Zeitschrift: Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel

Herausgeber: Entomologische Gesellschaft Basel

Band: 50 (2000)

Heft: 3

Artikel: Die Stechimmen (Hymenoptera : Aculeata) im Badischen Rangier- und Güterbahnhof in Basel

Autor: Neumeyer, Rainer

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1042951

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel 50 (3) : 90-120 2000

Die Stechimmen (Hymenoptera : Aculeata) im Badischen Rangier- und Güterbahnhof in Basel

Rainer NEUMEYER

Am Glattbogen 69, CH-8050 Zürich.
E-Mail neumeyer.funk@bluewin.ch

Abstract

At the 52 ha large train station complex called "Badischer Bahnhof" in Basle, Switzerland, I collected aculeate hymenopterans (excl. ants) from 24 March till 26 August 1995. The vegetation of the study area is dominated by the typical weed flora on ballast. One hundred eleven species (79 bees and 32 wasps, among them 1 chrysidide, 21 sphecide and 10 vespide) were found, but only 3.2 specimens per species were collected on an average. One species (*Passaloecus pictus*) was new for Switzerland, two further sphecide wasps and 13 bees were new for northern Switzerland (Basle, Schaffhausen, the Rhine valley between Lake Constance and Basle). One other bee (*Halictus scabiosae*) was collected for the first time since 1960 in this region. Sixteen of the totally 17 mentioned new species may be considered as thermophilous. Three sphecide wasps are on the Red List (RL) of endangered species of Baden-Württemberg, 20 bees on the RL of Switzerland. The most important find was the discovery (by A. Krebs, Agasul) of *Megachile apicalis*, which was believed to be extinct in the whole country. Most of the endangered species are thermophilous. With 55 species flying simultaneously, June was the best month to observe aculeate hymenopterans in the study area. In three cases (one sex of a species being a case) the flight activity lasted longer, but in even 12 cases flight activity started sooner than indicated by extensive literature. Species nesting in hollow plant stems seem to find especially favourable conditions in the study area. Fifteen bees could be considered as oligolectic. Eight of them are in the RL, which are more than expected. Most sphecide wasps of the study area feed their larvae with hemipterans or dipterans. Most of solitary vespide wasps (Eumeninae) found feed their larvae with lepidopteran caterpillars. The study area must be considered as an outstanding habitat of national importance for aculeate hymenopterans.

Einleitung

Als Besitzerin des Badischen Bahnhofs (Personen-, Güter- und Rangierbahnhof) in Kleinbasel plante die Deutsche Bundesbahn (DB) bereits seit den 80er Jahren, grosse Arealbereiche zu verkaufen. Anfang der 90er Jahre meldeten sich verschiedene Interessenten und legten auch ihre

Gestaltungs- und Nutzungspläne vor. Am 8.12.1990 beantragte der Basler Naturschutz (BNS) beim Regierungsrat von Basel-Stadt, die DB-Gebiete Güterbahnhof (Parzelle 2149[6]) und Rangierbahnhof (Parzelle 306[10]) auf Grund ausgewiesener ökologischer Werte (BLATTNER & RITTER, 1985) als Naturschutzzone zu deklarieren. Nachdem dieser Antrag am 12.1.1993 abgelehnt worden war, bestand weiterhin Bedarf an naturschutzrelevanten Daten zum Gebiet. Deshalb wurde ich 1995 vom BNS beauftragt, auf Güter- und Rangierbahnhof des DB-Areals ein Inventar der Stechimmen (excl. Ameisen) zu erstellen, das ich im März 1996 dem Auftraggeber in Form eines Schlussberichtes (NEUMEYER, 1996) übergeben konnte. Diesem Bericht entstammen die Daten zur vorliegenden Arbeit.

Zu den Stechimmen (Hymenoptera : Aculeata) zählen nach WITT (1998 : 14) die Familien Embolemidae, Bethylidae (Plattwespen), Dryinidae (Zikadenwespen), Chrysididae (Goldwespen), Sapygidae (Keulenwespen), Tiphiidae (Rollwespen), Scoliidae (Dolchwespen), Myrmosidae (Spinnenameisen), Mutillidae (Trugameisen), Formicidae (Ameisen), Vespidae (Faltenwespen), Pompilidae (Wegwespen), Sphecidae (Grabwespen) und Apidae (Bienen). Stechimmen (ohne Ameisen) sind in Basel bisher erst auf 7 kleineren Flächen untersucht worden (WITTWER, 1991). Drei davon liegen auf einem Bahngelände (St. Johann) und belegen punkto Artenreichtum immerhin die Ränge 1, 2 und 4. In Zürich suchte BERNASCONI (1993) Wildbienen auf 7 grösseren Flächen, worunter sich auch ein Rangierbahnhof (Bahnhof Zürich) befand. Dieser wies prompt die grösste Zahl an verschiedenen und bedrohten Arten auf. Man durfte also auch für den Badischen Bahnhof eine Menge schützenswerter Arten erwarten.

Untersuchungsgebiet

Untersucht wurde gemäss Abb. 1 der Badische Rangierbahnhof (Koordinaten 612250/269000) und der Badische Güterbahnhof (612325/270000). Die beiden durch eine Doppelbrücke über den Fluss Wiese verbundenen Areale sind zusammen rund 52 ha gross und liegen im Kleinbasel (Gemeinde und Kt. Basel) auf rund 255 m Höhe ü.M (LK 1:25 000, Blatt 1047 „Basel"). Dem Vernehmen nach hielt die Eisenbahn im Gebiet bereits vor rund 140 Jahren Einzug.

1. Rangierbahnhof

Nachdem die in den Naturatlaskarten (BLATTNER & RITTER, 1985) noch eingezeichneten Geleise von der DB grösstenteils entfernt worden waren und diese seither auch deutlich weniger Herbizide einsetzt, konnte sich

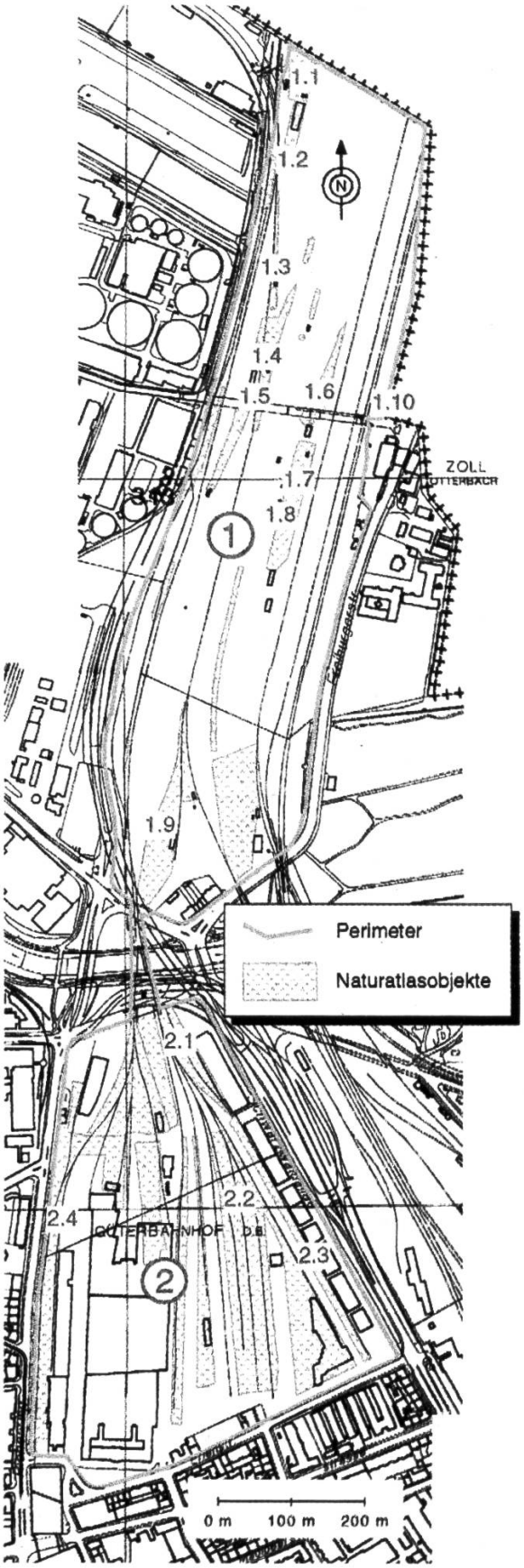

Abb. 1. Karte des Untersuchungsgebietes. Eingezeichnet sind gemäss Legende der Perimeter und die Naturatlasobjekte nach BLATTNER & RITTER (1985). Die roten Nummern bezeichnen den Rangierbahnhof (1), den Güterbahnhof (2), sowie sog. Fangstationen, um die ich meine Sammeltätigkeit konzentrierte.

die Ruderalflur auf dem unversiegelten Bahnschotter grossflächig entwickeln (Abb. 2). Somit stellten die (auf Abb. 1 eingezeichneten) alten Naturatlasflächen (BLATTNER & RITTER, 1985) keine Vegetationsinseln mehr dar. Vielmehr glich das nur von wenigen kleineren Gebäuden (Abb. 3) bestandene Gelände zur Untersuchungszeit einer trockenen Flussschotterlandschaft, wie man sie etwa in der südfranzösischen Crau (Dep. Bouches-du-Rhône) trifft. Nur bei Fangstation 1.8 (Abb. 1) befand sich ein kleiner Ahornhain (Abb. 4).

2. Güterbahnhof

Der Güterbahnhof war zur Untersuchungszeit stärker überbaut als der Rangierbahnhof (Abb. 1) und wies auch sonst einen wesentlich grösseren Anteil an versiegelter Bodenfläche auf. Zwar existierten noch beträchtliche Ruderalfluren und Brachwiesen auf Bahnschotter oder Kies, doch waren sie wegen offensichtlicher Herbizideinsätze (Abb. 5) in ihrer Qualität zum Teil stark beeinträchtigt.

Klima

Die Klimaperiode von 1961 bis 1990 war im Raum Basel (gemäss Messstation Binningen, BL) mit einem durchschnittlichen Jahresmittel von 9,74°C um 0,3°C wärmer als die vorangegangene Periode von 1931 bis 1960 (BAUMANN, 1995 : 3). Verantwortlich für diesen Anstieg waren die wärmeren Winter (BAUMANN, 1995 : 4). Diesen trauen wir allerdings kaum einen nennenswerten Einfluss auf die lokale Stechimmenfauna zu, im Gegensatz zu den monatlichen mittleren Lufttemperaturen und Sonnenscheindauern von März bis August. In Tab. 1 sind deshalb diese Werte aufgetragen und zwar für die mir relevant scheinenden Jahre 1990 bis 1995. Wie man sieht, weichen die Monatsmittel der Lufttemperatur mehrheitlich positiv von den entsprechenden Werten der Normperiode (1901 - 1961) ab. Aus diesen monatlichen Normabweichungen lässt sich unschwer eine signifikante (Einstichproben-t-Test ; $P < 0{,}0001$) durchschnittliche Temperaturerhöhung von 1,61°C berechnen. Die durchschnittliche monatliche Sonnenscheindauer war zwar ebenfalls leicht erhöht, mit 106,1% des durchschnittlichen Normwertes jedoch nicht signifikant ($P > 0{,}1$).

Methoden

Feld

Begangen wurde das Untersuchungsgebiet während insgesamt 46 h 45 min an 12 verschiedenen Tagen und in jedem Monat zwischen

Abb. 2. Ausgedehnte Ruderalflur auf Bahnschotter im Badischen Rangierbahnhof, aufgenommen am 16.7.1995.

Abb. 3. Verlassene Stellwerkhäuser bei Fangstation 1.1 (Abb. 1) im Badischen Rangierbahnhof, aufgenommen von deutschem Boden aus am 16.7.1995.

Abb. 4. Naturnaher Rand des Ahornhaines bei der Fangstation 1.8 (Abb. 1) im Badischen Rangierbahnhof, aufgenommen am 15.5.1995.

24. März und 26. August 1995. Leider konnte ich bis zum 5. Mai aus bewilligungstechnischen Gründen nur die Fangstationen 1 und 2 besuchen. Ab 10. Mai suchte ich dann aber den Rangierbahnhof jeweils entlang einer Route ab, die (in auf- oder absteigender Folge) den Nummern der Fangstationen (Abb. 1) folgte. Der Güterbahnhof wurde allerdings nur an 6 Tagen besucht (NEUMEYER, 1996). Als „Fangstationen" bezeichne ich übrigens jene Stellen, an denen ich die meisten Stechimmen fing.

Gefangen wurden die Tiere von Hand mit einem Schmetterlingsnetz (Ø 30 cm), wobei leicht anzusprechende Arten (Honigbiene, einige Hummeln, *Ceratina* sp., *Osmia cornuta*, *O. bicornis*, etc.) wieder freigelassen

Tab. 1. Monatliche Klimawerte (Lufttemperatur, Sonnenscheindauer) für die Sommerhalbjahre (März bis August) 1990 bis 1995, erhoben von der SMA-Station in Binningen (BL). Während bei der Lufttemperatur sowohl das Monatsmittel als auch dessen Abweichung von der langjährigen Norm stets in °C angegeben ist, wird die monatliche Sonnenscheindauer in Minuten (min), ihre Abweichung von der langjährigen Norm aber in Prozenten (%) derselben ausgedrückt. Als Norm gilt hier die Klimaperiode von 1901 bis 1961.

			März	April	Mai	Juni	Juli	August
1990	Lufttemperatur [°C]	Monatsmittel	8,4	8,3	15,6	16,3	18,9	19,6
		Normabweichung	3,3	-0,4	2,5	0,1	0,8	2,5
	Sonnenscheindauer	min	10377	6191	14803	9103	15725	15444
		% der Norm	124	69	147	81	128	141
1991	Lufttemperatur [°C]	Monatsmittel	8,3	8,8	11,1	15,8	20,7	20,3
		Normabweichung	3,2	0,1	-2,0	-0,4	2,6	3,2
	Sonnenscheindauer	min	5944	11166	11775	9238	16110	16903
		% der Norm	71	124	117	82	131	154
1992	Lufttemperatur [°C]	Monatsmittel	7,1	9,7	15,8	16,8	20,0	21,4
		Normabweichung	2,0	1,0	2,7	0,6	1,9	4,3
	Sonnenscheindauer	min	6287	9279	12711	8350	12181	13591
		% der Norm	75	103	126	74	99	124
1993	Lufttemperatur [°C]	Monatsmittel	5,6	11,8	15,1	17,8	18,3	18,4
		Normabweichung	0,5	3,1	2,0	1,6	0,2	1,3
	Sonnenscheindauer	min	10637	10190	10088	11240	11561	14791
		% der Norm	127	113	100	100	94	135
1994	Lufttemperatur [°C]	Monatsmittel	10,3	8,4	13,9	17,9	22,4	20,1
		Normabweichung	5,2	-0,3	0,8	1,7	4,3	3,0
	Sonnenscheindauer	min	6138	6238	8287	11982	14726	12553
		% der Norm	73	69	82	107	120	114
1995	Lufttemperatur [°C]	Monatsmittel	5,2	10,0	13,8	15,6	21,6	18,7
		Normabweichung	0,1	1,3	0,7	-0,6	3,5	1,6
	Sonnenscheindauer	min	8488	8030	11436	9312	16485	10598
		% der Norm	101	89	113	83	134	97

werden konnten. Die anderen wurden in einer Büchse mit gesättigtem Essigsäureäthylester-Dampf abgetötet.

Bestimmung

Bienen bestimmte ich nach AMIET (1996), DATHE (1980), EBMER (1969-71, 1988), SCHEUCHL (1995), SCHMIEDEKNECHT (1930) und WARNCKE (1980, 1992a-c), Grabwespen nach ANTROPOV (1992), DE BEAUMONT (1964) und DOLLFUS (1991), Goldwespen nach KUNZ (1994), Faltenwespen nach MAUSS & TREIBER (1994) sowie SCHMID-EGGER (1994). Nomenklatorisch richte ich mich bei den Bienen nach WESTRICH & DATHE (1997), wobei ich aber die Gattungsnamen *Chelostoma* und *Psithyrus* beibehalte.

Bewertung

Bei der naturschutzfachlichen Bewertung des Untersuchungsgebietes auf Grund seiner Stechimmenfauna (excl. Ameisen) richte ich mich nach

NEUMEYER & EGLI (1996). Die darin beschriebenen zwei Verfahren (vergleichend, einstufend) basieren vor allem auf dem nationalen und regionalen Gefährdungsgrad (DUELLI, 1994) der vorkommenden Arten. Leider existiert aber nur für Bienen (AMIET, 1994) eine Rote Liste (RL) der Schweiz (CH) und der nördlichen Schweiz (N-CH, d.h. Alpennordseite nach DUELLI, 1994 : 16), nicht aber für Gold-, Grab- und Faltenwespen. Bei diesen Familien müssen die entsprechenden RL von Deutschland und Baden-Württemberg (BW) als Ersatz herhalten (KUNZ, 1994 ; MAUSS & TREIBER, 1994 ; NIEHUIS, 1998 ; SCHMID-EGGER, 1994 ; SCHMID-EGGER *et al.*, 1996 ; SCHMID-EGGER *et al.*, 1998 ; WESTRICH *et al.*, 1998, WESTRICH *et al.*, 2000).

Die Gefährdungskategorien (0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet, „-" = nicht autochthon vorkommend, n = nicht gefährdet) in RL CH und RL N-CH sind in RL Deutschland und RL BW insofern modifiziert, als Kategorie „-" entfällt und Kategorie „4" aufgeschlüsselt ist nach : R = extrem selten ; G = Gefährdung anzunehmen ; V = zurückgehend, Vorwarnliste ; D = Daten defizitär. Für die Berechnung des Artwertes nach NEUMEYER & EGLI (1996) setzte ich R, G, V und D jeweils wieder mit „4" gleich.

Beim vergleichenden Verfahren werden Flächenwerte verglichen, die sich wiederum aus den Artwerten (W_S) der jeweils vorkommenden Arten summieren (NEUMEYER & EGLI, 1996 : 8). Beim einstufenden Verfahren ist die Art mit dem höchsten Gefährdungsgrad massgebend (NEUMEYER & EGLI, 1996 : 9).

Ergebnisse

Insgesamt konnten für das Jahr 1995 im Untersuchungsgebiet 110 Stechimmenarten (78 Bienen, 21 Grabwespen, 1 Goldwespe, 10 Faltenwespen) nachgewiesen werden (Tab. 2). Als Belege gesammelt wurden dabei 353 Individuen (187 Weibchen, 13 Hummelarbeiterinnen, 153 Männchen), also pro Art im Durchschnitt nur 3,2 Tiere. 175 der Belegexemplare überliess ich dem Naturhistorischen Museum Basel, eines (*Passaloecus pictus*) erhielt Felix Amiet (Solothurn) und der Rest befindet sich in meiner Referenzsammlung.

Am 8.8.1996 fing Albert Krebs (Agasul, ZH) auf dem Rangierbahnhof (Fangstation 1.5) mit *Megachile apicalis* (Abb. 6) eine weitere sehr wertvolle Art. Das Tier (Weibchen, Felix Amiet coll.) wird fortan behandelt, als wäre es schon 1995 gefunden worden, d.h. es erscheint auch in Tab. 2 und weiteren Auswertungen.

Tab. 2. Liste der im Jahre 1995 im Badischen Rangier- und Güterbahnhof nachgewiesenen Stechimmenarten (excl. Ameisen). Sie enthält folgende Informationen :

- Name : Als Familien erscheinen Bienen (A), Goldwespen (C), Grabwespen (S) und Faltenwespen (V). Die Autoren der Artnamen sind in Tab. 3 aufgelistet.
- H [Klasse] gibt die in Klassen (1 = selten ; 2 = regelmässig ; 3 = häufig ; 4 = sehr häufig) eingeteilte, geschätzte Häufigkeit (H) an.
- Belege : Pro Geschlecht (✻ = Arbeiterin) ist die Anzahl gesammelter Belegexemplare notiert.
- Neu : Markiert sind Arten, welche neu sind für die Schweiz (▼) oder die Region Nordschweiz (AMIET, 1991), d.h. dort zum ersten Mal (●) oder erstmals wieder seit 1960 (○) gefunden wurden.

Name			H	Belege			Neu	Flugzeit						Biologie											
Familie	Gattung	Art	[Klasse]	♀	✻	♂		III	IV	V	VI	VII	VIII	L-weise	Nistplatz Bo	St	Ho	He	Ma	Hh	Fr	Nist-M	Ernährung der Larven wie	womit	Temp-A
A	Andrena	bicolor	2	2		1		×			×			so	1								p		
A	Andrena	dorsata	2	3						×		×		so	1								p		
A	Andrena	florea	2	1		2				×	×			so	1								o	Bry	
A	Andrena	fulvata	1			1				×				so	1								p		
A	Andrena	helvola	1			1				×				so	1								p		
A	Andrena	minutula	2	2				×				×		so	1								p		
A	Andrena	minutuloides	2	1		1			×	×				so	1								p		
A	Andrena	nitida	1			1				×				so	1								p		
A	Andrena	ovatula	2	2						×	×			so	1								p		
A	Andrena	scotica	1			1				×				ko	1								p		
A	Andrena	vaga	1	1				×						so	1a								o	Sal	
A	Andrena	viridescens	2	2					×					so	1								o	Ver	
A	Andrena	wilkella	2	5						×	×			so	1								o	F	
A	Panurgus	calcaratus	1			1							×	ko	1								o	A	✻
A	Anthophora	plumipes	2	1				×						so	1α				1c				p		
A	Anthophora	quadrimaculata	2	1		3				×	x	×		so	1α				1c				p		
A	Ceratina	chalybea	2	1			●			×				so		1							p		✻
A	Ceratina	cucurbitina	3	2		3	●		×	x	×	x	×	so		1							p		✻
A	Ceratina	cyanea	2	2		1				×	×	x	×	so		1							p		
A	Eucera	nigrescens	2	2		1			×	x	×			so	1								o	F	
A	Nomada	flava	1			1				×				cp	(1)								(p)		
A	Nomada	sheppardana	1			1	●			×				cp	(1)								(p)		
A	Xylocopa	violacea	2	1			●			×			×	so			1						p		✻
A	Apis	mellifera	4					×	×	×	×	×	×	eu			3		3	3			p		✻
A	Bombus	humilis	2	2	2				×	×	×	×		eu	3		3			3			p		
A	Bombus	lapidarius	3		3	4			×	×	×	×	×	eu	3		3		3	3			p		
A	Bombus	pascuorum	2		1					×	×	×	×	eu	3		3		3	3			p		
A	Bombus	pratorum	1		1				×					eu	3		3		3	3			p		
A	Bombus	sylvarum	2		2						×	x	×	eu	3					3			p		
A	Bombus	terrestris	3	1	2	2		×	x	×	×	×	×	eu	3					3			p		
A	Psithyrus	bohemicus	1	1					×					sp	(3)								(p)		
A	Colletes	daviesanus	3	4		1							×	so	1α				1				o	A	
A	Colletes	similis	3	4		6					×	x	×	so	1								o	A	
A	Hylaeus	annularis	1	1								×		so		1,2	2			2			p		
A	Hylaeus	brevicornis	2	1		2					×	×		so		2	2						p		
A	Hylaeus	communis	1			1							×	so		1,2	2		2	2			p		
A	Hylaeus	confusus	2	1		2				×	×	×		so		2	2			2			p		
A	Hylaeus	gredleri	2	2								×	×	so		1							p		
A	Hylaeus	hyalinatus	2	1		1					×	×		so	2α	2	2		2	2	2		p		
A	Hylaeus	kahri	2	1		5	●					×		so	2?	?	2?		2?	2?			p		✻
A	Hylaeus	punctatus	2	2			●					×		so	2?	?	2?		2?	2?			p		✻
A	Hylaeus	signatus	2	3		1					×	×		so	2	2	2		2				o	Res	
A	Halictus	langobardicus	2	9		4	●		×	×	×	x	×	so	1								p		✻
A	Halictus	scabiosae	1			1	○						×	sz	1								p		✻
A	Halictus	smaragdulus	2	5						×	×	×		eu	1								p		✻
A	Halictus	subauratus	3	18		5			×	×	×	×	×	eu	1								p		✻
A	Halictus	tumulorum	2	2							×	x	×	eu	1								p		
A	Lasioglossum	interruptum	1	1			●			×				eu	1								p		✻
A	Lasioglossum	laticeps	2	2				×			×			eu	1				1c				p		
A	Lasioglossum	leucozonium	2	3						×	×	x	×	so	1								p		
A	Lasioglossum	minutissimum	2	3					×					?	1								p		
A	Lasioglossum	morio	3	8		16		×	×	×	×	×	×	eu	1				1				p		
A	Lasioglossum	nitidulum	2	3						×	×			?	1α				1				p		
A	Lasioglossum	pauxillum	1	1							×			eu	1								p		
A	Lasioglossum	politum	2	3		6						×	×	eu	1								p		

A	Lasioglossum	punctatissimum	2	2					×				?	1?				1c				p		
A	Lasioglossum	villosulum	2	3					×				so	1								p		
A	Sphecodes	ephippius	2	3					×				cp	(1)								(p)		
A	Anthidium	manicatum	3	3	6						×	×	so	2		2		2	2		3,4	p	zyg	
A	Anthidium	oblongatum	2	1	3					×	×		so	2	2?			2	2		3	p		
A	Anthidium	punctatum	2	1	2					×	×		so	2					2		3,4	p		
A	Anthidium	scapulare	1	1		●					×		so		1						3	o	A	✻
A	Anthidium	strigatum	1	1						×			so							1	5	p		
A	Chelostoma	rapunculi	1		1					×			so			2					1a	o	Cam	
A	Coelioxys	afra	1	1		●				×			cp	(2)				(2)	(2)			(p)		✻
A	Heriades	truncorum	2	2							×		so		2	2					5	o	A	
A	Megachile	apicalis	1	1		●						×	so	2	2		2	2		2		p		✻
A	Megachile	centuncularis	1	1								×	so	2	2	2		2	2		2a	p		
A	Megachile	ericetorum	2	1	3				×	x	×		so	2α				2			1a	o	F	
A	Megachile	pilidens	3	8	2	●				×	×	×	so	2				2	2		2a	p		✻
A	Megachile	rotundata	2	3	1						×	×	so		2	2					2ab	p		
A	Megachile	willughbiella	2	1	4					×	×	×	ko	2α		1,2		2			2a	p		
A	Osmia	adunca	3	5	8					×	×		so	2	2	2		2	2	2	1a	o	Ech	
A	Osmia	aurulenta	2	5					×	×			so				2				1b	p		
A	Osmia	bicornis	2				×						so	2α		2		2	2		1a	p		
A	Osmia	caerulescens	1	1					×				so	2	2	2			2		1b	p		
A	Osmia	cornuta	2	1			×						so	2α				2	2		1a	p		
A	Osmia	tridentata	2	5	1	●				×	×	×	so		1						1b	o	F	✻
A	Stelis	punctulatissima	1		1					×	×		cp	(2)	(2)	(2)		(2)	(2)	(2)		(p)		
C	Chrysis	gracillima	1	1						×			cp		(2)				(2)			(o)	(Rül)	
S	Crossocerus	annulipes	1		1							×	so			1						o	Zi/Ps	
S	Crossocerus	elongatulus	1		1						×		so	1		1						o	Di	
S	Ectemnius	continuus	1		1							×	so			1						o	Di	
S	Ectemnius	dives	2	2	3				×	×	x	×	so			1						o	Di	
S	Ectemnius	rubicola	1	1								×	so		1							o	Di	
S	Ectemnius	sexcinctus	1		1							×	so			1			1			o	Di	
S	Oxybelus	bipunctatus	3	5	3				×	x	×	×	so	1a								o	Di	✻
S	Oxybelus	mucronatus	2		2	●			×				so	1								o	Di	✻
S	Oxybelus	trispinosus	1	1								×	so	1b								o	Di	
S	Trypoxylon	beaumonti	1		1	●				×			so		1?				2?			o	Ar	✻
S	Gorytes	quinquecinctus	2		2					×		×	so	1								o	Zi	
S	Harpactus	laevis	1	1						×			so	1b				1				o	Zi	✻
S	Nysson	maculosus	2	1	1					×	×		cp	(1)								(o)	(Zi)	
S	Passaloecus	pictus	1	1		▼				×			so	2				2				o	Bl	✻
S	Pemphredon	inornata	1		1							×	so		2							o	Bl	
S	Pemphredon	lethifera	2	3	6				×	×	x	×	so		2				2			o	Bl	
S	Psenulus	concolor	2		1						×		so		1,2	2						o	Ps	
S	Psenulus	fuscipennis	2		2						×		so			2		2				o	Bl	
S	Cerceris	arenaria	1		1							×	so	1a								o	Rü	
S	Cerceris	quinquefasciata	1		1						×		so	1								o	Kä	
S	Philanthus	triangulum	2	1	4							×	so	1a								o	Ap	
V	Ancistrocerus	gazella	2	1	7				×	×	x	×	so		2	2		2			1a	o	Ra	
V	Ancistrocerus	nigricornis	2		3							×	so		2	2					1a	o	Ra	
V	Delta	unguiculatum	1	1							×		so							1	1a	o	Ra	✻
V	Eumenes	papillarius	1		1							×	so							1	1a	o	Ra	
V	Microdynerus	nugdunensis	1	1						×			so		2				2		1a	o	Rül	✻
V	Symmorphus	bifasciatus	1		1					×			so		2	2					1a	o	Bkl	
V	Polistes	biglumis	2	2	1						×	×	se							1	6	p		
V	Polistes	dominulus	4	3			×	×	×	×	×	×	se							1	6	p		
V	Vespula	germanica	3	2					×	x	x	×	eu	3		3		3			6	p		
V	Vespula	vulgaris	3		2							×	eu	3		3		3			6	p		
Σ						17	11	15	43	54	52	46		75	32	36	2	34	29	9				24

- Flugzeit : Von März (III) bis August (VIII) sind Beobachtungen (×) von adulten Stechimmen angekreuzt. Handelt es sich um univoltine oder eusoziale Arten, sind auch Intervalle zwischen 2 Beobachtungen angekreuzt (×).
- Biologie : Zu jeder Art sind biologische Angaben zusammengetragen über

– Lebensweise (L-weise) :

so	solitär	Weibchen nistet allein
ko	kommunal	mehrere Weibchen benutzen gemeinsam denselben Nesteingang
sz	sozial	fertile Weibchen pflegen Brut (temporär) gemeinsam
eu	eusozial	sterile Weibchen helfen ihrer Mutter bei der Brutpflege
cp	cleptoparasitisch	Weibchen legt Eier kuckucksgleich in artfremde Nester
sp	sozialparasitisch	Weibchen versklavt artfremde eusoziale Kolonie

– Nistplatz : bei Parasiten (cp, sp) stehen alle Angaben in Klammern.

Bo	Boden (hypogäisch)	1	selbstverfertigt		
St	Stengel	2	vorhandener kleiner Hohlraum		
Ho	Holz	3	vorhandener grosser Hohlraum		
He	Schneckenhäuser				
Ma	Mauern und Gebäude	a	Sand	α	Steilwand oder Abbruchkante
Hh	übrige Hohlräume	b	Löss		
Fr	Freinester	c	Lehm		

– Nistmaterial (Nist-M) : es wird nur solches erwähnt, das von den Tieren eingetragen werden muss

1a	mineralischer Mörtel	3	Pflanzenhaare
1b	pflanzlicher Mörtel	4	Pflanzenöl (zur Imprägnierung von 3)
2a	Laubblattstücke	5	Harz
2b	Blütenblattstücke	6	Papier (aus abgeraspeltem Holz)

– Ernährung der Larven : Erhält eine Bienenlarve ihren Pollen nur aus einer einzigen Pflanzenfamilie, ist sie oligolektisch (o), sonst polylektisch (p). Analog dazu sei eine Wespenlarve oligophag (o), wenn sie nur Beutetiere aus einer Gliederfüsslerordnung erhält, sonst polyphag (p). Pollenpflanzen (Bienen) und Beutetiere (Wespen) sind nur bei oligolektischen/-phagen Arten erwähnt. Bei Parasiten stehen alle Angaben in Klammern.

A	Asteraceae (Körbchenblütler)	Ap	*Apis mellifera* (Honigbiene)
Bry	*Bryonia* (Zaunrübe)	Ar	Araneida (Spinnen)
Cam	*Campanula* (Glockenblumen)	Bkl	Blattkäferlarven (Chrysomelidae)
Ech	*Echium* (Natterkopf)	Bl	Blattläuse i.w.S. (Aphididae, etc.)
F	Fabaceae (Schmetterlingsblütler)	Di	Diptera (Fliegen, Mücken)
Res	*Reseda* (Resede)	Kä	Käfer (Coleoptera)
Sal	*Salix* (Weiden)	Ps	Psyllidae (Blattflöhe
Ver	*Veronica* (Ehrenpreise)	Ra	Raupen (Lepidoptera)
zyg	zygomorphe Blüten	Rü(l)	Rüsselkäfer(larven) (Curculionidae)
		Zi	Zikaden (Cicadina)

– Temperaturansprüche (Temp-A) : Als wärmeliebend (❊) markiert sind Arten mit entsprechendem Verbreitungsmuster.

Neuheiten

Erstmals in der Schweiz nachweisen konnte ich am 20. Juni 1995 die Blattlausgrabwespe *Passaloecus pictus*. Am 29. Juni 1995 fand UNGRICHT (1995) diese ursprünglich mediterrane Art erstmals auch in Zürich. Bereits 1980 war sie in Karlsruhe aufgetaucht (SCHMIDT, 1984 : 287). Seither erweitert sie möglicherweise bei uns in Mitteleuropa ihr Verbreitungsareal.

13 Bienenarten konnten seit MÜLLER (1990) und AMIET (1991) in der Region „Nordschweiz" (Basel, Hochrheintal und Schaffhausen *sensu* AMIET, 1991) als Neuheiten nachgewiesen werden (Tab. 2). Eine davon, nämlich *Anthidium scapulare*, stellte ich allerdings schon am 6.7.1994 in Muttenz (BL, Rangierbahnhof) fest. Ferner fotografierte Albert Krebs im Badischen Rangierbahnhof in den 90er Jahren schon vor Untersuchungsbeginn eine Holzbiene (*Xylocopa violacea*).

Eine seit 1960 regional verschollene (AMIET, 1991 ; MÜLLER, 1990) Bienenart, nämlich die Furchenbiene *Halictus scabiosae* vermochte ich ebenfalls festzustellen (Tab. 2). Dabei handelt es sich freilich nur um eine „offizielle", nicht aber um eine echte regionale Wiederentdeckung, denn ich konnte die Art bereits am 15.6.1994 in Muttenz (BL, Klingental) nachweisen.

Über die Verbreitung von Wespen (Grab-, Gold, Weg- und Faltenwespen) in der Schweiz wissen wir leider noch viel weniger als über die Verbreitung von Bienen. Immerhin findet man grobe Angaben über Grabwespen bei DE BEAUMONT (1964), welcher für die Verbreitung der Fliegenspiesswespe *Oxybelus mucronatus* nur Genferseebecken, Rhonetal und Alpensüdseite erwähnt. Somit wäre auch diese Grabwespe eine regionale Neuheit, zumal sie in Südbaden überhaupt noch nie gefunden wurde und auch im übrigen (sehr gut untersuchten !) Gebiet Baden-Württembergs verschollen ist (SCHMID-EGGER, briefl.).

Trypoxylon beaumonti ist eine von ANTROPOV (1991, cit. in ANTROPOV, 1992 : 48) neubeschriebene, d.h. von *T. attenuatum* abgetrennte Grabwespenart. Sie ist zwar in der Schweiz bereits nachgewiesen (ANTROPOV, 1992 : 55), für die „Nordschweiz" (*sensu* AMIET, 1991) aber dennoch neu.

Gefährdete Arten

Immerhin 20 (25,3%) von 79 Bienenarten des Untersuchungsgebietes stehen in der RL CH, 19 (24,1%) davon auch in der RL N-CH (Tab. 3). Besonders erwähnt werden muss hierbei die Blattschneiderbiene *Megachile apicalis* (Abb. 6), da sie einerseits als landesweit ausgestorben (RL CH 0) galt, anderseits für in der nördlichen Schweiz „nicht autochthon vorkommend" (RL N-CH „-") gehalten wurde (AMIET, 1994). Als ausgestorben gilt sie ferner im benachbarten Baden-Württemberg (WESTRICH *et al.*, 2000).

Zwei Arten, nämlich die Keulhornbiene *Ceratina chalybea* (Abb. 7) und die Kegelbiene *Coelioxys afra* (Abb. 8), galten zwar nicht landesweit, wohl aber in der N-CH als ausgestorben (Tab. 3). 1995 wurden sie ebenso wie *Megachile apicalis* wiederentdeckt, und zwar kurioserweise in der „Nordschweiz" (≠ N-CH !), also einer Region, in der man keine der drei Arten jemals zuvor registriert hatte (AMIET, 1991).

In der N-CH vom Aussterben bedroht (RL N-CH 1) sind *Halictus scabiosae*, *Halictus smaragdulus*, *Megachile rotundata* und *Osmia tridentata*. Zumindest die drei letztgenannten Arten schienen im Untersuchungsgebiet nicht sehr selten zu sein. Die beiden Furchenbienen fand

Tab. 3. Liste derselben Stechimmenarten wie in Tab. 2, diesmal aber mit Angaben zu ihrem Status (1, 2, 3, 4, V, D, G gemäss Methode : Bewertung) in der Roten Liste (RL) der nördlichen Schweiz (N-CH), der gesamten Schweiz (CH), von Baden-Württemberg (BW) und von Deutschland (De). Die Präsenz einer Art, sei es im Güterbahnhof (G), im Rangierbahnhof (R) oder total (G und/oder R), ist jeweils in Form ihres Artwertes (W_S, berechnet nach NEUMEYER & EGLI, 1996) eingetragen, damit die Artwerte auf der untersten Tabellenzeile zu einem Flächenwert summiert werden können.
Über den Gültigkeitsbereich von N-CH gibt DUELLI (1994 : 16) Auskunft, über die Ausdehnung von G und R die Abb. 1. Als Familie sind Bienen (A), Goldwespen (C), Grabwespen (S) und Faltenwespen (V) eingetragen.

	Name			Status RL				Präsenz [W_S]		
Familie	Gattung	Art	Autor	N-CH	CH	BW	De	G	R	total
A	Andrena	bicolor	Fabricius, 1775						3	3
A	Andrena	dorsata	(Kirby, 1802)						3	3
A	Andrena	florea	Fabricius, 1793	3	3				12	12
A	Andrena	fulvata	Stoeckhert, 1930						4	4
A	Andrena	helvola	(Linnaeus, 1758)						3	3
A	Andrena	minutula	(Kirby, 1802)					3	3	3
A	Andrena	minutuloides	Perkins, 1914						3	3
A	Andrena	nitida	(Müller, 1776)						3	3
A	Andrena	ovatula	(Kirby, 1802)						3	3
A	Andrena	scotica	Perkins, 1916						3	3
A	Andrena	vaga	Panzer, 1799						3	3
A	Andrena	viridescens	Viereck, 1916	3	3		V		12	12
A	Andrena	wilkella	(Kirby, 1802)						3	3
A	Panurgus	calcaratus	(Scopoli, 1763)	2	3				13	13
A	Anthophora	plumipes	(Pallas, 1772)						3	3
A	Anthophora	quadrimaculata	(Panzer, 1806)					3	3	3
A	Ceratina	chalybea	Chevrier, 1872	0	3	2	2		15	15
A	Ceratina	cucurbitina	(Rossi, 1792)						3	3
A	Ceratina	cyanea	(Kirby, 1802)						3	3
A	Eucera	nigrescens	Pérez, 1879						3	3
A	Nomada	flava	Panzer, 1798						3	3
A	Nomada	sheppardana	(Kirby, 1802)						3	3
A	Xylocopa	violacea	(Linnaeus, 1758)	2	3	V	V		13	13
A	Apis	mellifera	Linnaeus, 1758					1	1	1
A	Bombus	humilis	Illiger, 1806	3	3	V	V		12	12
A	Bombus	lapidarius	(Linnaeus, 1758)					3	3	3
A	Bombus	pascuorum	(Scopoli, 1763)						3	3
A	Bombus	pratorum	(Linnaeus, 1761)					3	3	3
A	Bombus	sylvarum	(Linnaeus, 1761)	3	3	V	V		12	12
A	Bombus	terrestris	(Linnaeus, 1758)					3	3	3
A	Psithyrus	bohemicus	(Seidl, 1837)						1	1
A	Colletes	daviesanus	Smith, 1846					1	1	1
A	Colletes	similis	Schenck, 1853	2	3	V		11	11	11
A	Hylaeus	annularis	(Kirby, 1802)					3		3
A	Hylaeus	brevicornis	Nylander, 1852						3	3
A	Hylaeus	communis	Nylander, 1852						3	3
A	Hylaeus	confusus	Nylander, 1852						3	3
A	Hylaeus	gredleri	Förster, 1871						3	3
A	Hylaeus	hyalinatus	Smith, 1842					3		3
A	Hylaeus	kahri	Förster, 1871	4	4	D	D		9	9
A	Hylaeus	punctatus	(Brullé, 1832)					4	4	4
A	Hylaeus	signatus	(Panzer, 1798)					3	3	3
A	Halictus	langobardicus	Blüthgen, 1944			D	D	3	3	3
A	Halictus	scabiosae	(Rossi, 1790)	1	3	V	3		14	14
A	Halictus	smaragdulus	Vachal, 1895	1	3	2	2		12	12
A	Halictus	subauratus	(Rossi, 1792)	2	3			11	11	11
A	Halictus	tumulorum	(Linnaeus, 1758)						1	1
A	Lasioglossum	interruptum	(Panzer, 1798)	3	3	3	3		10	10
A	Lasioglossum	laticeps	(Schenck, 1868)						3	3
A	Lasioglossum	leucozonium	(Schrank, 1781)						1	1
A	Lasioglossum	minutissimum	(Kirby, 1802)						1	1
A	Lasioglossum	morio	(Fabricius, 1793)					1	1	1
A	Lasioglossum	nitidulum	(Noskiewicz, 1925)					1	1	1
A	Lasioglossum	pauxillum	(Schenck, 1853)						1	1

A	Lasioglossum	politum	(Schenck, 1853)						1	1
A	Lasioglossum	punctatissimum	(Schenck, 1853)						1	1
A	Lasioglossum	villosulum	(Kirby, 1802)						1	1
A	Sphecodes	ephippius	(Linnaeus, 1767)						3	3
A	Anthidium	manicatum	(Linnaeus, 1758)						1	1
A	Anthidium	oblongatum	(Illiger, 1806)				V	3	3	3
A	Anthidium	punctatum	Latreille, 1809	3	3	3	3		12	12
A	Anthidium	scapulare	(Latreille, 1809)	2	3	3	3		11	11
A	Anthidium	strigatum	(Panzer, 1805)			V	V		1	1
A	Chelostoma	rapunculi	(Lepeletier, 1841)						3	3
A	Coelioxys	afra	Lepeletier, 1841	0	3	3	3		15	15
A	Heriades	truncorum	(Linnaeus, 1758)						3	3
A	Megachile	apicalis	Spinola, 1808	-	0	0	2		21	21
A	Megachile	centuncularis	(Linnaeus, 1758)			V			1	1
A	Megachile	ericetorum	Lepeletier, 1841				V	3	3	3
A	Megachile	pilidens	Alfken, 1923	3	3	3	3		12	12
A	Megachile	rotundata	(Fabricius, 1784)	1	3			12	12	12
A	Megachile	willughbiella	(Kirby, 1802)					3	3	3
A	Osmia	adunca	(Panzer, 1798)			V	V	3	3	3
A	Osmia	aurulenta	(Panzer, 1799)						3	3
A	Osmia	bicornis	(Linnaeus, 1758)						1	1
A	Osmia	caerulescens	(Linnaeus, 1761)					3		3
A	Osmia	cornuta	(Latreille, 1805)						3	3
A	Osmia	tridentata	Dufour & Perris, 1840	1	3	3	3		14	14
A	Stelis	punctulatissima	(Kirby, 1802)						3	3
C	Chrysis	gracillima	Förster, 1853						1	1
S	Crossocerus	annulipes	Lepeletier & Brullé, 1834						1	1
S	Crossocerus	elongatulus	(van der Linden, 1829)						1	1
S	Ectemnius	continuus	(Fabricius, 1804)						1	1
S	Ectemnius	dives	(Lepeletier & Brullé, 1834)					1	1	1
S	Ectemnius	rubicola	(Dufour & Perris, 1840)						1	1
S	Ectemnius	sexcinctus	(Fabricius, 1775)			3			3	3
S	Oxybelus	bipunctatus	Olivier, 1811					1		1
S	Oxybelus	mucronatus	(Fabricius, 1793)			1	1		13	13
S	Oxybelus	trispinosus	(Fabricius, 1787)						3	3
S	Trypoxylon	beaumonti	Antropov, 1991			V			5	5
S	Gorytes	quinquecinctus	(Fabricius, 1793)						1	1
S	Harpactus	laevis	(Latreille, 1792)			3	3		12	12
S	Nysson	maculosus	(Gmelin, 1790)			3			3	3
S	Passaloecus	pictus	Ribaut, 1952			2			6	6
S	Pemphredon	inornata	Say, 1824						1	1
S	Pemphredon	lethifera	(Shuckard, 1837)						1	1
S	Psenulus	concolor	(Dahlbom, 1845)						1	1
S	Psenulus	fuscipennis	(Dahlbom, 1843)						1	1
S	Cerceris	arenaria	(Linnaeus, 1758)			V			2	2
S	Cerceris	quinquefasciata	(Rossi, 1792)						1	1
S	Philanthus	triangulum	(Fabricius, 1775)					1		1
V	Ancistrocerus	gazella	(Panzer, 1798)						3	3
V	Ancistrocerus	nigricornis	(Curtis, 1826)						1	1
V	Delta	unguiculatum	(Villers, 1789)						3	3
V	Eumenes	papillarius	(Christ, 1791)						3	3
V	Microdynerus	nugdunensis	(Saussure, 1856)				G		8	8
V	Symmorphus	bifasciatus	(Linnaeus, 1761)						1	1
V	Polistes	biglumis	(Linnaeus, 1758)						1	1
V	Polistes	dominulus	(Christ, 1791)					1	1	1
V	Vespula	germanica	(Fabricius, 1793)						1	1
V	Vespula	vulgaris	(Linnaeus, 1758)					1	1	1
Σ								89	473	484

ich zudem auch in Muttenz (BL), nämlich *H. scabiosae* auf der Flur Klingental (15.6.1994) und *H. smaragdulus* auf dem Rangierbahnhof (6.7. und 18.7.1994). In BW soll *H. smaragdulus* allerdings nur noch an einem einzigen Ort (bei Karlsruhe) vorkommen (WESTRICH, 1989 : 647). Ungefährdet in BW ist hingegen die Luzerne-Blattschneiderbiene *M. rotundata*, welche in Basel auch auf dem Bahnhof St. Johann vorkommt (WITTWER, 1991).

Von den 5 als stark gefährdet (RL N-CH 2) eingestuften Bienenarten, waren im Untersuchungsgebiet die Seidenbiene *Colletes similis* und die Furchenbiene *Halictus subauratus* häufig. Auch die auffällige Holzbiene *Xylocopa violacea* war nicht nur im Untersuchungsgebiet regelmässig zu beobachten, sondern namentlich im Mai auch im ganzen Kleinbasel an blühenden Glycinenspalieren (*Wistera sinensis*).

Acht (38,1%) von 21 Grabwespenarten erwiesen sich als gefährdet, wobei 3 Arten (14,3%) in der RL D und 7 Arten (33,3%) Arten in der RL BW stehen (Tab. 3). Keine der acht Arten konnte häufig gefangen werden (Tab. 2).

Flugzeit

Die Flugzeit, also das jahreszeitliche Auftreten (Phänologie) der sog. Vollkerfen (Imagines), ist zumindest für Bienen (WESTRICH, 1989) und Grabwespen (DOLLFUSS, 1991) recht gut bekannt. Dennoch ist es reizvoll, die entsprechende Darstellung auf Tab. 2 zu betrachten. Jeder Monat ist dort gross angekreuzt (×), an dem ich eine betreffende Art beobachtete. Beobachtungslücken zwischen 2 grossen Kreuzen sind nur bei solchen Arten mit kleinen Kreuzen (×) ausgefüllt, die pro Jahr tatsächlich während einer ununterbrochenen Zeitspanne aufzutreten pflegen. Dazu gehören eusoziale Arten (mit überlappenden Generationen) ebenso wie solitäre oder kommunale (Tab. 2), die pro Jahr nur eine Generation ausbilden, d.h. univoltin sind.

Summiert man in Tab. 2 die Kreuze aller Monatskolonnen, erweist sich der Juni mit 54 fliegenden Arten als der attraktivste Monat, um im (damals vorgefundenen) Untersuchungsgebiet eine Exkursion durchzuführen. Beachtlich ist ferner der markante phänologische Artenanstieg von April zu Mai. Er wäre möglicherweise sanfter ausgefallen, wenn ich bereits im April die an Sandbienen reiche Fangstation 1.8 (Abb. 1) hätte betreten dürfen.

Nistplatzwahl

Stechimmenweibchen betreiben Brutpflege oder legen ihre Eier in die Nester anderer brutpflegender Stechimmenarten. Die Larven gehen niemals selbständig auf Nahrungssuche, sondern werden von der Mutter (oder von Arbeiterinnen, d.h. adulten Schwestern) in einer Brutzelle (Teil des Nestes) mit Nahrung versorgt. Diese Brutzelle kann weder von der Larve noch von der Puppe, sondern erst von der geschlüpften Imago (Vollkerfe) verlassen werden. Während ihrer Entwicklungszeit (gut 1 Monat bis 2 Jahre) sind die als Imagines so mobilen Stechimmen also

extrem ortsgebunden, was immer ein gewisses Risiko darstellt. Darum ist es aus der Sicht des Naturschutzes wichtig zu wissen, wo sich die Nester befinden. In Tab. 2 sind die Nistplätze der verschiedenen Stechimmenarten nach Angaben aus BLÜTHGEN (1961), KUNZ (1994), SCHMID-EGGER (1995), SCHMIDT (1979-81, 1984) und WESTRICH (1989) in 7 schutzrelevante Kategorien eingeteilt.

Wie man sieht (Tab. 2), nisten über 50 der 111 Arten in mehr als einer Nistplatzkategorie. Es fällt somit alles andere als leicht, Arten exklusiv und erschöpfend als „endogäisch" (im Boden) oder „hypergäisch" (oberirdisch) nistend zu klassieren, wie dies immer wieder versucht wird (z.B. BERNASCONI, 1993 ; SCHMID-EGGER, 1995, UNGRICHT, 1995). Am ehesten gelingt es, wenn man - wie dies üblicherweise geschieht - nur diejenigen Arten als endogäisch gelten lässt, die ihre Nester im Boden selbst graben, anstatt bereits vorhandene Hohlräume anzunehmen. Stets aber dürften Arten, deren Nester nur einer einzigen Kategorie zugeordnet werden können, einem erhöhten Risiko ausgesetzt sein.

Ausschliesslich im Boden befinden sich vor allem die Larven von Sandbienen i.w.S. (Andreninae : *Andrena*, *Panurgus*), Wespenbienen (*Nomada*), den meisten Furchenbienen i.w.S. (Halictinae : *Halictus*, *Lasioglossum*, *Sphecodes*), Fliegenspiesswespen (*Oxybelus*) Bienenwölfen i.w.S. (Philanthinae : *Cerceris*, *Philanthus*) und einigen wenigen weiteren Arten (Tab. 2), wobei die Weibchen der Blut- (*Sphecodes*) und Wespenbienen keine eigenen Nester graben, sondern ihre Eier kuckucksgleich in Nester der Furchen- bzw. Sandbienen legen. Insgesamt sind es im Untersuchungsgebiet nach heutigem Wissensstand wohl 40 (36,0%) von 111 Arten, die nur endogäisch nisten oder parasitieren können und somit unbedingt auf unversiegelte Böden angewiesen sind. Bei Grabwespen zählen wir 11 (52,4%) von 21 Arten, die endogäisch nisten oder parasitieren (*Nysson maculosus*).

Nur in markhaltigen, dürren Stengeln (oder allenfalls Pflanzengallen) nisten die drei Keulhornbienen (*Ceratina*), die Maskenbiene *Hylaeus gredleri* (AMIET *et al.*, 1999 : 116), die Wollbiene *Anthidium scapulare*, die Mauerbiene *Osmia tridentata* (Abb. 9) sowie die Grabwespen *Ectemnius rubicola* und *Pemphredon inornata*. Diese Arten benötigen somit Fluren (Ruderalfluren, Brachwiesen, Hochstaudenfluren, Brombeergestrüpp, etc.), die höchstens alle drei Jahre geschnitten werden. Zur Untersuchungszeit waren diese Bedingungen im Rangierbahnhof in geradezu idealer Weise erfüllt, nicht aber im Güterbahnhof. Dort kam denn auch keine der acht soeben erwähnten Arten vor. Dagegen betrug der Anteil an stengelnistenden Stechimmen im gesamten Untersuchungsgebiet 7,2%, im Rangierbahnhof (Abb. 1) sogar 7,5%.

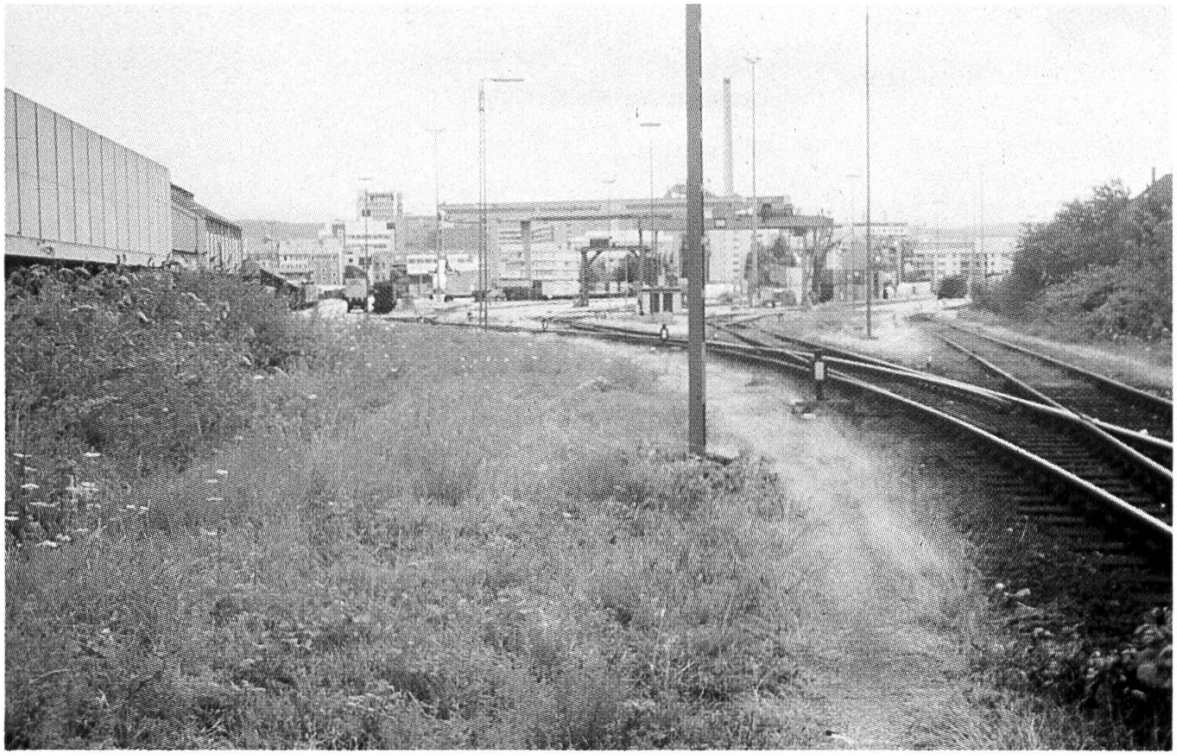

Abb. 5. Herbizidspur (dürres Gras) zwischen Brachwiese und Schienen im Badischen Güterbahnhof, aufgenommen am 16.7.1995.

Abb. 6. Blattschneiderbiene *Megachile apicalis* Spinola, 1808 (Weibchen). Diese landesweit als ausgestorben betrachtete Art konnte Albert Krebs im Badischen Rangierbahnhof für die nördliche Schweiz (N-CH) erstmals nachweisen. (Foto Albert Krebs).

Abb. 7 . Keulhornbiene *Ceratina chalybea* Chevrier, 1872. Diese in dürren, markhaltigen Stengeln nistende Art galt in der nördlichen Schweiz (N-CH) als ausgestorben. (Foto Albert Krebs).

Abb. 8 . Zwei an einem dürren Stengel festgebissene, in typischer Schlafstellung verharrende Tiere der Kegelbiene *Coelioxys afra* Lepeletier, 1841. Auch diese Art galt in der nördlichen Schweiz (N-CH) als ausgestorben. (Foto Albert Krebs).

Abb. 9. Mauerbiene *Osmia tridentata* Dufour & Perris, 1840 (Weibchen) beim Polleneintrag am Nesteingang, den sie in einen dürren Kardenstengel biss. (Foto Albert Krebs).

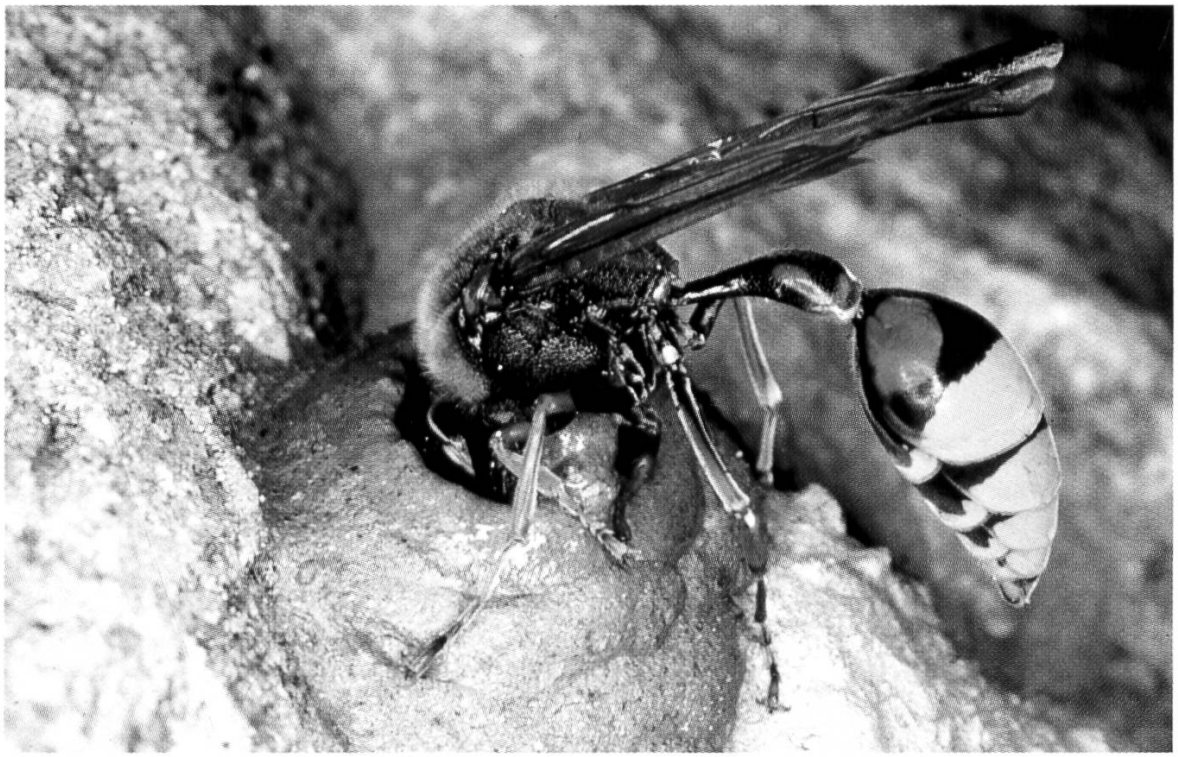

Abb. 10. Töpferwespe *Delta unguiculatum* (Villers, 1789) beim Nestbau. Diese Art ist im Badischen Bahnhof in Ermangelung von felsigen Nistsubstraten auf Gebäude angewiesen. (Foto Albert Krebs).

Abb. 11. Die oligolektische Sandbiene *Andrena florea* Fabricius, 1793 (Weibchen) an einer Blüte (Männchen) der Zaunrübe (*Bryonia dioica*). (Foto Albert Krebs).

Abb. 12. Ein weiblicher Bienenwolf *Philanthus triangulum* (Fabricius, 1775) mit erbeuteter Honigbiene (*Apis mellifera* Linnaeus, 1758) am Nesteingang in einer sandigen Steilwand. (Foto Albert Krebs).

Reine Totholznister sind die Holzbiene *Xylocopa violacea*, die Scherenbiene *Chelostoma rapunculi* sowie die Grabwespen *Crossocerus annulipes*, *Ectemnius continuus* und *Ectemnius dives*. Diese fünf Arten sind darauf angewiesen, dass man tote Bäume, Baumstrünke und Fallholz verrotten lässt, oder dass genügend unbehandelte, wurmstichige Balken, Zaunpfähle, Bretter, etc. vorhanden sind. Bei den beobachteten Exemplaren der Holzbiene ist es übrigens keineswegs sicher, ob sie im Untersuchungsgebiet auch nisteten. Zwar beobachtete ich im Mai, wie einige Weibchen die hölzernen Rampen bei der Fangstation 1.2 (Abb. 1) inspizierten, doch sie schienen ihnen nicht zu gefallen. Ob es am Holzschutzmittel lag ? Wie auch immer, ich sah die Art im Untersuchungsgebiet erst wieder im August, als frischgeschlüpfte Tiere die Platterbsen (*Lathyrus latifolius*) der Fangstation 1.7 anflogen.

Von den 6 mitteleuropäischen Mauerbienenarten, die ausschliesslich in leeren Schneckenhäusern nisten (Müller, 1991), konnte ich im Untersuchungsgebiet einzig *Osmia aurulenta* feststellen. Im strukturell vergleichbaren Bahnhof Zürich fand Bernasconi (1993) als zweite Art noch *Osmia bicolor*. Gelegentlich soll auch *Megachile apicalis* in Schneckenhäusern nisten (Westrich, 1989 : 730).

Die in Tab. 2 aufgeführte Nistplatzkategorie „Mauern und Gebäude" (Ma) umfasst nur Nester, die sich in Ritzen, Fugen, Löchern u.a. Hohlräumen von Mauern und Gebäuden befinden. Keine einzige Stechimmenart des Badischen Bahnhofs nistet ausschliesslich in Mauern. Das ist nicht weiter erstaunlich, da Mauern ja nur ein Ersatzbiotop für Steilwände und Abbruchkanten sind. Immerhin wissen wir, dass lehmige Mauerfugen namentlich für die Pelzbiene *Anthophora plumipes* oder die Seidenbiene *Colletes daviesanus* je nach Gegend wichtige Nistsubstrate sein können (Westrich, 1989). Auch die früh fliegenden, besonders in Städten häufigen Mauerbienen *Osmia cornuta* und *O. bicornis* nisten häufig in Mauern. Ferner fand Albert Krebs (mündl.) 1996 Einfluglöcher der Mauerbiene *Osmia adunca* in den Mauern der Werkstatt an der Fangstation 1.9 (Abb. 1).

Die Nistplatzkategorie „übrige Hohlräume" (Hh) ist ein Sammeltopf für alle möglichen Kavitäten (z.B. unter Moospolstern, Grasbüscheln, Steinen, etc.) und wird im Badischen Bahnhof von keiner Stechimmenart ausschliesslich beansprucht. Trotzdem vermute ich, dass der allgegenwärtige Bahnschotter für 4 Arten (*Hylaeus kahri, Anthidium punctatum, Megachile pilidens, Coelioxys afra*) ein ausgezeichnetes Ersatzhabitat darstellen könnte, sei es um zu nisten oder um zu parasitieren (*C. afra*).

Von den Arten, die ihre Nester frei an feste Substrate wie Felsen, Mauern, Stämme, Äste, Zweige, etc. bauen, fand ich im Untersuchungsgebiet die Harzbiene *Anthidium strigatum* und 4 Faltenwespen (*Delta unguiculatum*, *Eumenes papillarius*, *Polistes biglumis*, *Polistes dominulus*). Während die Feldwespe *P. dominulus* (zuvor *gallicus*) eine unserer häufigsten und verbreitetsten Stechimmenarten ist, verdienen die anderen Freinister unseren Schutz. Besonders die beiden Töpferwespen *Delta unguiculatum* (Abb. 10) und *Eumenes papillarius* sind auf unser Wohlwollen angewiesen, da sie ihre Nester oft an Häusern anbringen.

Ernährung der Larven

Während sich alle adulten Stechimmen von Nektar ernähren, werden die Larven bei den Bienen (und Honigwespen) mit Nektar (Öl bei *Macropis*) und Pollen, bei den Wespen (ausser Honigwespen) aber mit tierischer Kost versorgt. Je nach Breite des Nahrungsspektrums ihrer Larven nenne ich Bienen oligolektisch oder polylektisch, Wespen aber oligophag oder polyphag (Tab. 2). Generell polylektisch oder polyphag sind eusoziale Arten (Tab. 2) mit ihren langen Flugzeiten und mehr oder weniger grossen Staaten (Kolonien), denn sie können es sich nicht leisten, von wenigen Organismen mit womöglich kurzen Blüh- bzw. Aktivitätszeiten abhängig zu sein. Oligophag sind jedoch Grabwespen und solitäre Faltenwespen, d.h. Lehmwespen (Eumeninae).

Im Untersuchungsgebiet sind 15 (19,2%) von 78 Bienen oligolektisch (Tab. 2). Bemerkenswerterweise stehen 8 dieser 15 Bienenarten in einer Roten Liste. Dies sind signifikant mehr als erwartet (χ^2-Test ; $P = 0{,}024$), solange von total 78 Bienen nur 23 in der Roten Liste stehen (Tab. 3). Generell scheinen oligolektische und oligophage Arten wegen ihrer Spezialisierung gefährdeter zu sein als polylektische und polyphage. Es ist deshalb wichtig, über die Nahrungsgewohnheiten der einzelnen Arten Bescheid zu wissen.

Drei Bienenarten sammeln Pollen von nur je einer Gattung, die zudem in der Region Basel nur in je einer oder zwei Arten vorhanden ist. So ist die Sandbiene *Andrena florea* (Abb. 11) auf die Zaunrübe *Bryonia dioica*, die Maskenbiene *Hylaeus signatus* auf Reseden (*Reseda lutea*, *Reseda luteola*) und die Mauerbiene *Osmia adunca* auf den Natterkopf *Echium vulgare* angewiesen. Von diesen Pflanzenarten ist im Untersuchungsgebiet die Gelbe Resede (*Reseda lutea*) eindeutig die häufigste, die Zaunrübe aber ebenso klar die seltenste. *Andrena florea* dürfte somit von allen Bienen diejenige Art sein, deren Vorkommen im Badischen Bahnhof am stärksten durch das Nahrungsangebot begrenzt wird. Drei weitere Bienen

(*Andrena vaga, A. viridescens, Chelostoma rapunculi*) sammeln ebenfalls Pollen von nur je einer Gattung (*Salix*, *Veronica*, *Campanula*), die in Basel aber jeweils mit mehreren Arten vertreten ist. Im Untersuchungsgebiet selbst scheinen Weiden (*Salix* spp.) indessen extrem selten zu sein. Genau genommen fand ich nur ein einziges männliches Exemplar einer Salweide (*Salix caprea*) am Rande des Untersuchungsgebietes bei Fangstation 1.1 (Abb. 1). Ich nehme im übrigen nicht an, dass *Andrena vaga* im Untersuchungsgebiet auch niste, zumal grössere Sand- oder Lössflächen im Badischen Rangierbahnhof fehlen. Von den übrigen 9 oligolektischen Bienenarten sammeln deren 5 Pollen nur von Körbchenblütlern (Asteraceae) und 4 nur von Schmetterlingsblütlern (Fabaceae).

Gemäss Tab. 2 verfüttern von 21 Grabwespenarten deren 8 ihren Larven Fliegen oder Mücken (Diptera) und deren 9 Schnabelkerfe (Hemiptera), d.h. Zikaden (Cicadina), Blattläuse (Aphidoidea) oder Blattflöhe (Psylloidea). Die beiden Knotengrabwespen (*Cerceris arenaria*, *C. quinquefasciata*) erbeuten kleinere Käfer (Coleoptera), während *Trypoxylon beaumonti* höchstwahrscheinlich (wie *T. attenuatum*) Spinnen (Araneida), der Bienenwolf *Philanthus triangulum* (Abb. 12) aber Hautflügler (Hymenoptera), d.h. ausschliesslich Honigbienen (*Apis mellifera*) einträgt (Tab. 2). Ferner erbeuten von 6 nachgewiesenen solitären Faltenwespen (Lehmwespen) deren 4 Raupen von Faltern (Lepidoptera) und deren 2 (*Microdynerus nugdunensis*, *Symmorphus bifasciatus*) Käferlarven (Tab. 2).

Bewertung

In Tab. 3 sind für die Areale (G, R) des Untersuchungsgebietes die Artwerte (W_S) der jeweils vorkommenden Arten aufgelistet und in der untersten Zeile zu je einem Flächenwert summiert. Vergleichen wir diese, stellen wir fest, dass der Flächenwert des Rangierbahnhofes (473) über fünfmal grösser war als derjenige des (halb so oft besuchten) Güterbahnhofes (89). Da auf letzterem kaum wertvolle Arten vorkamen, die nicht auch im Rangierbahnhof lebten, war der Flächenwert des gesamten Untersuchungsgebietes (484) kaum grösser als derjenige des Rangierbahnhofes.

Für xerothermophile Stechimmen war das Untersuchungsgebiet mit seiner vielfältigen Flora und seinem vom Menschen damals wenig beeinflussten Blühhorizont ein vorzüglicher Lebensraum. Besonders Arten, die in Stengeln, in Schneckenhäusern oder zwischen Steinen (im Geröll, Schotter) nisten, fanden beste Voraussetzungen. Passable Bedingungen herrschten auch für Freinister, Totholznister oder für Hummeln, die unter

Grasbüscheln nisten, während die Situation für Sandbodennister zu wünschen übrig liess.

Diskussion

Bekanntlich darf man bei einer nur halbjährigen Untersuchungsdauer nicht damit rechnen, bereits alle im Gebiet tatsächlich vorkommenden Stechimmenarten zu erfassen (SCHMID-EGGER, 1995 : 88). Dies gilt insbesondere für einige schwer nachzuweisende Cleptoparasiten (Kuckucksbienen und -wespen). Vielleicht hätte ich zumindest mehr Wespenbienen (*Nomada*) nachweisen können, wenn der Zugang zum Waldrand der Fangstation 8 (Abb. 1) schon vor dem 10.5. bewilligt worden wäre. Rätselhaft bleibt hingegen, weshalb ich keine Wegwespen (Pompilidae) sah.

Neuheiten

Man kann sich nun fragen, ob die (incl. *H. scabiosae*) 17 neugefundenen Stechimmenarten vor den 90er Jahren lediglich übersehen wurden, oder tatsächlich in letzter Zeit (er)neu(t) zugewandert sind. Falls die 2. Hypothese zuträfe, müsste man als mögliche Ursache auch die lokale Klimaerwärmung (Tab. 1) ins Auge fassen, denn nicht weniger als 16 (94,1%) der 17 erwähnten regionalen Neuheiten gelten aufgrund ihres Verbreitungsmusters (ANTROPOV, 1992 ; BLÜTHGEN, 1961 ; DATHE, 1980 ; SCHMIDT, 1979-81, 1984 ; WESTRICH, 1989) als wärmeliebend (Tab. 2). Dies sind viel mehr, als man erwarten konnte (χ^2-Test ; $P < 0{,}0001$), denn nur insgesamt 24 (21,6%) von 111 Arten sind wärmeliebend (Tab. 2). Ohne die 17 neugefundenen Arten wären es nur 8 ! Von den 13 regional neuen Bienenarten fanden ausser *Megachile apicalis* (Abb. 6) alle bereits Eingang in die entsprechende Faunenliste von SCHWARZ *et al.* (1996).

Gefährdete Arten

Niemand wird überrascht sein, dass die meisten (14) der 17 Neuheiten gleichzeitig auch in wenigstens einer der 4 RL (N-CH, CH, BW, D) stehen. Neu registrierte Arten haben es normalerweise an sich, dass sie zunächst einmal selten sind. Ferner wissen wir bereits, dass die meisten Neuheiten auch als wärmeliebend bezeichnet werden können. Somit lebt im Badischen Bahnhof eine ganze Reihe von (14) Arten, die sowohl neu, gefährdet als auch wärmeliebend sind. Da sie nördlich des Alpenkammes Mühe haben dürften, trockenwarme naturnahe Biotope wie Geröllhalden, Trockenwiesen, schotterige Pionierflächen von Flussauen, etc. zu finden, sind für sie Ersatzbiotope wie Industriebrachen

oder unversiegelte, schotterige Bahnareale mit ausgedehnten Ruderalfluren umso wichtiger.

Flugzeit

Als ich die genauen Flugdaten der Stechimmenarten auf dem Badischen Bahnhof mit entsprechenden Literaturdaten (DOLLFUSS, 1991 ; KUNZ, 1994 ; WESTRICH, 1989) verglich, fand ich bei 12 von 101 Arten (zu den 10 Faltenwespenarten fand ich keine brauchbaren Literaturdaten) Abweichungen (Tab. 4). Dies ist an sich schon erstaunlich genug, da ich im Feld gar nicht auf extreme Flugdaten, sondern nur auf möglichst viele Arten aus war. Zudem stehen mir namentlich für Bienen (WESTRICH, 1989) ausgezeichnete Vergleichsdaten aus einem gut untersuchten Land (Baden-Württemberg) zur Verfügung, dessen südwestlichste Region (Südbaden) sich klimatisch von Kleinbasel nicht unterscheiden dürfte. Noch interessanter als die abweichenden Flugdaten an sich ist allerdings, dass diese in 12 von 15 Fällen (ein Geschlecht einer Art ist ein Fall) früher, aber nur in 3 Fällen später sind als aufgrund der erwähnten Literatur erwartet (Tab. 4). Diese Tendenz zu früheren Flugdaten kann nicht mehr als zufällig bezeichnet werden (Vorzeichentest ; P = 0,01). Somit liegt der Gedanke nahe, es sei 1995 im Untersuchungsgebiet wärmer gewesen, als normalerweise in Baden-Württemberg während des Zeitraumes, aus dem die von mir benutzten Vergleichsdaten stammen. Tatsächlich war 1995 für Basel das zu jenem Zeitpunkt fünftwärmste Jahr seit 1775 (BAUMANN, in litt.) !

Nistplatzwahl

Wenn ich die Ergebnisse der Nistplatzwahl mit entsprechenden Werten anderer Autoren (BERNASCONI, 1993 ; SCHMID-EGGER, 1995 ; UNGRICHT, 1995) vergleichen will, muss ich zuvor einzelne Arten anders einteilen (z.B. *Colletes daviesanus* als endogäisch und z.T. die Cleptoparasiten separat) sowie nach Bienen und Wespen getrennt auswerten. Ich erhalte dann 34 (43,0%) von 79 Bienen, die endogäisch nisten. Dies entspricht erstaunlich gut jenen 41,8%, die BERNASCONI (1993 : 39) für die Bienen des Bahnhofs Zürich angibt. In anderen städtischen Biotopen schwanken seine Werte im übrigen zwischen 34,9% und 58,3%. In ländlichen Biotopen (Weinberge und entsprechende Brachen) mit geringem Versiegelungsgrad fand SCHMID-EGGER (1995 : 145) bei Bienen (excl. Honigbiene, Hummeln und Parasiten !) einen Anteil von 59% an endogäisch nistenden Arten. Für ganz Baden-Württemberg (BW) gibt er gar einen Anteil von 71% an, der aber zu einem grossen Teil den artenreichen nordbadischen Flugsanddünen zu verdanken ist. Bei gleicher

Tab. 4. Liste von Arten, deren Flugzeiten 1995 im Badischen Bahnhof (Bad. Bhf) früher begannen oder später endeten als in der Literatur (DOLLFUSS, 1991 ; WESTRICH, 1989) vermerkt. Notiert ist auch, um welche Generation (G) und um welches Geschlecht (Sex) es sich handelte.

Gattung	Art	G	Sex	Flugzeit		
				Beginn Bad. Bhf	Literaturangabe	Ende Bad. Bhf
Andrena	fulvata		♂		25.3. - 2.5.	15.5.
Andrena	nitida		♂		30.3. - 11.5.	15.5.
Andrena	minutula	1.	♀	24.3.	Anfang April bis Ende Mai	
Anthophora	plumipes		♀	24.3.	1.4. -13.6.	
Ceratina	cucurbitina		♀♂	29.4.	Ende Mai bis Hochsommer	
Lasioglossum	morio		♀	24.3	ab Anfang April	
Megachile	ericetorum		♂	5.5	8.6. - 22.7.	
Megachile	pilidens		♀		Ende Juni bis Mitte August	26.8.
Megachile	willughbiella	1.	♂	6.6.	20.6. - 27.7.	
Osmia	bicornis		♀	24.3.	4.4 - 28.6.	
Osmia	bicornis		♂	24.3.	29.3. - 15.5.	
Oxybelus	bipunctatus		♀♂	23.5.	Juni bis September	
Oxybelus	mucronatus		♂	15.5.	Juni bis September	

Arteneinteinteilung erhalte ich 34 (51,5%) von 66 Bienen, die endogäisch nisten. Dies sind entsprechend den sandärmeren Böden in meinem Untersuchungsgebiet deutlich weniger als in BW, aber immer noch mehr als jene 45,2%, die von HERRMANN & MÜLLER (1999) in einem landwirtschaftlich genutzten Teil der Region Hochrhein festgestellt wurden.

Bei Grabwespen fand UNGRICHT (1995 : 35) in einem Gebiet, das sich aus dem Bahnhof Zürich und einer disjunkten (nicht angrenzenden) Lehmgrube (Binz) zusammensetzte, einen Anteil von 62%. SCHMID-EGGER (1995 : 145) fasste alle endogäisch nistenden (excl. Cleptoparasiten und eusoziale Faltenwespen !) Wespen zusammen und kam in der erwähnten Weinbergslandschaft auf einen Anteil von 40% (BW 53%). Bei gleicher Einteilung zähle ich für den Badischen Bahnhof 10 (37%) von 27 Wespenarten als endogäisch, was nur wenig unter dem Anteil in SCHMID-EGGERS Weinberglandschaft liegt. Demgegenüber scheinen im Badischen Bahnhof relativ viele (8) Stengelnister zu leben, zumal von den 6 betroffenen Bienen (Tab. 2) im vergleichbaren Bahnhof Zürich nur gerade *Hylaeus gredleri* vorkommt (BERNASCONI, 1993).

Ernährung der Larven

In einem Weinbaugebiet der Region Neckar-Tauberland (BW) sind 24% aller Bienen oligolektisch, in ganz BW sogar 26% (SCHMID-EGGER, 1995 : 130). BERNASCONI (1993 : 43) registrierte im Bahnhof Zürich für

oligolektische Bienen einen Anteil von 22,5% (16 Arten) aller „blütenbesuchenden", also nichtparasitischen Bienen. Hätte er, wie ich, alle Bienen (incl. Parasiten) betrachtet, wäre er für oligolektische Arten nur auf einen Prozentsatz von 18,4 gekommen, was mit meinem Wert (19,2%) besser übereinstimmt. Kaum höher, nämlich 20,7% ist der Anteil oligolektischer Bienen in einem extensiv genutzten Landwirtschaftsgebiet der Region Hochrhein (HERRMANN & MÜLLER, 1999).

Auch bezüglich der Pollenpflanzen(familien), die von den oligolektischen Bienenarten bevorzugt wurden, fand BERNASCONI (1993 : 43) im Bahnhof Zürich eine ähnliche Verteilung (5 Asteraceae, 5 Fabaceae, je 1 Apiaceae, *Campanula*, *Ranunculus*, *Veronica*, Brassicaceae, *Reseda*) wie ich im Badischen Bahnhof (Tab. 2). Bemerkenswert dabei ist, dass von den 16 oligolektischen Bienenarten im Bahnhof Zürich nur deren 7 auch im Badischen Bahnhof vorkommen.

Verblüffend übereinstimmende Verhältnisse zwischen Badischem Bahnhof (Tab. 3) in Basel und ähnlichen Biotopen in Zürich (Bahnhof Zürich und Lehmgrube Binz) sind auch in Bezug auf das Beutespektrum der (oligophagen) Grabwespenfauna festzustellen, wie die Ergebnisse (2 Araneida, 1 Coleoptera, 2 Hymenoptera, 10 Hemiptera, 8 Diptera) von UNGRICHT (1995 : 35) zeigen. Dessen ungeachtet kommen von den 23 Grabwespenarten der erwähnten Zürcher Habitate nur deren 10 auch im Badischen Bahnhof vor.

Bewertung

Wenn wir das Untersuchungsgebiet aufgrund seiner Stechimmenfauna naturschutzfachlich absolut und nicht nur vergleichend bewerten möchten, konsultieren wir die Tab. 1 in NEUMEYER & EGLI (1996 : 9). Dort ersehen wir im Vergleich mit unserer Tab. 3 sogleich, dass der Badische Bahnhof aufgrund des Nachweises einer landesweit als ausgestorben (RL CH = 0) gewähnten Art (*Megachile apicalis*) ein herausragendes Stechimmenhabitat von nationaler Bedeutung ist und als solches vom Bund auch unter Schutz gestellt werden müsste. Da es sich um einen leicht regenerierbaren Biotop mit Pioniercharakter handelt, wäre auch ein Flächenausgleich denkbar, sofern dazu in der Region die nötigen Freiflächen zur Verfügung stünden.

Vergleichbar mit dem Badischen Bahnhof ist der grosse, „Bahnhof Zürich" genannte Rangierbahnhof zwischen dem Bahnhof Altstetten und dem Hauptbahnhof in Zürich, wo 87 Wildbienenarten (BERNASCONI, 1993) und gegen 38 Wespenarten (UNGRICHT, 1995 : 33) festgestellt wurden. Darunter befand sich auch die Sandbiene *Andrena alfkenella*

(RL CH 0), welche aus dem Bahnhof Zürich nach NEUMEYER & EGLI (1996) ebenfalls ein herausragendes Stechimmenhabitat von nationaler Bedeutung macht.

Dank

Ich danke Frau Dr. Adelheid Studer (BNS, Basel) für den Auftrag, Frau Dr. Beatrice Moor (Basel) für den Fang von *Psithyrus bohemicus*, Albert Krebs (Agasul, ZH) für Fotos sowie Angaben zu *Megachile apicalis* und Beverly Weiss (Zollikerberg) für die Durchsicht der englischen Zusammenfassung. Den Herren Valk und Kanne von der Deutschen Bundesbahn verdanke ich die Begehungsbewilligung. Diese Untersuchung wurde unterstützt vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), von der Stadtgärtnerei Basel (Fachstelle Naturschutz) und vom Schweizerischen Bund für Naturschutz (SBN).

Literatur

AMIET, F. 1991. Verzeichnis der Bienen der Schweiz. *Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft des Kantons Solothurn* **35** : 141-175.

AMIET, F. 1994. Rote Liste der gefährdeten Bienen der Schweiz. In : DUELLI, P. (Red.), Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz, BUWAL (Hrsg.), EDMZ (Vertr.), Bern, pp. 38-44.

AMIET, F. 1996. Apidae, 1. Teil. *Insecta Helvetica, Fauna* **12** : 98 pp.

AMIET, F., MÜLLER, A. & NEUMEYER, R. 1999. Apidae 2 : *Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha. Fauna Helvetica* **4** : 219 pp.

ANTROPOV, A. V. 1992. On taxonomic rank of *Trypoxylon attenuatum* SMITH, 1851. *Entomological Review* **71** : 48-61.

BAUMANN, M. 1995. Der Jahresgang der Temperatur an der Meteorologischen Station Basel-Binningen und deren Singularitäten. *LHA Luftbulletin* **Februar** : 2-4. Lufthygieneamt beider Basel, Liestal.

DE BEAUMONT, J. 1964. Hymenoptera : Sphecidae. - *Insecta Helvetica, Fauna* **3** : 169 pp.

BERNASCONI, M. 1993. Faunistisch-ökologische Untersuchungen über die Wildbienen der Stadt Zürich. Unpubl. Diplomarbeit ETH ZH. 62 pp.

BLATTNER, M. & RITTER, M. 1985. Basler Natur-Atlas. 3 Bände. Basler Naturschutz (Hrsg.), Basel. 562 pp. + Pläne.

BLÜTHGEN, P. 1961. Die Faltenwespen Mitteleuropas. *Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Klasse für Chemie, Geologie und Biologie* **1961** (2) : 1-251.

DATHE, H. 1980. Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa. *Mitteilungen des zoologischen Museum Berlin* **56** (2) : 207-294

DOLLFUSS, H. 1991. Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas. *Stapfia (Linz)* **24** : 1-247.

DUELLI, P. 1994. Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz. BUWAL (Hrsg.), EDMZ (Vertr.), Bern. 97 pp.

EBMER, A. W. 1969. Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Grossraum von Linz ; Teil 1. *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz* **1969** : 133-183.

EBMER, A. W. 1970. Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Grossraum von Linz ; Teil 2. *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz* **1970** : 19-82.

EBMER, A. W. 1971. Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. s.l. im Grossraum von Linz ; Teil 3. *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz* **1971** : 63-156.

EBMER, A.W. 1988. Die europäischen Arten der Gattungen *Halictus* LATREILLE 1804 und *Lasioglossum* CURTIS 1833 mit illustrierten Bestimmungstabellen ; 2 : Die Untergattung *Seladonia* ROBERTSON 1918. *Senckenbergiana biologica* **68** (4/6) : 323-375.

HERRMANN, M. & MÜLLER, A. 1999. Wenn die Gülle geht - wieviel Bienen können in einer extensiv genutzten Agrarlandschaft leben ? *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen* **44** : 175-202.

KUNZ, P. 1994. Die Goldwespen (Chrysididae) Baden-Württembergs. *Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg* **77** : 1-188.

LINSENMAIER, W. 1997. Die Goldwespen der Schweiz. *Veröffentlichungen aus dem Natur-Museum Luzern* **9** : 140 S.

MAUSS, V. & TREIBER, R. 1994. Bestimmungsschlüssel für die Faltenwespen (Masarinae, Polistinae, Vespinae) der Bundesrepublik Deutschland. DJN, Hamburg. pp. 1-53.

MÜLLER, A. 1990. Die Bienenfauna des Schaffhauser Randens (Nordschweizer Jura). *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen* **35** : 1-35.

MÜLLER, A. 1991. Wildbienen im Schaffhauser Randen. *Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen* **43** : 78 S.

NIEHUIS, O. 1998. Rote Liste der Goldwespen In : Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.), *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* **55** : 134-137.

NEUMEYER, R. 1996. Die Stechimmen (Hymenoptera : Aculeata) des Badischen Rangier- und Güterbahnhofs in Basel. Unpubl. Bericht i.A. Basler Naturschutz. 34 pp., 25 Dias.

NEUMEYER, R. & EGLI, B. 1996. Zwei praxisorientierte Verfahren zur Bewertung von Lebensräumen aufgrund vorkommender Arten. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen* **41** : 1-25.

SCHEUCHL, E. 1995. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I : Anthophoridae. Selbstverlag, Dreisesselstr. 2, D-84149 Velden. 158 pp.

SCHEUCHL, E. 1996. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II : Megachilidae, Melittidae. Selbstverlag, Dreisesselstr. 2, D-84149 Velden. 116 pp.

SCHMIEDEKNECHT, O. 1930. Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas mit Einschluss von England, Südschweiz, Südtirol und Ungarn. Gustav Fischer, Jena.

SCHMID-EGGER, C. 1994. Bestimmungsschlüssel für die deutschen Arten der solitären Faltenwespen (Eumeninae). DJN, Hamburg. pp. 54-90.

SCHMID-EGGER, C. 1995. Die Eignung von Stechimmen zur naturschutzfachlichen Bewertung am Beispiel der Weinberglandschaft im Enztal und im Stromberg (nordwestliches Baden-Württemberg). Publ. Diss. Univ. Hohenheim. Cuvillier, Göttingen. 235 pp.

SCHMID-EGGER, C. & SCHEUCHL, E. 1997. Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III : Andrenidae. Selbstverlag, Dreisesselstr. 2, D-84149 Velden. 180 pp.

SCHMID-EGGER, C., SCHMIDT, K. & DOCZKAL, D. 1996. Rote Liste der Grabwespen Baden-Württembergs. *Natur und Landschaft* **71** (9) : 371-380.

SCHMID-EGGER, C., SCHMIDT, K., DOCZKAL, D., BURGER, F., WOLF, H. & VAN DER SMISSEN, J. 1998. Rote Liste der Grab-, Weg-, Faltenwespen und „Dolchwespenartigen". In : Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.), *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* **55** : 138-146.

SCHMIDT, K. 1979. Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. I : Philanthinae und Nyssoninae. *Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg* **49/50** : 271-369.

SCHMIDT, K. 1980. Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. II : Crabronini. *Veröffentlichungen Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg* **51/52** (1) : 309-398.

SCHMIDT, K. 1981. Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. III : Oxybelini, Larrinae (ausser Trypoxylon), Astatinae, Sphecinae und Ampulicinae. *Veröffentlichungen Naturschutz Landschaftspflege Baden*-Württemberg **53/54** : 155-234.

SCHMIDT, K. 1984. Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. IV : Pemphredoninae und Trypoxylonini. *Veröffentlichungen Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg* **57/58** : 219-304.

SCHWARZ, M., GUSENLEITNER, F., WESTRICH, P. & DATHE, H.H. 1996. Katalog der Bienen Österreichs, Deutschlands und der Schweiz. *Entomofauna, Suppl.* **8** : 398 S.

UNGRICHT, S. 1995. Faunistik und Ökologie der Hymenoptera Aculeata (excl. Apoidea und Formicoidea) der Stadt Zürich. Unpubl. Diplomarbeit ETH ZH. 57 pp. + Anhang.

WARNCKE, K. 1980. Die Bienengattung *Anthidium* FABRICIUS, 1804 in der Westpaläarktis und im turkestanischen Becken. *Entomofauna (Linz)* **1** (10) : 119-209.

WARNCKE, K. 1992a. Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Coelioxys* LATR. *Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg* **53** (199) : 31-77.

WARNCKE, K. 1992b. Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes* LATR. *Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Augsburg* **52** (195) : 9-64.

WARNCKE, K. 1992c. Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Stelis* PANZER, 1806. *Entomofauna (Ansfelden)* **13** (22) : 341-376.

WESTRICH, P. 1989 Die Wildbienen Baden-Württembergs. 2 Bände. E. Ulmer, Stuttgart. 972 pp.

WESTRICH, P. & DATHE, H. H. 1997. Die Bienenarten Deutschlands ; ein aktualisiertes Verzeichnis mit kritischen Anmerkungen. *Mitteilungen Entomologischer Verein Stuttgart* **32** : 3-34.

WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R., DATHE, H. H., RIEMANN, H., SAURE, C., VOITH, J. & WEBER, K. 1998. Rote Liste der Bienen. In : Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands (Bundesamt für Naturschutz, Hrsg.), *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* **55** : 119-129.

WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R., HERRMANN, M., KLATT, M., KLEMM, M., PROSI, R. & SCHANOWSKI, A. 2000. Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs. *Naturschutz-Praxis, Artenschutz* **4** : 48 pp.

WITT, R. 1998. Wespen beobachten, bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg. 360 pp.

WITTWER, A. 1991. Basel 1991, N2 Nordtangente, Abschnitt I ; Insekten, Sektor Hautflügler (Hymenoptera). Unpubl. Bericht Bureau Insecta (NE) i.A. K. Hartmann (Unterlunkhofen, AG). 10 pp.