

K. RICHTER und B. KLAUSNITZER

## Zur Orthopterenfauna (*Blattaria*, *Dermaptera*, *Ensifera*, *Caelifera*) unterschiedlich urban beeinflusster Ruderalstellen in Leipzig

(Untersuchungen zum urbanen A-E-Gradienten, 5. Beitrag)

**S u m m a r y** Orthopterans were collected at four different rural sample sites ranging from forest at the border of town to an older part of the City. *Forficula auricularia* was mainly found in the town while *Ectobius lapponicus* occurred only near the forest. Among the Ensifera *Pholidoptera griseoaptera* was the dominant species there while *Leptophyes punctatissima*, known to be more thermophil, also occurred on town localities. Four species of *Chorthippus* and two of *Tetrix* were recorded, on the isolated City sites mainly *Ch. brunneus*. A comparison of the sites is made by using an index of representance similarity.

**Р е з ю м е** Ортоптерондные были собраны на четырех различных рудеральных местах, начиная с леса на окраине города, и до старых частей в центре. *Forficula auricularia* была найдена в основном в самом городе, когда *Ectobius lapponicus* встречается только в близи леса. Среди Ensifera *Pholidoptera griseoaptera* является доминантным видом, а *Leptophyes punctatissima*, известна как более теплолюбивая форма, встречается также в городских кварталах. Отмечены были 4 вида *Chorthippus* и 2 вида *Tetrix*, в изолированном центре города главным образом *Ch. brunneus*. Изученные места сравниваются между собой при помощи индекса репрезентативный сходности.

Im Rahmen der 1982 durchgeführten Aufsammlung von Arthropoden entlang eines urbanen A-E-Gradienten (KLAUSNITZER & RICHTER 1983) wurde auch eine Reihe von Orthopteren erfaßt. Meist wird vor allem im Hinblick auf die Ensifera und Caelifera darauf hingewiesen, daß sie sich in den Zentren mitteleuropäischer Großstädte nur in geringer Arten- und Individuenzahl finden, sofern man von dem synanthropen *Acheta domestica* absieht. Große Dichten insektenfressender Vögel und – in bezug auf die Acrididae – die häufige Mahd werden oft als Gründe für die Seltenheit angeführt. Detaillierte Angaben liegen nur für wenige Städte vor: z. B. Wien (KÜHNELT 1965, 1977; SCHWEIGER 1962), Gießen (INGRISCH 1980), Gotha (OSCHMANN 1969; JOOST 1985) und Leipzig (KLAUSNITZER und KLAUSNITZER 1982).

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden 4 Ruderalflächen im Gebiet von Leipzig besammelt, die einen sehr unterschiedlichen Grad der Urbanisierung, in ihrer Vegetation jedoch große Ähnlichkeiten aufweisen. Die dominierenden Pflanzen sind *Artemisia vulgaris*, *Solidago canadensis*, *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Poaceae* (diese mit 20–30 % der Bedeckung) sowie niedrigere Gehölze – ein Hinweis auf relativ langes Bestehen aller Flächen

ohne vollständige Mahd (etwa 10 Jahre). Detailliertere Beschreibungen der Flächen geben KLAUSNITZER & RICHTER (im Druck a). Die Flächen sind im einzelnen:

Auwald (A): etwa 5 km vom Zentrum, am Rande des Leipziger Auwaldes

Südtor des Messiegeländes (S): etwa 3 km vom Zentrum, im Gebiet lockerer städtischer Bebauung; in der Nähe umfangreiche Garten-, Park- und Grünanlagen

Dornbergerstraße I (D I): etwa 2 km östlich vom Zentrum; Baulücke im dicht bebauten Altbaugebiet, ohne Verbindung zu größeren Grünflächen oder -trassen

Dornbergerstraße II (D II): in der Nähe von D I, ebenfalls eine Baulücke, aber weniger trocken und sonnenexponiert

Während der Vegetationsperiode wurde auf allen Flächen mit Barberfallen und standardisierten Kescherfängen gearbeitet (KLAUSNITZER & RICHTER im Druck a). Zweifellos sind beide Methoden nicht ausreichend, um die Orthopterenfauna qualitativ vollständig zu erfassen, Vergleiche entlang des Gradienten sind aber möglich.

Obwohl bei den hier behandelten Ordnungen die Nischen von Larven und Imagines meist

weitgehend übereinstimmen, zeigt die Tabelle 1, daß insbesondere zufallsbedingte Fänge größerer Stückzahlen von Junglarven quantitative Aussagen erheblich beeinflussen können, so daß die Stadien getrennt aufgeführt werden (vgl. *Forficula auricularia*).

### Arteninventar

**Blattariae.** *Ectobius lapponicus* kommt als typische Waldart relativ häufig am Rande des Auwaldes (A) vor, scheint aber kaum in die Stadt einzudringen. Es ist bemerkenswert, daß von 6 ♂ fünf mit dem Kescher, von 34 ♀ aber 30 in den Barberfallen gefangen wurden (eine Aussage zum Geschlechterverhältnis ist nicht möglich, da Kescher- und Bodenfallenfänge nicht quantitativ vergleichbar sind). Synanthrope Schaben wurden auf den innerstädtischen Flächen nicht gefangen, waren aber extradomal und bei den angewandten Sammelmethode n auch nicht zu erwarten.

**Dermaptera.** Es konnte nur die weit verbreitete *Forficula auricularia* gefangen werden, diese aber in größerer Stückzahl. Bemerkenswert ist, daß sie scheinbar vom Stadtzentrum zum Rand hin abnimmt. Bei A konnte sie überhaupt nicht gefangen werden, obwohl sie ansonsten im Auwald häufig ist. Der Grund ist vielleicht darin zu suchen, daß im Randgebiet wesentlich günstigere Habitate vorkommen, so daß die Art dort Ruderalflächen meidet. In dieses Bild paßt auch, daß *F. auricularia* beim Vergleich der beiden altstädtischen Flächen auf der etwas feuchteren wesentlich häufiger vorkommt (D II).

**Ensifera.** Die drei gefundenen Arten werden auch von INGRISCH (1980) für Gießen und OSCHMANN (1969) sowie JOOST (1985) für Gotha genannt. Offenbar dringen die Langfühlerschrecken nur selten weit in Großstädte ein. Auf den inselartigen Flächen der Altstadt wurde nur 1 Männchen von *Leptophyes punctatissima* gefangen. Diese Art war zugleich die einzige, die in zahlreichen Larven auch auf der im Gradienten nach außen folgenden Fläche gefunden wurde (S), während *Pholidoptera griseoptera* und *Meconema thalassinum* auf den Auwaldrand beschränkt blieben. Betrachtet man die  $\pm$  micropteren Arten *P. griseoptera* und *L. punctatissima*, die von HARZ (1960) beide als mesophil bezeichnet werden, so fallen vor allem zwei Unterschiede auf:

a) *Leptophyes punctatissima* ist insgesamt etwas thermophiler (HARZ 1960) und wird nach Nordosten immer seltener, während *P.*

*griseoptera* die am weitesten verbreitete europäische Ensifere ist, die selbst nach den ersten Nachtfrösten noch gelegentlich singt – ein Umstand, der durchaus mit dem Wärmeinselcharakter von Großstädten übereinstimmt.

b) *L. punctatissima* gilt – zumindest als Imago – als rein phytophag, während *P. griseoptera* ein Allesfresser ist, der sich aber überwiegend carnivor ernährt. Dies stünde – bei aller Vorsicht – in Übereinstimmung mit der Beobachtung, daß die meisten Prädatorengruppen entlang des Gradienten zum Zentrum hin deutlich abnehmen (KLAUSNITZER und RICHTER im Druck a).

*Meconema thalassinum* als arboricole Art gehört kaum zum festen Artenbestand von Ruderalflächen und muß wohl als Zufallswanderer aus dem nahen Auwald betrachtet werden. Wie weit die Art ins Zentrum (große, ältere Parks, wie dies JOOST [1985] aus Gotha meldet) vordringt, muß in unserem Zusammenhang offen bleiben.

**Caelifera.** Alle vier von KLAUSNITZER (1982) für das Leipziger Stadtzentrum genannten *Chorthippus*-Arten wurden auf den untersuchten Ruderalflächen gefunden: *Ch. brunneus*, *Ch. biguttulus*, *Ch. mollis* und *Ch. albomarginatus*. Die ersten beiden Arten werden auch für Wien (KÜHNELT 1977, 1965; SCHWEIGER 1962), Gießen (INGRISCH 1980) und Gotha (JOOST 1985; OSCHMANN 1969) angegeben. Das Spektrum weiterer, meist seltenerer Arten unterscheidet sich in den genannten Städten.

Auffällig ist zunächst, daß keine Acrididen am Rande des Auwaldes gefangen wurden. Hier gilt wohl ähnliches wie schon oben für *Forficula auricularia* ausgeführt (nur in umgekehrter Richtung): auf einer Seite schließt sich an die Ruderalstelle eine Mähwiese an, die ein optimales Acrididen-Habitat darstellt und auch reich von ihnen besiedelt wird – die Acrididen sind auf die verbuschte Ruderalstelle nicht „angewiesen“. Andererseits bieten im innerstädtischen Bereich Ruderalflächen vielleicht oft bessere Möglichkeiten für Acrididen, da sie zu meist einen Anteil langen Grases aufweisen, während die Mehrzahl der dort vorhandenen Wiesen häufiger Mahd unterliegt.

Zu *Ch. brunneus* bemerkt ROEBER (1949), daß sich die Art sehr rasch jeden neuen Biotop erobere. Sie gilt als xero- bis leicht mesophil und besitzt die wohl größte ökologische Potenz unter allen europäischen Chorthippini (HARZ

Tabelle 1: Übersicht über die an den einzelnen Standorten gesammelten Orthopteren. D I und II: stark behautes altstädtisches Zentrum. S: Einzelhausbebauung mit Parks, A: Auwaldrand (vgl. Text). Bei den Imagines sind in Klammern die Geschlechter angegeben.

	Untersuchungsflächen				Summe
	D I	D II	S	A	
Blattariae					
<i>Ectobius lapponicus</i> L.	—	—	—	40(6,34)	40(6,34)
<i>E. lapponicus</i> -Larven	—	—	—	13	13
Blattariae — Gesamt	—	—	—	53	53
Dermaptera					
<i>Forficula auricularia</i> L.	15(4,11)	27(17,10)	6(1,5)	—	48
<i>F. auricularia</i> -Larven	60	388	19	—	467
Dermaptera — Gesamt	75	415	25	—	515
Ensifera					
<i>Leptophyes punctatissima</i> BOSCH.	1(1,0)	—	3(2,1)	1(0,1)	5
<i>L. punctatissima</i> -Larven	—	—	47	25	72
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>					
(DE GEER)	—	—	—	10(4,6)	10
<i>Ph. griseoaptera</i> -Larven	—	—	—	5	5
<i>Meconema thalassinum</i> (DEG.)	—	—	—	1(1,0)	1
Ensifera — Gesamt	1	—	50	42	92
Caelifera					
<i>Tetrix subulata</i> (L.)	—	—	—	2(2,0)	2
<i>Tetrix nutans</i> (HAGENB.)	—	—	1(1,0)	—	1
<i>Chorthippus brunneus</i> THUNB.	2(0,2)	9(6,3)	—	—	11
<i>Chorthippus biguttulus</i> L.	—	—	2(2,0)	—	2
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	—	—	—	—	—
DE GEER	—	—	1(1,0)	—	1
<i>Chorthippus mollis</i> CHARP.	—	1(0,1)	—	—	1
<i>Chorthippus</i> -Larven	—	6	—	—	6
Caelifera — Gesamt	2	16	4	2	24

1975). Ihr Vorkommen auf den inselartig isolierten Flächen D I und II erscheint folgerichtig. Auch *Ch. mollis* von dem 1 ♀ auf D II gefangen wurde, migriert stark und ist zudem die xerophilste der vier diskutierten *Chorthippus*-Arten (HARZ 1975). Von den beiden am Südtor (S) gefundenen Arten ist zumindest *Ch. biguttulus* ebenfalls sehr wanderfreudig und plastisch, wohl aber nicht so xerophil wie die beiden vorigen, während *Ch. albomarginatus* als leicht hygrophil (HARZ 1960) bezeichnet wird. Die Fläche insgesamt ist weniger trocken als D und liegt nicht so isoliert.

Neu für das Leipziger Stadtgebiet sind die beiden *Tetrix*-Arten, insbesondere im Hinblick auf das Vordringen von *T. nutans* bis zum Messengelände. *T. subulata*, der am Rande des Auwaldes gefunden wurde, gilt als meso- bis leicht hygrophil, während *T. nutans* meso- bis xerophil ist. Auch dies deckt sich mit den mikroklimatischen Besonderheiten der jeweiligen Fundorte.

### Vergleiche der Flächen

In Anbetracht des relativ geringen Datenumfanges ist die Berechnung der meisten üblichen synökologischen Vergleichsparameter nicht sinnvoll. Folgende Aussagen lassen sich treffen:

- Auf allen drei innerstädtischen Flächen ist *Forficula auricularia* dominant bzw. eudominant.
- Ensiferen erreichen die isolierten Standorte D I und D II nur selten. Am weitesten vermag die phytophage *Leptophyes punctatissima* vorzudringen.
- Die Orthopterenfauna am Auwaldrand weist eine hohe Eigenständigkeit auf, eine Reihe von Taxa konnte nur dort nachgewiesen werden.
- Innerhalb der städtischen Flächen bestehen enge Beziehungen zwischen den beiden isolierten Flächen D I und D II, wie dies auch zu erwarten war. Sie stimmen sogar in ihren

Acrididen-Arten überein, während sich S – ebenfalls in ähnlichem Umfang mit Acrididen ausgestattet – durch weniger xerophile Arten unterscheidet.

e) *Ectobius lapponicus* dringt offenbar kaum in urbane Habitate ein.

In Anbetracht des insgesamt recht geringen Materials gestalten sich Aussagen zur Ähnlichkeit der Orthopteren-Gesellschaften recht problematisch. Schon die Abundanztafel verdeutlicht, daß offenbar enge Beziehungen zwischen D I und D II bestehen (wie nicht anders zu erwarten) und daß S – wengleich sehr schwache – Ähnlichkeiten eher zu A aufweist. Bei der Berechnung von Indizes sind vor allem die (auch fangtechnisch begründeten) extremen Abundanzunterschiede zu berücksichtigen. Schon WOLDA (1981) weist auf die Übergewichtung der dominanten und eudominanten Arten in vielen Indizes, auch dem sonst von ihm als gut bewerteten Überlappungsindex nach SCHOENER (RENKONEN-Zahl) (1970), hin. So sollten z. B. die mit Sicherheit unterrepräsentiert gesammelten Caelifera und Ensifera durchaus ein gleiches Gewicht erhalten wie etwa die Dermaptera. Dafür bietet sich ein Vergleich der Repräsentanzähnlichkeit an (KLAUSNITZER 1987, KLAUSNITZER und RICHTER 1987, RICHTER und KLAUSNITZER im Druck):

$$c_r = 1 - \frac{1}{2} \sum_{i=1}^s \left| \frac{q_{ij}}{\sum_j q_{ij}} - \frac{q_{ik}}{\sum_i q_{ik}} \right|$$

mit  $q_{im} = \frac{n_{im}}{\sum_m n_{im}}$  und  $n_{im}$  = Individuen der i-ten

Art auf Fläche m.

Entsprechende Ähnlichkeitsmatrizen sind in Tab. 2 zusammengestellt, wobei in 2b) jeweils die *Tetrix*- und *Chorthippus*-Arten auf Gattungsniveau gepoolt wurden. Entsprechende Dendrogramme zeigt Abb. 1. Die Ergebnisse stimmen recht gut mit der Analyse auch anderer Gruppen überein (KLAUSNITZER und RICHTER im Druck a, b, RICHTER et al. 1985): zwischen Auwaldrand und Vorstadt existieren zwar erhebliche Unterschiede, die sich aber nur wenig in einer Veränderung der Mannigfaltigkeit ausdrücken, während sich die Flächen D I/II wesentlich drastischer von diesem Paar abheben.

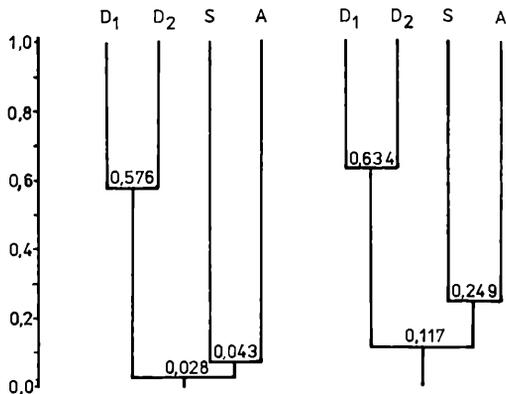


Abb. 1: Dendrogramme der Repräsentanzähnlichkeiten der Orthopterenfauna der vier Ruderalstandorte nach (1). links: Index auf Artbasis; rechts: *Tetrix*- und *Chorthippus*-Arten gepoolt.

Tabelle 2: Repräsentanzähnlichkeiten der Orthopterenfauna der vier untersuchten Ruderalstandorte. Oben: Index auf Artbasis.

	D II	S	A
D I	0,576	0,055	0,025
D II		0,030	0
S			0,076
	D II	S	A
D I	0,634	0,234	0,029
D II		0,205	0
S			0,249

#### Literatur

- HARZ, K. (1960): Geradflügler oder Orthopteren, in: DAHL, F., Die Tierwelt Deutschlands. 46. Teil. – Jena.
- HARZ, K. (1975): Die Orthopteren Europas II. – Den Haag.
- INGRISCH, S. (1980): Zur Orthopterenfauna der Stadt Gießen (Hessen) (Saltatoria, Dermaptera und Blattoptera). – Ent. Ztschr. 90, 273 bis 280.
- JOOST, W. (1985): Beleuchtete Fabrikfenster als Lichtfalle für *Meconema thalassinum* (DE GEER, 1773) sowie Bemerkungen zur Orthopterenfauna der Stadt Gotha. – Ent. Nachr. u. Ber. 29, 115–117.
- KLAUSNITZER, B. (1987): Ökologie der Großstadtfäuna. – Jena. Stuttgart.
- KLAUSNITZER, B., & U. KLAUSNITZER (1982): Bemerkungen zur Feldheuschreckenfauna des Stadtzentrums von Leipzig (Caelifera, Acrididae). – Ent. Nachr. Ber. 26, 133–134.

KLAUSNITZER, B., & K. RICHTER (1983): Presence of an urban gradient demonstrated for carabid associations. — *Oecologia* **59**, 79–82.  
 KLAUSNITZER, B., & K. RICHTER (1987): Zur synökologisch-mathematischen Beschreibung eines urbanen Gradienten unter besonderer Berücksichtigung der Coleoptera. — Tagungsber. XI. SIEEC, Gotha 1986.  
 KLAUSNITZER, B., & K. RICHTER (im Druck, a): Veränderungen trophischer Strukturen bei unterschiedlich urban beeinflussten Arthropodengesellschaften. — *Hercynia*.  
 KLAUSNITZER, B., & K. RICHTER (im Druck, b): Evidence for an urban gradient at higher taxonomic categories of arthropods.  
 KÜHNELT, W. (1965): Grundriß der Ökologie. — Jena.  
 KÜHNELT, W. (1977): Die Grünflächen der Städte und ihre Tierwelt. In: Stadtökologie. — Tagungsbericht der 3. Fachtagung des Ludwig-Boltzmann-Institutes Graz, 69–77.  
 OSCHMANN, M. (1969): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Orthopteren im Raum von Gotha. — *Hercynia* N. F. **6**, 115–168.

RICHTER, K., & B. KLAUSNITZER (im Druck): An index for the similarity of representations — its use for comparison of sample sites.  
 ROEBER, H. (1949): Insekten als Indikatoren des Mikroklimas. — *Nat. Rundschau*. Stuttgart.  
 SCHWEIGER, H. (1962): Die Insektenfauna des Wiener Stadtgebietes als Beispiel einer kontinentalen Großstadtfauna. — 11. Int. Kongr. Ent. Wien. 1960, 184–193.  
 SCHOENER, T. W. (1970): Non synchronous spatial overlap of lizards in patchy habitats. — *Ecology* **51**, 408–418.  
 WOLDA, H. (1981): Similarity indices, sample size and diversity. — *Oecologia* **50**, 296–302.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Klaus Richter  
 und Prof. Dr. sc. Bernhard Klausnitzer  
 Karl-Marx-Universität  
 Sektion Biowissenschaften  
 Talstraße 33  
 Leipzig  
 DDR - 7010

## TAGUNGSBERICHTE

### Bericht über das "Second International Symposium on Thysanoptera" vom 13. bis 18. Juli 1987 in Gödöllő (Ungarn)

Im Anschluß an das 1985 durchgeführte "International Symposium on Thysanoptera" in Smolenice (ČSSR) (vgl. MORITZ 1985) vereinte das "Second International Symposium on Thysanoptera" wiederum Thysanopterologen aus 15 Ländern, die in 2 Vortragstagen neueste Erkenntnisse auf dem Gebiet der Thysanopterenforschung vorstellten. Die Agrar-Universität Gödöllő bot für dieses Vorhaben hervorragende Möglichkeiten und gestattete einen äußerst erfolgreichen Verlauf des Symposiums. Das Vortragsprogramm bestand aus folgenden Beiträgen:

ZUR STRASSEN, R.: The biogeographical character of Thysanoptera fauna of Andalusia, Spain  
 BODE, W.: The spermatozoa of Thysanoptera and their relevance for systematics  
 ZAWIRSKA, I.: Bemerkungen über *Ceratothrips frici* (UZEL) und *Ceratothrips reichardtii* (JOHN)  
 ANDJUS, L., & G. JENSER: Survey on Thysanoptera studies in Yugoslavia with annotated list of species  
 RAJULU, G. S., & N. GOWRI: Mechanism of

hardening of the chorion of *Thrips palmi* KARNY

NAKAHARA, S.: Facetal pigmentation in the compound eyes of Terebrantia  
 MORITZ, G.: The morphogenesis of the wings and flight muscles of *Hercinothrips femoralis* (O. M. REUTER)  
 STRAUSS, M.: Some new bionomical and morphological studies on *Pelikanothrips kraatochvili* PELIKAN  
 SENGONCA, C., & S. GERLACH: Biology of the predatory thrips, *Scolothrips longicornis* PRIESNER  
 KIRK, W.: Pollen-feeding in Thrips  
 MANTEL, W. P.: Thrips in ornamental crops in The Netherlands  
 LARSSON, H.: Thrips control in Sweden  
 WOO, K. S.: Thrips as crop pests in Korea  
 CZENCZ, K.: Comparative examination of Thysanoptera populations on perennial grasses  
 JENSER, G., & K. CZENCZ: Thysanoptera species occurring in large individual number on cultivated plants in Hungary  
 Eröffnet wurde das Symposium mit dem Vortrag von Dr. R. ZUR STRASSEN (BRD) zur Thysanopterenfauna Andalusiens, in dem in einer sehr umfangreichen Studie zahlreiche neue sowie endemische Arten für diese Region nachgewiesen wurden. Die von Dr. W. BODE (BRD) durchgeführte elektronenmikroskopische Untersuchung zum Spermienaufbau der Thysanoptera gab interessante Antworten zu noch bestehenden Lücken im phylogenetischen Sy-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Nachrichten und Berichte](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Richter Klaus, Klausnitzer Bernhard

Artikel/Article: [Zur Orthopterenfauna \(Blattaria, Dermaptera, Ensifera, Caelifera\) unterschiedlich urban beeinflusster Ruderalstellen in Leipzig \(Untersuchungen zum urbanen A-E-Gradienten, 5. Beitrag\). 163-167](#)