

## Besonderheiten der urbanen Insektenfauna

Bernhard Klausnitzer

### Synopsis

The insect fauna of urban areas depends on their geographical exposition, the composition and density of the vegetation (host plants) and on the diversity of habitats. Examples are given of the manifestation of mediterranean taxa and of phytophagous species, which partly followed their host plants stemming from the Mediterranean or were distributed jointly with them. Some examples are considered of the richness of free - living phytophagous species and the effect of the urbane mosaic of habitats on the insect fauna.

*urban ecology, mediterranean insects, phytophagous insects, habitat diversity*

### 1. Einleitung

Bei vielen Insektenordnungen zeigt sich ein großer Artenreichtum in Städten (Tab. 1), mitunter übersteigt die Zahl der nachgewiesenen Arten sogar die der umgebenden freien Landschaft. Das war zunächst überraschend, mittlerweile hat man sich jedoch daran gewöhnt, auch an das Aufspüren faunistischer Kostbarkeiten in der Stadt (KLAUSNITZER 1983). Hauptursachen für Vielfalt und Besonderheiten der urbanen Insektenfauna liegen in Klima, Flora und Habitatvielfalt (KLAUSNITZER 1987, 1988b). Es bestehen erhebliche Unterschiede im Grad der Erforschung der einzelnen Insektengruppen (Tab. 2). Man darf sich in Zukunft nicht nur auf die sogenannten Modellgruppen konzentrieren (z. B. Carabidae u. a.), sondern muß zielgerichtet versuchen, faunistische Lücken zu schließen.

**Tab. 1:** Artenzahl (ohne Nachweis der Fortpflanzung in der Stadt) und wichtige ökologische Ansprüche ausgewählter Insektengruppen in Städten. Die Artenzahlen spiegeln unseren gegenwärtigen Wissensstand wider, sind von Stadt zu Stadt sicher unterschiedlich, dürften aber die Größenordnung richtig angeben. Nach Angaben in KLAUSNITZER (im Druck).

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1 = städtisches Wärmeangebot,         | 7 = Nutzung von organischen Abfällen im Freiland, auch Nester, |
| 2 = städtische Böden, Humusauflage,   | 8 = Vorräte und Materialien im Intradomalraum, Wohnungen,      |
| 3 = autochthone Pflanzen als Nahrung, | 9 = Parasiten von Warmblütern,                                 |
| 4 = hemerochrome Pflanzen,            | 10 = ursprüngliche Felsbewohner,                               |
| 5 = räuberische Lebensweise,          | 11 = Höhlenbewohner, Keller,                                   |
| 6 = Parasitoide,                      | 12 = Gewächshäuser.  |

Tiergruppe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Arten
Doppelschwänze (Diplura)	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
Springschwänze (Collembola)	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	75
Fischchen (Zygentoma)	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	4
Langfühlerschrecken (Ensifera)	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	10
Kurzfühlerschrecken (Caelifera)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13
Fangheuschrecken (Mantodea)	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	1
Ohrwürmer (Dermaptera)	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	4
Schaben (Blattariae)	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	7
Termiten (Isoptera)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	1
Staubläuse (Psocoptera)	-	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	+	65
Tierläuse (Phthiraptera)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	25
Gleichflügler (Homoptera)	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	450
Wanzen (Heteroptera)	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-	55

Tab. 1: Artenzahl (Fortsetzung)

Tiergruppe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Arten
Fransenflügler (Thysanoptera)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	35
Netzflügler (Planipennia)	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	60
Laufkäfer (Carabidae)	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	-	250
Stutzkäfer (Histeridae)	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	15
Aaskäfer (Silphidae)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	5
Nestkäfer (Catopidae)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	10
Kurzflügler (Staphylinidae)	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	350
Schnellkäfer (Elateridae)	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	50
Speckkäfer (Dermestidae)	+	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	35
Pillenkäfer (Byrrhidae)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Flachkäfer (Ostomidae)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	1
Schimmelkäfer (Cryptophagidae)	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	25
Schimmelflachkäfer (Lathridiidae)	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	20
Marienkäfer (Coccinellidae)	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	35
Splintholzkäfer (Lyctidae)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	5
Bohrkäfer (Bostrichidae)	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	3
Pochkäfer (Anobiidae)	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	10
Diebkäfer (Ptinidae)	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	12
Schwarzkäfer (Tenebrionidae)	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	10
Blatthornkäfer (Scrabaeidae)	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	18
Bockkäfer (Cerambycidae)	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	25
Blattkäfer (Chrysomelidae)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50
Samenkäfer (Bruchidae)	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	8
Rüsselkäfer (Curculionidae)	-	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	250
Schmetterlinge (Lepidoptera)	+	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	1880
Blattwespen (Tenthredinoidea)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300
Ameisen (Formicidae)	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	20
Faltenwespen (Vespididae)	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	10
Wildbienen (Apoidea)	+	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	130
Grabwespen (Sphaecidae)	+	+	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	70
Goldwespen (Chrysididae)	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	10
Hungerwespen (Evanidae)	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	3
Blatlausschlupfwespen (Aphidiidae)	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	85
Schlupfwespen (Ichneumonidae)	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	380
Zehrwespen (Proctotrupoidea)	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	200
Stechmücken (Culicidae)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	22
synanthrope Diptera	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	25
Schwebfliegen (Syrphidae)	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	80
Taufliegen (Drosophilidae)	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	12
Raupenfliegen (Tachinidae)	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	100
Flöhe (Siphonaptera)	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	10

Tab. 2: Beispiele für in Städten relativ gut untersuchte, bzw. vernachlässigte Insektengruppen.

gut untersucht		vernachlässigt	
Planipennia	Hymenoptera (partim)	Collembola	Histeridae
Carabidae	Diptera (partim)	Psocoptera	Catopidae
Staphylinidae	Siphonaptera	Phthiraptera	Elateridae
Dermestidae		Cicadina	Nitidulidae
Lathridiidae		Coccina	Cryptophagidae
Coccinellidae		Heteroptera	Oedemeridae
		Thysanoptera	Anthicidae

## 2. Thermo- und xerophile Arten

Sofern nicht unüberwindliche Ausbreitungsschranken dem entgegenstehen, zeigen manche mediterran verbreitete Insektenarten eine Tendenz zur Arealerweiterung bzw. besonders große Aussichten, als Adventivarten weiter nördlich seßhaft zu werden (KLAUSNITZER 1982). Exklaven für derartige Faunenelemente sind in Mitteleuropa oft Südhänge, Talkessel und ähnliche Wärmeinseln; wegen der klimatischen Besonderheiten aber auch Städte, vor allem Großstädte. Mediterrane und submediterrane Insektenarten können durch die relativ große Zahl von Pflanzenarten aus der Mediterraneis direkt oder indirekt begünstigt sein.

*Maconema meridionale* (Ensifera) ist eine mediterrane Art, die nach HARZ (1957) in Südfrankreich, Italien, im Süden Österreichs und der Schweiz vorkommt, spätestens seit 1965 wird sie in Deutschland an wärmebegünstigten Standorten der südlichen Oberrheinebene (Freiburger Bucht, Kaiserstuhl) beobachtet (v. HELVERSEN 1969) und ist gegenwärtig bis Offenburg und Karlsruhe vorgedrungen (TRÖGER 1986). INGRISCH (1980) nennt Wien und Innsbruck. Auffällig ist, daß die beim Vordringen nach Norden zunächst besiedelten Habitate größtenteils in Städten liegen. THALER (1977) gibt allgemein Grünanlagen von Stadtgebieten an, v. HELVERSEN (1969) nennt für das Vorkommen einer offenbar individuenreichen Population eine mit *Fallopia aubertii* bewachsene Hauswand und andere städtische Fundstellen (z. B. Weinspaliere, Rosengebüsche, Parks mit alten Bäumen, Allee-Bäume der Innenstadt). TRÖGER (1981) bemerkt, daß *M. meridionale* außerhalb von Stadtgebieten fast stets nur in einzelnen Exemplaren beobachtet wurde. Für die Ausbreitung scheinen Autos eine entscheidende Rolle zu spielen; nach v. HELVERSEN (1969) und TRÖGER (1981) wird die Art regelmäßig daran sitzend gefunden (möglicherweise durch die Wärme angelockt), und selbst bei 80 km/h verlassen die Tiere das Transportmittel nicht.

Die mediterrane *Amischa forcipata* (Col., Staphylinidae) wurde erstmals für Mitteldeutschland an zwei Stellen im Stadtgebiet von Leipzig nachgewiesen (KLAUSNITZER & al. 1982). Als nordöstlichste Fundorte galten vorher die Vorkommen in Österreich. Die Art strahlt auch von Westeuropa nach Deutschland (Rheinland, Düsseldorf) aus (BENICK 1967; BENICK & LOHSE 1974).

DORN (1963), KLAUSNITZER (1965), DUBBERKE & CREUTZBURG (1970) und WITSACK (1977) dokumentierten die Ausbreitung von *Epilachna argus* (Col., Coccinellidae) von dem für Mitteldeutschland einzigen, seit 1854 bekannten kleinen Areal im Kyffhäusergebiet. Bei dem wahrscheinlich durch Eisenbahnlinien begünstigten Vordringen waren verschiedene Städte wesentliche Stationen, bedingt durch das mitunter reiche *Bryonia*-Vorkommen (Wirtspflanze) und wohl auch die günstigen lokalen Klimadaten. Von Anfang an spielte Bad Frankenhausen eine dementsprechende Rolle, seit 1967 Gatersleben, 1968 Aschersleben, 1969 Quedlinburg, 1972 Halberstadt und 1978 Jena. In Österreich (Wiener Becken) wurde ähnliches beobachtet (KÜHNELT 1981).

FALDOVSKI (1987) beobachtete seit 1979 *Hylaeus punctatus* (Hymenoptera), eine submediterrane Art, auf den Blüten von *Leucanthemum vulgare*, *Aegopodium podagraria*, *Sedum acre* u. a. im Stadtgebiet von Görlitz und 1985 auch in Dresden. Die beiden Städte waren die ersten Fundorte in Ostdeutschland und gleichzeitig die bisher nördlichsten bekannten Vorkommen. *Hypoconera punctatissima* (Hym., Formicidae) aus dem Mittelerrangebiet wurde in Mitteleuropa vor allem in neuerer Zeit mehrfach in Städten nachgewiesen; z. B. in Berlin, Potsdam, Greiz, Halle und Leipzig (SEIFERT 1982). Bei der Nestanlage außerhalb von Gebäuden ist sie wegen der Überwinterung wohl immer auf zusätzliche Wärme angewiesen. Aus Indien und Nepal dringt gegenwärtig *Sceliphron curvatum* (Hym., Sphecidae) nach Mitteleuropa vor, ein Ausbreitungsvorgang, der vermutlich noch nicht abgeschlossen ist (GEPP & BREGANT 1986).

## 3. Phytophage und phytosuge Arten

Die klimatischen und standörtlichen Besonderheiten der Stadt bedingen einige Reaktionen der Pflanzenwelt, z. B. liegen die Blühtermine mancher Arten früher, wodurch das Angebot an Pollen und Nektar für Insekten verbessert werden kann. Auch auf den Laubfall und damit die Begrünungsdauer wirken sich die Faktoren aus, wodurch die Vegetationsperiode insgesamt verlängert werden kann. Inwieweit phytophage Insekten dadurch beeinflußt werden (im ganzen würde man sich eine positive Reaktion vorstellen) bleibt bisher weitgehend offen, Ansatzpunkte ergeben sich z. B. für die Populationsentwicklung einiger Wildbienenarten (HAESLER 1982, KLAUSNITZER 1957, 1976). Nur wenig untersucht wurde die Frage, ob sich die Artenspektren der Phytophagen autochthoner Pflanzenarten von urbanen und nicht urbanen Standorten voneinander unterscheiden. Möglicherweise verändert sich das Spektrum der sekundären Pflanzeninhaltsstoffe unter urbanen Bedin-

gungen. Wenn dies zutreffen sollte, könnten sich Besonderheiten des Nahrungswahlverhaltens phytophager Insekten im Stadtbereich ergeben, auch eine Beeinflussung der Entwicklungsgeschwindigkeit der Larven u. ä. wäre denkbar.

Die Schädigung von Pflanzen durch Staub, bestimmte Luftbestandteile, Salze, Eutrophierung, austretendes Gas defekter Leitungen, Verletzungen im Stammbereich von Bäumen usw. kann physiologische Veränderungen bewirken, die zu einer Prädisposition für den Befall mit Insekten führen können. Ganz augenfällig profitieren verschiedene Aphidina von dieser Situation, inwieweit das aber auch für andere phytosuge bzw. für phytophage Insektengruppen zutrifft, ist kaum erforscht. Mitunter werden jedoch sogar solche Insektenarten zu Schaderregern, die von den Wirtspflanzen normalerweise abgewehrt oder toleriert werden können.

Die Zahl der phytophagen und phytosugen Insektenarten wird für die mitteleuropäische Insektenfauna zwischen einem Viertel (auf alle Tierarten bezogen - BLAB & RIECKEN 1989) und etwa 11000 Arten (ca. 40% - KLAUSNITZER 1977) angegeben (Tab. 3).

**Tab. 3:** Artenzahlen für große trophische Gruppen der mitteleuropäischen Insektenfauna. Nach KLAUSNITZER (1977).

Trophische Gruppe	Artenzahl
Terrestrische Arten Phytophage (an Spermatophyten)	10600
Parasitoide (dieser Phytophagen)	6350
Episiten (dieser Phytophagen)	2620
Phytophage (an "Nicht"-Spermatophyten)	730
Saprophage	2060
Koprophage	470
Nekrophage	310
Parasitoide (Wirte nicht phytophag)	2100
Episiten (Wirte nicht phytophag)	860
Parasiten (Wirte Warmblüter)	510
Aquatische Arten	1760
Summe	28370

Für die Analyse der urbanen Insektenfauna ist es sicher nicht gerechtfertigt, von einer Summe der Gefäßpflanzenarten auszugehen. Offenbar liegt eine gewisse Variabilität in der Breite des Wirtspflanzenspektrums bei Phytophagen vor, so daß es schwierig ist Durchschnittszahlen anzugeben. Dennoch lassen sich zwischen verschiedenen Wuchstypen von Pflanzen erhebliche Unterschiede aufzeigen, die es geraten erscheinen lassen, bei der Bewertung von Pflanzenlisten für die Beurteilung des Phytophagenspektrums wenigstens sechs Gruppen zu unterscheiden (Tab. 4).

**Tab. 4:** Durchschnittliche Zahlen phytophager Insektenarten an verschiedenen Pflanzentypen. Nach verschiedenen Autoren und eigenen Erhebungen.

Pflanzentyp	Artenzahl
Einjährige Sommerpflanzen	1 - 3
Einjährig überwinternde Pflanzen	2 - 4
Zweijährige Pflanzen	6 - 8
Mehrjährige Krautpflanzen	6 - 12
Ausdauernde Krautpflanzen	20 - 80
Holzgewächse	40 - 460

Alte Bäume können insbesondere in Städten wichtige Refugien für ansonsten stark gefährdete xylophage Coleoptera darstellen (GEISER 1980, 1989, KORGE 1967).

Als Beispiele für die Besiedlung von Pflanzen in Stadthabitaten sollen hier die Phytophagen an *Artemisia vulgaris* und *Tanacetum vulgare* nach Untersuchungen in Dresden herangezogen werden (Tab. 5). Die Unter-

scheidung zwischen Monophagie, Oligophagie und Polyphagie ist in den meisten Fällen nur vorläufig und bedarf spezifischer Forschung.

**Tab. 5:** Zahlen phytophager Insektenarten an *Tanacetum vulgare* und *Artemisia vulgaris*.  
Abkürzungen: m = monophag, o = oligophag, p = polyphag, S = Summe der phytophagen Arten, P = Parasitoide, E = Episiten. Nach KLAUSNITZER (1968).

Insektengruppe	<i>Tanacetum vulgare</i>						<i>Artemisia vulgaris</i>					
	m	o	p	S	P	E	m	o	p	S	P	E
Cicadina	-	-	5	5	-	-	-	-	3	3	-	-
Psyllina	1	-	-	1	-	-	1	1	-	2	-	-
Aphidina	6	1	3	10	17	26	5	1	4	10	13	-
Heteroptera	1	1	1	3	-	-	1	1	-	2	-	-
Lepidoptera	7	15	8	30	9	-	8	7	23	38	2	-
Coleoptera	4	2	8	14	1	-	4	2	1	7	2	-
Diptera	5	1	4	10	3	-	11	2	4	17	4	-
Hymenoptera (Wirte ?)	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	24	-
Summe	24	20	29	73	46	26	30	14	35	79	42	13

Für die Flora von Städten ist ein hoher Anteil von Hemerochoren charakteristisch. Es ist nicht zu übersehen, daß die Reichhaltigkeit der Insektenfauna allochthoner (hemerochorer) und autochthoner Pflanzenarten erhebliche Unterschiede aufweist. Jeweils nur 2 - 5 Arten werden z. B. an *Robinia pseudoacacia*, *Taxus baccata* und *Platanus x hispanica* gefunden (SOUTHWOOD 1961, KENNEDY & SOUTHWOOD 1984). Meist gibt es in Mitteleuropa nur wenige nachimportierte phytophage Spezialisten (Tab. 6). Die zweijährige Art *Oenothera biennis* wird nur von einem einzigen aus Nordamerika importierten Spezialisten (*Aphis oenotherae*) besiedelt, sonst nur von einigen *Epilobium*-Bewohnern und verschiedenen polyphagen Arten, die in ihren Wirtskreis *Oenothera biennis* einbeziehen können. Insgesamt wurden 8 Arten sicher nachgewiesen (KLAUSNITZER & FÖRSTER 1984).

Einige in Städten häufig angebaute hemerochore Pflanzenarten locken mit ihren Blüten Lepidopteren auffällig an, wie dies z. B. von *Buddleja davidii* bekannt ist, an deren Blüten vor allem *Aglais urticae* und *Inachis io*, insgesamt 21 Arten saugen. Nach REINHARDT (1987) handelt es sich überwiegend um durchziehende Falter mit nur geringer Standorttreue. Der Nektar anderer Blüten ist jedoch zur Ergänzung des Nahrungsangebotes nötig.

Auch über die Strukturen können hemerochore Pflanzen eine wichtige Lebensraumfunktion für Insekten erfüllen. Als Beispiel kann die Platanenborke dienen, die zur Überwinterung von mindestens 16 Heteroptera-Arten und 20 Coleoptera-Arten, daneben anderen Arthropoda aufgesucht werden kann (KLAUSNITZER 1988c).

**Tab. 6:** Wichtige phytophage Spezialisten an hemerochoren Wirtspflanzen in urbanen Habitaten.

phytophager Spezialist	hemerochore Wirtspflanze
<i>Caloptilia syringella</i>	<i>Syringa vulgaris</i>
<i>Corythucha ciliata</i>	<i>Platanus x hispanica</i>
<i>Phyllonorycter platani</i>	<i>Platanus x hispanica</i>
<i>Samia cynthia</i>	<i>Ailanthus altissima</i>
<i>Opsius stactogalus</i>	<i>Tamarix tetrandra</i>
<i>Otiorthynchus smreczynskii</i>	<i>Ligustrum vulgare, Syringa vulgaris</i>
Aphidina (21 Arten) z. B.	
<i>Impatiens asiaticum</i>	<i>Impatiens parviflora</i>

#### 4. Auswirkungen der Biotopvielfalt

Boden, Klima, anthropogene Noxen, die Vegetation, andere Nahrungsressourcen und das Vorhandensein spezifischer Strukturelemente sind in den einzelnen Habitaten ± grundlegend verschieden, so daß es vielfach zur Herausbildung charakteristischer Entomozönosen gekommen ist. Die mosaikartige Verteilung der einzelnen

Habitats wird von einer ± ausgeprägten Zonierung vom Zentrum zum Stadtrand überlagert. Deshalb können gleiche Habitattypen in Abhängigkeit von ihrer Lage erhebliche faunistisch - ökologische Unterschiede zeigen (KLAUSNITZER 1988b).

Das Habitatmosaik der Städte (FRIESE & al. 1973, KLOTZ & al. 1984, SCHULTE 1988) bedingt entsprechende Reaktionen einzelner Insektenarten (Tab. 7). In neuerer Zeit ist besonders auf die Bedeutung begrünter Hauswände (HAGEDOORN & ZUCCHI 1989) und Dächer (u. a. DARIUS & DREPPERDORN 1983, KLAUSNITZER 1988a) für die Vielfalt der Insektenfauna hingewiesen worden (Tab. 8).

**Tab. 7:** Requisitenangebot wichtiger Struktureinheiten einer Stadt und ihre Besiedlung durch solitäre Apoidea am Beispiel von Halle/Saale. Nach DORN (1984).

Abkürzungen: - in der Regel nicht vorhanden,  
 + zumeist nur in geringem Umfang vorhanden,  
 ++ in der Regel in größerem Umfang vorhanden,  
 +++ allgemein reichlich vorhanden.

Struktureinheiten des Stadtgebietes		Nistmöglichkeiten im Erdboden	übrige	Angebot an Nahrungsquellen
1.	Baugebietsflächen			
1.1.	Öffentliche Gebäude des Stadtzentrums	-	-	+
1.2.	Wohngebietsflächen			
1.2.1.	Altstadt bis 1918	-	++	+
1.2.2.	Altneubaugebiete 1918 - 1945	++	+	++
1.2.3.	Neubaugebiete 1945 - 1965	++	+	++
1.2.4.	Neubaugebiete ab 1965	+	+	++
1.2.5.	Reihenhaus-siedlungen	+	+	+++
1.2.6.	Einzelhausbebauung	++	++	+++
1.2.7.	Verstädterte Dorfkerne	++	+++	+++
1.3.	Industriegebiete, Lagerflächen	+	+	+
2.	Verkehrsflächen			
2.1.	Straßenverkehrsflächen	-	-	+
2.2.	Bahngelände	-	-	++
3.	Grünflächen			
3.1.	Parks und begrünte Stadtplätze	++	+	+++
3.2.	Friedhöfe	+	++	+++
3.3.	Gartenland	+	+	+++
4.	Ödländereien	+++	++	+++

**Tab. 8:** Vergleich der Carabidae auf Kiesdächern von Leipzig und Berlin. Nach DARIUS & DREPPER (1983) Berlin und KLAUSNITZER (1988a) Leipzig.

Art	Berlin		Leipzig	
	Individuen	%	Individuen	%
<i>Amara bifrons</i>	10	5,4	4	2,8
<i>Amara tibialis</i>	7	3,8	-	-
<i>Amara aenea</i>	-	-	15	10,4
<i>Bembidion lampros</i>	92	50,0	-	-
<i>Bembidion quadrimaculatum</i>	1	0,5	103	71,5
<i>Calathus melanocephalus</i>	53	28,8	-	-
<i>Harpalus aeneus</i>	12	6,5	8	5,6
<i>Microlestes minutulus</i>	1	0,5	8	5,6
<i>Poecilus cupreus</i>	-	-	1	0,7
<i>Syntomus truncatellus</i>	4	2,2	-	-
<i>Trechus quadristriatus</i>	4	2,2	5	3,5
Summe	184		144	

## Literatur

BALDOVSKI, G., 1987: Neuere Funde von Wildbienen des Genus *Hylaeus* F. im Gebiet der DDR (Hym., Apoidea) und einige Bemerkungen zu aktuellen Problemen des Artenschutzes. - Ent. Nachr. Ber. 31: 11 - 18.

- BENICK, G. & G. A. LOHSE, 1974: Tribus Callicerini. In: FREUDE, H., HARDE, K. W. & G. A. LOHSE, Die Käfer Mitteleuropas, Band 5. - Verlag Goecke & Evers, Krefeld.
- BENICK, G., 1967: Die paläarktischen Arten der Gattung *Amischa* C. G. Thomson (Col., Staphylinidae). - Ent. Bl. 63: 16 - 29.
- BLAB, J. & U. RIECKEN, 1989: Konzept und Probleme einer Biotopgliederung als Grundlage für ein Verzeichnis der gefährdeten Tier - Lebensstätten in der Bundesrepublik Deutschland. - Schr. R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz, H. 29: 78 - 94.
- DARIUS, F. & J. DREPPER, 1983: Ökologische Untersuchungen auf bewachsenen Kiesdächern in West - Berlin. - Gartenamt 33: 309 - 315.
- DORN, K., 1963: *Epilachna argus* Geoffr. im Kyffhäusergebiet. - Ent. Nachr. 7: 73 - 74.
- DORN, M., 1984: Das urbane Requisitenangebot und seine Nutzung durch solitäre Apoidea. - Tag.ber. 2. Leipziger Symp. urbane Ökologie: 53 - 55.
- DUBBERKE, I. & V. CREUTZBURG, 1970: Neufunde von *Henosepilachna argus* Geoffr.) aus der DDR (Col., Coccinellidae). - Ent. Nachr. 14: 129 - 131.
- FRIESE, G., MÜLLER, H. J., DUNGER, W., HEMPEL, W. & B. KLAUSNITZER, 1973: Habitatkatalog für das Gebiet der DDR. - Ent. Nachr. 17: 41 - 77.
- GEISER R., 1980: Grundlagen und Maßnahmen zum Schutz der einheimischen Käferfauna. - Schriftenr. Naturschutz u. Landschaftspflege H.12: 71 - 80.
- GEISER, R., 1989: Artenschutz für holzbewohnende Käfer (*Coleoptera xylobionta*). - Manuskript Vortrag Iserlohn.
- GEPP, J. & E. BREGANT, 1986: Zur Biologie der synanthropen, in Europa eingeschleppten Orientalischen Mauerwespe *Sceliphron (Prosceliphron) curvatum* (Smith, 1870) (Hymenoptera, Sphecidae). - Mitt. naturwiss. Verein Steiermark 116: 221 - 240.
- HAESLER, V., 1982: Ameisen, Wespen und Bienen als Bewohner gepflasterter Bürgersteige, Parkplätze und Straßen (Hymenoptera, Aculeata). - Drosera 1: 17 - 32.
- HAGEDOORN, J. & H. ZUCCHI, 1989: Untersuchungen zur Besiedlung von Kletterpflanzen durch Insekten (Insecta) und Spinnen (Araneae) an Hauswänden. - Landschaft + Stadt 21: 41 - 55.
- HARZ, K., 1957: Die Geradflügler Mitteleuropas. Jena.
- v. HELVERSEN, O., 1969: *Meconema meridionale* (Costa, 1860) in der südlichen Oberrhein - Ebene (Orth., Ensifera). - Mitt. Dtsch. Ent. Ges. 28: 19 - 22.
- INGRISCH, S., 1980: Zur Orthopterenfauna der Stadt Gießen (Hessen) (Saltatoria, Dermaptera und Blattoptera). - Ent. Z. 90: 273 - 280.
- KENNEDY, C. E. J. & T. R. E. SOUTHWOOD, 1984: The number of species of insects associated with british trees: a re - analysis. - Journal Animal. Ecol. 53:
- KLAUSNITZER, B., 1957: Zur Biologie von *Dasypoda plumipes* Panz. (Hym.). - Mitt. Dtsch. Ent. Ges. 16: 32.
- KLAUSNITZER, B., 1965: Zur Biologie der *Epilachna argus* Geoffr. (Col., Coccinellidae). - Ent. Nachr. 9: 87 - 89.
- KLAUSNITZER, B., 1968: Zur Kenntnis der Entomofauna von *Tanacetum vulgare* L. und *Artemisia vulgaris* L. - Wiss. Z. TU Dresden 17: 19 - 21.
- KLAUSNITZER, B., 1976: Nistkolonie von *Andrena fulva* Schrank im Stadtgebiet von Dresden (Hym.). - Ent. Nachr. 20: 99.
- KLAUSNITZER, B., 1977: Evolution der Insekten als Einnischungsprozeß bei Angiospermen. - Biol. Rdsch. 15: 366 - 377.
- KLAUSNITZER, B., 1982: Großstädte als Lebensräume für das mediterrane Faunenelement. - Ent. Nachr. Ber. 26: 49 - 57.
- KLAUSNITZER, B., 1983: Zur Insektenfauna der Städte. - Ent. Nachr. Ber. 27: 49 - 59.
- KLAUSNITZER, B., 1987: Ökologie der Großstadtfaua. - Fischer Verlag Jena, Stuttgart, New York, 225 Seiten, 105 Abbildungen, 8 Tafeln, 78 Tabellen.
- KLAUSNITZER, B., 1988a: Arthropodenfauna auf einem Kiesdach im Stadtzentrum von Leipzig. - Ent. Nachr. Ber. 32: 211 - 215.
- KLAUSNITZER, B., 1988b: Verstädterung von Tieren. - A. Ziemsen Verlag Wittenberg Lutherstadt, NBB Nr. 579, 2. Aufl. 1989, 315 Seiten, 118 Abbildungen, 87 Tabellen.
- KLAUSNITZER, B., 1988c: Zur Kenntnis der winterlichen Insektenvergesellschaftung unter Platanenborke (Heteroptera, Coleoptera). - Ent. Nachr. Ber. 32: 107 - 112.
- KLAUSNITZER, B. & G. FÖRSTER, 1984: Zur Insektenbesiedlung von *Oenothera biennis* Linnaeus. - Beitr. Ent. 34: 421 - 424.
- KLAUSNITZER, B., KÖBERLEIN, C. und F. VOGEL, J. & M. UHLIG, 1982: Zur Staphylinidenfauna zweier Leipziger Stadtparks. - Faun. Abh. Mus. Tierkunde Dresden 9: 195 - 202.

- KLOTZ, S., GUTTE, P. & B. KLAUSNITZER, 1984: Vorschlag einer Gliederung urbaner Ökosysteme. - Arch. f. Landschaftsforsch. u. Naturschutz 24: 153 - 156, Tabelle.
- KORGE, H., 1967: "Urwald - Relikte" an der Kaiser - Wilhelm - Gedächtniskirche. - Berl. Naturschutzbl. 11: 209 - 218.
- KÜHNELT, W., 1981: Das Eindringen eines pflanzenfressenden Marienkäfers (*Epilachna argus* Geoffr. in das Wiener Becken. - Sitzungsber. Österr. Akad. Wiss., Math. - naturwiss. Kl. 190: 161 - 172.
- REINHARDT, R., 1987: Langjährige Beobachtungsergebnisse von Tagfaltern an Buddleija - Sträuchern einer Großstadt. - Tagungsber. XI. SIEEC Gotha: 54 - 58.
- SCHULTE, W., 1988: Naturschutzrelevante Kleinstrukturen - eine bundesweit wünschenswerte Bestandsaufnahme. - Natur und Landschaft 63: 379 - 385.
- SEIFERT, B., 1982: *Hypoponera punctatissima* (Roger) (Hym., Formicidae) eine interessante Ameisenart in menschlichen Siedlungsgebieten. - Ent. Nachr. Ber. 26: 173 - 175.
- SOUTHWOOD, T., 1961: The number of species of insects associated with various trees. - J. Anim. Ecol. 30: 1 - 8.
- THALER, K., 1977: Fragmenta Faunistica Tirolensis III. - Veröff. Tiroler Landesmus. Ferdinandeum Innsbruck 57: 137 - 138.
- TRÖGER, E. J., 1981: Mediterrane Vorposten am südlichen Oberrhein. - Vortr. IX. SIEEC Portoroz.
- TRÖGER, E. J., 1986: Die Südliche Eichenschrecke, *Meconema meridionale* COSTA (Saltatoria: Ensifera: Meconematidae), erobert die Städte am Oberrhein. - Entomol. Ztschr. 96, Nr. 16: 229-232, Frankfurt/M.
- WITSACK, W., 1977: Zur Verbreitung und Ausbreitung von *Henosepilachna argus* (Geoffr.) (Col., Coccinellidae) in der DDR. - Ent. Nachr. 21: 1 - 7.

### Adresse

Prof. Dr. Bernhard Klausnitzer  
Lannerstraße 5

D - O - 8020 Dresden

# 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: 1992

Band/Volume: [21\\_1992](#)

Autor(en)/Author(s): Klausnitzer Bernhard

Artikel/Article: [Besonderheiten der urbanen Insektenfauna 95-102](#)