

Die Carabidenfauna anthropogen beeinflusster städtischer Grünflächen am Beispiel des Bürgerparks in Braunschweig

Beate Helling

Synopsis

The carabid community of a central park in the city of Braunschweig was investigated by means of pitfall trapping in the year 1992. In total 51 species comprising 1528 specimens were captured. The comparison to other parks shows a high number of species in the present investigation. Many of them are wide spread and eurytopic in the cultural landscape. The single investigation sites promote own carabid communities with different species even in the same habitats. The distant relationship between the communities in the city and those in similar habitats in the surrounding area appears to be characteristic for the carabid communities in the park. The carabid communities in the surrounding area show higher numbers of species and individuals with partly different species. Possible reasons are the intensiv utilization and the isolation of the city park.

Carabidae, Stadtpark, Umland, Artenvergleich, Clusteranalyse, Bodenfalle

Carabidae, city park, surrounding area, comparison of species, cluster analysis, pitfall trap

1. Einführung

Der Lebensraum Stadt besitzt aufgrund seines hohen anthropogenen Einflusses allgemein eine recht einge-

schränkte Fauna. In diesen urbanen Biotopen eignen sich besonders Laufkäfer wegen ihres großen Biomasseanteils an der auf dem Boden lebenden Fauna als Indikatoren für Standortdiagnosen (HEYDEMANN 1955). Die Untersuchung der Carabidenfauna des Bürgerparks erfolgte im Rahmen der Vorbereitungen zur Landesausstellung »Natur im Städtebau« in Braunschweig 1996.

Zielsetzungen dieser Arbeit:

- Erfassung des bisher noch nicht untersuchten **Carabidenbestandes im Bürgerpark** in Braunschweig.
- **Vergleich der Untersuchungsflächen** innerhalb des Parks.
- Darstellung der städtischen Einflüsse durch den **Vergleich mit dem Umland**.

2. Untersuchungsgebiet und Methodik

Der Bürgerpark (ca. 51 ha) schließt sich südlich an das Stadtzentrum Braunschweigs an. Er folgt auf etwa 1,5 km Länge dem Lauf der Oker und des Oker-Umflutgrabens zu beiden Seiten. Südlich geht der Park in ein Naherholungsgebiet über. Für die Untersuchung wurden die charakteristischen Lebensraumtypen im Bürgerpark ausgewählt (Tab. 1).

Tab. 1

Beschreibung der untersuchten Flächen im Bürgerpark.

Tab. 1

Description of the investigated sites in the Bürgerpark.

Lebensraumtyp	Wald			Ufer		offene Freiflächen	
						Wiese	Rasen
Lage	Norden	Süden		Norden	Süden	Süden	
Kürzel	WN	WS1	WS2	UN	US	WiS	RS
Beschattung	stark	stark	mäßig	mäßig	mäßig	gering	keine
Mahd						1x pro Jahr	1x pro Woche
Prozent der Parkfläche*	ca. 10%			ca. 4%		ca. 45%	

* Verbleibende Parkfläche: Wasserfläche, Wege und einige Gebäude.

Die Erfassung der Carabidenfauna erfolgte während der jahreszeitlichen Aktivitätsmaxima in der Zeit von Mai–Juni und von August–Oktober 1992 mit Hilfe von je 5 Bodenfallen (oberer Becherdurchmesser 9 cm, Fangflüssigkeit: 4 prozentige Formalinlösung plus Detergenzien). Die Fallen wurden im 14-tägigen Rhythmus geleert.

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1 Carabidenbestand im Bürgerpark

Es wurden insgesamt 1528 Individuen aus 51 Arten und 29 Gattungen determiniert. Im Herbst wurden mit nur 451 Individuen erheblich weniger Tiere erfaßt als im Frühjahr. Viele der gefundenen Arten sind kulturbegünstigt und häufiger Bestandteil der Stadtf fauna. Hierzu zählen z.B. *Nebria brevicollis*, *Bembidion properans* und die meisten nachgewiesenen *Amara*-Arten.

Der Vergleich mit ähnlichen Untersuchungen in zentralen Parks in Städten zeigt dort niedrigere

Arten- und Individuenzahlen. TOPP (1972) ermittelte 19 Arten und 569 Individuen in Kiel, KLAUSNITZER & RICHTER (1980) 16 Arten in Leipziger Stadtpark und TRAUTNER (1991) 35 Arten im Rosensteinpark in Stuttgart. Das könnte einerseits in der unterschiedlichen Heterogenität der Parkstrukturen begründet sein. Andererseits kann eine Einwanderung der Carabiden entlang der Okerufer erfolgen, die eine Verbindung zu der außerstädtischen Umgebung darstellen, was in den anderen Stadtparks nicht gegeben ist.

3.2 Vergleich der Untersuchungsflächen

Die Untersuchungsflächen lassen sich durch sehr unterschiedliche Dominanzstrukturen charakterisieren (Abb. 1). *Bembidion properans* ist auf beiden offenen Freiflächen eudominant und erreicht auf dem Rasen sogar 85% Dominanz. Auffällig ist an diesem Standort auch die hohe Individuenzahl dieser Art. Die übrigen Standorte haben deutlich geringere Individuenzahlen bei meist höheren Artenzahlen.

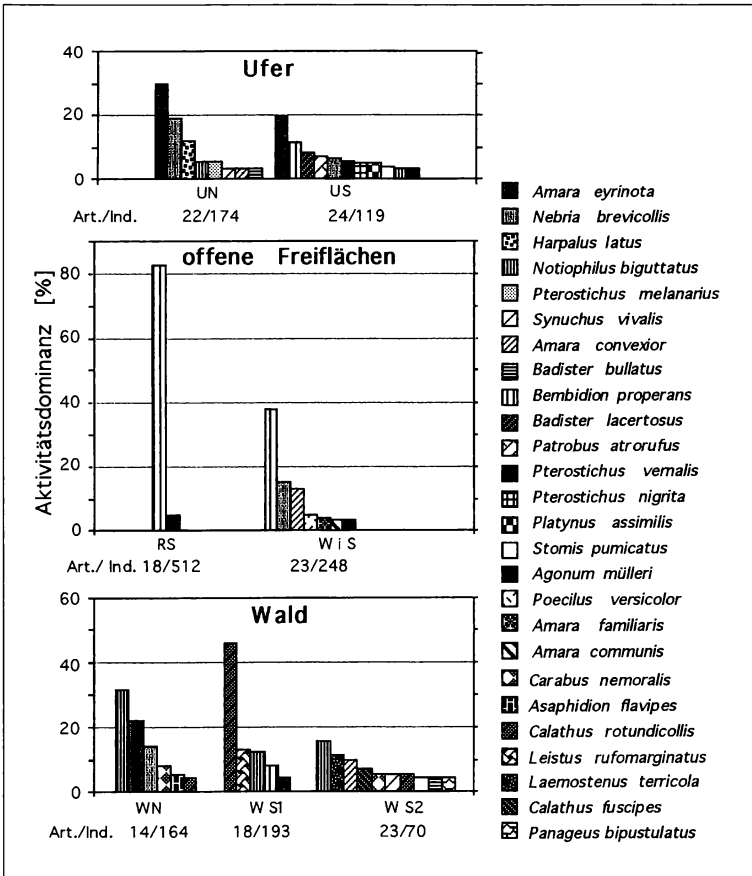


Abb. 1
Aktivitätsdominanz der häufigeren Carabiden (alle Arten >3.2%) in den 3 Lebensraumtypen. Die Zahlen geben Arten- und Individuenzahlen an.

Fig. 1
Activity dominance of the frequent carabids (all species >3.2%) in the 3 habitat types. The figures below indicate the numbers of the species and individuals.

Während für die Waldflächen durchaus typische, wenn auch vor allem allgemein häufige Arten nachgewiesen werden konnten (z.B. *Notiophilus biguttatus*, *Calathus rotundicollis*), war das für die Ufer nicht möglich. Es traten einzelne hygrophile Arten auf (z.B. *Pterostichus nigrita*, *Patrobus atrorufus*), jedoch keine typischen Arten der Ufer. Die hohen Individuenzahlen von *Amara eyrinota* an beiden Ufern und im nördlichen Wald deuten auf die Verdrängung dieser Art des Offenlandes aus den intensiv gepflegten Grünlandbereichen in ruhigere Zonen des Parks hin.

Die Tatsache, daß die gleichen Lebensraumtypen sehr unterschiedliche Artenspektren aufweisen, könnte ein Grund für die dargestellte hohe Artenzahl des Bürgerparks im Vergleich zu anderen Stadtparks sein.

3.3 Vergleich mit dem Umland

Nördlich und südlich des Stadtgebietes entlang der Oker wurde im Sommer 1992 zeitgleich die Carabidenfauna der dort typischen Biotoptypen (Wald, Schilf, Mäh- und Brachwiese) mit der gleichen Methode untersucht (HELLING 1994).

Bei der Betrachtung des Umlandes sollen insbesondere die Waldflächen mit denen des Bürgerparks vergli-

chen werden, da es sich hierbei ebenfalls um Waldinseln in der offenen Landschaft entlang der Oker handelt. Die untersuchten Vergleichs-Wälder befinden sich nördlich und südlich des Bürgerparks außerhalb des Stadtgebietes.

Der quantitative Vergleich der Waldflächen zeigt wesentlich höhere Arten- und Individuenzahlen im Umland (Tab. 2). Zum qualitativen Vergleich wurde eine Clusteranalyse durchgeführt, bei der lediglich das Vorhandensein oder Fehlen der Arten berücksichtigt wurde (Abb. 2).

Es wird die große Ähnlichkeit der Carabidenfauna der Waldflächen des Bürgerparks und ihre Unterschiedlichkeit zu denen außerhalb der Stadt deutlich. Grund hierfür sind sicher zum einen die viel höheren Artenzahlen des Umlandes. Zum anderen Unterschiede im Artenspektrum. Arten wie *Platynus assimilis*, *Pterostichus strenuus*, *Pterostichus oblongopunctatus* und *Bembidion gilvipes* wurden im Bürgerpark nicht oder nur in wenigen Individuen nachgewiesen. Umgekehrt traten *Leistus rufomarginatus*, *Abax parallelepipedus* und *Laemostenus terricola* ausschließlich oder in wesentlich höheren Individuenzahlen im Stadtgebiet auf. Während die beiden ersten Arten typische Arten des Waldes sind, die eher im Umland zu erwarten gewesen wären, ist *Laemostenus terricola* eine synanthrope Art, die typisch ist für das Stadtgebiet (TOPP 1972).

Tab. 2
Arten- und Individuenzahlen der Waldflächen des Bürgerparks und des Braunschweiger Umlandes.

	Umland (aus HELLING 1994)						Park	WS1	WS2
	WN	WS1	WS2	WS3	WS4	WS5	WN	WS1	WS2
Artenzahl	32	37	47	33	29	28	14	18	23
Individuenzahl	1086	531	976	1004	227	306	164	193	70

Tab. 2
Numbers of the species and individuals in the forest sites of the Bürgerpark and the surrounding area.

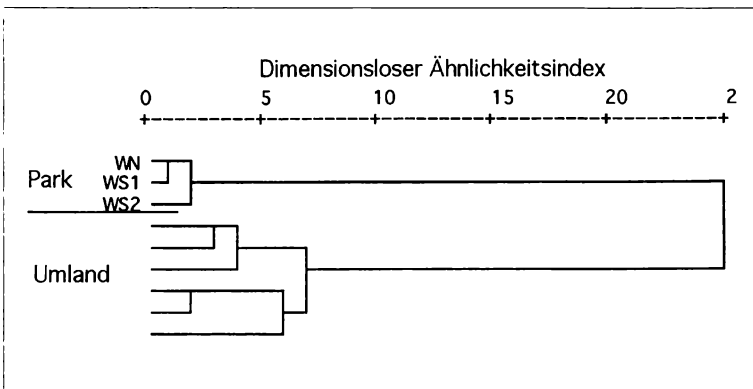


Abb. 2
Gruppierung der untersuchten Waldflächen nach der Ähnlichkeit ihres Artbestandes.

Fig. 2
Grouping of the investigated forest sites with regard to the similarity of their species composition.

Auch in den übrigen untersuchten Lebensraumtypen außerhalb der Stadt sind die Artenzahlen im Vergleich zu den jeweils strukturell ähnlichen Lebensraumtypen im Bürgerpark erheblich höher und das Artenspektrum deutlich unterschiedlich. Während die häufigsten Arten im außerstädtischen Grünland *Poecilus versicolor* und *P. cupreus* zusammen mehr als die Hälfte aller im Umland erfaßten Individuen ausmachen, wurden auf der Wiese im Stadtgebiet lediglich wenige Individuen nachgewiesen.

Die Ursachen für die großen Unterschiede in den Carabidengemeinschaften innerhalb und außerhalb der Stadt sind sicher vielfältig. Die größte Bedeutung dürfte jedoch die hohe Pflegeintensität der städtischen Flächen haben. Häufiges Mähen von Wiesen hat eine verarmte und homogene Vegetation und Carabidenfauna mit einem hohen Anteil eurytopter, kulturbegünstigter Arten zur Folge (MÜLLER & STEINWARZ 1988, FRÜND et al. 1989, ZELTNER 1989). Aber auch das Entfernen von Totholz und Laub hat u. a. durch die Vernichtung saprophager Arten negative Folgen für die Carabidenfauna (CZECHOWSKI 1982). Zudem ermöglicht die isolierte Lage in der Stadt sowie die geringe Größe der Untersuchungsflächen nur bestimmten Arten ein Überleben in städtischen Parks.

Literatur

- CZECHOWSKI, W., 1982: Occurrence of carabids (Coleoptera, Carabidae) in the urban greenery of Warsaw according to the land utilization and cultivation. – *Memorabilia Zool.* 39: 3–108.
- FRÜND, H.-C., SÖNTGEN, M., SCHULTE, W. & B. RUSKOWSKI, 1989: Untersuchungen zur Biologie städtischer Böden. 1. Konzeption des Forschungsprojekts Bonn-Bad Godesberg und erste Ergebnisse. – *Ver. Ges. Ökol.* 18: 167–174.
- HELLING, B., 1994: Carabidengemeinschaften in der Okerau bei Braunschweig – multivariate Analyse der Bedeutung verschiedener abiotischer Parameter und die Anpassung an verschiedene Biotoptypen. – *Braunsch. Naturkdll. Schr.* 4 (3): 503–520.
- HEYDEMANN, B., 1955: Carabiden der Kulturfelder als ökologische Indikatoren. – *Ber. 7. Wanderver. Dt. Entomol.* 1954, 172–185.
- KLAUSNITZER, B. & K. RICHTER, 1980: Qualitative und quantitative Aspekte der Carabidenfauna der Stadt Leipzig. – *Wiss. Z. Karl Marx Univ., Leipzig* 29: 567–573.
- MÜLLER, H. & D. STEINWARZ, 1988: Auswirkungen unterschiedlicher Schnittvarianten auf die Arthropodenzönose einer urbanen Grünfläche. – *Natur u. Landschaft* 63 (7/8): 335–339.
- TOPP, W., 1972: Die Besiedlung eines Stadtparks durch Käfer. – *Pedobiologia* 12: 336–346.
- TRAUTNER, J., 1991: Die Laufkäferfauna des Rosensteinparks und weiterer Grünflächen im Stadtgebiet von Stuttgart (Coleoptera, Carabidae). – *Jh. Ges. Naturkde. Württ.* 145: 233–258.
- ZELTNER, U., 1989: Einfluß unterschiedlicher Pflegeintensitäten von Grünland auf die Arthropodenfauna im urbanen Bereich. – *Faun.-Ökol. Mittlg.* 8: 1–68.

Adresse

Beate Helling, Zoologisches Institut
AG Bodenzoologie, TU Braunschweig
Spielmannstr. 8, D-38092 Braunschweig

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [24_1995](#)

Autor(en)/Author(s): Helling Beate

Artikel/Article: [Die Carabidenfauna anthropogen beeinflusster städtischer Grünflächen am Beispiel des Bürgerparks in Braunschweig 391-394](#)