	Nistweise E	Nahrung Hyp	Bemerkungen
<i>marginatus</i> HAGENS, 1882			I	Pa bei <i>Lasioglossum</i>		
<i>monilicornis</i> (KIRBY, 1802)		C	I	Pa bei <i>L. calceatum</i> -Gruppe		
<i>puncticeps</i> THOMSON, 1870		I		Pa bei <i>L. villosulum</i>		
<i>rubicundus</i> HAGENS, 1882	RL 3	I		Pa bei <i>Andrena labialis</i>		
<i>rufiventris</i> (PANZER, 1798)		I		Pa bei <i>Halictus maculatus</i>		
<i>spinulosus</i> HAGENS, 1875	RL 2	I		Pa bei <i>Lasioglossum xanthopus</i>		
<i>Stelis breviscula</i> (NYLANDER, 1848)			A	Pa bei <i>Halictus truncorum</i>		
<i>odontopyga</i> NOSLIEWICZ, 1925	RL X	A		Pa bei <i>Osmia spinulosa</i>		
<i>ornatula</i> (KLUG, 1897)			A	Pa bei <i>Osmia</i> sp.		
<i>punctulatissima</i> (KIRBY, 1802)		I	I	Pa bei <i>O. adunca</i> u. a.		
<i>Xylocopa violacea</i> (LINNÉ, 1758)	RL 2	B	I		T p	
Goldwespen (Chrysididae)						
<i>Chrysis austriaca</i> FABRICIUS, 1804	RL 4	A		Pa bei <i>Osmia</i> , <i>Megachile</i> (hyp)		
<i>bicolor</i> LEPELETIER, 1805		I	I	Pa bei Sphecidae (end)		
<i>cortii</i> LINSSENMAIER, 1951	RL 3	A		Pa bei <i>Miscophus</i> (end)		
<i>cyanea</i> LINNÉ, 1791		B	B	Pa bei Sphecidae (hyp)		
<i>dichroa</i> DAHLBOM, 1854	RL 3	A		Pa bei <i>Osmia</i> , <i>Megachile</i> (hyp)		
<i>germari</i> WESMAEL, 1839	RL 2	I		Pa		

Art	Rote	Abundanz		Nistweise		Nahrung	Bemerkungen
	Liste	Hf	Mal	E	Hyp		
<i>ignita</i> LINNÉ, 1791			I		Pa bei Eumenidae (hyp)		
<i>inaequalis</i> DAHLBOM, 1845	RL 4		I		Pa		
<i>scutellaris</i> FABRICIUS, 1749	RL 3	B	B		Pa		
<i>trimaculata</i> FÖRSTER, 1853		I			Pa bei <i>Osmia</i> , <i>Megachile</i> (sch)		
<i>Hedychridium ardens</i> (COQUEBERT, 1801)			A		Pa bei Sphecidae (end)		
<i>coriaceum</i> (DAHLBOM, 1854)		I			Pa bei Sphecidae (end)		
<i>roseum</i> (ROSSI, 1790)			A		Pa bei Sphecidae (end)		
<i>Hedychrum gerstäckeri</i> CHEVRIER, 1869		C	B		Pa bei Sphecidae (end)		
<i>nobile</i> (SCOPOLI, 1763)			B		Pa bei Sphecidae (end)		
<i>rutilans</i> DAHLBOM, 1854		C	C		Pa bei Sphecidae (end)		
<i>Omalus auratus</i> (LINNÉ, 1761)			I		Pa bei Sphecidae (hyp)		

Spinnenameisen, Keulhornwespen u.a. (Sapygidae, Mutillidae, Tiphiidae)

<i>Myrmosa atra</i> Panzer		B			Pa bei Sphecidae (end)		
<i>Sapyga quinquepunctata</i> (FABRICIUS, 1781)		I			Pa bei <i>Osmia</i> (hyp)		
<i>Sapygina decemgutata</i> (FABRICIUS, 1793)		A	B		Pa bei <i>Heriades</i> (hyp)		
<i>Smicromyrme rufipes</i> FABRICIUS, 1787		I	I		Pa bei Sphecidae (end)		
<i>scutellaris</i> LATREILLE, 1792	RL 3	A	B		Pa bei ?		
<i>Tiphia femorata</i> FABRICIUS, 1775			I		Pa bei Scarabeidae (Coleoptera)		

Faltenwespen (Vespidae)

Eumeninae (solitäre Faltenwespen)

<i>Allodynerus delphinalis</i> (GIRAUD, 1866)	RL 3		A			S	Beute bei allen Arten sind
<i>Ancistrocerus claripennis</i> THOMSON, 1874			I			H	Schmetterlings- Käferlarven
<i>gazella</i> (PANZER, 1798)		I			H	H	
<i>Eumenes coarctatus</i> (LINNÉ, 1758)		A	I		m ö		
<i>pedunculatus</i> (PANZER, 1799)		B	I		m ö		
<i>subpomiformis</i> BLÜTHGEN, 1938	RL 3	I			m ö		
<i>Euodynerus quadrifasciatus</i> (FABRICIUS, 1793)		A				H	
<i>Odynerus melanocephalus</i> (GMELIN, 1790)	RL 2	I			E		
<i>Leptochilus alpestris</i> (SAUSSURE, 1856)	RL 1	I				sch	
<i>Stenodynerus steckianus</i> (SCHULTH. 1897)	RL 4	I				H	
<i>xanthomelas</i> (HERRICH-SCH., 1839)		A				H	

Art	Rote		Abundanz		Nistweise		Nahrung	Bemerkungen
	Liste	Hf	Hf	Mal	E	Hyp		
Vespinæ (soziale Faltenwespen)								
<i>Polistes dominulus</i> (CHRIST, 1791)			A			Freibauten		Insekten, Obst etc.
<i>nimpha</i> (CHRIST, 1791)			I			Freibauten		„
<i>Vespa crabro</i> LINNÉ, 1758	RL 3		A			H		„
Wegwespen (Pompilidae)								
<i>Agenioideus cinctellus</i> (SPINOLA, 1808)				A		H		Beute bei allen
<i>nubecula</i> (COSTA, 1874)	RL 2	I		C		M		Arten sind
<i>sericeus</i> (v. d. LINDEN, 1827)	RL V			A		M		verschiedene
<i>usurarius</i> (TOURNIER, 1889)	RL 3	A		C		M		Spinnen
<i>Aporus unicolor</i> (SPINOLA, 1808)						C		(Arachnida)
<i>Arachnospila anceps</i> (WESMAEL, 1851)			I		I	E		
<i>ausa</i> (TOURNIER, 1890)	RL 2					C		E
<i>minutula</i> (DAHLBOM, 1842)						B		E
<i>trivialis</i> (DAHLBOM, 1843)		A			B	E		
<i>Auplopus albifrons</i> (DALMAN, 1823)	RL 3		B		B	mö, M		
<i>carbonarius</i> (SCOPOLI, 1763)					I	mö		
<i>Caliadurgus fasciatellus</i> (SPINOLA, 1808)			A		A	E		
<i>Cryptocheilus notatus</i> (ROSSI, 1792)			A		B	E M		
<i>versicolor</i> (SCOPOLI, 1763)	RL 3	I			B	E		
<i>Dipogon variegatus</i> (LINNÉ, 1758)			I		C	M		
<i>Episyrus rufipes</i> (LINNÉ, 1758)	RL 3	I			I	E		
<i>Evagetes dubius</i> (v. d. LINDEN, 1827)	RL 3				B	Pa bei <i>Arachnospila</i> sp.		
<i>siculus</i> (LEPELETIER, 1845)	RL V				B	Pa bei <i>Aporus unicolor</i>		
<i>Priocnemis exaltata</i> (FABRICIUS, 1775)			I			E		
<i>minuta</i> (v. d. LINDEN, 1827)	RL 3	I			B	E		
<i>pusilla</i> SCHIOEDTE, 1837		A			C	E		
<i>vulgaris</i> (DUFOUR, 1841)	RL V				I	E		
Grabwespen (Sphecidae)								
<i>Ammophila campestris</i> LATREILLE, 1809			A			E		Symphyta, Larven
<i>sabulosa</i> (LINNÉ, 1758)			B		C	E		Noctuidae, Larven
<i>Astata minor</i> KOHL, 1884			I			E		Heteroptera
<i>Cerceris quinquefasciata</i> (ROSSI, 1792)			B		B	E		Curculionidae
<i>rybyensis</i> (LINNÉ, 1771)			B		C	E		Aphididae
<i>Crossocerus annulipes</i>							T	Homoptera u. a.
(LAPE. & BRULLÉ, 1834)			I					
<i>distinguendus</i> (MORAWITZ, 1866)			I		I	H	H	Diptera
<i>elongatulus</i> (v. d. LINDEN, 1829)			I		A	H	H	Diptera
<i>exiguus</i> (v. d. LINDEN, 1829)			I		C	H	H	unbekannt

Art	Rote	Abundanz		Nistweise		Nahrung	Bemerkungen
	Liste	Hf	Mal	E	Hyp		
<i>heydeni</i> (KOHL, 1880)	RL 4	A				T S	Diptera
<i>ovalis</i> LEPE. & BRULLÉ, 1834		I				T	Diptera u. a.
<i>podagricus</i> (v. d. LINDEN, 1829)		A	I			T	Diptera
<i>Didineis lunicornis</i> (FABRICIUS, 1798)	RL 1		A		E		Homoptera
<i>Dinetus pictus</i> (FABRICIUS, 1793)		A			E		Heteroptera
<i>Diodontus luperus</i> SHUCKARD, 1837		I	B				Aphididae
<i>minutus</i> (FABRICIUS, 1793)			I		E		Aphididae
<i>Dolichurus corniculatus</i> (SPINOLA, 1808)			I		E		<i>Blatta</i> sp.
<i>Ectemnius dives</i> (LEPE. & BRULLÉ, 1834)		B				T	Diptera
<i>rubicola</i> (DUFOUR & PERR., 1840)		A			S		Diptera
<i>Entomognathus brevis</i> (v. d. LINDEN, 1829)		C			E		Chrysomelidae
<i>Harpactus laevis</i> (LATREILLE, 1792)	RL 2		A		M		Heteroptera
<i>Lestica clypeata</i> (SCHREBER, 1775)		B	I			T	Microlepidoptera
<i>Lindenius albilabris</i> (FABRICIUS, 1793)		C			E		Heteroptera, Diptera
<i>subaeneus</i> LEPE. & BRULLÉ, 1834		B	B		E		unbekannt
<i>Miscophus ater</i> LEPELETIER, 1845			I		E		Spinnen (Arachnida)
<i>bicolor</i> JURINE, 1807		I			M		unbekannt
<i>Nitela borealis</i> VALKEILA, 1974		I				T S	Psocoptera
<i>spinolae</i> LATREILLE, 1809		I				T	unbekannt
<i>Nysson dimidiatus</i> JURINE, 1807			B				Pa bei <i>Harpactus</i>
<i>Oxybelus bipunctatus</i> OLIVIER, 1811		I			E		Diptera
<i>uniglumis</i> (LINNÉ, 1758)		I			E		Diptera
<i>Passaloecus singularis</i> DAHLBOM, 1844		I				H	Aphididae
<i>Pemphredon inornata</i> SAY, 1824		A				H	Aphididae
<i>lethifera</i> (SHUCKARD, 1837)		I	A			H	Aphididae
<i>morio</i> v. d. LINDEN, 1929		I				T	Aphididae
<i>Philanthus triangulum</i> (FABRICIUS, 1775)		B	B		E		Apis mellifera
<i>Solierella compedita</i> (PICCIOLI, 1869)	RL 2	I					Heteroptera
<i>Spilomena troglodytes</i> (v. d. LINDEN, 1829)		I				T	Thysanoptera
<i>Stigmus solskyi</i> MORAWITZ, 1864		I				T S	Aphididae u. a.
<i>Tachysphex pompiliformis</i> (PANZER, 1805)			B		E		Saltatoria, Larven
<i>unicolor</i> (PANZER, 1809)			I		E		Saltatoria, Larven
<i>Trypoxylon attenuatum</i> SMITH, 1851		I	B			H	Spinnen (Arachnida)
<i>beaumonti</i> ANTROPOV, 1991		A	A			H	Spinnen? Neu für RP
<i>clavicerum</i> LEPE. & SERVILLE, 1825			B			H	Spinnen
<i>medium</i> BEAUMONT, 1945			I			H	Spinnen
<i>minus</i> BEAUMON, 1945			A			H	Spinnen

Art	Rote		Abundanz		Nistweise		Nahrung	Bemerkungen
	Liste	Hf	Mal	E	Hyp			
Andere Hymenopterenfamilien								
Schmalbauchwespen (Gasteruptionidae)								
Alle Arten leben parasitisch bei Apidae.								
<i>Gasteruption assectator</i> (LINNÉ, 1768)								B
<i>erythrostomum</i> (DAHLBOM, 1833)								C
<i>freyi</i> (TOURNIER, 1877) f. <i>nigripes</i>								I
<i>hastator</i> (FABRICIUS, 1804)								B
<i>jaculator</i> (LINNÉ, 1758)								I
<i>minutum</i> (TOURNIER, 1877)								B
<i>pedemontanum</i> (TOURNIER, 1877)								B
<i>tournieri</i> SCHLETTERER, 1886								B

3.2. Bewertung des Artenspektrum und Erläuterungen zu bemerkenswerten Arten

Insgesamt konnten 159 Wildbienenarten und 105 Wespenarten nachgewiesen werden. Sieben Bienenarten und eine Wespenart sind neu für die Fauna von Rheinland-Pfalz. Bei den Wildbienen sind 67 Arten (= 42 %) in die Rote Liste aufgenommen, d. h. in ihrem Bestand bedroht. Drei Arten gelten in Baden-Württemberg als ausgestorben oder verschollen (RL O), fünf Arten sind dort unmittelbar vom Aussterben bedroht (RL 1). Bei den Wespen stehen 28 Arten (= 26 %) auf der Roten Liste, davon sind zwei Arten vom Aussterben bedroht.

Das Artenspektrum ist als überdurchschnittlich artenreich einzustufen und enthält einen ungewöhnlich hohen Anteil gefährdeter Arten. In Anlehnung an RECK (1990) und KAULE (1986) muß das Gebiet mit der höchsten möglichen Wertstufe 9 (landesweit bis international bedeutsam) bewertet werden. Gründe liegen in den hohen Arten- und Individuenzahlen gefährdeter bzw. vom Aussterben bedrohter Arten mit starkem Bindungsgrad an den vorliegenden Biotoptyp (Kriterien nach RECK 1990). Das Gebiet ist als unbedingt schutzwürdig einzustufen und sollte als Naturschutzgebiet ausgewiesen werden.

Nachfolgend sollen einzelne Arten kurz kommentiert werden.

Die Angaben zu den Arten stammen, soweit nicht anders zitiert, aus der Literatur in Tab. 1. Zu den Arten mit besonderer faunistischer Bedeutung werden die genauen Fangdaten mit angegeben.

Wildbienen (Apidae)

Andrena agilissima nistet in Steilwänden und ist zum Nahrungserwerb auf Kreuzblütler angewiesen, die im Frühsommer blühen. Im Gebiet war sie auf verschiedenen Ackerpflanzen wie Senf (*Sinapis arvensis*) zu finden. Als Nisthabitat konnte eine große Lößwand in der Nähe von Asselheim nachgewiesen werden. Außerdem wurden die Männchen entlang den Trockenmauern bei Patrouillenflügen beobachtet, die dadurch als potentielles Nisthabitat ebenfalls in Frage kommen. Bemerkenswert ist weiterhin das Auftreten des spezifischen Parasiten von *A. agilissima*, *Nomada melathoracica* (s. u.).

Andrena chrysopus wurde 1976 erstmalig in Deutschland nachgewiesen und besitzt einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in den Sandgebieten zwischen Karlsruhe und Mainz. Die Biene, die in den letzten Jahren in Rheinland-Pfalz häufiger gefunden wurde, ist auf wildwachsenden Spargel (*Asparagus officinalis*) als Nahrungspflanze spezialisiert. Im Untersuchungsgebiet konnte sie lokal an einer Stelle mit wenigen Spargelpflanzen nachgewiesen werden. Dieser Fund verdeutlicht die Bedeutung von Kleinsthabitaten für Wildbienen.

Andrena enslinella und *A. florivaga* wurden erstmalig in Rheinland-Pfalz gefunden. Während *A. enslinella* bisher nur aus Bayern bekannt war, besitzt *A. florivaga* neben einzelnen Vorkommen in Mittel- und Norddeutschland einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt im mittleren Neckarbecken. Dort besiedelt sie extensiv genutzte Streuwiesen, während die Habitatbindung von *A. enslinella* bisher unbekannt ist (*A. enslinella* 3 ♀ 19. 5. 1993, *A. florivaga* 1 ♀ 19. 5. 1993).

Andrena lagopus, die nur an frühblühenden Kreuzblütlern Pollen sammeln kann, ist eine typische Art der extensiv genutzten und kleinparzellierten Kulturlandschaft. Sie wurde im Gebiet häufig in den Weinbergen an Hirtentäschel (*Capsella bursa-pastoris*) gefunden. Die Art verzeichnet in Südwestdeutschland durch die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft einen deutlichen Bestandsrückgang und ist derzeit nur noch von wenigen Stellen bekannt.

Andrena suerinensis, die ebenfalls auf Kreuzblütler spezialisiert ist, besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt in Südwestdeutschland in den oberrheinischen Sandgebieten. Die sehr seltene Art besiedelt kleinparzellierte Äcker mit einer Ruderalflora sowie Sand- und Kiesgruben. Im Untersuchungsgebiet wurde sie auf den Äckern an der Bundesstraße an Ackersenf gefunden.

Ceratina chalybea ist eine typische Zeigerart trockenwarmer Hänge und sonnenexponierter Magerrasen. Die Art kommt in Südwestdeutschland nur an xerothermen Sonderstandorten vor. In Rheinland-Pfalz ist sie auch vom Rotenfels (SCHMIDT & WESTRICH 1982) bekannt.

Coelioxys afra lebt parasitisch bei der Blattschneiderbiene *Megachile pilidens*. Beide Arten sind sehr wärmeliebend und besiedeln überwiegend Xerothermstandorte wie Sanddünen oder Trockenhänge. Bemerkenswerterweise lagen durch die Malaisefalle 17 Individuen dieser seltenen parasitischen Kegelbiene vor, was auf ausreichend große und stabile Wirtspopulationen hinweist.

Colletes cunicularius ist eine auf Weiden (*Salix* sp.) spezialisierte Seidenbienenart, die das Untersuchungsgebiet nur als Nisthabitat nutzt. Weibchen der Art wurden zusammen mit dem spezifischen Brutparasiten *Sphecodes albilabris* wiederholt in den Weinbergen unterhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes gefunden. Die nächsten Pollenquellen befanden sich in der Bachaue in mehreren hundert Metern Entfernung. Diese Bienenart verdeutlicht die Funktion eines vernetzten Lebensraumes. Während die Bachaue wohl als Nisthabitat ungeeignet war, konnten die lockeren Sandböden des Untersuchungsgebietes zur Nestanlage verwendet werden.

Eucera interrupta stellt eine der bemerkenswertesten Bienen des Untersuchungsgebietes dar. Die mediterrane Langhornbiene wurde in Rheinland-Pfalz erst einmal 1946 (WARNCKE 1984) nachgewiesen, weitere Fundstellen liegen am Kaiserstuhl und in Bayern. In Asselheim wurden die Männchen der Art am 19. 5. und 23. 5. 93 in großer Anzahl an Vogelwicke (*Vicia cracca*) festgestellt. Neben diesen Funden konnte die Art 1993 auch an einer anderen Stelle in der Pfalz wiederentdeckt werden (O. NIEHUIS mdl.).

Halictus eurygnathus (1 ♂ 9. 7. 1993) gilt als wärmeliebende und sehr seltene Furchenbienen-Art. Die Art konnte zusammen mit ihren beiden ebenfalls wärmeliebenden Nachbararten *H. langobardicus* und *H. simplex* gefunden werden. Dieser Artenreichtum naheverwandter Gruppen weist auf die Struktur- und Nischenvielfalt des Untersuchungsgebietes hin.

Halictus pollinosus konnte im Rahmen der Untersuchung erstmalig für Deutschland nachgewiesen werden. Die mediterrane Art, die in Mitteleuropa sonst nur aus Österreich und der Tschechischen Republik bekannt ist, wurde 1993 außerdem an zahlreichen anderen Stellen zwischen Speyer und Worms nachgewiesen (NIEHUIS & FLUCK 1994). Die Weibchen konnten auf Flockenblumen (*Centaurea* sp.) beim Pollensammeln beobachtet werden.

Lasioglossum clypeare gilt in Baden-Württemberg als ausgestorben. Auch in Rheinland-Pfalz liegen die letzten Funde vor 1959 (WARNCKE 1984). Über die Habitatansprüche der westmediterranen Art ist wenig bekannt. In Baden-Württemberg wurde sie ausnahmslos in Xerothermhabitaten nachgewiesen (2 ♀ 19. 6. 1993, 1 ♂ 4. 8. 1993 Malaisefalle).

Nomada braunsiana ist eine sehr selten gefundene parasitische Wespenbiene, deren Wirt *Andrena pandellei* stark gefährdet (RL 2) ist. Das Auftreten von spezifischen Parasiten gefährdeter Arten deutet auf intakte Wirtspopulationen und damit auch intakte Biotopstrukturen hin. Allerdings ist der Fund der Wespenbiene auch faunistisch von großer Bedeutung, da sie wahrscheinlich nur sehr punktuell verbreitet ist. Bei eigenen Untersuchungen im Stromberg (Baden-Württemberg) konnte sie trotz zahlreicher individuenstarker Vorkommen des Wirtes nicht gefunden werden (1 ♀ 8. 6. 1993).

Nomada melathoracica ist in Deutschland bisher nur aus Franken, vom Kaiserstuhl und aus dem Raum Karlsruhe bekannt. Die Art, von der in Baden-Württemberg nur ein aktueller Neufund aus dem mittleren Neckarraum vorliegt (WINDSCHNURER mdl.), konnte in Asselheim in zwei Exemplaren nachgewiesen werden. Ihr Auftreten ist vermutlich auf die hohen Dichten des Wirtes *Andrena agilissima* zurückzuführen. (1 ♀ 19. 5. 1993, 1 ♂ 23. 5. 1993).

Nomada piccioliana war bisher nur aus Bayern bekannt, wo die Art einen Verbreitungsschwerpunkt in den mainfränkischen Muschelkalkgebieten besitzt. Der Fund in Asselheim stellt in Deutschland einen neuen isolierten Verbreitungspunkt dar. Der Wirt dieser bemerkenswerten Biene, *Andrena combinata*, gilt wie der Wirt der vorhergehenden Art als stark gefährdet (1 ♀ 23. 5. 1993).

Osmia andrenoides ist eine typische Besiedlerin großflächiger Muschelkalkgebiete. Die Art nistet in leeren Schneckenhäusern, die sich unter Steinen befinden. Hauptnahrungspflanze im Gebiet war der Aufrechte Ziest. Die Art ist bekannt dafür, daß sie oftmals nur kleinflächige Areale besiedelt, die besonders heiß und trocken sind. Im Gebiet wurde sie nur an den offenen Hängen im Ostteil gefunden.

Osmia anthocopoides ist ebenfalls eine Besiedlerin trockenwarmer Felshalden und Xerothermstellen. Die Art, die als Pollenquelle ausschließlich Natternkopf (*Echium vulgare*) nutzt, unterstreicht die Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum für gefährdete und anspruchsvolle Stechimmenarten.

Panurgus dentipes ist in Südwestdeutschland ähnlich wie *Ceratina chalybea* nördlich von Freiburg nur noch an wenigen trockenwarmen Sonderstandorten zu finden. Die wärmeliebende Art ist auf Korbbllütler der Cichorieenverwandtschaft spezialisiert (1 ♂ 4. 8. 1993).

Rhopites algerus kann als eine der Charakterarten des Gebietes gelten. Die xerothermophile Art besiedelt überwiegend Trockenhänge in Weinbaulagen. Die nördliche Gesamtverbreitungsgrenze liegt in Deutschland an der Loreley. Zusammen mit *Osmia andrenoides* ist sie im Untersuchungsgebiet auf *Stachys recta* spezialisiert. Im Unterschied zur dieser war sie jedoch im Gebiet weit verbreitet und an allen größeren Ziestbeständen zu finden.

Sphcodes croaticus ist eine selten gefundene Blutbiene, die aufgrund taxonomischer Schwierigkeiten und der großen Ähnlichkeit zu den verwandten Arten nicht immer sicher erkannt wird. Weitere aktuelle Funde der Art stammen aus dem mittleren Neckarraum in Baden-Württemberg (SCHMID-EGGER). Als Wirt wird *Lasioglossum interruptum* genannt (WESTRICH 1989), der im Gebiet relativ häufig war. Allerdings ist diese Angabe nicht zweifelsfrei, da sie sich auch auf *Sphcodes pseudofasciatus* beziehen könnte. Die Männchen von *S. croaticus* wurden im August zahlreich auf Dost (*Origanum vulgare*) gefunden.

Stelis odontopya (1 ♂ 1 ♀ 9. 7. 1993) wurde bei eigenen Untersuchungen am Mainzer Sand 1992 erstmalig für Rheinland-Pfalz nachgewiesen. Auch in Baden-Württemberg ist die seltene Dusterbiene erst seit wenigen Jahren bekannt. Der Wirt *Osmia spinulosa* besiedelt überwiegend Muschelkalkgebiete, kommt in der Oberrheinebene jedoch stellenweise auch auf anderen Bodenarten vor.

Goldwespen (Chrysididae)

Bei den Goldwespen fallen eine Reihe sehr selten gefundener wärmeliebender Arten auf. Es handelt sich um *Chrysis cortii*, *C. dichroa*, *C. germari* und *C. scutellaris*. Insbesondere *C. scutellaris* wurde in ungewöhnlich hoher Abundanz gefunden. Die Arten kommen überwiegend in Xerothermhabitaten vor und können als typisch für das Untersuchungsgebiet gelten. Sie und ihre Wirte profitieren von der Vielzahl sonnenbeschienener Mauern, Geröllhalden und ähnlicher Strukturen.

Solitäre Faltenwespen (Eumenidae)

Leptochilus alpestris ist eine mediterrane Art, die in Deutschland nur vom Hohentwiel (Bodensee), von Karlstadt (Franken), dem Saaletal in Thüringen und von Leistadt in der Pfalz bekannt ist. Die vom Aussterben bedrohte Art nistet in Schneckenhäusern und besiedelt trockenwarme Steilhänge. Das vorliegende Tier wurde von O. NIEHUIS nordwestlich des Untersuchungsgebietes in einem alten Steinbruch am Flugplatz festgestellt (05. 06. 1993).

Wegwespen (Pompilidae)

Agenioideus nubecula ist in Westdeutschland bisher nur von wenigen Stellen im Rheintal und seinen Seitentälern bekannt. Die Wegwespe besiedelt dort xerotherme Steilhänge wie das Nahetal bei Schloßböckelheim (SCHMID-EGGER). In Südeuropa lebt die Art auf Felsen, wo sie Springspinnen (Salticidae) jagt. Diese Wegwespe gehört in Mitteleuropa hinsichtlich ihres Temperaturanspruchs zu den anspruchsvollsten Stechimmen. Sie wurde im Untersuchungsgebiet in größerer Dichte und an mehreren Stellen gefunden, was auf

stabile Populationen hinweist. Auch *A. nubecula* weist den Höllenberg als einen Spitzenbiotop in Rheinland-Pfalz aus.

Agenioideus usurarius hat ähnliche Lebensraumsprüche wie die vorhergehende Art, ist insgesamt aber weiter verbreitet und kommt auch auf Sandböden vor. Sie kann als Charakterart aufgelaessener Weinberge gelten und wurde bei eigenen Untersuchungen in der Weinbergslandschaft des Stromberges (Baden-Württemberg) mit hoher Stetigkeit in diesem Biotoptyp angetroffen. Sie war am Höllenberg relativ häufig und profitiert dort von der großen Anzahl von Trockenmauern, die den bevorzugten Lebensraum darstellen.

Arachnospila ausa ist eine Bewohnerin von heißen Trockenhängen. Alle bekannten Fundorte in Süddeutschland weisen ein überdurchschnittlich warmes Mikroklima auf und sind als Sonderstandorte einzustufen. Im Gegensatz zu den beiden vorhergehenden Arten der Gattung *Agenioideus* ist die Art jedoch nicht auf Trockenmauern angewiesen, sondern legt ihre Nester in Geröllhalden und ähnlichen Strukturen an. Sie ist auch auf typischen Kalkmagerrasen mit geringer Vegetationsentwicklung gefunden worden. Im Untersuchungsgebiet wurde sie mehrfach in der Falle nachgewiesen.

Episyrion rufipes ist eine typische Art offener Flugsanddünen. Ihr Auftreten im Gebiet weist auf die Bedeutung der sandigen Wege und Äcker als Stechimmenlebensraum hin. Die enge Verzahnung von Sandbiotopen mit Trockenmauern und Geröllhalden sowie Magerrasen mit den jeweils typischen Zeigerarten ist in Deutschland relativ selten. Biotope mit dieser Ausstattung müssen daher als besonders schützenswert gelten.

Grabwespen (Sphecidae)

Didineis lunicornis ist eine Besiedlerin trockenwarmer Lößgebiete und ähnlicher Strukturen. Die in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohte Art (RL I) wurde in den letzten Jahren in Südwestdeutschland erfreulicherweise mehrfach gefunden. Trotzdem gilt sie weiterhin als eine schützenswerte Art mit Zeigerfunktion für Xerothermhabitate.

Harpactus laevis besitzt ähnlich wie die Wegwespe *Agenioideus usurarius* einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in aufgelaessenen Weinbergen und muß als charakteristisch für das Untersuchungsgebiet gelten. Die Art, die als Larvennahrung Kleinzikaden einträgt, nistet in den Trockenmauern.

Solierella compedita wurde bei eigenen Untersuchungen 1992 im Raum Mainz und Ingelheim für Rheinland-Pfalz erstmalig nachgewiesen. Zuvor war sie in Deutschland nur aus dem Raum Karlsruhe und Südbaden bekannt. Die wärmeliebende Art nistet in Totholz (1 ♀ 9. 7. 1993).

Schmalbauchwespen (Gasterupionidae)

Am Höllenberg konnten acht der insgesamt 13 aus Deutschland nachgewiesenen Arten gefunden werden. Diese für einen Fundort außerordentlich hohe Artenzahl ist deshalb bemerkenswert, da ZIRNGIEBL (1957 in SCHMIDT 1979 a) für die Pfalz ebenfalls nur acht Arten meldet. Besonders hervorzuheben ist *Gasteruption hastator*, das in Rheinland-Pfalz bisher nur vom Rotenfels und der Loreley bekannt war (SCHMIDT 1979 a). Die wärmeliebende und sehr seltene Art konnte in den letzten Jahren im Raum Grünstadt mehrfach nachgewiesen werden (SCHMID-EGGER) und scheint hier einen Verbreitungsschwerpunkt zu besitzen.

3.3. Anspruchstypen

Nachfolgend sollen die Arten nach verschiedenen Anspruchstypen gegliedert und diese kurz charakterisiert werden. Die Gruppierung folgt den Lebensraumansprüchen und Strukturnutzungen der Stechimmen und kann oftmals nicht mit pflanzensoziologischen Einheiten korreliert werden.

3.3.1. Bewohner xerothermer Steilhänge

Wildbienen: *Ceratina chalybea*
Coelioxys afra
Eucera interrupta
Hylaeus variegatus
Lasioglossum clypeare
Megachile pilidens
Nomada piccioliana
Osmia andrenoides
Osmia anthocopoides
Osmia leaiana
Panurgus dentipes
Rophites algirus

Wespen: *Chrysis dichroa*
Chrysis germari
Chrysis scutellaris
Smicromyrme scutellaris
Eumenes subpomiformis
Arachnospila ausa
Cryptocheilus versicolor
Priocnemis minuta
Gasteruption hastator

Die Bewohner xerothermer Steilhänge bilden die wichtigste Artengruppe des Gebietes und müssen als charakteristisch für den dominierenden Biotoptyp am Höllenberg gelten. Die hier vorgefundene Artenzusammensetzung findet sich in Rheinland-Pfalz nur an herausragenden Xerothermstellen wie dem Rotenfels im Nahetal (SCHMIDT & WESTRICH 1982) oder dem Koppelstein am Mittelrhein (CÖLLN et al. 1991, RISCH & CÖLLN 1991). Der Höllenberg ist damit diesen Standorten in der faunistischen Bedeutung gleichzusetzen. Auch in Baden-Württemberg sind alle genannten Arten auf Extremstandorte mit überdurchschnittlich hohen mikroklimatischen Werten (Trockenheit, Temperatur) beschränkt.

Hauptvoraussetzung für das Auftreten dieser Arten ist ein überdurchschnittlich warmes und trockenes Mikroklima. Daneben spielen weitere Faktoren wie spezifische Pollenquellen oder Nistgelegenheiten eine Rolle. Neben der nach Süden zu exponierten Hanglage und den Fels- und Mauerbereichen wird das Mikroklima im Gebiet durch die Vegetationsarmut (insbesondere Stellen mit niedrigem Vegetationsdeckungsgrad und dem Fehlen von Büschen) bestimmt. So konnten viele der Arten auf den nicht zugewachsenen Geröllhalden des Gebietes nachgewiesen werden. Verbuschte Bereiche werden gemieden. Sie können zwar überflogen werden, stellen also keine Ausbreitungsbarriere dar, vermindern aber die für die Stechimmen als Reproduktionsplatz verfügbare Fläche. Pflegemaßnahmen für diese Artengruppe müssen im Zurückdrängen der Verbuschung bestehen, wobei vorrangig der Schutz und die Vergrößerung der vorhandenen buschfreien Flächen in Angriff genommen werden sollten.

3.3.2. Bewohner der extensiv genutzten Weinbergslandschaft

Wildbienen: *Andrena agilissima* (nistet auch in Lößsteilwänden)

Wespen: *Chrysis cortii*
Agenioideus nubecula
Agenioideus sericeus
Agenioideus usurarius
Auplopus albifrons
Cryptocheilus notatus
 (besiedelt auch andere Habitate)
Harpactus laevis
Miscophus bicolor

Diese Gruppe gehört ebenfalls zu den xerothermophilen Arten. Allerdings ist ihnen gemeinsam, daß sie auf sonnenexponierte Trockenmauern zur Nestanlage angewiesen sind. Für die Wegwespenarten (*Agenioideus*, *Auplopus*, *Cryptocheilus*) kann die Mauer

sogar ausschließlicher Lebensraum sein, da hier Beutespinnen gejagt und Blüten zur Nahrungsaufnahme genutzt werden. Die Gruppe, deren ursprüngliche Lebensräume in Südeuropa Felsen und Steilwände sind, ist eine klassische Kulturfolgergruppe. Sie fand vermutlich erst durch den Weinbau die Bedingungen vor, um nach Mitteleuropa einwandern zu können. Da nahezu alle aus Deutschland nachgewiesenen Trockenmauerspezialisten am Höllenberg vertreten waren, verdient diese Artengruppe besonderen Schutz. Alle Arten sind nur noch von wenigen Standorten in Südwestdeutschland bekannt und durch die zunehmende Rebflurbereinigung der alten Mauerweinberge hochgradig gefährdet. Zu ihrem Schutz müssen die alten Mauern saniert und vor allem vor der Verbuschung (= Beschattung) geschützt werden.

3.3.3. Bewohner von Sandhabitaten

Wildbienen: *Andrena barbilabris*
Andrena suerinensis
Halictus leucaeniensis
Nomada alboguttata

Wespen: *Episyrus rufipes*
Dinetus pictus
Miscophus ater

Bewohner dieser Gruppe sind auf das Substrat Sand zur Nestanlage angewiesen. In anderen Bodenarten können sie keine Nester graben. Die südwestdeutsche Verbreitung der auf Sand spezialisierten Arten liegt meist nur im Oberrheingraben zwischen Karlsruhe und Mainz, einige der Arten kommen auch in Südbaden auf kleinflächigen Sanden vor. Das Vorkommen dieser Gruppe in Asselheim ist bemerkenswert, da es sich im wesentlichen auf wenige sandige Wegstellen im Ostteil beschränkt. Hier konnten Kolonien von *Andrena barbilabris* gefunden werden, an denen auch regelmäßig der spezifische Parasit *Nomada alboguttata* angetroffen wurde.

3.3.4. Bewohner von Totholz

Wildbienen: *Chelostoma* sp.
Heriades truncorum
Hylaeus, viele Arten
Megachile ligniseca
Osmia brevicornis
Stelis breviscula
Xylocopa violacea

Wespen: *Chrysis cyanea*
Chrysis ignita
Omalus auratus
Sapyga, Sapygina
Crossocerus, viele Arten
Ectemnius sp.
Lestica clypeata
Passaloecus, Pemphredon
Spilomena troglodytes
Solierella compedita

Die Gruppe der Totholzbewohner legt ihre Nester in vorhandenen Hohlräumen in abgestorbenen Holzteilen an. Dabei werden Käferfraßgänge oder Rindenspalten benutzt. Die Holzbiene *Xylocopa violacea* nagt eigene Öffnungen in abgestorbene Birnen- oder Apfelbäume (*Pyrus communis*, *Malus domestica*). *Ectemnius* gräbt Nester in weißfaulem Holz.

Auch diese Gruppe ist artenreich und mit einigen bedrohten Arten (so *Solierella compedita*) im Gebiet vertreten und verdient besondere Schutzmaßnahmen. Zu ihrer Förderung ist es wichtig, alte und abgestorbene Bäume im Gebiet zu belassen und langfristig dafür zu sorgen, daß junge Bäume nachwachsen können. Obwohl hier ein Zielkonflikt mit den Ansprüchen der vorhergehenden xerothermen Artengruppen besteht, sollten durch entsprechende Planungen beide Anspruchstypen berücksichtigt werden. Die Größe des Gesamtgebietes ist ausreichend für mehrere Habitattypen.

3.3.5. Bewohner von Pflanzenstengeln

Wildbienen: *Ceratina* sp.
Hylaeus sp.
Osmia leucomelana
Osmia tridentata

Wespen: *Allodynerus delphinalis*
Stenodynerus sp.
Crossocerus sp.
Passaloecus, Pemphredon
Stigmaeus solskyi
Trypoxylon sp.

Auch diese Gruppe weist mit *Ceratina chalybea* und *Osmia tridentata* sowie der Faltenwespe *A. delphinalis* einige bemerkenswerte und gefährdete Arten auf. Die Arten benötigen zur Nestanlage abgebrochene Stengel von Brombeeren (*Rubus*), Königskerzen (*Verbascum*), Disteln (*Cirsium*) u. a., in deren Mark ein Hohlraum genagt wird. Bedingt durch die Körpergröße, benötigt *O. tridentata* Stengel mit einem Innendurchmesser von mindestens 8 mm, wodurch der Nistplatz zum limitierenden Faktor für die Fortpflanzung der Art wird. Die übrigen Arten nisten in dünneren Stengeln. Zur Förderung dieser Arten ist auf ein Angebot an geeigneten Stengeln zu achten, wobei bei Pflegemaßnahmen insbesondere zu häufige Mahd und restloses Entfernen der Brombeergestrüppe vermieden werden müssen.

3.3.6. Bewohner von Schneckenhäusern

Wildbienen: *Osmia andrenoides*
Osmia aurulenta
Osmia rufohirta
Osmia spinulosa
Stelis odontopyga

Wespen: *Chrysis trimaculata*
Leptochilus alpestris

Die hochspezialisierte Gruppe der Schneckenhausbewohner ist im Gebiet sehr artenreich vertreten. Zu ihrem Schutz ist es wichtig, neben den spezifischen Pollenquellen der Mauerbienen (*Osmia*) die Nisthabitate zu schützen. Leere und damit nutzbare Schneckenhäuser finden sich meist auf Geröllhalden, an Wegböschungen oder für manche Arten auch in der dichteren Vegetation von Magerrasen. Insgesamt benötigen die Arten jedoch vegetationsarme steinige Bereiche zur Nestanlage. So kann *O. andrenoides* nur Schneckenhäuser unter Steinen an Stellen mit extrem hohen Sonneneinstrahlungswerten nutzen.

3.3.7. Oligolektische Wildbienen

Eine weitere Möglichkeit, Wildbienen zu gruppieren, ergibt sich aus ihren unterschiedlichen Spezialisierungen auf verschiedene Blütenpflanzen. Nachfolgend werden die für die Bienen wichtigsten Pflanzengruppen aufgeführt. Die vollständige Liste der oligolektischen Bienen geht aus Tab. 2 hervor. Die Gruppierung der Pflanzenarten erfolgt auf verschiedenen taxonomischen Ebenen entsprechend den Spezialisierungen der Bienen.

Allium sp.

Einzige auf Laucharten spezialisierte Wildbiene ist die Maskenbiene *Hylaeus punctulatissimus*. Obwohl die Art derzeit in Haus- und Schrebergärten durch die Anpflanzung von Zwiebeln u. a. eine deutliche Bestandsvergrößerung erfährt, sind »natürliche« Vorkommen in Weinbergen und Trockenhängen besonders schützenswert.

Apiaceae

Die Sandbienen *Andrena fulvicornis* und *A. proxima* wurden im Gebiet ausschließlich an der häufig vorkommenden Sichelmöhre (*Falcaria vulgaris*) gefunden. Da *A. fulvicornis* nach bisherigen Erkenntnissen nur lokal verbreitet und selten ist, ist die Sichelmöhre zu fördern. Allerdings können die beiden Bienen auch andere Doldenblütler als Pollenquelle nutzen. So ist der vereinzelt im Gebiet vorkommende Bärenklau (*Heracleum sphondylium*) ebenso als Futterpflanze geeignet.

Asparagus officinalis

Die Spargel-Sandbiene *Andrena chrysopus* kann nur »wild«-wachsenden Spargel als Pollenquelle nutzen, da der Kulturspargel, bedingt durch die Nutzung, erst nach der Flugzeit der Biene blüht. Obwohl die Bienenart nicht zu den gebietstypischen Zielarten gehört, sind die Spargelpflanzen bei Pflegemaßnahmen zu schonen. *A. chrysopus* besitzt ihren Verbreitungsschwerpunkt auf brachgefallenen Sandäckern und wird bei deren Inkulturnahme zurückgedrängt.

Asteraceae

Die Korbblütlerspezialisten stellen mit neun Arten die zweitgrößte Anspruchsgruppe innerhalb der oligolektischen Arten dar. In dieser Artengruppe lassen sich mehrere Spezialisierungen auf bestimmte Blütentypen feststellen:

Die beiden Zottelbienenarten (*Panurgus*) nutzen ausschließlich Cichorien. Im Gebiet kamen verschiedene *Crepis*-Arten u. a. in Frage. Die Seidenbienen *Colletes daviesanus* und *C. similis* sind auf Kamillearten (*Matricaria* u. a.), Rainfarn (*Chrysanthemum vulgare*) und Goldrute (*Solidago canadensis*) spezialisiert. Sie wurden nur an den Goldrutenbeständen nahe der Straße im mittleren Teil des Höllenberges nachgewiesen. Die übrigen Bienenarten nutzten überwiegend die im Gebiet stellenweise sehr häufigen Flockenblumen (*Centaurea scabiosa* u. a.).

Brassicaceae

Die Kreuzblütlerspezialisten stellen eine artenreiche und wertvolle Bienengruppe dar. Alle Arten sind entweder vom Aussterben bedroht (RL 1) oder stark gefährdet (RL 2). Auch *Andrena enslinella*, die neu für Rheinland-Pfalz nachgewiesen wurde, muß als

bedroht eingestuft werden. Der Grund für die starke Gefährdung dieser Bienen liegt in ihrer Spezialisierung auf Pflanzenarten der Ackerbegleitflora. Die klassischen »Unkrautarten« wie Senf (*Sinapis*), Hederich (*Raphanus raphanistrum*) u. a. wurden durch effiziente Methoden der Unkrautbekämpfung in den letzten Jahrzehnten stark zurückgedrängt. Außerdem fehlen durch die allgemeine Intensivierung in der Landwirtschaft vermehrt brachgefallene Äcker und Ackerraine, die zu den Standorten dieser Pflanzen zählen.

Die Kreuzblütlerspezialisten des Gebietes fliegen zu zwei unterschiedlichen Jahreszeiten:

Im Frühjahr erscheint *Andrena lagopus*, die Ackerhellerkraut (*Capsella bursa-pastoris*), Ackerschmalwand (*Arabidopsis thaliana*) und andere frühblühende Kreuzblütler nutzt. Diese Art profitiert besonders von der Flora frisch umgebrochener Weinbergspartellen. Die später im Jahr erscheinenden Arten waren in der Hauptsache an Ackersenf (*Sinapis arvensis*) zu finden, der für sie die Hauptpollenquelle bildete. *Andrena agilissima* konnte überall im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Auch außerhalb davon wurde sie an verschiedenen Ackerrändern angetroffen. Nistgelegenheiten fanden sich innerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes an Trockenmauern und Lößsteilwänden. *A. suevinensis* flog nur auf den Wiesen und Brachstellen zwischen der Straße und dem Höllenberg. Die Art nistet vermutlich in den dortigen Sanden. Die anderen Arten wiesen nur geringe Individuendichten auf, waren aber an verschiedenen Stellen zu finden.

Zum Schutz und der Förderung dieser Arten ist für eine schonende landwirtschaftliche Nutzung in der Umgebung des Höllenberges zu sorgen. Dabei sollte die Unkrautbekämpfung weitgehend reduziert und temporäre Brachen in den Äckern und Weinbergen gefördert werden. Außerdem sind frisch umgebrochene Brachen in den alten Weinbergen des Höllenberges anzustreben.

Bryonia dioica

Die Zaunrüben-Sandbiene *Andrena florea* nutzt als Pollenquelle ausschließlich die Zaunrübe. Die häufige und weit verbreitete Bienenart bedarf keiner weiteren Schutzmaßnahmen.

Campanula sp.

Glockenblumen wurden im Gebiet von fünf Wildbienenarten als Nahrungspflanzen genutzt. Mit Ausnahme von *Andrena pandellei* handelte es sich dabei um häufige und weit verbreitete Arten. Da dieser Aspekt aber dennoch typisch für das Untersuchungsgebiet ist, wird empfohlen, bei der Pflege besonders auf Glockenblumen zu achten. Die einzelnen *Campanula*-Arten sind dabei für die Bienen gleichermaßen nutzbar. Glockenblumen wuchsen hauptsächlich an den Wegrändern.

Knautia arvensis

Obwohl Knautien im Gebiet nicht häufig waren, konnte die Kautien-Sandbiene (*Andrena hattorfiana*) mehrfach festgestellt werden. Das Vorkommen wird aufgewertet durch einen Fund des sehr seltenen spezifischen Parasiten *Nomada armata*. *A. hattorfiana* ist eine typische Zeigerart zweischürig genutzter artenreicher Mähwiesen. Durch die Intensivierung der Grünlandnutzung mußte sie in den letzten Jahrzehnten große Bestandeseinbußen hinnehmen. Zu ihrem Schutz sollte versucht werden, die Wiesen im unteren Teil des Gebietes durch eine ein- bis zweimalige jährliche Mahd zu pflegen.

Echium vulgare

Natternkopf gilt als typische Art von Felsfluren, Schotterstellen und frisch entstandenen Rohböden. Der Fund von zwei Nahrungsspezialisten an dieser Pionierpflanze, *Osmia anthocopoides* und *O. adunca*, weist auf die Vielseitigkeit des Untersuchungsgebietes hin. Da *O. anthocopoides* relativ selten ist und nur in Wärmegebieten vorkommt, sind die Natternkopfvorkommen bei einer Pflege unbedingt zu berücksichtigen (Schutz der Geröllhalden und Felsen sowie Schaffung von Rohbodenflächen).

Fabaceae

Die weitaus größte Artengruppe unter den oligolektischen Wildbienen bildeten die Fabaceaenspezialisten. Dabei spielten die stellenweise sehr großen Bestände der Vogelwicke (*Vicia cracca*) die Hauptrolle als Futterpflanze. Die drei Arten der Langhornbienen (*Eucera*) wurden ausschließlich hier gefunden. Insbesondere die in Rheinland-Pfalz letztmalig 1946 nachgewiesene *Eucera interrupta* würde ohne diese Vogelwickenbestände aus dem Gebiet verschwinden.

Die übrigen Bienenarten der Gruppe nutzten neben den Wicken verschiedene Fabaceen wie *Lotus corniculatus*, *Trifolium*-Arten u. a. Diese Pflanzenarten waren wie ihre Nahrungsspezialisten im Gebiet nur vereinzelt vertreten, so daß sie eine untergeordnete Bedeutung bei einer Pflegeplanung besitzen.

Stachys recta

Unter den Lamiaceen spielte im Untersuchungsgebiet nur der Aufrechte Ziest eine Rolle als Pollenspenderpflanze. *Osmia andrenoides* und *Rophites algerus* waren ausschließlich an dieser Pflanze zu finden. Aber auch die nicht spezialisierte *Ceratina chalybea* konnte oft an Ziest bei der Nahrungsaufnahme beobachtet werden. Die Pflege und die Schaffung geeigneter Biotopstrukturen für diese Pflanze und die darauf angewiesenen Bienenarten stellen eines der wichtigen Pflegeziele dar. Die Fauna der sonnenexponierten Geröllhalden und Wegränder ist das Hauptcharakteristikum des Untersuchungsgebietes. *Rophites algerus* und *Ceratina chalybea* bieten sich dabei zur Kontrolle etwaiger Pflegemaßnahmen als Leit- und Zielarten an.

Ranunculus sp.

Die Scherenbiene *Chelostoma florissomne* ist auf verschiedene Hahnenfußarten spezialisiert. Die Art ist weit verbreitet und relativ häufig. Da auch ihre Futterpflanzen in verschiedenen Biotoptypen vorkommen, wird die Biene bei den vorgeschlagenen Pflegemaßnahmen mit gefördert. Sie fliegt im Mai.

Reseda lutea

Eine weitere Vertreterin trockenwarmer Ruderalstellen ist die Maskenbiene *Hylaeus signatus*, die auf Resede als Futterpflanze angewiesen ist. Resede wuchs im Gebiet vereinzelt an Wegrändern und auf Geröllhalden. Die Pflanze wird durch die vorgeschlagenen Pflegemaßnahmen ebenfalls mit gefördert.

Salix sp.

Obwohl im Gebiet keine Weiden gefunden werden konnten, wurden zwei auf *Salix*-Arten spezialisierte Wildbienenarten nachgewiesen. Vermutlich nutzen sie die nahe Bach- und Bach- als Nahrungshabitat, während sie am Höllenberg nisten. Vergleiche hierzu auch die Bemerkungen bei *Colletes cunicularius* im Abschnitt 3.3.

Weitere Pflanzenarten

Für die nicht spezialisierten Bienenarten und die Wespen besaßen weitere Pflanzenarten eine wichtige Funktion:

Im Frühjahr bildeten blühende Schlehen (*Prunus spinosa*) die Hauptnahrungsquelle für viele Wildbienenarten. Insbesondere einige Vertreter der Gattungen *Andrena* und *Lasioglossum* waren im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich auf diese Nahrungsquelle angewiesen. Die Wilde Möhre (*Daucus carota*) stellte im Sommer für alle nicht spezialisierten Stechimmenarten eine wichtige Nahrungsquelle auf den Brachen dar. Eine ähnliche Funktion nahm auch die Sichelwöhre (*Falcaria vulgaris*) wahr, die im Juli stellenweise die einzige blühende Pflanze war und bei Kontrollfängen hohe Individuendichten verschiedenster Insektenarten ergab. Disteln wurden im Hochsommer hauptsächlich von Keulhornbienen (*Ceratina* sp.), Hummeln (*Bombus* sp.) und der Holzbiene (*Xylocopa violacea*) besucht.

4. Pflegeziele

Aus den in Abschnitt 3.3 gemachten Aussagen lassen sich zusammengefaßt folgende Pflegeziele für den Höllenberg ableiten:

- a) Schutz der xerothermen vegetationsarmen Geröllhalden und Steilhänge
- b) Schutz der Weinbergstrockenmauern
- c) Schutz der sandigen Wegstellen
- d) Schutz des Totholzbestandes
- e) Schutz von ein- und mehrjährigen Brachen mit einem Angebot an Pflanzengestengeln (*Rubus*, *Verbascum*)
- f) Schutz einer artenreichen Blütenpflanzengemeinschaft.

5. Ausblick

Wie die Ergebnisse zeigen, konnte innerhalb des Untersuchungsgebietes eine außerordentlich hohe Artendichte mit vielen schützenswerten Arten nachgewiesen werden. Das Gebiet, daß damit innerhalb von Südwestdeutschland eine herausragende Bedeutung als Stechimmenbiotop einnimmt und mit anderen Sonderstandorten wie dem Rotenfels (SCHMIDT & WESTRICH 1982) vergleichbar wird, verdeutlicht die Bedeutung anthropogen beeinflusster Lebensräume für bestimmte Tiergruppen. Ähnliche Stechimmenartendichten werden neben Trockenhängen nur noch auf Sandrasen nachgewiesen (SCHMIDT & WESTRICH 1987).

Wesentliche Gründe der Artenvielfalt sind zum einen in den mikroklimatischen Sonderbedingungen zu suchen, die durch die südexponierte Steillage, die fehlende Busch- und Baumschicht und die damit verbundenen hohen Einstrahlungswerte erzeugt werden. Zum anderen wird sie durch die große Nischen- und Strukturvielfalt des Gebietes verursacht, wie sie für alte Mauerweinberge typisch ist. Diese zeichnen sich durch eine kleinräumige Parzellierung bei einem relativ hohen Anteil temporärer Brachen aus. Auch die ständige Bodenbearbeitung erzeugt wichtige Lebensräume, indem sie besonnte Nistplätze schafft und den Aufwuchs von Pflanzen früher Sukzessionsstadien ermöglicht.

Somit werden die für die Stechimmenarten wichtigen Nischen erst durch ständige »Störungen« geschaffen, welche durch eine menschliche Nutzung verursacht werden. Dies steht im Gegensatz zu der im Naturschutz häufig geäußerten Meinung, nur ursprüngliche und vom Menschen unbeeinflusste Biotope seien wertvoll im Sinn des Artenschutzes (vgl. hierzu PLACHTER 1991). Allerdings darf dabei nicht übersehen werden, daß sich die zunehmende Intensivierung in der Landwirtschaft oder die Stilllegung von Flächen negativ auf die Bestandsentwicklung vieler Arten auswirkt (SCHMID-EGGER in Vorbereitung). Bei einer Flurbereinigung wird ein Gebiet vollständig in eine strukturarme

Rebmonokultur umgewandelt, so daß für die Arten wichtige Nist- und Nahrungshabitate zerstört werden. Eine Nutzungsaufgabe führt wegen der nährstoffreichen Böden in aller Regel zu einer Verbuschung der Weinberge, welche die Lebensmöglichkeiten für die xerothermophile Weinbergsfauna ebenfalls stark einschränkt. In der Folge kann eine Verschiebung des Artenspektrums hin zu mehr Ubiquisten und mehr »Wald- und Saumarten« beobachtet werden. Diese Prozesse haben am Höllenberg bereits eingesetzt.

Somit wird deutlich, daß der ausschließliche Schutz eines Gebietes wie des Höllenberges ohne weitere Pflegemaßnahmen zu einer Verschlechterung der faunistischen Situation führen muß. Ohne gezielte Maßnahmen wie der Bekämpfung der Sukzession sind Artenschutzbemühungen sinnlos. Der oftmals kritisierte Zustand einer künstlich am Leben gehaltenen »Museumslandschaft« ist solange unvermeidbar, bis großflächige Konzepte der EG oder des Bundes zur Extensivierung oder Stilllegung landwirtschaftlicher Nutzflächen Erfolge zeigen; denn erst, wenn die »normal« genutzte Landschaft wieder für anspruchsvollere Arten besiedelbar wird, können viele der wärmeliebenden heimischen Tierarten ohne gezielte menschliche Hilfe überleben. Und eine Wiederbesiedlung von neu geschaffenen Biotopschutzflächen kann derzeit nur noch von »Spitzenbiotopen« aus erfolgen, die oftmals zu den einzigen noch besetzten Lebensräumen der anspruchsvollen Arten gehören. Dabei darf nicht vergessen werden, daß solche Gebiete einschließlich ihrer stark gefährdeten Fauna noch vor wenigen Jahrzehnten zum Normalbild unserer Landschaft gehörten.

7 Literatur

- ANTROPOV, A. V. (1992): On the Taxonomic Rank of *Trypoxylon attenuatum* Smith, 1851 (Hymenoptera, Sphecidae). — Entomological Revue **71**: 48-61. New York.
- BLÜTHGEN, P. (1961): Die Faltenwespen Mitteleuropas (Hym. Diptera). — Abhandlungen der deutschen Akademie der Wissenschaften, Klasse für Chemie und Biologie. 248 S., Berlin.
- BRECHTEL, F. (1986): Die Stechimmenfauna des Bienwaldes und seiner Randbereiche (Südpfalz) unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie kunstnestbewohnender Arten. — Pollichia-Buch Nr. 9. 284 S., Bad Dürkheim.
- CÖLLN, K., MOHR, N., RISCH, S. & M. SORG (1991): Zur Hymenopterenfauna des NSG »Koppelstein« bei Niederlahnstein. I. Methodik und Untersuchungsflächen. — Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz **14**: 129-137. Oppenheim.
- DAILY, H. V. (1983): Taxonomy and ecology of the Ceratini of North Africa and the Iberian Peninsula (Hymenoptera: Apoidea). — Systematic Entomology **8**: 29-62. Berkeley.
- DATHE, H. (1981): Die Arten der Gattung *Hylaeus* in Europa (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae). — Mitteilungen des zoologischen Museums in Berlin **56**: 207-294. Berlin.

- DOLLFUSS, H. (1991): Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas. — *Stapfia* **24**: 1-247. Linz.
- EBMER, A. W. (1969-1971): Die Bienen des Genus *Halictus* im Großraum von Linz (Hym. Apidae). — *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz*, **1969**: 133-183, **1970**: 19 — 82, **1971**: 63-156. Linz.
- HEIDE, A. & R. WITT (1990): Zur Stechimmenbesiedlung von Sandheiden und verwandten Biotopen am Beispiel des Pestruper Gräberfeldes in Nordwest-Niedersachsen (Hymenoptera Aculeata). — *Drosera* **'90**: 55-76. Oldenburg.
- KAULE, G. (1986): Arten- und Biotopschutz. — 461 S., Stuttgart.
- KUNZ, P. (1989): Die Goldwespen von Baden-Württemberg. — Dissertation Technische Hochschule Karlsruhe. 261 S., Karlsruhe.
- NIEHUIS, O. & W. FLUCK (1994): Nachweise der Furchenbiene *Halictus pollinosus* SICHEL in der Bundesrepublik Deutschland (Insecta: Hymenoptera). — *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* **7** (2): 471-476. Landau.
- OEHLKE, J. (1984): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Hymenoptera — Evanioidea, Stephanoidea, Trigonalioidea (Insecta). — *Faunistische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde in Dresden* **11**: 161-190. Dresden.
- PLACHTER, H. (1991): Naturschutz. — 463 S., Stuttgart.
- RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. — *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* **32**: 99-119. Bonn — Bad-Godesberg.
- RISCH S. & K. CÖLLN (1991): Zur Hymenopterenfauna des NSG »Koppelstein« bei Niederlahnstein. IV. Wildbienen (Hymenoptera, Apidae). — *Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz* **14**: 201-243. Oppenheim.
- SCHMID-EGGER, C. & D. DOCZKAL (1994): Der taxonomische Status von *Andrena fulvicornis* SCHENCK 1883 (Hymenoptera, Apidae). — *Entomofauna*, in Druck. A-Ansfelden.
- SCHMID-EGGER, C. & B. PETERSEN (1993): Taxonomie, Verbreitung, Bestandes-situation und Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der Gattung *Micro-myrrme* THOMSON, 1806. — *Nachrichtenblatt der bayerischen Entomologen* **42**: 46-56. München.
- SCHMID-EGGER, C. & R. TREIBER (1989): Die Verbreitung von *Polistes bischoffi* (WEYRAUCH 1937) in Süddeutschland. — *Linzer biologische Beiträge* **21**: 601-609. Linz.
- SCHMID-EGGER, C. & H. WOLF (1992): Die Wegwespen Baden-Württembergs (Hymenoptera, Pompilidae). — *Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg* **67**: 267-370. Karlsruhe.
- SCHMIDT, K. (1979 a): Zur Kenntnis der Gasteruptionidae Badens (Hymenoptera, Evanoidea). — *Beiträge der naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland* **38**: 117-123. Freiburg.

- (1979b, 1980, 1981, 1983): Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. Teil 1/2/3/4. — Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg **49/50**: 271-369, **51/52**: 309-398, **53/54**: 155-234, **57/58**: 219-304. Karlsruhe.
- SCHMIDT, K. & C. SCHMID-EGGER (1991): Faunistik und Ökologie der solitären Faltenwespen (Eumenidae) Baden-Württembergs. — Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg **66**: 495-541. Karlsruhe.
- SCHMIDT, K. & P. WESTRICH (1982): Die Stechimmenfauna des Rotenfels bei Bad Münster am Stein-Ebernburg (Hymenoptera Aculeata außer Chrysididae und Formicidae). — Mitteilungen der Pollichia **70**: 235-248. Bad Dürkheim.
- SCHMIDT, K. & P. WESTRICH (1987): Stechimmen (Hymenoptera: Aculeata) des Mainzer Sandes und des Gonsenheimer Waldes. — Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv **25**: 251-407. Mainz.
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1930): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. — 2. Aufl. 1062 S., Jena.
- WARNCKE, K. (1984): Beitrag zur Bienenfauna der Rheinpfalz. — Mitteilungen der Pollichia **72**: 287-304. Bad Dürkheim.
- (1992): Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes*. — **52**. Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg: 9-64. Augsburg.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. — 972 S., Stuttgart.
- WESTRICH, P. & K. SCHMIDT (1985): Rote Liste der Stechimmen Baden-Württembergs. — Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg **59/60**: 93-120. Karlsruhe.
- WOLF, H. (1972): Hymenoptera Pompilidae. — Insecta Helvetica **5**. 176 S., Basel.
- (1986): Illustrierter Bestimmungsschlüssel deutscher Papierwespen (Hymenoptera: Vespoidea: Vespidae). — Mitteilungen des internationalen Entomologischen Vereins **11**: 1-14. Frankfurt.

Manuskript eingereicht am 10. März 1994.

Anschrift des Verfassers: Christian Schmid-Egger, Waldstraße 4. D-76133 Karlsruhe

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1993-1995

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Schmid-Egger Christian

Artikel/Article: [Die faunistische Bedeutung alter Weinberge am Beispiel der Stechimmen \(Hymenoptera, Aculeata\) des Höllenberges bei Grünstadt 673-707](#)