

B. KLAUSNITZER, Leipzig

Faunistisch-ökologische Untersuchungen über die Laufkäfer (*Col.*, *Carabidae*) des Stadtgebietes von Leipzig

Summary From 1978 to 1981 in the city and the suburb of Leipzig 7,709 Carabidae representing 103 species were collected in 16 areas by means of earth traps. The areas investigated are characterized, the results obtained are compared with the fauna described by H. DIETZE. Altogether 175 species have been demonstrated in the Leipzig area.

The material is analyzed over the A-E-gradient with respect to total dominance, types of hibernation, biological size (volume), ecological groups, number of species and individuals, diversity, aequity and the index values of dominance, richness and evenness. An orientated change of these values was found in several cases. The analysis of representation revealed the occurrence of characteristic species in certain areas, successive associations of Carabidae and a differently extended occurrence of the species toward the city.

Резюме С 1978 по 1981 год собрали на 16 точек, расположенных на территории и по окрестности рода Лейпцига с помощью почвенных ловушек 7.709 Carabidae, относящих к 103 видам. Даются характеристику исследуемой территории и сравнение полученных проб с фаной от Х. Дитце. До сих пор нашли всего 175 видов в районе Лейпцига.

Сравнивают материал вдоль А-Е-градиента по отношению общего доминанц, зимующих типов, объема биомассы, принадлежности к экологическим группам, числом видов и индивидуум, диверситета, эквита и числом для доминанц, рихнес и ивеннес. При этом часто наблюдаются направленное изменение величин вдоль градиента. Анализ репрезентанца дал следующие результаты: Есть характеристические виды для отдельных площадок, сообщества Carabidae изменяются последовательны и распотрание видов отличастся начиная откряя до центра города.

1. Einleitung

Laufkäfer (Carabidae) werden seit vielen Jahrzehnten in verschiedenartigen Habitaten unter qualitativen und quantitativen Aspekten untersucht. Besser als bei anderen Käfergruppen sind ihre Habitatsansprüche, die Potenz gegenüber verschiedenen Umweltfaktoren, Präferenzverhältnisse, charakteristische Assoziationen und Fortpflanzungszyklen bekannt. Sie sind im Vergleich zu vielen anderen Coleopteren Gruppen relativ leicht quantitativ zu erfassen. Deshalb sind sie zur Charakterisierung von Standorten besonders gut geeignet. Auch bei der neuerdings in stärkerem Maße erfolgenden ökologischen Erforschung von Stadtlandschaften werden die Carabiden in besonderem Maße herangezogen (BARNDT 1981, KLAUSNITZER 1982, 1983, KLAUSNITZER und RICHTER 1980, KLOMANN 1978, MÜLLER 1980, SCHAEFER und KOCK 1979, TOPP 1972).

Für die Stadt Leipzig ergibt sich eine glückliche Ausgangssituation, weil durch HERMANN DIETZE¹ (1936, 1937, 1938, 1939, 1942,

1961) bereits eine umfassende Bearbeitung der Carabidenfauna erfolgt ist. Wie wohl die meisten älteren faunistischen Veröffentlichungen enthält sie jedoch kaum quantitative Angaben. DIETZES Arbeit ist besonders deshalb wertvoll, weil er neben den eigenen Funden auch Ergebnisse anderer Sammler sorgfältig analysierte und einbezog.

Von 1978 bis 1981 wurden durch verschiedene Personen, vielfach Diplomanden, Aufsammlungen mit Bodenfallen im Stadtgebiet und am Stadtrand von Leipzig vorgenommen. Das da-

¹ HERMANN DIETZE wurde am 14. 4. 1889 in Leipzig geboren. Er studierte an der Universität seiner Heimatstadt und war später als Studienrat für Biologie und Chemie sowie als Turnlehrer tätig, bis er Mitte der 30er Jahre zwangsweise aus seinem Beruf entlassen wurde. 1945 kehrte er in den Schuldienst zurück und hielt auch Vorlesungen über Entomologie an der Universität Leipzig. H. DIETZE war ein vielseitiger Biologe, besonders Coleopterologe, die Carabidae sah er wohl als sein Spezialgebiet an. Nach seinem Tode am 2. 3. 1980 gelangte seine Insektensammlung in den Besitz der Sektion Biowissenschaften der Karl-Marx-Universität Leipzig.

bei gewonnene Material umfaßt insgesamt 7709 Individuen in 103 Arten. Eine zusammenfassende Darstellung scheint berechtigt zu sein, zumal aus den Diplomarbeiten kaum etwas publiziert wurde. Die Zahl der gesammelten Individuen mag im Vergleich zu anderen Erhebungen gering erscheinen. Jedoch war es ausgesprochen schwierig, im Stadtgebiet mit Bodenfallen zu arbeiten. Das Ausmaß mutwilliger Zerstörung reichte bis zur Entfernungen ganzer Fallenreihen. In diesem schwer zu umgehenden Problem liegt auch eine wesentliche Ursache für Ungleichgewichte bei der Untersuchung der einzelnen Flächen. Vor allem die zentralen Parkanlagen waren schwierig zu bearbeiten.

Bei der Determination standen für die Gattung *Amara* Herr Dr. F. HIEKE, Zoologisches Museum Berlin, und für die Gattung *Bembidion* Herr Dr. G. MÜLLER-MOTZFELD, Sektion Biologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, freundlicherweise zur Verfügung. Beiden Kollegen sei für ihre Unter-

stützung sehr herzlich gedankt. In die vorliegende Arbeit gehen die Sammelergebnisse verschiedener Diplomanen ein: Frau CORNELIA KÖBERLEIN, Fräulein KERSTIN WOLFF, Herr JOACHIM HENSEL, Herr BERND KATH, Herr FRANK KÖBERLEIN und Herr HELGE WOLFF. Carabiden aus Beifängen anderer Erhebungen verdanke ich den Herren WOLFGANG JOOST, ROLAND KOSLOWSKI, BERND KUCKELKORN und JÜRGEN LEHNERT. Allen sei für ihr Entgegenkommen ebenfalls sehr herzlich gedankt. Für Hinweise und die Mühen der Betreuung von Diplomanen danke ich meinen Mitarbeitern Dr. sc. P. GUTTE, Dr. W JOOST und Dr. K. RICHTER.

2. Untersuchungsgebiete und Sammelergebnisse

Die Lage der einzelnen untersuchten Habitate wird durch die beigegebene Karte verdeutlicht (Abb. 1). Weitere Angaben zu den Aufsammlungen können den Tabellen 1–15 entnommen werden.

2.1. Parkanlage am Schwanenteich (PST), Größe: 6,2 ha

Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur Sammelmethode: KLAUSNITZER et al. 1980, KOSLOWSKI et al. 1980, WOLFF 1982

Tabelle 1:

	Jahr der Erhebung Sammler	1978		1979		1981			
		J. LEHNERT		B. KUCKELKORN		K. WOLFF		Summe	
dominante Arten		n	%	n	%	n	%		%
w L <i>Leistus ferrugineus</i>		3	5,0	—	—	—	—	3	
w (L) <i>Nebria brevicollis</i>		—	—	—	—	4	25,0	4	
m (I) <i>Bembidion properans</i>		3	5,0	2	—	—	—	5	
m (L) <i>Bembidion quadrimaculatum</i>		4	6,7	—	—	2	12,5	6	4,3
h I <i>Asaphidion flavipes</i>		3	5,0	—	—	5	31,3	8	5,7
m (L) <i>Harpalus rufipes</i>		—	—	1	—	1	6,3	2	
m I <i>Harpalus aeneus</i>		4	6,7	9	13,8	—	—	13	9,2
h (I) <i>Pterostichus nigrita</i>		—	—	3	4,6	—	—	3	
m (L) <i>Calathus fuscipes</i>		10	16,7	14	21,5	3	18,8	27	19,1
w (I) <i>Platynus obscurus</i>		10	16,7	8	12,3	—	—	18	12,8
x I <i>Platynus dorsalis</i>		5	8,3	1	—	1	6,3	7	5,0
m I <i>Amara aenea</i>		11	18,3	22	33,8	—	—	33	23,4
Individuen		60		65		16		141	
Arten		16		13		6		22	
Biovolumen Ind. (mm ³)		26,8		39,9		43,0		33,3	
Überwinterungstyp									
imaginal (I)		31	64,6	42	75,0	6	37,5	79	70,5
larval (L)		17	35,4	14	25,0	10	62,5	33	29,5
Ökologische Gruppen									
xerophile Arten (x)		5	10,4	—	—	1	6,3	7	6,3
mesophile Arten (m)		27	56,3	45	80,4	6	37,5	79	70,5
hygrophile Arten (h)		3	6,3	3	5,4	5	31,3	8	7,1
Waldarten (w)		13	27,1	8	14,3	4	25,0	18	16,1

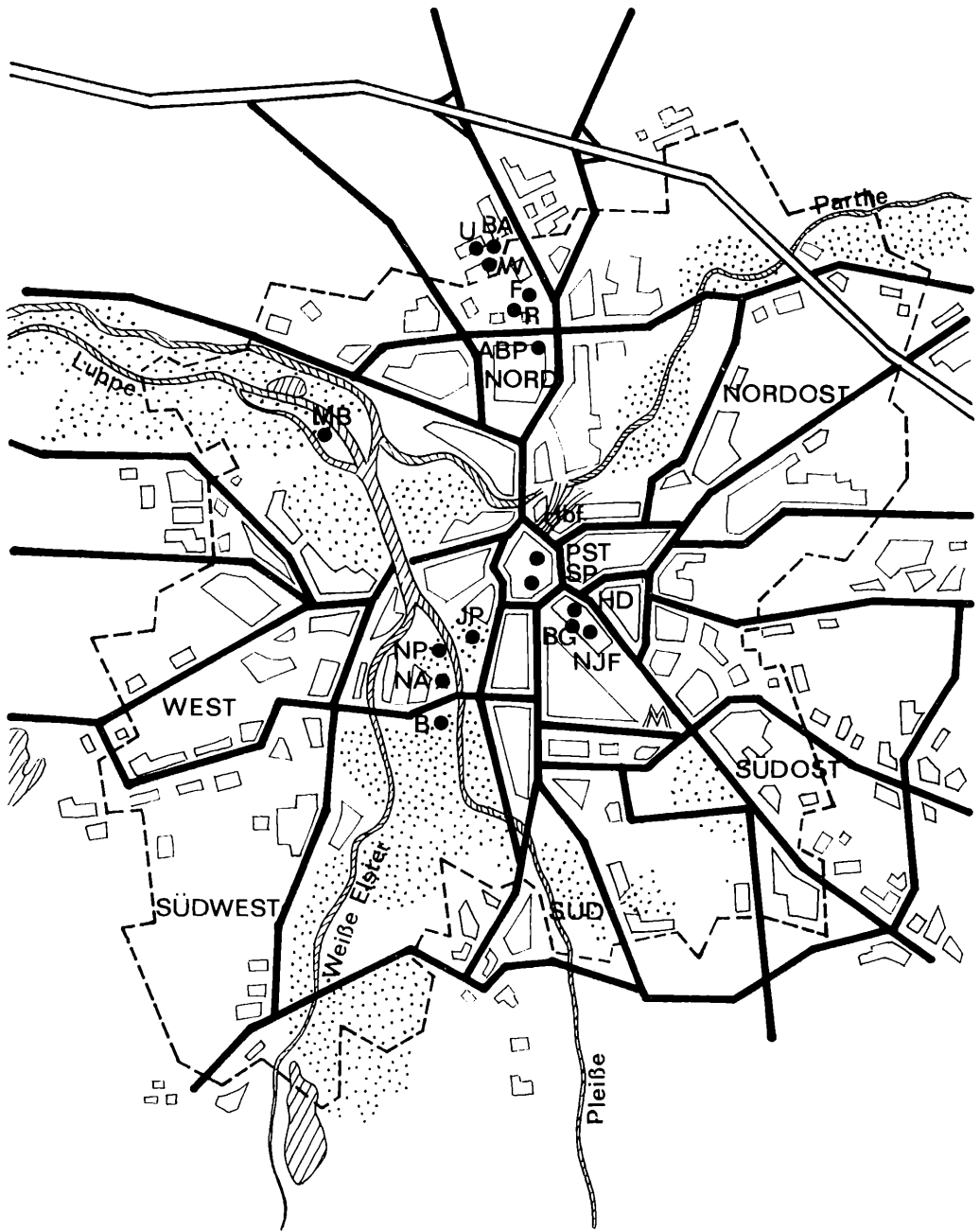


Abb. 1 Lage der Untersuchungsflächen in der Stadt Leipzig

2.2. Schillerpark (SP), Größe: 8,3 ha

Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur Sammelmethodik: KOSLOWSKI et al. 1980, WOLFF 1982

Tabelle 2:

Jahr der Erhebung		1979		1981		Summe	%
Sammler		B. KUCKELKORN		K. WOLFF			
dominante Arten		n	%	n	%		
w (L)	<i>Nebria brevicollis</i>	—	—	112	81,8	112	68,3
m I	<i>Bembidion lampros</i>	2	7,4	—	—	2	
m (I)	<i>Bembidion properans</i>	8	29,6	1		9	5,5
h I	<i>Asaphidion flavipes</i>	—	—	13	9,5	13	7,9
m I	<i>Harpalus aeneus</i>	6	22,2	7	5,1	13	7,9
m I	<i>Amara aenea</i>	10	37,0	1		11	6,7
Individuen		27		137		164	
Arten		5		8		9	
Biovolumen/Ind. (mm ³)		21,9		66,9		59,6	
Überwinterungstyp							
imaginal (I)		26	100,0	22	16,4	48	29,1
larval (L)		—	—	112	83,6	112	70,9
Ökologische Gruppen							
mesophile Arten (m)		26	100,0	7	5,2	33	20,9
hygrophile Arten (h)		—	—	13	9,7	13	8,2
Waldarten (w)		—	—	112	83,6	112	70,9

2.3. Johannapark (JP), Größe 15,2 ha

Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur Sammelmethodik: KLAUSNITZER et al. 1980, KATH 1981

Tabelle 3:

Jahr der Erhebung		1979		1980		Summe	%
Sammler		C. und F. KÖBERLEIN		B. KATH			
dominante Arten		n	%	n	%		
w (L)	<i>Nebria brevicollis</i>	43	43,4	107	45,5	150	44,9
w (I)	<i>Notiophilus biguttatus</i>	3		20	8,5	23	6,9
h (I)	<i>Loricera pilicornis</i>	—	—	12	5,1	12	
m (I)	<i>Bembidion properans</i>	6	6,1	1		7	
h I	<i>Asaphidion flavipes</i>	5	5,1	29	12,3	34	10,2
m (L)	<i>Harpalus rufipes</i>	7	7,1	9		16	4,8
m I	<i>Harpalus aeneus</i>	4	4,0	6		10	
x I	<i>Platynus dorsalis</i>	16	16,2	12	5,1	28	8,4
m I	<i>Amara aenea</i>	6	6,1	7		13	
Individuen		99		235		334	
Arten		15		19		21	
Biovolumen/Ind. (mm ³)		53,8		47,8		55,1	
Überwinterungstyp							
imaginal (I)		37	42,5	73	40,6	85	33,9
larval (L)		50	57,5	107	59,4	166	66,1
Ökologische Gruppen							
xerophile Arten (x)		16	16,4	12	6,7	28	11,2
mesophile Arten (m)		23	26,4	—	—	16	6,4
hygrophile Arten (h)		5	5,7	41	22,8	34	13,5
Waldarten (w)		43	49,4	127	70,6	173	68,9

2.4. Nonne, Parkteil (NP), Größe: 24,4 ha
Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur
Sammelmethodik: KATH 1981

Tabelle 4:

	Jahr der Erhebung Sammler dominante Arten	1980	
		B. KATH n	%
w (I)	<i>Carabus nemoralis</i>	67	24,4
w (L)	<i>Leistus rufomarginatus</i>	16	5,8
w (L)	<i>Nebria brevicollis</i>	106	38,6
w (I)	<i>Notophilus biguttatus</i>	19	6,9
w I	<i>Abax parallelepipedus</i>	32	11,6
m I	<i>Amara ovata</i>	11	4,0
Individuen		275	
Arten		22	
Biovolumen/Ind. (mm ³)		234,3	
Überwinterungstyp			
imaginal (I)		129	51,4
larval (L)		122	48,6
Ökologische Gruppen			
mesophile Arten (m)		11	4,4
Waldarten (w)		240	95,6

2.5. Nonne, Auwaldteil (NA), Größe: 31,3 ha
Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur
Sammelmethodik: KATH 1981

Tabelle 5:

	Jahr der Erhebung Sammler dominante Arten	1980	
		B. KATH n	%
w (I)	<i>Carabus nemoralis</i>	180	50,1
w (L)	<i>Nebria brevicollis</i>	21	5,9
w I	<i>Abax parallelepipedus</i>	62	17,3
w I	<i>Platynus assimilis</i>	19	5,3
Individuen		359	
Arten		28	
Biovolumen/Ind. (mm ³)		459,5	
Überwinterungstyp			
imaginal (I)		261	92,6
larval (L)		21	7,4
Ökologische Gruppen			
Waldarten (w)		282	100,0

2.7. Ehemaliger Neuer Johannisfriedhof (NJF), Größe: 29,0 ha

Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur Sammelmethodik: KOSLOWSKI et al. 1980, WOLFF 1982

Tabelle 7:

	Jahr der Erhebung Sammler dominante Arten	1979		1981		Summe	%
		R. KOSLOWSKI n	%	K. WOLFF n	%		
w (L)	<i>Nebria brevicollis</i>	15	17,2	51	10,0	66	11,1
m I	<i>Bembidion lampros</i>	46	52,9	28	5,5	74	12,4
m (L)	<i>Harpalus rufipes</i>	4	4,6	104	20,4	108	18,1
m I	<i>Harpalus aeneus</i>	6	6,9	33	6,5	39	6,5
x (L)	<i>Bradycellus csikii</i>	7	8,0	4		11	
m L	<i>Pterostichus melanarius</i>	—	—	21	4,1	21	3,5
x (L)	<i>Synuchus nivalis</i>	—	—	24	4,7	24	4,0
m (L)	<i>Calathus fuscipes</i>	—	—	66	12,9	66	11,1
m (L)	<i>Calathus melanocephalus</i>	—	—	89	17,5	89	14,9
Individuen		87		510		597	
Arten		11		30		30	
Biovolumen/Ind. (mm ³)		26,4		69,8		63,9	
Überwinterungstyp							
imaginal (I)		52	66,7	61	14,7	113	23,2
larval (L)		26	33,3	355	85,3	374	76,8
Ökologische Gruppen							
xerophile Arten (x)		7	9,0	24	5,8	24	4,9
mesophile Arten (m)		56	71,8	341	82,0	397	81,5
Waldarten (w)		15	19,2	51	12,3	66	13,6

2.6. Beipert (B), Größe: 34,7 ha
Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur
Sammelmethodik: KATH, 1981

Tabelle 6:

	Jahr der Erhebung Sammler dominante Arten	1980	
		B. KATH n	%
w (L)	<i>Carabus coriaceus</i>	65	8,2
w (I)	<i>Carabus nemoralis</i>	326	41,4
w (L)	<i>Nebria brevicollis</i>	73	9,3
w I	<i>Abax parallelepipedus</i>	147	18,7
w I	<i>Abax parallelus</i>	54	6,9
w I	<i>Platynus assimilis</i>	46	5,8
Individuen		788	
Arten		27	
Biovolumen/Ind. (mm ³)		555,0	
Überwinterungstyp			
	imaginal (I)	573	80,6
	larval (L)	138	19,4
Ökologische Gruppen			
	Waldarten (w)	711	100,0

2.8. Botanischer Garten (BG), Größe: 3,0 ha
Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur
Sammelmethodik: WOLFF 1982

Tabelle 8:

	Jahr der Erhebung Sammler dominante Arten	1981	
		K. WOLFF n	%
w (L)	<i>Nebria brevicollis</i>	4	7,5
w (I)	<i>Notiophilus biguttatus</i>	19	35,8
h I	<i>Anisodactylus binotatus</i>	9	17,0
m (L)	<i>Calathus fuscipes</i>	6	11,3
m (L)	<i>Amara familiaris</i>	6	11,3
Individuen		53	
Arten		13	
Biovolumen/Ind. (mm ³)		34,1	
Überwinterungstyp			
	imaginal (I)	28	63,6
	larval (L)	16	36,4
Ökologische Gruppen			
	mesophile Arten (m)	12	27,3
	hygrophile Arten (h)	9	20,5
	Waldarten (w)	23	52,3

2.9. Hausdach Talstraße 33 (HD)
Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur
Sammelmethodik: KLAUSNITZER et al. 1980

Tabelle 9:

	Jahr der Erhebung Sammler dominante Arten	1979	
		B. KLAUS- NITZER u. K. RICHTER n	%
m (L)	<i>Bembidion quadrimaculatum</i>	99	73,9
m I	<i>Harpalus aeneus</i>	7	5,2
m I	<i>Amara aenea</i>	15	11,2
x I	<i>Microlestes minutulus</i>	7	5,2
Individuen		134	
Arten		6	
Biovolumen/Ind. (mm ³)		6,9	
Überwinterungstyp			
	imaginal (I)	29	22,7
	larval (L)	99	77,3
Ökologische Gruppen			
	xerophile Arten (x)	7	5,5
	mesophile Arten (m)	121	94,5

2.11. Feldrand am nördlichen Stadtrand (F)
Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur
Sammelmethodik: HENSEL 1981

Tabelle 11:

	Jahr der Erhebung Sammler dominante Arten	1980	
		J. HENSEL n	%
m I	<i>Bembidion lampros</i>	139	25,4
m (L)	<i>Harpalus rufibarbis</i>	135	24,7
m I	<i>Harpalus aeneus</i>	31	5,7
x I	<i>Platynus dorsalis</i>	60	11,0
Individuen		547	
Arten		41	
Biovolumen/Ind. (mm ³)		17,3	
Überwinterungstyp			
	imaginal (I)	230	63,0
	larval (L)	135	37,0
Ökologische Gruppen			
	xerophile Arten (x)	60	16,4
	mesophile Arten (m)	305	83,6

2.10. Arthur-Bretschneider-Park (ABP), Größe: 8,9 ha

Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur Sammelmethode: KLAUSNITZER et al. 1980, HENSEL 1981

Tabelle 10:

Jahr der Erhebung		1979		1980			
Sammler		C. und F. KÖBERLEIN		J. HENSEL			
dominante Arten		n	%	n	%	Summe	%
w (I)	<i>Carabus nemoralis</i>	37	14,2	17		54	7,3
m (I)	<i>Bembidion properans</i>	14	5,4	5		19	
h I	<i>Asaphidion flavipes</i>	17	6,5	55	11,5	72	9,7
m (L)	<i>Harpalus rufipes</i>	55	21,1	60	12,6	115	15,6
m I	<i>Harpalus aeneus</i>	70	26,8	130	27,2	200	27,1
w I	<i>Platynus assimilis</i>	21	8,0	114	23,8	135	18,3
m I	<i>Amara aenea</i>	19	7,3	6		25	
Individuen		261		478		739	
Arten		18		25		28	
Biovolumen/Ind. (mm ³)		148,5		62,3		115,8	
Überwinterungstyp							
imaginal (I)		178	76,4	299	83,3	461	80,0
larval (L)		55	23,6	60	16,7	115	20,0
Ökologische Gruppen							
mesophile Arten (m)		158	67,8	190	52,9	315	54,7
hygrophile Arten (h)		17	7,3	55	15,3	72	12,5
Waldarten (w)		58	24,9	114	31,8	189	32,8

2.12. Baumgruppe bei Wiederitzsch (Ba)

Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur Sammelmethode: HENSEL 1981

Tabelle 12:

Jahr der Erhebung		1980	
Sammler		J. HENSEL	
dominante Arten		n	%
w L	<i>Trechus secalis</i>	240	21,2
m (L)	<i>Trechus quadristriatus</i>	47	4,1
m L	<i>Pterostichus melanarius</i>	172	15,2
w I	<i>Pterostichus strenuus</i>	207	18,3
w I	<i>Platynus assimilis</i>	80	7,1
m (I)	<i>Amara communis</i>	68	6,0
Individuen		1134	
Arten		41	
Biovolumen/Ind. (mm ³)		46,3	
Überwinterungstyp			
imaginal (I)		355	43,6
larval (L)		459	56,4
Ökologische Gruppen			
mesophile Arten (m)		287	35,3
Waldarten (w)		527	64,7

2.13. Uferböschung bei Wiederitzsch (U)

Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur Sammelmethode: HENSEL 1981

Tabelle 13:

Jahr der Erhebung		1980	
Sammler		J. HENSEL	
dominante Arten		n	%
m I	<i>Bembidion lampros</i>	45	16,1
m I	<i>Bembidion obtusum</i>	15	5,4
h I	<i>Anisodactylus binotatus</i>	19	6,8
m (L)	<i>Harpalus rufibarbis</i>	24	8,6
m L	<i>Pterostichus melanarius</i>	57	20,4
w I	<i>Pterostichus strenuus</i>	23	8,2
m L	<i>Pterostichus niger</i>	23	8,2
Individuen		279	
Arten		29	
Biovolumen/Ind. (mm ³)		88,5	
Überwinterungstyp			
imaginal (I)		102	49,5
larval (L)		104	50,5
Ökologische Gruppen			
mesophile Arten (m)		164	79,6
hygrophile Arten (h)		19	9,2
Waldarten (w)		23	11,2

2.14. Wiese bei Wiederitzsch (W)

Literatur zum Untersuchungsgebiet und zur Sammelmethodik: HENSEL 1981

Tabelle 14:

Jahr der Erhebung	1980	
Sammler	J. HENSEL	
dominante Arten	n	%
m I <i>Bembidion lampros</i>	78	9,7
m (I) <i>Bembidion properans</i>	178	22,2
m I <i>Harpalus aeneus</i>	49	6,1
h I <i>Poecilus cupreus</i>	35	4,4
m L <i>Pterostichus melanarius</i>	132	16,5
m (L) <i>Calathus fuscipes</i>	91	11,4
m (L) <i>Calathus melanocephalus</i>	40	5,0
Individuen	801	
Arten	50	
Biovolumen/Ind. (mm ³)	58,2	
Überwinterungstyp		
imaginal (I)	340	56,4
larval (L)	263	43,6
Ökologische Gruppen		
mesophile Arten (m)	568	94,2
hygrophile Arten (h)	35	5,8

2.15. Ruderale Flächen

In die Erhebung wurden auch zwei ruderale Flächen einbezogen, die bereits gesondert ausgewertet wurden (KLAUSNITZER 1983). Hier wird nur eine kurze Übersicht wichtiger Daten gegeben (Tabelle 15).

Tabelle 15:

Jahr	1979 (MB)	1980 (MB)	1980 (R)
Sammler	H. WOLFF	W. JOOST	J. HENSEL
Individuen-			
zahl	291	396	677
Artenzahl	32	31	40

3. Diskussion

3.1. Artenliste

Tabelle 16 gibt eine Übersicht der bisher aus dem Stadtgebiet von Leipzig und den Randlagen nachgewiesenen Carabidenarten. Insgesamt kennt man 175 Arten, aus dem Stadtgebiet 94 und vom Stadtrand 168. Der von OWEN und OWEN (1975) sowie anderen Autoren beobachtete besondere Artenreichtum am Stadtrand zeigt sich auch für Leipzig (gesamt: 179%, DIETZE: 193%, die neuen hier vorgelegten Ergebnisse: 192%, wenn das Stadtgebiet gleich 100% gesetzt wird) und ist wohl der Ausdruck eines Saumeffekts.

Die Zahl der von DIETZE nachgewiesenen Arten beträgt 152², bei unseren Erhebungen fanden wir 103 Arten. 72 Arten, die DIETZE meldet, wurden von uns nicht nachgewiesen.

Auch gibt es 15 Arten, die DIETZE vom Stadtgebiet nennt und die wir nur am Stadtrand fanden. Bei DIETZE fehlen 23 Arten, die wir sammelten.

Für die Unterschiede im Artenspektrum sind mehrere Gründe verantwortlich:

1. Die Sammelzeit DIETZES ist bedeutend länger, in seiner Liste sind außerdem viele Funde anderer Coleopterologen enthalten.
2. DIETZE und die anderen von ihm berücksichtigten Beobachter sammelten qualitativ, d. h. sie versuchten möglichst artenreiche Gebietsaufnahmen anzufertigen und untersuchten bevorzugt besonders attraktiv erscheinende Habitate.
3. Wir sammelten ausschließlich mit Bodenfallen, eine Methode, die DIETZE wohl nie benutzte.
4. Arten können seltener geworden oder ganz verschwunden sein, andere haben ihr Areal erweitert.

Das Fehlen von neueren Funden könnte bei den *Calosoma*-Arten und *Carabus auratus* vielleicht mit der vielerorts beobachteten allgemeinen Abnahme der Häufigkeit dieser Arten erklärt werden. Unklar ist die Ursache für die fehlenden Nachweise von *Carabus hortensis*, *Broscus cephalotes*, verschiedenen *Bembidion*- und *Harpalus*-Arten, *Acupalpus flavicollis*, *Anthraxus consputus*, *Zabrus tenebrioides* und einigen *Agonum*-Arten. Mehrere Arten, die heute im Stadtgebiet weit verbreitet sind, nennt DIETZE nur aus der Umgebung der Stadt. Besonders bemerkenswert scheint dies für *Bembidion properans* und *Asaphidion flavipes* zu sein, die in Leipzig offenbar eine Areal- bzw. Habitaterweiterung erfahren haben. *Bradycellus csikii*, der jetzt an verschiedenen Stellen des Stadtrandes und auch im NJF gefunden wurde, fehlt bei DIETZE für das gesamte Leipziger Gebiet. Bemerkenswerte Neunachweise sind auch *Pterostichus madidus*, mehrere *Calathus*- und *Amara*-Arten.

Keller wurden bisher nur geringfügig neu untersucht, so daß das Fehlen von *Sphodrus leucophthalmus* und *Pristonychus terricola* erklärlich erscheint.³

² Die Fauna DIETZES ist unvollendet. Für die Gattungen *Agonum*, *Platynus*, *Masoreus*, *Lebia*, *Demetrias*, *Dromius*, *Syntomus*, *Lionychus*, *Microlestes*, *Odacantha* und *Brachinus* sind keine Angaben veröffentlicht. Nach den Belegen in der Sammlung DIETZE wurde ein Nachtrag angefertigt (KLAUSNITZER 1983).

³ Bei einer Erhebung durch BLEY (1983) in den Jahren 1982 und 1983 wurden beide Arten nicht nachgewiesen.

Tabelle 16:

	DIETZE, Stadtgebiet	DIETZE, Stadtrand	Stadtgebiet 1978—1981	Stadtrand 1978—1981	Fundorte (1978—1981)	
					Stadtgebiet	Stadtrand
1 <i>Calosoma inquisitor</i> (L.)		+				
2 <i>Calosoma sycophanta</i> (L.)	+	+				
3 <i>Calosoma auro-punctatum</i> (HBST.)	+	+				
4 <i>Carabus coriaceus</i> L.		+		+		NP, NA, B
5 <i>Carabus auratus</i> L.		+				
6 <i>Carabus granulatus</i> L.		+		+		B, Ba, U
7 <i>Carabus nemoralis</i> MÜLL.	+	+	+	+	JP, ABP, BG, NJF	NP, NA, B, F, Ba, R, MB
8 <i>Carabus hortensis</i> L.	+	+				
9 <i>Cychrus caraboides</i> (L.)		+		+		NA, B, MB
10 <i>Leistus rufomarginatus</i> DUFT.		+		+		NP, NA, B, F
11 <i>Leistus ferrugineus</i> (L.)	+	+	+	+	PST	NP, NA, B, F, Ba, W, R, MB
12 <i>Nebria brevicollis</i> (F.)	+	+	+	+	PST, SP, JP, ABP, BG, NJF	NP, NA, B, F, Ba, W, U, R
13 <i>Notiophilus pusillus</i> WTRH.		+				
14 <i>Notiophilus aquaticus</i> (L.)		+				
15 <i>Notiophilus palustris</i> (DUFT.)	+	+		+		NP, NA, F, W, R, MB
16 <i>Notiophilus biguttatus</i> (F.)	+	+	+	+	PST, SP, JP, ABP, BG, NJF	NP, NA, B, F, Ba, R, MB
17 <i>Blethisa multipunctata</i> (L.)		+				
18 <i>Elaphrus cupreus</i> DUFT.		+				
19 <i>Elaphrus riparius</i> (L.)		+				
20 <i>Loricera pilicornis</i> (F.)	+	+	+	+	SP, JP, ABP, NJF	NA, B, F, Ba, W, R, Ba, W, U
21 <i>Clivina fossor</i> (L.)	+	+		+		
22 <i>Dyschirius aeneus</i> DEJ.		+				
23 <i>Dyschirius tristis</i> STEPH. ⁴		+				
24 <i>Dyschirius globosus</i> (HBST.)		+		+		NA
25 <i>Brosicus cephalotes</i> (L.)	+	+				
26 <i>Perileptus areolatus</i> (CREUTZ.)		+				
27 <i>Trechus secalis</i> (PAYK.)		+		+		Ba, W, U
28 <i>Trechus quadristriatus</i> (SCHRANK)	+	+	+	+	PST, HD, JP, ABP, BG	F, Ba, W, R, MB
29 <i>Trechus obtusus</i> ER.		+				
30 <i>Lasiotrechus discus</i> (F.)	+	+		+		Ba, W, U
31 <i>Trechoblemus micros</i> (HBST.)	+	+	+	+	PST, NJF, ABP	Ba, MB
32 <i>Tachys bisulcatus</i> (NICOLAI)	+					
33 <i>Bembidion lampros</i> (HBST.)	+	+	+	+	SP, NJF, BG, JP, ABP	B, F, Ba, W, U, R, MB
34 <i>Bembidion properans</i> STEPH. ⁵			+	+	PST, SP, NJF, JP, ABP	NP, F, Ba, W, U, R, MB
35 <i>Bembidion punctulatum</i> DRAPIEZ	+					
36 <i>Bembidion dentellum</i> (THUNB.)	+					
37 <i>Bembidion obliquum</i> STURM	+					
38 <i>Bembidion semipunctatum</i> DONOV	+					

als *Dyschirius lüdersi* WAGNER aufgeführtals *Bembidion lampros* subsp. *properans* aufgeführt

	DIETZE, Stadtgebiet	DIETZE, Stadtrand	Stadtgebiet 1978—1981	Stadtrand 1978—1981	Fundorte (1978—1981)	
					Stadtgebiet	Stadtrand
39 <i>Bembidion tetracolum</i> SAY ⁶	+	+	+	+	PST, ABP	F, Ba, W, U
40 <i>Bembidion femoratum</i> STURM	+	+				
41 <i>Bembidion decorum</i> (ZENKER in PANZER)	+	+				
42 <i>Bembidion modestum</i> (F.)	+	+				
43 <i>Bembidion illigeri</i> NETOLITZKY ⁷	+	+				
44 <i>Bembidion assimile</i> GYLL.	+	+				
45 <i>Bembidion quadripustulatum</i> SERV.	+	+				
46 <i>Bembidion quadrimaculatum</i> (L.)	+	+	+	+	PST, HD, NJF	NP, NA, F, W
47 <i>Bembidion doris</i> (PANZ.)	+	+				
48 <i>Bembidion gilvipes</i> STURM				+		NA
49 <i>Bembidion articulatum</i> (PANZ.)		+				
50 <i>Bembidion octomaculatum</i> (GOEZE)	+	+				
51 <i>Bembidion obtusum</i> SERV.	+	+		+		F, Ba, W, U
52 <i>Bembidion biguttatum</i> (F.)		+		+		Ba
53 <i>Bembidion unicolor</i> CHAUD.	+					
54 <i>Bembidion guttula</i> (F.)	+			+		NP, NA
55 <i>Asaphidion flavipes</i> (L.)			+	+	PST, SP, NJF, BG, JP, ABP	NP, NA, B, F, R
56 <i>Patrobus atrorufus</i> (STROEM) ⁸	+	+		+		NP, NA, Ba, U
57 <i>Perigona nigriceps</i> (DEJ.)	+		+		NJF	
58 <i>Anisodactylus binotatus</i> (F.)	+	+	+	+	NJF, BG	F, Ba, W, U, MB
59 <i>Harpalus obscurus</i> (F.)		+				
60 <i>Harpalus puncticeps</i> STEPH.		+				
61 <i>Harpalus rufibarbis</i> (F.) ⁹		+	+	+	BG	F, Ba, W, U, R
62 <i>Harpalus signaticornis</i> (DUFT.)	+	+				
63 <i>Harpalus griseus</i> (PANZ.)	+	+				
64 <i>Harpalus rufipes</i> (DE GEER) ¹⁰	+	+	+	+	PST, SP, NJF, JP, ABP	F, Ba, W, R, MB
65 <i>Harpalus calceatus</i> (DUFT.)	+	+			NJF, BG	
66 <i>Harpalus aeneus</i> (F.)	+	+	+	+	PST, SP, HD, NJF, BG, JP, ABP	NP, NA, F, Ba, W, R, MB
67 <i>Harpalus distinguendus</i> (DUFT.)	+	+	+		JP	
68 <i>Harpalus latus</i> (L.)	+	+				
69 <i>Harpalus luteicornis</i> (DUFT.)		+				
70 <i>Harpalus rubripes</i> (DUFT.)	+	+		+		W
71 <i>Harpalus tardus</i> (PANZ.)	+	+		+		F, W, R
72 <i>Harpalus anxius</i> (DUFT.)		+				
73 <i>Harpalus punctatulus</i> (DUFT.)				+		R
74 <i>Harpalus rupicola</i> STURM				+		R, MB
75 <i>Harpalus melancholicus</i> DEJ.			+	+	NJF	MB

⁶ als *Bembidion ustulatum* auct. aufgeführtals *Bembidion genei* ssp. *illigeri* aufgeführt⁸ als *Patrobus excavatus* PAYK. aufgeführt⁹ als *Harpalus brevicollis* SERVILLE aufgeführt¹⁰ als *Harpalus pubescens* MÜLLER aufgeführt

	DIETZE, Stadtgebiet	DIETZE, Stadtrand	Stadtgebiet 1978–1981	Stadtrand 1978–1981	Fundorte (1978–1981)	
					Stadtgebiet	Stadtrand
76 <i>Harpalus atratus</i> LATR.			+	+	ABP	
77 <i>Harpalus servus</i> (DUFT.)				+		R
78 <i>Harpalus frölichii</i> STURM	+	+				
79 <i>Stenolophus teutonius</i> (SCHRANK)	+	+	+		PST	
80 <i>Stenolophus skrimskiranus</i> (STEPH.)	+	+				
81 <i>Stenolophus mixtus</i> HERBST	+	+		+		W, U
82 <i>Trichocellus placidus</i> (GYLL.)		+		+		Ba
83 <i>Bradycellus verbasci</i> (DUFT.)				+		MB
84 <i>Bradycellus harpalinus</i> (SERV.)	+	+				
85 <i>Bradycellus collaris</i> (PAYK.)	+	+		+		R
86 <i>Bradycellus csikii</i> LACZÓ			+	+	NJF	F, Ba, W, U, R, MB
87 <i>Acupalpus elegans</i> (DEJ.)			+			
88 <i>Acupalpus flavicollis</i> (STURM)	+	+				
89 <i>Acupalpus meridianus</i> (L.)	+	+		+		F, W
90 <i>Acupalpus dorsalis</i> (F.)			+			
91 <i>Acupalpus dubius</i> SCHILSKY ¹¹			+			
92 <i>Acupalpus exiguus</i> (DEJ.)			+			
93 <i>Anthracus consputus</i> (DUFT.)	+	+				
94 <i>Stomis pumicatus</i> (PANZ.)	+	+		+		NP, NA, Ba, U
95 <i>Poecilus cupreus</i> (L.)	+	+	+	+	HD, NJF, ABP	NA, F, W, U, R, MB
96 <i>Pterostichus vernalis</i> (PANZ.)	+	+	+	+	PST, NJF, ABP	B, F, Ba, W, U
97 <i>Pterostichus macer</i> (MARSHAM)		+				
98 <i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (F.)		+				
99 <i>Pterostichus niger</i> (SCHALL.)		+		+		B, F, Ba, W, U, MB
100 <i>Pterostichus melanarius</i> (ILLIGER) ¹²	+	+	+	+	NJF, JP	B, F, Ba, W, U, R, MB
101 <i>Pterostichus nigrita</i> (PAYK.)	+	+	+	+	PST, JP, ABP	NP, NA, B, U
102 <i>Pterostichus anthracinus</i> (ILLIGER)	+					
103 <i>Pterostichus gracilis</i> (DEJ.)		+				
104 <i>Pterostichus minor</i> (GYLL.)		+		+		B
105 <i>Pterostichus strenuus</i> (PANZ.)		+		+		NP, NA, F, Ba, W, U, MB
106 <i>Pterostichus diligens</i> (STURM)		+		+		B
107 <i>Pterostichus madidus</i> (F.)			+	+	ABP	F, R
108 <i>Abax parallelepipedus</i> (PILLER et MITTERPACHER)		+		+		NP, NA, B
109 <i>Abax parallelus</i> (DUFT.)		+		+		NA, B
110 <i>Synuchus nivalis</i> (PANZ.)			+	+	SP, NJF	F, Ba, W, U, R
111 <i>Calathus fuscipes</i> (GOEZE)		+	+	+	PST, NJF, BG, ABP	F, Ba, W, U, R, MB
112 <i>Calathus erratus</i> SAHLB.				+		MB
113 <i>Calathus ambiguus</i> (PAYK.)				+		W, R
114 <i>Calathus melanocephalus</i> (L.)			+	+	NJF	F, Ba, W, R, MB
115 <i>Calathus piceus</i> (MARSH.)				+		NA, Ba, MB

¹¹ als *Acupalpus luridus* auct. nec. DUFT. aufgeführt¹² als *Pterostichus vulgaris* auct. nec. L. aufgeführt

	DIETZE, Stadtgebiet	DIETZE, Stadtrand	Stadtgebiet 1978–1981	Stadtrand 1978–1981	Fundorte (1978–1981)	
					Stadtgebiet	Stadtrand
116 <i>Sphodrus leucophthalmus</i> (L.)	+					
117 <i>Pristonychus terricola</i> (HERBST) ¹³	+	+				
118 <i>Agonum marginatum</i> (L.)		+	+		PST	
119 <i>Agonum mülleri</i> (HERBST)		+	+	+	NJF	W, R
120 <i>Agonum thoreyi</i> (DEJ.)		+	+			MB
121 <i>Agonum gracilipes</i> (DUFT.)	+	+				
122 <i>Agonum versutum</i> (GYLL.)		+				
123 <i>Agonum viduum</i> (PANZ.)	+	+				
124 <i>Agonum livens</i> (GYLL.)	+	+				
125 <i>Agonum moestum</i> (DUFT.)				+		MB
126 <i>Agonum micans</i> (NICOLAI) ¹⁴		+				
127 <i>Agonum fuliginosum</i> (PANZ.) ¹⁴		+				
128 <i>Platynus assimilis</i> (PAYK.)		+	+	+	ABP	NP, NA, B, Ba, W, U, MB
129 <i>Platynus obscurus</i> (HERBST)	+	+	+	+	PST	MB
130 <i>Platynus ruficornis</i> (GOEZE)		+	+	+	JP	B
131 <i>Platynus dorsalis</i> (PONT.)	+	+	+		PST, NJF, JP, ABP	NP, F, Ba, W, U, R
132 <i>Zabrus tenebrioides</i> (GOEZE)	+	+				
133 <i>Amara strenua</i> ZIMMERMANN		+				
134 <i>Amara plebeja</i> (GYLL.)	+	+	+			Ba, W, R
135 <i>Amara similata</i> (GYLL.)	+	+	+	+	ABP	NP, F, Ba, W, MB
136 <i>Amara ovata</i> (F.)	+	+	+	+	JP, ABP	NP, NA, B, F, Ba, W, R, MB
137 <i>Amara curta</i> DEJEAN				+		MB
138 <i>Amara montivaga</i> STURM		+				
139 <i>Amara communis</i> (PANZ.)	+	+	+			Ba, W, U
140 <i>Amara lunicollis</i> SCHIÖDTE		+	+			W, MB
141 <i>Amara aenea</i> (DE GEER)	+	+	+	+	PST, SP, HD, NJF, BG, JP, ABP	F, Ba, R, MB
142 <i>Amara eurynota</i> (PANZ.)		+	+			W, MB
143 <i>Amara familiaris</i> (DUFT.)	+	+	+	+	JP, ABP, BG	NP, B, F, Ba, W, U, R, MB
144 <i>Amara ingenua</i> (DUFT.)	+	+	+			F, R, MB
145 <i>Amara bifrons</i> (GYLL.)	+	+	+	+	PST, NJF, ABP	F, W, R, MB
146 <i>Amara brunnea</i> (GYLL.)		+				
147 <i>Amara apricaria</i> (PAYK.)		+	+	+	PST, NJF, JP, ABP	R, MB
148 <i>Amara fulva</i> (MUELL.)		+				
149 <i>Amara consularis</i> (DUFT.)	+	+			NJF	
150 <i>Amara aulica</i> (PANZ.)	+	+	+	+	NJF	F, W, R
151 <i>Amara convexiuscula</i> (MARSH.)		+	+			MB
152 <i>Amara equestris</i> (DUFT.)		+	+			W, MB
153 <i>Amara convezior</i> STEPH.		+	+		NJF, ABP	NA, B, F, W, U, R, MB
154 <i>Amara anthobia</i> VILLA		+	+		PST	MB
155 <i>Amara tibialis</i> (PAYK.)				+		MB

als *Aechmites terricola* aufgeführtals *Europhilus micans* bzw. *fuliginosum* aufgeführt

	Fundorte (1978–1981)			
	DIETZE, Stadtgebiet	DIETZE, Stadtrand	Stadtgebiet 1978–1981	Stadtrand 1978–1981
156 <i>Amara majuscula</i> CHAUDOIR			+	W
157 <i>Chlaenius nigricornis</i> (F.)	+			
158 <i>Oodes helopioides</i> (F.)	+	+		NA
159 <i>Badister unipustulatus</i> BONELLI	+			
160 <i>Badister bipustulatus</i> (F.)	+	+	+	JP
161 <i>Badister sodalis</i> (DUFT.)	+		+	NA, B, F, Ba, W, U, MB
162 <i>Badister peltatus</i> (PANZ.)	+			B
163 <i>Panagaeus crux-major</i> (L.)	+			
164 <i>Panagaeus bipustulatus</i> (F.)	+		+	F, MB
165 <i>Demetrias atricapillus</i> (L.)	+			
166 <i>Dromius quadrinotatus</i> (PANZ.)	+		+	B
167 <i>Dromius notatus</i> STEPH.			+	R
168 <i>Dromius linearis</i> (OLIVIER)	+			
169 <i>Dromius agilis</i> (F.)	+			
170 <i>Dromius quadrimaculatus</i> (L.)	+			
171 <i>Dromius sigma</i> (ROSSI)	+			
172 <i>Syntomus foveatus</i> (FOURCR.) ¹⁵			+	R
173 <i>Syntomus truncatellus</i> (L.)	+	+	+	JP, ABP
174 <i>Microlestes minutulus</i> (GOEZE)	+	+	+	HD
175 <i>Microlestes maurus</i> (STURM)	+		+	W, MB
				W

Bei relativ vielen für die Carabidenfauna Leipzigs charakteristischen Arten hat sich das Bild ihrer allgemeinen Verbreitung in den letzten Jahrzehnten offenbar nur wenig verändert, z. B.: *Carabus nemoralis*, *Leistus ferrugineus*, *Nebria brevicollis*, *Notiophilus biguttatus*, *Loricera pilicornis*, *Trechus quadristriatus*, *Bembidion lampros*, *Bembidion quadrimaculatum*, *Anisodactylus binotatus*, *Harpalus rufipes*, *Harpalus aeneus*, *Poecilus cupreus*, *Pterostichus vernalis*, *Pterostichus melanarius*, *Pterostichus nigrita*, *Amara similata*, *Amara ovata*, *Amara aenea*, *Amara familiaris*, *Amara bifrons* und *Badister bipustulatus*.

3.2. Dominanzverhältnisse

3.2.1. Gesamtdominanz

Als Grundlage für eine Berechnung von Gesamtdominanzwerten wurden alle 7 709 Individuen herangezogen. Davon stammen 2 162 aus dem Stadtgebiet und 5 547 vom Stadtrand. Es bestehen erhebliche Unterschiede zwischen den Dominanzverhältnissen von Stadtrand und Stadtgebiet, auffällig ist die bedeutend gerin-

gere Summe der Gesamtdominanz am Stadtrand. Theoretisch war dieses Bild zu erwarten, weil an extremeren Habitaten (hier das Zentrum) im allgemeinen weniger Arten in größeren Individuenzahlen vorkommen, wodurch sich hohe Dominanzwerte ergeben.

3.2.2. Überwinterungstypen

Die Fauna des Stadtgebietes könnte durch einen höheren Anteil der sogenannten Herbstarten gekennzeichnet sein, deren Larven im Boden überwintern und dadurch weniger den städtischen Dezimierungsfaktoren ausgesetzt sind. Die Abb. 2 zeigt jedoch nur einen geringfügig erhöhten Anteil der relativen Individuenzahl der Larvalüberwinterer im Stadtgebiet.

3.2.3. Biovolumen

Im Stadtgebiet dominieren deutlich „kleinere“ Arten, die wohl eher die stärkere Belastung (Bewirtschaftung und „Pflege“ der Grünanlagen, Überbesatz durch Vögel) überstehen (Tab. 18).

3.2.4. Ökologische Gruppen

Die Verteilung aller dominanten Arten des Gesamtmaterials auf verschiedene ökologische

¹⁵ als *Metabletus foveatus* aufgeführt

Tabelle 17:

Art	Stadt- gebiet	Domi- nanz (%)	Stadt- rand	Domi- nanz (%)	Summe	Domi- nanz (%)
w (L) <i>Nebria brevicollis</i>	362	16,7	307	5,5	669	8,7
m I <i>Harpalus aeneus</i>	283	13,1	220	4,0	503	6,5
m (L) <i>Harpalus rufipes</i>	243	11,2	144	2,6	387	5,0
w I <i>Platynus assimilis</i>	135	6,2	152	2,7	287	3,7
h I <i>Asaphidion flavipes</i>	129	6,0	24	sr	153	2,0
m (L) <i>Bembidion quadrimaculatum</i>	109	5,0	5	sr	114	r
m I <i>Amara aenea</i>	101	4,7	49	sr	150	r
m (L) <i>Calathus fuscipes</i>	100	4,6	135	2,4	235	3,0
m (L) <i>Calathus melanocephalus</i>	89	4,1	132	2,4	221	2,9
m I <i>Bembidion lampros</i>	79	3,7	455	8,2	534	6,9
w (I) <i>Notiophilus biguttatus</i>	72	3,3	64	r	136	r
w (I) <i>Carabus nemoralis</i>	63	2,9	609	11,0	672	8,7
x I <i>Platynus dorsalis</i>	50	2,3	92	r	142	r
m (I) <i>Bembidion properans</i>	45	2,1	271	4,9	316	4,1
m L <i>Pterostichus melanarius</i>	28	r	387	7,0	415	5,4
m (L) <i>Harpalus rufibarbis</i>	1	sr	180	3,2	181	2,3
w I <i>Abax parallelepipedus</i>	—	—	241	4,3	241	3,1
w I <i>Pterostichus strenuus</i>	—	—	251	4,5	251	3,3
w L <i>Trechus secalis</i>	—	—	255	4,6	255	3,3
x (L) <i>Harpalus melancholicus</i>	1	sr	120	2,2	121	r
Summe der Individuen der dominanten Arten (> 2 %) Gesamtdominanz (> 4 %) (Summe)	1 860		3 859		5 320	45,3

Tabelle 18:

	Stadtgebiet		Stadttrand	
	Volumen (cm ³)	Durchschnittl. Volumen/Indi- viduum (mm ³)	Volumen (cm ³)	Durchschnittl. Volumen/Indi- viduum (mm ³)
Eudominante Arten (> 10 %)	72,5	81,6	363,7	597,2
Dominante Arten (5–10 %)	9,6	25,9	88,0	76,6
Subdominante Arten (2–5 %)	50,4	84,1	140,1	66,7
Summe	132,5	71,2	591,8	153,4

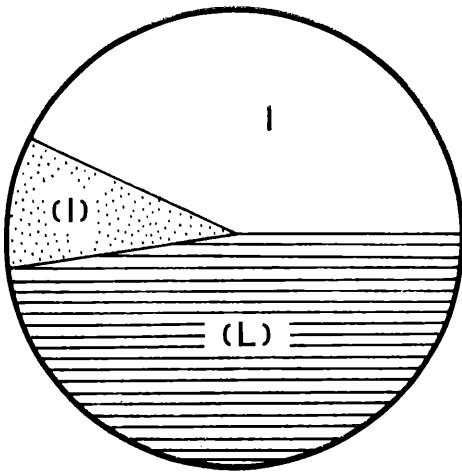
Typen ergibt eine erwartungsgemäß deutliche Zunahme der Waldarten zum Stadtrand, die vor allem wohl auf Kosten der mesophilen und hygrophilen Arten geht, die im Stadtgebiet gegenüber dem Stadtrand überwiegen (Abb. 3).

3.3. Gradientenanalyse

Die Existenz einiger Gradienten, die vom urbanen Bereich zum Umland bestehen, wurde bei der Auswertung entsprechenden Materials meist wenig berücksichtigt. Neben einer Reihe von mehr oder weniger speziellen und/oder ab-

hängigen Gradienten kommt zweien ganz besondere Bedeutung zu. Zum einen ist dies der A-E-Gradient¹⁶, der den Übergang von Wald über Dauergrasland bis zur Steinwüste beschreibt (KLAUSNITZER 1982). In Übereinstimmung damit steht die zunehmend kontinentale Natur wichtiger Umweltfaktoren entlang dieses Gradienten. Der zweite wichtige Gradient ist ein komplexer Noxengradient, der

¹⁶ Abgeleitet von den Wörtern „Arboreal“ und „Ere-mial“

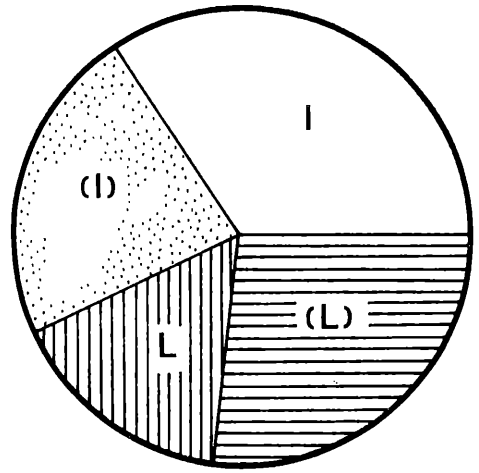


Stadtgebiet

Abb. 2 Anteil der verschiedenen Überwinterungstypen im Stadtgebiet und am Stadtrand

- I = imaginale Überwinterer
- (I) = imaginale Überwinterer mit Herbstbestand
- L = larvale Überwinterer
- (L) = larvale Überwinterer, z. T. mit Imaginalüberwinterung

aus einer Vielzahl von einzelnen Gradienten (jede Einzelnoxe) besteht, wohl aber als komplexer Gradient aufgefaßt werden sollte (additive und synergistische Wirkungen). Im Gegensatz zum A-E-Gradienten läßt er sich aber nur in Einzelfällen als Kontinuum vom Umland



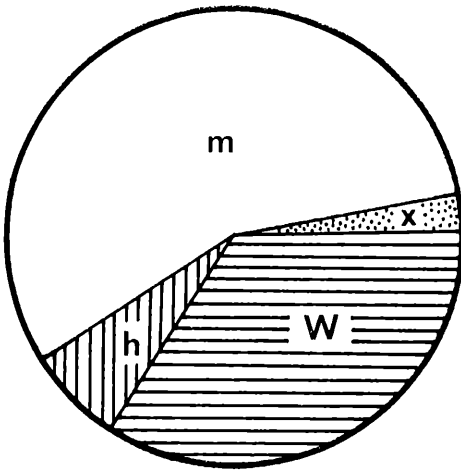
Stadtrand

zum Zentrum darstellen (Diskontinuitäten in Abhängigkeit von Emissionszentren).

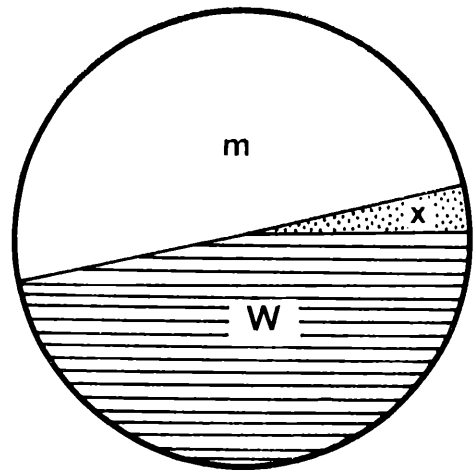
Im folgenden soll versucht werden, die Wirkung des A-E-Gradienten auf das Vorkommen der Carabidae zu analysieren bzw. den A-E-Gradienten anhand der Carabidae zu charakterisieren. Manche Städte, auch Leipzig, haben den Vorteil, daß vom umgebenden Wald her

Abb. 3 Verteilung der gesammelten Carabidae auf verschiedene ökologische Gruppen

- x = xerophil - xerobiont
- m = mesophil
- h = hygrophil
- W = Waldarten



Stadtgebiet



Stadtrand

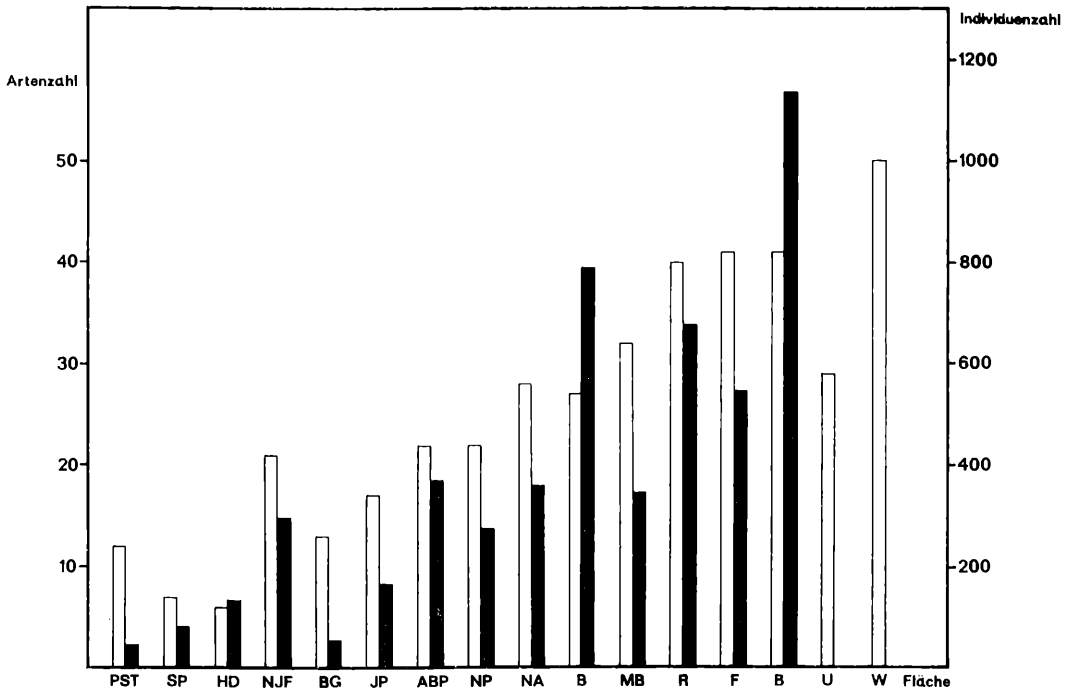


Abb. 4 Arten- und Individuenzahl auf den einzelnen Untersuchungsflächen (bei mehreren Untersuchungs-jahren wird eine mittlere Zahl verwendet)

3.3.1. Artenzahl

Abbildung 4 zeigt eine Zunahme der Artenzahl zum Stadtrand hin, die als Tendenz deutlich sichtbar ist. Bei den zwei- bzw dreijährigen Fängen im PST (22), SP (9), JP (21), NJF (30), ABP (28) und MB (48) erhöhte sich die Gesamtartenzahl (Werte in Klammern). Eine Erhöhung der Artenzahl wäre aber bei mehr-jährigem Fallenfang sicher auch auf den anderen Flächen zu erwarten.

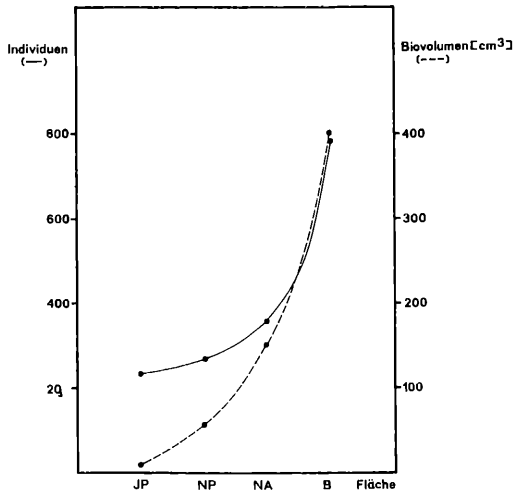


Abb. 5 Individuenzahl und Biovolumen entlang eines Transektes zum Auwald hin

3.3.2. Individuenzahl

Die Individuenzahlen der verschiedenen Untersuchungsflächen sind nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar, weil aus den bereits dargelegten Gründen eine mehr oder weniger starke Zerstörung von Fallen die Durchsetzung einer einheitlichen Erfassungskonzeption erschwerte. Dennoch scheint die Individuenzahl zur Peripherie hin anzusteigen (Abb. 4).

Vier Flächen eines Transektes können hinsichtlich der Zahl der gefangenen Individuen gut miteinander verglichen werden, weil die Aufsammlung der Tiere keinen größeren Störungen unterworfen war. Es ergab sich ein deutlicher Abfall der Zahlenwerte, auch des Biovolumens nach dem Stadtzentrum hin (Abb. 5).

Sektoren bis zum Stadtkern reichen, die zunehmend anthropogen beeinflusst werden und besonders geeignet für eine Untersuchung des A-E-Gradienten sind.

3.3.3. Gesamtdominanz und Dominanzindizes
 Nach THIENEMANN'S Regeln müßte im Zentrum eine höhere Gesamtdominanz als am Stadtrand bzw. Umland erwartet werden. Die Ergebnisse bestätigen zum größten Teil diese Erwartung. Die Addition aller Dominanzwerte über 4% (Gesamtdominanz) zeigt besonders hohe Werte auf einigen Flächen des Stadtzentrums (SP, HD, BG, NJF), doch auch bei zwei der Peripherie zuzurechnenden Flächen (NP, B). Die niedrigsten Werte wurden in der Randzone beobachtet (F, MB, Ba, U, R).

Der BERGER-PARKER-Dominanzindex

$$d = \frac{N \max}{N} N_{\max} = \text{Individuenzahl der häufigsten Art}$$
 wird in seinem Zahlenwert immer kleiner, je ausgeglichener die Dominanzpyramide ist. Gleiches trifft auch für den Dominanzindex nach SIMPSON zu ($c = \sum \frac{n_i^2}{N}$; $n_i = \text{Individuenzahl jeder einzelnen Art}$).

Nach Tabelle 19 zeigen die Werte für beide Indizes eine gleiche Tendenz. Ähnlich wie bei der Gesamtdominanz finden wir besonders hohe Werte auf extremen Flächen (HD, SP) und niedrige Werte an der Stadtperipherie (MB, U, Ba, W). Auffällige Abweichungen fallen besonders für den NJF und die PST auf. Für die erstgenannte Fläche könnte man eine Erklärung in dem zunächst offenbar relativ ausgeglichenen Verhältnis der Populationen nach Abschluß tiefgreifender Umgestaltungsmaßnahmen se-

hen, die mit ungewöhnlich hohem Pflanzenentzug verbunden waren.

3.3.4. Diversität und Äquität

Die Speziesdiversitätswerte (H_s) liegen erwartungsgemäß innerhalb der Stadt im allgemeinen deutlich niedriger als im Umland, bei der Äquität (I_s) höher. Entlang des Gradienten ist eine fallende bzw. steigende Tendenz der beiden Werte zu verzeichnen.

Trockenes Grünland des Flugplatzes Köln/Bonn ergab eine $H_s = 0,584$ und ruderalisiertes Grünland 0,763 (BECKER 1977). SCHÄFER und KOCK (1979) fanden in den Stadtparks eine deutlich niedrigere Diversität (0,523–1,449), als in den Wäldern der Umgebung (2,477–2,977). Auch Coleopterenuntersuchungen in Saarbrücken (KLOMANN 1977, 1978; MÜLLER 1980; MÜLLER et al. 1974) zeigen einen Abfall der Diversitätswerte nach dem Stadtzentrum. Die genannten Autoren sehen niedrige Speziesdiversitätswerte als Maß anthropogener Belastung an. Bedenken hinsichtlich einer solchen Verwendung dieses Index äußerten u. a. THIELE und WEISS (1976), die nur Langzeitbeobachtungen auf der gleichen Fläche bei gleichzeitiger Veränderung der Umwelt gelten lassen möchten.

3.3.5. Indizes für den Artenreichtum

und die Gleichmäßigkeit der Verteilung
 Verschiedene Indizes geben ein Maß für den Artenreichtum (richness) einer Zönose:

Tabelle 19: (für d und c bedeuten die Zeilen die einzelnen Sammeljahre, die Klammerwerte beziehen sich auf das Gesamtmaterial)

	PST	SP	HD	NJF	BG	JP	ABP	NP	NA	B	MB	R	F	Ba	U	W
$\Sigma > 4\%$	79,5 ¹⁷	96,3 ¹⁷	95,5	81,6 ¹⁷	82,9	75,2 ¹⁷	78,0 ¹⁷	91,3	78,6	90,3	67,4 ¹⁷	73,9	66,8	71,9	73,7	75,3
d	0,183	0,370	0,739	0,529	0,358	0,434	0,268	0,385	0,501	0,414	0,206	0,269	0,254	0,212	0,204	0,222
	0,338	0,818		0,204		0,455	0,272				0,250					
	0,313															
	(0,234)	(0,683)		(0,181)		(0,445)	(0,271)				(0,175)					
	0,114	0,281	0,565	0,325	0,193	0,234	0,157	0,232	0,291	0,230	0,084	0,129	0,147	0,117	0,102	0,110
	0,200	0,680		0,110		0,241	0,165				0,127					
	0,219															
	(0,128)	(0,487)		(0,103)		(0,232)	(0,150)				(0,070)					

Tabelle 20: (für H_s und I_s bedeuten die Zeilen die einzelnen Sammeljahre, die Klammerwerte beziehen sich auf das Gesamtmaterial)

	PST	SP	HD	NJF	BG	JP	ABP	NP	NA	B	MB	R	F	Ba	U	W
H_s	2,073	1,169	0,859	1,419	1,720	1,755	2,038	1,744	1,799	1,874	2,683	2,469	2,397	2,537	2,564	2,609
	1,689	0,654		2,423		1,893	2,145				2,341					
	1,264															
	(2,220)	(1,098)		(2,623)		(1,982)	(2,210)				(2,943)					
I_s	0,867	0,851	0,502	0,615	0,777	0,714	0,742	0,576	0,564	0,564	0,817	0,697	0,662	0,700	0,819	0,691
	0,764	0,332		0,741		0,669	0,706				0,716					
	0,909															
	(0,785)	(0,503)		(0,758)		(0,681)	(0,682)				(0,791)					

Tabelle 21: (für r_1 , r_2 und e bedeuten die Zeilen die einzelnen Sammeljahre, die Klammerwerte beziehen sich auf das Gesamtmaterial)

PST	SP	HD	NJF	BG	JP	ABP	NP	NA	B	MB	R	F	Ba	U	W
3,664	1,214	1,021	2,239	3,022	3,047	3,055	3,739	4,589	3,898	5,464	5,984	6,345	5,687	4,972	7,329
2,875	1,423		4,652		3,297	3,090				5,016					
1,803															
(4,243)	(1,569)		(4,537)		(3,442)	(4,088)				(7,195)					
2,066	0,962	0,518	1,179	1,786	1,508	1,114	1,327	1,478	0,962	1,876	1,537	1,753	1,218	1,736	1,767
1,612	0,683		1,328		1,239	1,143				1,558					
1,500															
(1,853)	(0,703)		(1,228)		(1,149)	(1,030)				(1,831)					
0,748	0,726	0,479	0,592	0,671	0,648	0,705	0,574	0,540	0,569	0,774	0,669	0,645	0,683	0,761	0,667
0,658	0,315		0,712		0,643	0,666				0,682					
0,705															
(0,718)	(0,500)		(0,771)		(0,651)	(0,663)				(0,760)					

r_1 (MARGALEFF-Index) = $\frac{S-1}{\ln N} = \frac{S}{N}$
 (S = Artenzahl). Je ausgeglichener die Verteilung der Individuen auf die Arten ist und je mehr Arten vorhanden sind, desto höher ist der Indexwert. In Richtung Stadtrand müßte er demnach ansteigen. Dies ist beim MARGALEFF-Index auch klar zu sehen, jedoch nicht bei r_2 .

Der Index für die Gleichmäßigkeit (evenness) wird wie folgt berechnet:

$$e = \frac{H_s}{\ln S}.$$

Er zeigt gleichsinnige Abhängigkeiten wie r_1 und r_2 , jedoch geht die Artenzahl mit geringerem Gewicht in den Wert ein. Der evenness-Index zeigt für unsere Erhebungen keine deutliche Aussage.

3.4. Repräsentanzanalyse und Charakterarten
 In Tabelle 22 sind alle diejenigen Arten eingetragen, die auf wenigstens einer Fläche $>4\%$ aller Individuen erreichen.

Die meisten Arten sind dispers verteilt. Doch zeigt sich bei diesen in mehreren Fällen eine Konzentration zwischen 40 und 70% auf einer einzigen Fläche (autodispers). In anderen Fällen ergibt sich ein gehäuftes Vorkommen (30–50%) auf 2 Flächen (syndispers), wobei dies nie auf benachbarten Flächen beobachtet wurde. Einige wenige Arten konzentrieren mehr als 90% der Individuen auf eine Fläche (exklusiv), andere zwischen 70 und 90% (proximal). Aus dieser Analyse können Charakterarten für einzelne Flächen abgeleitet werden (Tabelle 23). Berücksichtigt man die aus technischen Gründen geringere Ausbeute der zentralen Flächen, indem man das Gewicht der dort gesammelten Arten erhöht, ergeben sich weitere charakteristische Arten (in Klammern gesetzt).

Tabelle 22 zeigt ferner das unterschiedlich weite Vordringen von Arten ins Zentrum hin-

ein. Recht auffällig ist dies für *Abax parallelus*, *Carabus coriaceus*, *Abax parallelepipedus* und *Carabus nemoralis*. Auch ist entlang des A-E-Gradienten eine Aufeinanderfolge von Carabidengesellschaften zu erkennen. In den zentralen Parks (PST, SP, NJF, BG, JP, ABP) lebt eine andere Assoziation als am anderen Ende des Gradienten (NP, NA, B). Der JP und ABP vermitteln teilweise wegen ihres Baumreichtums zwischen den beiden Endpunkten. Die zum Vergleich herangezogenen Flächen des Umlandes lassen Herkunftsgebiete für manche Arten des Zentrums erkennen, sind im übrigen aber teilweise sehr verschieden und soziologisch an Agrosysteme bzw. Ruderalsysteme anzuschließen.

Tabelle 23:

PST:	exklusiv – <i>Platynus obscurus</i> ; autodispers – (<i>Amara aenea</i> , <i>Calathus fuscipes</i>)
SP:	syndispers – (<i>Nebria brevicollis</i>)
HD:	proximal – <i>Bembidion quadrimaculatum</i>
NJF:	proximal – <i>Synuchus nivalis</i> ; autodispers – <i>Calathus melanocephalus</i>
ABP:	autodispers – <i>Platynus assimilis</i> , <i>Asaphidion flavipes</i> , <i>Harpalus aeneus</i>
NP:	autodispers – <i>Leistus rufomarginatus</i>
B:	exklusiv – <i>Abax parallelus</i> ; proximal – <i>Carabus coriaceus</i> ; autodispers – <i>Abax parallelepipedus</i> , <i>Carabus nemoralis</i>
MB:	exklusiv – <i>Harpalus melancholicus</i> , <i>Calathus piceus</i> , <i>Amara convexiuscula</i> ; proximal – <i>Microlestes minutulus</i> ; syndispers – <i>Amara bifrons</i>
R:	proximal – <i>Harpalus tardus</i> ; autodispers – <i>Bembidion lampros</i> ; syndispers – <i>Amara bifrons</i>
F:	proximal – <i>Harpalus rufibarbis</i> ; autodispers – <i>Platynus dorsalis</i>
Ba:	exklusiv – <i>Trechus secalis</i> , <i>Amara communis</i> ; proximal – <i>Pterostichus strenuus</i> ; autodispers – <i>Trechus quadristriatus</i> ; syndispers – <i>Pterostichus melanarius</i>

NA	B	MB	R	F	Ba	U	W	Indivi- duenzahl
3,6	96,4							56
12,0	86,7							75
6,6	16,0	0,3			27,9	1,4	0,3	287
25,7	61,0							241
21,2	27,3			3,0				33
18,8	10,9	12,5	9,4	7,8	6,3		1,6	64
26,8	48,5	0,6	0,1	1,5	3,1			672
3,1	10,9		3,0	2,8	5,8	0,3	4,0	669
2,9	1,5	8,1	3,7	0,7	16,2			136
1,3	2,6		1,3	9,8				153
	0,2	0,9	34,1	26,0	0,9	8,4	14,6	534
	1,0	4,3	0,2	0,7	41,4	13,7	31,8	415
			9,9	42,3	9,9	0,7	0,7	142
		11,3	12,2	2,7	15,4		18,1	221
		7,5	19,6	4,9	0,5		4,9	387
			2,9	5,9	11,8	2,9	2,9	34
		15,2	9,2	3,5	0,6	0,6	53,5	315
		20,0		6,7	2,2	42,2	6,7	45
0,2		6,0	21,1	6,2	0,2		9,7	503
0,9				1,8			1,8	114
	1,4	25,4	5,6	4,2	9,9	1,4	7,0	71
		26,0	4,7	0,7	1,3			150
		1,7	4,7	0,4	11,5	0,4	38,7	235
		72,4					19,5	87
		10,0						20
			8,3	74,6	1,7	13,3	1,7	181
					94,1	3,9	2,0	255
		2,4	2,4	15,3	55,3		12,9	85
1,2		6,0		0,4	82,5	9,2	0,4	251
					93,2	4,1	2,7	73
				13,0	17,4	65,2	4,3	23
	4,8	4,8		2,4	4,8	54,8	28,6	42
1,8		1,8	1,8	8,9		17,9	62,5	56
		99,2						121
		100,0						61
		31,5	53,2	0,8			1,6	124
		100,0						34
			89,1	8,7			2,2	46

- U: autodispers – *Bembidion obtusum*, *Pterostichus niger*, *Anisodactylus binotatus*
 W: autodispers – *Poecilus cupreus*, *Bembidion properans*, *Calathus fuscipes*; syn-dispers – *Pterostichus melanarius*

Literatur

- BARNDT, D. (1981): Liste der Laufkäferarten von Berlin (West) mit Kennzeichnung und Auswertung der verschollenen und gefährdeten Arten (Rote Liste). Ent. Bl., Sonderheft 77, 3–35.
- BECKER, J. (1977): Die Carabiden des Flughafens Köln/Bonn als Bioindikatoren für die Belastung eines anthropogenen Ökosystems. – Decheniana, 20, 1–9.
- BLEY, U. (1983): Ökofaunistische Untersuchungen in verschiedenen Kellertypen der Stadt Leipzig (und Dresden) als Beitrag zur Domicolfauna einer Großstadt. – Diplomarbeit KMU Leipzig, Sektion Biowissenschaften.
- DIETZE, H. (1936): Die Cicindelidae und Carabidae des Leipziger Gebiets (Col.). – Mitt. Ent. Ges. Halle, 14, 37–52.
- DIETZE, H. (1937, 1938, 1939, 1942, 1961): Die Carabidae des Leipziger Gebietes (Col.). – 2. Teil: Mitt. Ent. Ges. Halle, 15 (1937), 55–72; 3. Teil: *ibid.*, 16 (1938), 41–48; 4. Teil: *ibid.*, 17 (1939), 44–61; 5. Teil: *ibid.*, 20 (1942), 20–33; 6. Teil: Mitt. bl. Ins. kde., 5 (1961), 22–26, 77–80, 122–127.
- FAETH, H., und Th. C. KANE (1978) Urban biogeography. City parks as islands for Diptera and Coleoptera. – Oecologia, 32, 127–133.
- FREUDE, H. (1976): Carabidae in: FREUDE, H., HARDE, K. W., und G. A. LOHSE. Die Käfer Mitteleuropas, Band 2. – Krefeld.
- GOSPODAR, U. (1981): Statik und Dynamik der Carabidenfauna einer Trümmerschuttdeponie im LSG Grunewald in Berlin (West). – FU Berlin, Diss., 225 S.
- HENSEL, J. (1981): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Carabiden an ausgewählten Habitaten in Leipzig-Eutritzsch und Leipzig-Wiederitzsch. – Diplomarbeit KMU Leipzig.
- HASS, H.-J. (1959): Beiträge zur Kenntnis der Fauna eines Müllplatzes in Hamburg. Übersicht über die ökologischen Verhältnisse. – Ent. Mitt. Zool. Staatsinstitut Zool. Mus. Hamburg Nr. 23, Bd. 2, 73–91.
- KATH, B. (1981) Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Carabidae an ausgewählten Habitaten Leipzigs. – Diplomarbeit KMU Leipzig, Sektion Biowissenschaften.
- KLAUSNITZER, B. (1982): Zur Kenntnis urbaner Gradienten. – Tagungsber. 1. Leipziger Symp. urb. Ök. 1981, 13–20.
- KLAUSNITZER, B. (1983): Carabidae aus der Sammlung H. DIETZE (Col.). – Ent. Nachr. Ber. 27, 25–27.
- KLAUSNITZER, B. (1983): Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf dem Neuen Müllberg Leipzig-Möckern. 2. Beitrag: Carabidae. – Hercynia, 20, 392–402.
- KLAUSNITZER, B. (1983) Zur Insektenfauna der Städte. – Ent. Nachr. Ber. 27, 49–59.
- KLAUSNITZER, B., RICHTER, K., und J. LEHNERT (1979) Zur Insektenfauna der Parkanlage am Schwanenteich im Zentrum von Leipzig. – Hercynia N. F. 16, 213–224.
- KLAUSNITZER, B., JOOST, W. und H. WOLFF (1980): Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf dem Neuen Müllberg Leipzig-Möckern. 1. Beitrag: Gesamtmaterial. – Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig, Math.-Naturwiss. R. 29, 646–652.
- KLAUSNITZER, B., und K. RICHTER (1980): Qualitative und quantitative Aspekte der Carabidenfauna der Stadt Leipzig. – Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig, Math.-Naturwiss. R. H. 6, 567–573.
- KLAUSNITZER, B., RICHTER, K., KÖBERLEIN, C., und F. KÖBERLEIN (1980) Faunistische Untersuchungen der Bodenarthropoden zweier Leipziger Stadtparks unter besonderer Berücksichtigung der Carabidae und Staphylinidae. – Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig, Math.-Naturwiss. R. H. 6, 583–597.
- KLAUSNITZER, B., RICHTER, K., und R. PFÜLLER (1980) Ökofaunistische Untersuchungen auf einem Hausdach im Stadtzentrum von Leipzig. – Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig, Math.-Naturwiss. R. H. 6, 629–638.
- KLAUSNITZER, B., und K. RICHTER (1983): Presence of an urban gradient demonstrated for carabid associations. – Oecologia, 59, 79–82.
- KLOMANN, U. (1977): Bodenarthropoden als Belastungsindikatoren in urbanen Räumen. – Verh. des Sechsten Int. Symp. über Entomofaunistik in Mitteleuropa 1975, 221–232.
- KLOMANN, U. (1978) Untersuchungen an Carabidenpopulationen auf immissionsbelasteten Standorten im Stadtverband Saarbrücken. Jahresber. – Naturwiss. Ver. Wuppertal, 31. H., 140–144.
- KOSLOWSKI, R., KUCKELKORN, B., PFÜLLER, B., PFÜLLER, R., und C. SÜSSENGUT (1980): Ökologisch-faunistische Untersuchungen an Araneae in Grünanlagen Leipzigs. – Wiss. Z. Karl-Marx-Univ. Leipzig. Math.-Naturwiss. R. H. 6, 561–566.
- LOHSE, G. A. (1962) Über die Käfer eines Müllplatzes in Hamburg-Langenhorn. – Ent. Mitt. Zool. Staatsinstitut u. Zool. Mus. Hamburg 2, 205–211.
- MÜLLER, P. (1980) Anpassung und Informationsgehalt von Tierpopulationen in Städten. – Verh. Dtsch. Zool. Ges. Stuttgart, 57–77.
- MÜLLER, P., KLOMANN, U., NAGEL, P. REIS, H., und A. SCHÄFER (1974) Indikatorwert unterschiedlicher biotischer Diversität im Verdichtungsraum von Saarbrücken. – Verh. d. Ges. f. Ökol., Erlangen, 113–128.

OWEN, J., und D. F. OWEN (1975): Suburban gardens: England's most important nature reserve? — *Environ. conserv.* 2, 53–59.

SCHAEFER, M., und K. KOCK (1979): Zur Ökologie der Arthropodenfauna einer Stadtlandschaft und ihrer Umgebung I. Laufkäfer (Carabidae) und Spinnen (Araneidae). — *Anz. Schädlingskde., Pflanzenschutz, Umweltschutz* 52, 85–90.

SCHWEIGER, H. (1962): Die Insektenfauna des Wiener Stadtgebietes als Beispiel einer kontinentalen Großstadtf fauna. — 11. Internat. Kongr. Ent. Wien 1960, 3, 184–193.

THIELE, H. U., und H. E. WEISS (1976) Die Carabiden eines Auenwaldgebietes als Bioindikatoren für anthropogen bedingte Änderungen des Mikroklimas. — *Schr.reihe f. Vegetationskde.* 10, 359–374.

TOPP, W (1972) Die Besiedlung eines Stadtparks durch Käfer. — *Pedobiologia* 12, 336–346.

WOLFF, K. (1982): Faunistisch-ökologische Untersuchungen der Carabidae an ausgewählten Standorten der Stadt Leipzig. — Diplomarbeit Karl-Marx-Univ. Leipzig, Sektion Biowissenschaften.

Abbildungen

1. Umschlagseite
Carabus cancellatus beim Verzehren eines Regenwurmes

Foto: M. Förster, Leipzig

3. Umschlagseite
oben: *Carabus hortensis*
unten: *Carabus nemoralis* an einem Stück Apfel

Fotos: M. Förster, Leipzig

4. Umschlagseite
obere Reihe: links, *Nebria brevicollis*

rechts, *Calathus fuscipes*

untere Reihe: links, *Amara aenea*

Mitte, *Harpalus aeneus*

rechts, *Amara plebeja*

Foto: M. Förster, Leipzig

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. sc. nat. Bernhard Klausnitzer

Sektion Biowissenschaften

der Karl-Marx-Universität

DDR - 7010 Leipzig

Talstraße 33

G. STÖCKEL, Neustrelitz

Zur derzeitigen Verbreitung von *Sympetrum pedemontanum* ALLIONI (*Odonata*) in der DDR

Summary The author gives any record know to him unto 1982 of *S. pedemontanum* in the GDR. By a map the dispersal during the different periods is made visible. Reasons for the fast dispersal of *S. pedemontanum* are discussed.

Резюме Автор называет все ему до 1982 годом известные местонахождения от *Sympetrum pedemontanum* в ГДР. С помощью карты наглядно иллюстрировано распространение вида в отдельных временных этапах. Обсуждаются причины, которые наверно обуславливали быстрое распространение *S. pedemontanum*.

Seit dem Erscheinen des ersten Beitrags zur Verbreitung der Gebänderten Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum* ALLIONI) in der DDR (STÖCKEL, 1974) sind rund zehn Jahre vergangen. Inzwischen sind weitere Arbeiten erschienen, in denen Fundorte von *S. pedemontanum* aufgezählt und beschrieben werden (BEUTLER 1977, 1981; DONATH 1979, 1980, 1982; HOYER 1979; MÜLLER 1977, 1980; MÜLLER, LOTZING, CIUPA, CONRAD, SPITZEN-

BERG 1982; MÜLLER, SPITZENBERG, LOTZING 1982; STACHOWIAK, MÜLLER, LOTZING, SPITZENBERG 1981). Von folgenden Personen wurde mir in den letzten Jahren eine Reihe von Fundorten, Beobachtungen, Hinweisen und Meinungen zu *S. pedemontanum* mitgeteilt. Dafür sowie für das Überlassen von Sonderdrucken möchte ich Fräulein G. WILKE (Rostock) sowie den Herren H. BEUTLER (Beeskow), H. D. BRINGMANN (Rostock),

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [27](#)

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

Artikel/Article: [Faunistisch-ökologische Untersuchungen über die Laufkäfer \(ColCarabid \) des Stadtgebietes von Leipzig 241-261](#)