

## DIE BEDEUTUNG STRASSENNAHER BLÜTENBESTÄNDE FÜR BLÜTENBESUCHENDE INSEKTEN

Cordula Vieth

### ABSTRACT

During 1987 and 1988 flower visiting insects were studied at five different road sides at the motorway No.44 in the mountain area of north Hessen and at the highways No. 524 and No. 27 near Göttingen. 58 species of hoverflies, 57 species of bees and 23 species of diurnal butterflies were identified by means of colour traps, sticky traps and field observations. Most of the observed species were ubiquists, which usually live in the cultural landscape and in grassland.

The influence of the occurrence of flowers and of the distance to the road on the presence of flower visiting insects was studied in more detail. The quality and quantity of food control the presence and distribution of flower visiting insects. No indication was found for the influence of the distance to the road on the presence of flower visiting insects.

keywords: *Syrphidae*, *Apoidea*, *Lepidoptera*, *roadside verges*

### 1. EINLEITUNG

Das Straßen- und Wegenetz der Bundesrepublik Deutschland benötigt 4,7 % der gesamten Landesfläche. Nach Abzug der asphaltierten Bereiche verbleibt ein Flächenanteil von 0,8 % für die Grünflächen des Straßenrandes (STOTTELE und SCHMIDT 1987). Im Vergleich dazu: 1,23 % der Fläche der Bundesrepublik Deutschland waren 1988 als Naturschutzgebiete ohne Wasserflächen ausgewiesen (HAARMANN und PRETSCHER 1988).

Im Rahmen eines Forschungsprogrammes "Wert und Entwicklungsmöglichkeiten straßennaher Biotope für die Tierwelt (SAYER und SCHAEFER 1989)" wurden 1987/88 erstmals in der BRD an fünf verschiedenen Straßenrand-Bereichen mit Wiesencharakter die blütenbesuchenden Insekten und das Angebot an Blüten untersucht.

Grundlegende Fragen standen im Vordergrund dieser Arbeit:

- Welche blütenbesuchenden Insekten kommen in Straßenrand-Biotopen vor?
- Wie lassen sich die Arten ökologisch charakterisieren?
- Welchen Einfluß hat der Faktor "unmittelbare Straßennähe" für die räumliche Verteilung der blütenbesuchenden Insekten?
- Welche Bedeutung hat das Blütenangebot?

### 2. UNTERSUCHUNGSFLÄCHEN UND METHODIK

Die fünf Probeflächen lagen im nordhessischen Bergland an der Autobahn 44 (Kassel-Dortmund) sowie an den Bundesstraßen 524 und 27 nahe Göttingen. Auf diesen ausgewählten Flächen wurden abhängig von der Breite, Exposition und Pflege 16 verschiedene Standorte für die faunistischen Untersuchungen eingerichtet.

Zur Erfassung der Arten verwendete ich eine Kombination aus drei verschieden gefärbten Fangschalen (weiß, gelb, blau), die mit einer Fangflüssigkeit (0,8-%ige Formaldehydlösung

mit einem Tropfen Detergenz) gefüllt waren. In der Zeit vom 16.4.-15.10.1987 wurden die Farbschalen wöchentlich geleert.

Um ein Bild über die tatsächlichen Blütenbesucher der Umbelliferen des Straßenrandes zu erhalten, wurde eine von mir entwickelte Klebfallenmethode eingesetzt mit der die Besucher einer Plastikblume vom Doldenblütler-Typ quantitativ erfaßt wurden. Dazu wurden die Plastikblumen (Nr. 113 der Fa. Plastikflor, 7180 Crailsheim) mit einem farblosem, geruchsfreien und sehr klebewirksamen Insektenfangleim der Fa. Neudorff GmbH (3254 Emmerthal 1) eingesprüht und am Straßenrand aufgestellt. Ergänzend fanden Freilandbeobachtungen statt.

Zur Ermittlung des Blütenangebotes wurden der Deckungsgrad und die Blühphase der entomophilen Pflanzenarten bestimmt.

### 3. ERGEBNISSE UND DISKUSSION

#### Artenspektrum

Es wurden insgesamt 58 Schwebfliegenarten (Diptera: Syrphidae), 57 Wildbienenarten (Hymenoptera: Apoidea) und 23 Arten von Tagfaltern und Widderchen (Lepidoptera: Rhopalocera, Hesperidae und Zygaenidae) nachgewiesen.

#### Syrphidae

12 Syrphidenarten hatten am Gesamtfang (N = 4361) einen Individuenanteil von 93,2 % (Tab. 1). Sie waren an 75 % der Standorte präsent.

Tab. 1: Dominante Schwebfliegen der Fänge mit Farbschalen

		Anteil am Gesamtfang [%]
eudomiant	<i>Episyrphus balteatus</i>	45,3
dominant	<i>Metasyrphus corollae</i>	14,8
	<i>Syrpitta pipiens</i>	8,3
	<i>Eristalis arbustorum</i>	8,0
subdominant	<i>Sphaerophoria scripta</i>	4,8
	<i>Syrphus ribesii</i>	2,4
	<i>Eristalis tenax</i>	2,4
	<i>Eristalis pertinax</i>	2,0
	<i>Eristalis nemorum</i>	1,9
	<i>Helophilus pendulus</i>	1,7
	<i>Pipizella virens</i>	0,8
	<i>Melanostoma mellinum</i>	0,8

Ein Vergleich mit anderen faunistisch-ökologischen Untersuchungen (BANKOWSKA 1980, BOMBOSCH 1963, GILBERT 1981 etc.) zeigte, daß die Gemeinschaft der Schwebfliegen der untersuchten Straßenränder in den Strukturmerkmalen Artenzahl, Dominanzverhältnisse und Anteil zoophager- saprophager- und phytophager Arten mit der Schwebfliegenfauna landwirtschaftlich genutzter Flächen und Gärten übereinstimmt. Hinzu kamen noch einige Arten aus angrenzenden Waldgebieten, die die Blüten des Straßenrandes zur Nahrungsaufnahme nutzen.

## Apoidea

Unter den Apoidea war *Bombus lapidarius* mit 42-%igem Anteil am Gesamtfang bei weitem am häufigsten (Tab. 2). *Bombus pascuorum* (7,5 %) und *Andrena haemorrhoea* (5,2 %) traten dominant auf. Die eudominanten (S = 1), dominanten (S = 2) und subdominanten (S = 11) Arten waren fast ausnahmslos Ubiquisten. Hinsichtlich des Verhaltens beim Pollensammeln fällt der hohe Anteil an polylektischen Arten (52 Spezies) auf, also solcher Arten, die nicht auf bestimmte Pflanzenarten spezialisiert sind und somit das gesamte Blütenangebot nutzen können. Nach der Zuordnung von WESTRICH (1989) werden mit Ausnahme von 5 Arten die Wildbienen der untersuchten Straßenränder als nicht gefährdet angesehen. Der Vergleich mit anderen wiesenartigen oder anthropogen beeinflussten Lebensräumen (HAESELER 1972, KLEIN 1981, KRATOCHWIL 1983) ergab eine geringe Arten- und Individuenzahl der Wildbienen in der vorliegenden Untersuchung. Das unzureichende Blütenangebot der untersuchten Straßenränder war hierfür in erster Linie verantwortlich (siehe Blütenangebot).

Tab. 2: Artenliste der an den untersuchten Straßenrändern nachgewiesenen Apoidea nach Fängen mit Farbschalen vom 16.4. - 15.10.1987 mit Angaben der Dominanz- (D) und Präsenzklassen (P), sowie Literaturangaben zu den Habitatpräferenzen (H), Verhalten beim Pollensammeln (Po) und dem Gefährdungsgrad (G). Die Literaturangaben sind HAESELER (1972) und WESTRICH (1989) entnommen worden.

	D	P	H	Po	G
<i>Bombus lapidarius</i>	eud	IV	Ubiq	p	+
<i>Bombus pascuorum</i>	d	III	Ubiq	p	+
<i>Andrena haemorrhoea</i>	d	III	Ubiq	p	+
<i>Halictus tumulorum</i>	subd	IV	Ubiq	p	+
<i>Bombus terrestris</i>	subd	III	Ubiq	p	+
<i>Bombus lucorum</i>	subd	III	Ubiq	p	+
<i>Andrena subopaca</i>	subd	III	Ubiq	p	+
<i>Lasioglossum calceatum</i>	subd	III	Ubiq	p	+
<i>Lasioglossum morio</i>	subd	I	Ubiq	p	+
<i>Nomada fabriciana</i>	subd	II	Ubiq	p	+
<i>Bombus pratorum</i>	subd	III	Ubiq	p	+
<i>Nomada marshamella</i>	subd	II	Ubiq	p	+
<i>Andrena bicolor</i>	subd	III	Ubiq	p	+
<i>Andrena nigrogaena</i>	subd	III	Ubiq	p	+
<i>Lasioglossum albipes</i>	subd	II	Wie,WR	p	+
<i>Andrena chrysoceles</i>	r	II	Wie,S	p	+
<i>Andrena similis</i>	r	II	Ubiq	o	
<i>Lasioglossum leucopum</i>	r	II	Ubiq,S	p	+
<i>Andrena flavipes</i>	r	II	Ubiq	p	+
<i>Bombus hortorum</i>	r	II	Ubiq	p	+
<i>Psithyrus campestris</i>	r	I		p	+
<i>Osmia bicolor</i>	r	I	WR	p	+
<i>Nomada fucata</i>	r	I		p	+
<i>Andrena nitida</i>	r	II	Ubiq	p	+
<i>Osmia rufa</i>	r	II	H,S,Wie,	p	+
<i>Lasioglossum laevigatum</i>	r	II	Wie,WR	p	(3)
<i>Andrena helvola</i>	r	I	S,Wie,WR	p	+
<i>Andrena fucata</i>	r	I	WR	p	+
<i>Andrena cineraria</i>	r	I	Ubiq	p	(3)
<i>Osmia aurulenta</i>	r	I	F,S	p	+
<i>Andrena jacobii</i>	r	I	H,Wie,WR	p	+
<i>Andrena fulva</i>	r	I	Bö,S,WR	p	+
<i>Colletes daviesanus</i>	r	I	R,S	o	+

Fortsetzung Tab. 2:

	D	P	H	Po	G
<i>Andrena minutoloides</i>	r	I		p	+
<i>Andrena vaga</i>	r	I	Fl, S	o	+
<i>Psithyrus bohemicus</i>	r	I		p	+
<i>Hylaeus communis</i>	r	I	Ubiq	p	+
<i>Bombus jonellus</i>	r	I	S	p	(2)
<i>Sphecodes ephippus</i>	r	I		p	+
<i>Andrena gravida</i>	r	I	Ubiq	p	+
<i>Megachile versicolor</i>	subr	I	R, S, WR	p	+
<i>Hylaeus confusus</i>	subr	I	Ubiq	p	+
<i>Nomada flavoguttata</i>	subr	I		p	(3)
<i>Andrena lathyri</i>	subr	I	Bö, H, W, WR	o	+
<i>Lasioglossum pauxillum</i>	subr	I	Ubiq	p	+
<i>Andrena labiata</i>	subr	I	Bö, H, W, WR	p	+
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	subr	I	H, WR	o	+
<i>Psithyrus sylvestris</i>	subr	I		p	+
<i>Sphecodes pellucidus</i>	subr	I		p	(3)
<i>Psithyrus vestalis</i>	subr	I		p	+
<i>Andrena angustior</i>	subr	I	Wie	p	+
<i>Lasioglossum fulvicorne</i>	subr	I	Ubiq	p	+
<i>Andrena dorsata</i>	subr	I	Wie, WR	p	+
<i>Andrena varians</i>	subr	I	Bö, W, WR	p	+
<i>Stelis breviscula</i>	subr	I		p	+
<i>Bombus sylvarum</i>	subr	I		p	+

Erläuterungen:

DOMINANZKLASSEN eud: eudominant > 15 % Individuenanteil, d: dominant > 5 % Individuenanteil, subd: subdominant > 1 % Individuenanteil, r: rezedent < 1 % Individuenanteil, subr: subrezedent < 0,2 % Individuenanteil. PRÄSENZKLASSEN I: Art an 1-25 % der Standorte vorhanden (selten), II: Art an 25-50 % der Standorte vorhanden (verbreitet), III: Art an 50-75 % der Standorte vorhanden (häufig), IV: Art an 75-100 % der Standorte vorhanden (sehr häufig). HABITATPRÄFERENZEN Ubiq: Ubiquisten sind solche Arten, die in vielen Lebensräumen vorkommen und keine deutliche Habitatpräferenz zeigen, W: Wald, WR: Waldrand, H: Hecken, Wie: Wiesen, Bö: Böschungen, R: Ruderalstellen, S: Sand- und Kiesgruben, F: Felshänge, Fl: Flußauen. VERHALTEN BEIM POLLENSAMMELN p: polylektisch, o: oligolektisch. GRAD DER GEFÄHRDUNG +: keine Gefährdung, die Art ist noch häufig anzutreffen, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet.

## Lepidoptera

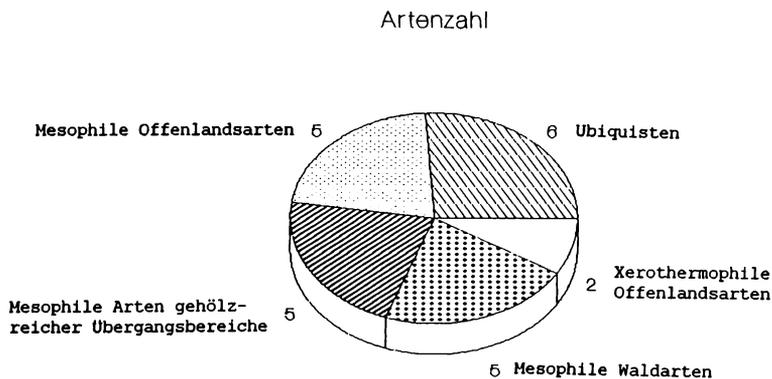
Das Artenspektrum der Tagfalter und Widderchen bestand größtenteils aus Ubiquisten und mesophilen Arten, und beinhaltete einen hohen Anteil von Arten, die in unserer Kulturlandschaft und weiteren wiesenartigen Lebensräumen zu erwarten sind (Tab. 3, Abb. 1). Die Zuordnung der tagaktiven Falter zu ökologischen Gruppen erfolgte nach BLAB und KUDRNA (1982).

### Einfluß der Straße und des Blütenangebotes

In unterschiedlichen Entfernungen zur Fahrbahn (straßennah: 0,2 - 6 m, Böschungsmittle: 10 - 14 m, straßenfern: 20 - 50 m) wurden die oben genannten Methoden eingesetzt, um mögliche Effekte der Straße auf Artenzahl und relative Aktivitätsdichte zu ermitteln.

Tab. 3: Artenliste der am Straßenrand nachgewiesenen Tagfalter und Widderchen

<i>Aglais urticae</i> L.	Kleiner Fuchs
<i>Anthocharis cardamines</i> L.	Aurorafalter
<i>Aphantopus hyperantus</i> L.	Brauner Waldvogel
<i>Araschnia laevana</i> L.	Landkärtchen
<i>Coenonympha arcania</i> L.	Perlgrasfalter
<i>Coenonympha pamphilus</i> L.	Kleiner Heufalter
<i>Erebia medusa</i> DENIS & SCHIFFER	Mohrenfalter
<i>Gonepteryx rhamni</i> L.	Zitronenfalter
<i>Maculinea arion</i> L.	Schwarzfl. Bläuling
<i>Maniola jurtina</i> L.	Großes Ochsenauge
<i>Melanargia galathea</i> L.	Schachbrett
<i>Ochlodes venatus</i> BREMER & GREY	Rostfl. Dickkopffalter
<i>Pieris brassicae</i> L.	Kleiner Kohlweißling
<i>Pieris napae</i> L.	Rapsweißling
<i>Pieris rapae</i> L.	Großer Kohlweißling
<i>Polygona c-album</i> L.	C-Falter
<i>Polyommatus amandus</i> SCHNEIDER	Prächtiger Bläuling
<i>Polyommatus icarus</i> ROTTEMBURG	Gemeiner Bläuling
<i>Procris globulariae</i> HÜBNER	Grünwiderchen
<i>Vanessa atalanta</i> L.	Admiral
<i>Vanessa cardui</i> L.	Distelfalter
<i>Zygaena filipendulae</i> L.	Gemeines Widderchen
<i>Zygaena lonicerae</i> SCHEVEN	Hornklee-Widderchen



nach BLAB & KUDRNA (1982)

Abb. 1: Zuordnung der Tagfalter und Widderchen zu ökologischen Gruppen

Bei einem gleichmäßig verteiltem Blütenangebot konnte ein Effekt der Straße im Sinne einer vermuteten Bevorzugung straßenferner Bereiche für die untersuchten Artengruppen nicht festgestellt werden.

An bestimmten Probestandorten wurde der Effekt der Straße überlagert durch ein ungleichmäßig verteiltes Blütenangebot. Da die straßennahen Standorte meist blütenärmer waren als die straßenferneren Bereiche wurden dort auch in der Regel weniger blütenbesuchende Insekten registriert.

### Blütenqualität der untersuchten Straßenrand-Bereiche

Die Imagines der Schwebfliegen, Schmetterlinge, Bienen sowie die Larven der Bienen ernähren sich von Nektar und/oder Pollen. Eine Prüfung der Qualität der entomophilen Pflanzen für die Blütenbesucher zeigte, daß häufig an den untersuchten Straßenrändern auftretende Pflanzen, wie z.B. *Lupinus polyphyllus* oder *Leucanthemum vulgare* hinsichtlich ihrer Nektar- und Pollen-Verfügbarkeit oder -Produktion nicht besonders "attraktiv" für blütenbesuchende Insekten sind. Demgegenüber waren "attraktive" Pflanzen, wie z.B. *Knautia arvensis*, *Lotus corniculatus* nicht besonders häufig. Folglich könnten die Straßenränder durch gezielte Maßnahmen, d.h. ein sowohl quantitativ als auch qualitativ verbessertes Angebot an Blüten, eine größere Bedeutung für Blütenbesucher bekommen.

Teile der Arbeit wurden aus Mitteln des Bundesministers für Verkehr gefördert (FE 02.104 R 85).

### LITERATUR

- BANKOWSKA R., 1980: Fly communities of the family Syrphidae in natural and anthropogenic habitats in Poland. - Mem. Zool. 33: 3-93 BFANL (1989): mündl. Mitteilung, Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftspflege.
- BLAB J., KUDRNA O., 1982: Hilfsprogramm für Schmetterlinge. - Natursch. akt., Greven.
- BOMBOSCH S., 1963: Untersuchungen über die Auswertbarkeit von Fallenfängen. - Z. angew. Entomol. 49: 149-160.
- GILBERT F.S., 1981: The foraging ecology of hoverflies: morphology of the mouthparts in relation to feeding on nectar and pollen. - Ecol. Entomol. 6: 245-262.
- HAARMANN K., PRETSCHER P., 1988: Naturschutzgebiete in der Bundesrepublik Deutschland. - Greven, Kilda Verlag.
- HAESLER V., 1972: Anthropogene Biotope (Kahlschlag, Kiesgrube, Stadtgärten) als Refugien für Insekten, untersucht am Beispiel der Hymenopteren (Aculeata). - Zool. Jahrb. Syst. 99: 113-212.
- KLEIN W., 1981: Quantitative Untersuchungen zur Farbenpräferenz blütenbesuchender Insekten (Apoidea, Syrphidae) in einem Halbtrockenrasen im Kaiserstuhl. - Staatsexamensarbeit Universität Freiburg/i.Br.
- KRATOCHWIL A., 1983: Blumen-Insekten-Gemeinschaften eines nicht mehr bewirtschafteten Halbtrockenrasens im Kaiserstuhl: Aspekte der Co-Phänologie, der Biogeographie und der Co-Evolution - ein Beitrag zur Blütenökologie auf pflanzensoziologischer Grundlage. - Dissertation Universität Freiburg/i.Br.
- SAYER M., SCHAEFER M., 1989: Wert und Entwicklungsmöglichkeiten straßennaher Biotope für Tiere. - Forschung Straßenbau u. Straßenverkehrstechnik, im Druck.
- STÖTTELE T., SCHMIDT W., 1988: Flora und Vegetation an Straßen und Autobahnen der Bundesrepublik Deutschland. - Forschung Straßenbau u. Straßenverkehrstechnik 529.
- WESTRICH P., 1989: Die Wildbienen Baden-Württembergs. - Band 1 und 2. Ulmer Verlag Stuttgart.

### ADRESSE

Cordula Vieth  
II. Zoologisches Institut  
Abteilung Ökologie  
Berlinerstr. 28  
D-W-3400 Göttingen

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [19\\_2\\_1990](#)

Autor(en)/Author(s): Vieth Cordula

Artikel/Article: [Die Bedeutung straßennaher Blütenbestände für blütenbesuchende Insekten 638-643](#)