

Bodenzoologische Untersuchungen in den Alkali-Waldsteppen von Margita, Ungarn

1. Untersuchungen der Arthropoden-Makrofauna, nebst Bemerkungen über die Oniscoidea-Arten

Von

I. LOKSA*

Im Rahmen des von der UNESCO organisierten Internationalen Biologischen Programmes (IBP) wurden vielseitige Untersuchungen im Theiß-Gebiet liegenden Margitaer-Wald bei Újszentmargita durchgeführt. Die geobotanischen und Primärproduktionsuntersuchungen wurden vom Botanischen Institut der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Vácraót (Leiter Prof. Dr. B. ZÓLYOMI) im Jahre 1966 durchgeführt.

Die bodenzoologischen Aufnahmen erfolgten hinsichtlich der boden- und laubbewohnenden Arthropoden mit Hilfe der Mitarbeiter des Tiersystematischen Lehrstuhles in den Jahren 1969—1970.

In den beiden Subassoziationen (*Polygonatetosum latifolii* und *Festucetosum sulcatae*) des dortigen Waldbestandes (*Galatello-Quercetum roboris*) wurde die quantitative zöologische Aufnahme der Makrofauna in je 10 25 × 25 cm Quadraten bei vier Gelegenheiten durchgeführt. In den beiden Subassoziationen, sowie am Waldsaum, ferner in einem Bestand des *Peucedano-Galatelletum punctati* und in 2 Beständen des *Artemisio-Festucetum pseudovinae* wurden ein Jahr hindurch je 5 Äthylenglykol-Barberfallen untergebracht, deren Ausleerung zweimonatlich erfolgte. In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse der Oniscoiden, Diplopoden, Chilopoden, Araneiden und Formiciden bekannt gegeben.

Galatello-Quercetum roboris polygonatetosum latifolii

Ein ziemlich geschlossener, gut entwickelter Bestand, in dessen Laubkronenschicht *Acer tataricum*, *Quercus cerris*, *Quercus robur*, *Acer campestre*, und *Ulmus campestris* anzutreffen ist. In den Strauchschicht sind *Crataegus mono-*

* Dr. IMRE LOKSA, ELTE Állatrendszertani Tanszék (Institut für Tiersystematik der L.-Eötvös-Universität), Budapest, VIII. Puskin u. 3.

gyna, *Prunus spinosa*, *Rhamnus cathartica*, *Evonymus europaea*, *Ligustrum vulgare* und *Cornus sanguinea* vorhanden, während in der Krautschicht *Melica altissima*, *Pulmonaria mollissima*, *Polygonatum latifolium*, *Poa nemoralis*, *Galatella punctata* auf Grund der Aufnahmen von ZÓLYOMI angetroffen werden konnten. Der pH-Wert des Bodens beträgt in einer Tiefe von 0—20 cm 5,6.

Die laubstreuersetzenen Diplopoden und Isopoden sind mit 8 Arten vertreten, die Gesamtdominanz dieser betrug im Bezug auf die untersuchten Tiergruppen 41,59%, die Gewichtsdominanz 84,92%. Während den Aufnahmen im Mai und Oktober war die Individuendichte von *Cylindroiulus occultus* und so auch die Dominanz innerhalb der Gruppe bei dieser Art am höchsten, es folgte ihr an zweiter Stelle *Porcellium collicola* (Tab. 1). Dieses Bild verändert sich im Juli durch die äußerst rasch wachsenden und in mächtiger Anzahl auftretenden Jungexemplare der Art *Heteroporatia bosniense*, deren Individuendichte derzeit 117/m² und ein Gewicht von 0,1404/m² betrug. Mit Heranwachsen dieser Art fällt parallel beinahe auch ihre Individuenzahl, bei Erreichen der Geschlechtsreife konnte bloß eine Individuendichte von 34/m² nachgewiesen werden. Für diese plötzliche Verminderung bei Erreichen der Geschlechtsreife liegt keine Erklärung vor.

Von den räuberisch lebenden Chilopoden waren 9 Arten vertreten. Eine bedeutendere Individuendichte konnte während des ganzen Jahres nur bei *Lithobius muticus* und *Schendyla nemorensis* beobachtet werden. Eine Verminderung der Individuenzahl im Juli hängt mit der Austrocknung der Laubstreu und oberen Bodenschicht zusammen.

In den quantitativen Sammelquadraten liessen sich bloß 18 Spinnenarten nachweisen. Eine bedeutendere Dominanz besaß keine dieser Arten und dieses Bild veränderte sich auch im Laufe des Jahres nicht. In Hinsicht darauf, daß auch in den Barberfallen nur weitere 6 Arten angetroffen werden konnten, stehen wir in dieser Subassoziation einer armen Spinnenfauna gegenüber.

Von den 9 Ameisenarten kamen 7 in den Quadraten auch vor. In den Frühjahr- und Sommermonaten war die Individuenzahl der aktiven *Lasius fuliginosus* und *Myrmica ruginodis* am höchsten.

Galatello-Quercetum roboris festucetosum sulcatae

Im Vergleich zur Subassoziation polygonatetosum ist dieser Bestand etwas lichter. In der Laubkronenschicht kommt auch *Quercus pubescens* vor. In der Krautschicht sind *Peucedanum officinale*, *Dictamnus albus*, *Alopecurus pratensis*, *Centaurea pannonica*, *Festuca (sulcata) valesiaca* und *Galatella punctata* gegenüber der vorherigen Subassoziation sehr häufig anzutreffen (nach mündlicher Mitteilung von ZÓLYOMI). Der pH-Wert des Bodens beträgt in einer Tiefe von 0—20 cm 5,7.

Die laubstreuersetzenen Isopoden und Arthropoden waren mit 7 Arten vertreten. Die Gesamtdominanz betrug im Bezug der untersuchten Gruppen im Mai 38,83%, Gewichtsdominanz 84,81%. Im Mai und Oktober war die Individuendichte von *Armadillidium vulgare* und *Porcellium collicola* am höchsten, innerhalb der Gruppe war ihr Anteil als kondominate Arten 37,79% bzw. 33,14% (Tab. 2). Im Juli erscheinen auch hier die juvenilen Individuen der Art *Heteroporatia bosniense*. Ihre Individuendichte betrug 264/m², ihre Zoomasse 0,1980/m² (Tab. 3). Bezüglich der Individuenzahl-Verminderung mit Fort-

schreiten der Geschlechtsreife ließ sich dieselbe Erscheinung wie bei der vorausgehenden Subassoziatiön beobachten.

Von den Chilopoden war die Individuendichte der Art *Lithobius muticus* und *Schendyla nemorensis* bedeutender.

In den quantitativen Aufnahmen kamen 17 Spinnenarten vor. Eine höhere Individuendichte besaß im Mai *Centromerus sylvaticus* (38/m²). Erwähnenswert ist innerhalb dieser Gruppe noch die Individuendichte, aber besonders auch die Gewichtsdominanz von *Trochosa terricola*. Offensichtlich ist diese Art in der Zönose der bedeutendste Konsument. Aus den Bodenfallen sind weitere 9 Arten bekannt geworden.

Die Ameisen waren mit 8 Arten vertreten. Die Gesamtabundanz der aktiven Arten betrug im Juli 310/m². Eine bedeutendere Dominanz besaß *Lasius brunneus* und *Leptothorax tuberosus*.

Die in den beiden Subassoziatiön festgestellten Sekundärproduktions-Verhältnisse werden in Tabelle 4 veranschaulicht. In beiden erreichen die untersuchten Gruppen ihr Maximum der Gesamtindividuenendichte im Juli und auch ihre Zoomasse ist in diesem Monat am größten. Die Sekundärproduktion der Subassoziatiön Festucetosum ist beinahe um eine Größenordnung größer als die der polygonatetosum und wird um 1,2 g/m² überschritten. Diese Erscheinung besitzt offensichtlich verschiedene Gründe, es ist jedoch anzunehmen, daß die Geschlossenheit der Krautschicht und deren Schatteneinfluß eine ausschlaggebende Rolle dabei spielt.

Vergleich der Makrofauna der Pflanzenassoziatiön auf Grund des Materials der Bodenfallen

Oniscoidea

Es kamen insgesamt drei Arten vor, die übrigens auch in den quantitativen Proben angetroffen werden konnten. *Armadillidium vulgare* kommt in allen Assoziatiön massenhaft vor, bevorzugt jedoch die schattigen, an pflanzlichen Überresten reicheren Stellen. *Porcellium collicola* ist ein typischer Waldbewohner. In offenen Pflanzenassoziatiön lebt sie in sehr niedriger Individuenzahl, im Wald hingegen kommt sie massenhaft vor.

Diplopoda

Es konnten 5 Arten angetroffen werden. *Julus terrestris* bevorzugt in der Großen Ungarischen Tiefebene feuchtere Stellen. Am häufigsten konnte diese Art am Waldsaum und in der Peucedano-Galatelletum punctati-Assoziatiön vorgefunden werden, häufig jedoch war sie auch im Wald und in dem Artemisio-Festucetum-Bestand. *Cromatoiuulus unilineatus* ist in den verschiedenen Assoziatiön ungefähr gleichmäßig verbreitet. *Heteroporaia bosniense* ist im Wald massenhaft anzutreffen, erreichte aber auch eine hohe Individuenzahl im Peucedanum-Galatelletum, während sie am Waldsaum, und im Artemisio-Festucetum-Bestand nur selten vorzufinden war. Über die Verteilung von *Cylindroiulus occultus* konnte auf Grund der Bodenfallen kein einheitliches Bild erlangt werden, ob sie auf Grund der bisherigen Erfahrungen „Fallenvermeider“ ist. *Polydesmus denticulatus* lebt nur im Wald.

Chilopoda

Von den auf dem Untersuchungsgebiet angetroffenen 10 Arten können auf Grund der Bodenfallen keine Aussagen gemacht werden. Insbesondere gilt dies für die Geophilomorphen, die nur selten in Fallen geraten. Zweifelsohne ist das Vorkommen von *Lithobius parietum* kennzeichnend. Wenige Exemplare kommen jedoch in allen Assoziationen vor. Ihr Vorkommen erinnert an das einstige Theißbett.

Araneidea

Es sind 60 Arten vom Untersuchungsgebiet bekannt geworden, sämtliche sind auch in den Bodenfallen vorgekommen. Aus Tab. 5 geht auf den ersten Blick hervor, daß außer den „durchlaufenden“, aus ökologischem Gesichtspunkt offensichtlich keine besonderen Ansprüche besitzenden Arten, auch anspruchsvollere Arten in schöner Zahl vorkommen, die nur im Wald, oder nur im Artemisio-Festucetum-Bestand anzutreffen sind. Die Artidentität der Spinnensynusien in den einzelnen Assoziationen wird durch die Jaccardsche Zahl veranschaulicht. (Die Numerierung der einzelnen Assoziationen entspricht denen der Tab. 5.)

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
100	54,2	59,3	24,3	21,3	15,7	I.
	1000	58,3	40,5	31,2	22,9	II.
		100	48,4	34,0	29,1	III.
			100	38,4	50,0	IV.
				100	61,9	V.
					100	VI.

Wie also zu ersehen ist, zeigen hinsichtlich der Artidentität die Subassoziationen der Waldbestände, sowie des Saumes, ferner Peucedano-Galatellatum, die Subassoziation Festucetosum des Waldes und der Waldsaum und schließlich die beiden Artemisio-Festucetum Bestände untereinander hohe Werte.

Aus den Untersuchungsergebnissen geht hervor, daß diese heute schon selten gewordene Waldassoziations, Galatello-Quercetum roboris, eine eigentümliche aus Steppenelementen und Inundationselementen bestehende Zoocönose besitzt.

Bemerkungen über die Oniscoidea-Arten

Porcellium collicola VERH., 1907

(Abb. 1—10)

Diese Art wurde von mir bereits in mehreren zöologischen Arbeiten erwähnt, wodurch ihre bisher bekanntgewordenen Fundorte weitgehend ergänzt wurden. Im allgemeinen war sie ein Tier der Hügellandschaft, die neuen Fundorte in der Ebene von Újszentmargita veranlassen uns jedoch diese Ansicht zu revidieren. Da sie nun aus einer ganz anderen Umgehung angetroffen wurde, soll nachstehend, um keine Zweifel aufkommen zu lassen, eine kurze Beschreibung der von mir angetroffenen Tiere erfolgen.

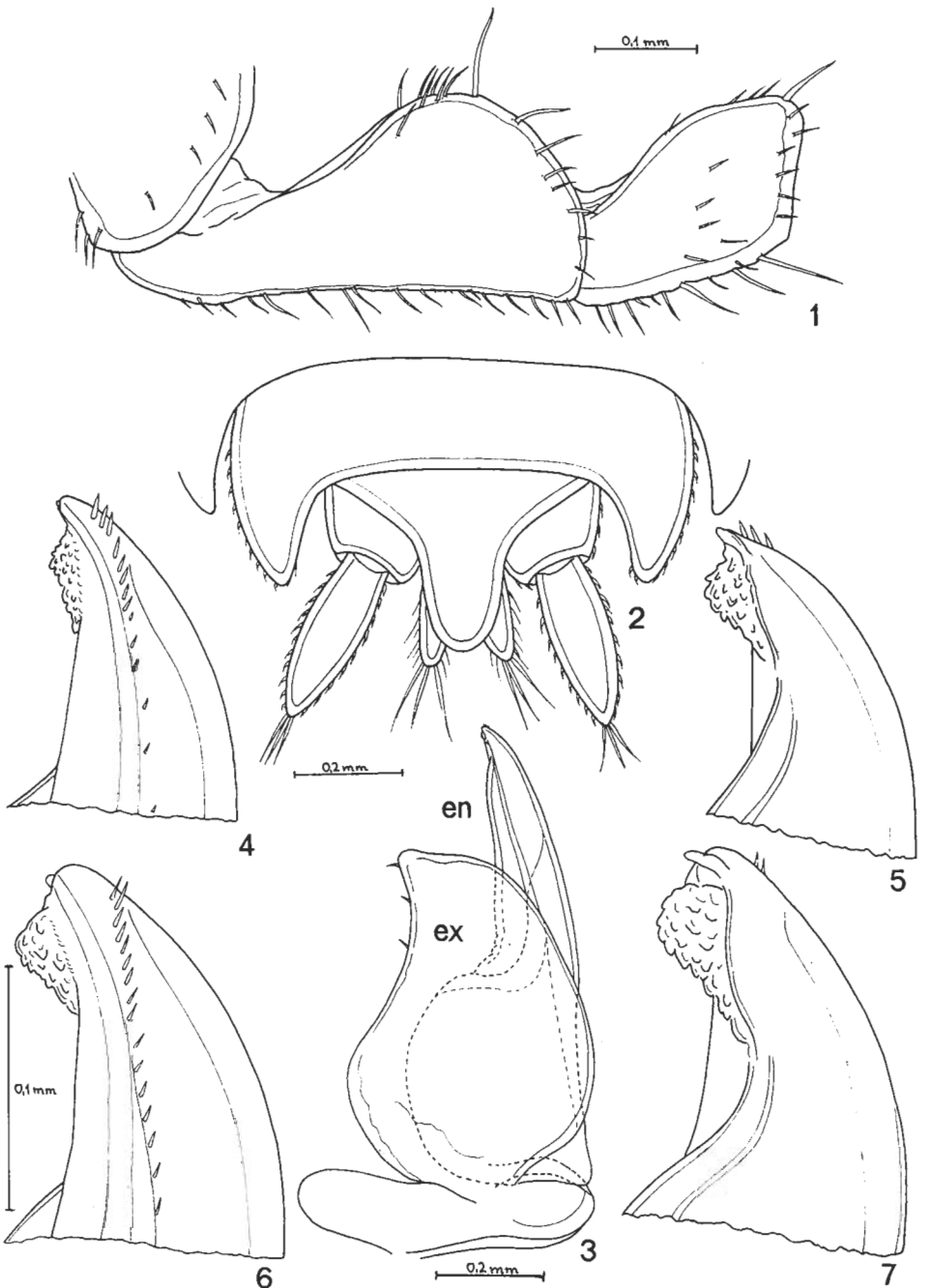


Abb. 1--7. *Porcellium collicola* VERH. 1: Ischio- und Meropodit des 7. Laufbeines; 2: Pleon-Hinterende; 3: Pleopoda I des ♂ (ex = Exopodit, en = Endopodit); 4, 6: Pleopoda I des ♂, Endabschnitt des Exopodits, Hinterseite; 5, 7: Pleopoda I des ♂, Endabschnitt des Endopodits, Vorderseite

Tabelle 1. *Galatello-Quercetum roboris polygonatetosum latifolii*, 22. Mai 1970

Arten	ad. j. S										A/m ²	D ₁	D ₂	Fr	G			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
<i>Armadillidium vulgare</i> LATR.	1	2	1	2	2	—	5	3	2	2	12	8	20	32,0	4,81	11,56	90	0,9432
<i>Forcellium callicola</i> VERH.	4	2	7	8	3	2	3	6	4	5	28	16	44	70,4	10,58	25,43	100	0,0994
<i>Trachelipus rathkei</i> BRANDT.	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	1	2	3,2	0,48	1,16	20	0,0254
<i>Polydesmus denticulatus</i> C. L. KOCH	1	—	—	2	1	—	—	—	—	—	3	1	4	6,4	0,96	2,31	30	0,0310
<i>Julus terrestris</i> PORAT	—	—	1	2	—	—	—	1	—	—	—	4	4	6,4	0,96	2,31	30	0,0268
<i>Chromatoiulus umilineatus</i> C. L. KOCH	—	1	4	2	2	1	—	6	1	4	1	20	21	33,6	5,05	12,14	80	0,2177
<i>Cyrtodolus occultus</i> C. L. KOCH	18	6	4	6	5	17	12	5	2	3	41	37	78	124,8	18,75	45,09	100	0,2049
Gesamtwerte der Streufresser	24	11	17	22	14	20	18	21	9	12	86	87	173	276,8	41,59	100,00		1,5484
<i>Lithobius mutabilis</i> L. KOCH	—	—	—	1	—	2	—	—	—	1	2	2	4	6,4	0,96	7,02	30	0,0137
<i>Lithobius muticus</i> C. L. KOCH	1	1	2	2	1	2	3	—	2	1	—	15	15	24,0	3,61	26,32	90	0,0225
<i>Monotarsobius crassipes</i> L. KOCH	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	2	3,2	0,48	3,51	20	0,0036
<i>Cryptops anomalous</i> NEWP.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1,6	0,23	1,75	10	0,0054
<i>Schendyla nemorensis</i> C. L. KOCH	4	3	4	2	2	2	3	3	1	3	14	13	27	43,2	6,49	47,37	100	0,0186
<i>Schendyla zonalis</i> BRÖL. et. RIB.	—	1	1	—	—	—	2	—	—	—	3	1	4	6,4	0,96	7,02	30	0,0026
<i>Geophilus longicornis</i> LEACH	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	1	4	6,4	0,96	7,02	40	0,0290
Gesamtwerte der Chilopoden	7	6	7	5	4	6	8	4	4	6	25	32	57	91,2	13,70	100,00		0,0954
<i>Trochosa terricola</i> THOR.	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	3	3	4,8	0,72	12,00	20	0,0120
<i>Linyphia clathrata</i> SUND.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	2	3,2	0,48	8,00	10	0,0030
<i>Microneta variata</i> BLACKW.	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	2	3,2	0,48	8,00	20	0,0007
<i>Abacoprocne saltuum</i> L. KOCH	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	2	—	2	3,2	0,48	8,00	20	0,0004
Micryphantidae spp. juv.	—	2	—	2	3	1	—	1	—	—	—	9	9	14,4	2,16	36,00	50	0,0009
<i>Haplodrassus silvestris</i> BLACKW.	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1	—	3	3	4,8	0,72	12,00	30	0,0180
<i>Zelotes</i> sp. juv.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	1,6	0,24	4,00	10	0,0004
<i>Oxyptila praticola</i> C. L. KOCH	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3	3	4,8	0,72	12,00	30	0,0030
Gesamtwerte der Araneiden	2	3	2	2	4	4	1	3	1	3	6	19	25	40,0	6,00	100,00		0,0353

<i>Myrmica ruginodis</i> NYL.	--	--	2	--	2	--	4	4	6,4	0,96	3,17	20	0,0028					
<i>Tetramorium caespitum</i> L.	--	--	--	1	1	--	2	2	3,2	0,48	1,59	20	0,0014					
<i>Myrmecina graminicola</i> LATR.	--	--	1	--	--	--	1	1	1,6	0,24	0,79	10	0,0002					
<i>Leptothorax tuberum</i> FABR.	2	4	3	5	4	7	3	--	2	7	37	37	8,89	29,36	90	0,0055		
<i>Iasius brunneus</i> LATR.	--	--	3	6	--	4	--	4	--	13	13	13	3,12	10,32	30	0,0039		
<i>Iasius fuliginosus</i> LATR.	7	5	--	14	16	4	--	19	--	69	69	69	110,4	54,76	70	0,0276		
Gesamtwerte der Formiciden	9	9	6	26	22	11	4	26	2	11	126	--	201,6	30,29	99,99	0,0415		
Saprophag Coleopteren-Larven	--	2	2	--	--	3	--	2	1	--	--	10	10	16,0	2,40	28,57	50	0,0430
Saprophag Dipteren-Larven	3	--	1	2	5	--	--	2	--	2	--	13	13	20,8	3,12	37,14	50	0,0218
Carnivor Coleopteren-Larven	1	2	1	3	--	--	2	--	2	1	--	12	12	19,2	2,88	34,29	70	0,0350
Gesamtwerte der Insektenlarven	4	4	3	4	2	8	2	2	3	3	--	35	35	56,0	8,40	100,00	0,0998	
Insgesamt	46	33	35	59	46	49	33	56	19	35	243	173	416	665,6	99,98		1,8234	

Die Zeichen in der obersten Reihe der Tabelle bedeuten:

1—10 sind die Ordnungszahlen der Aufnahmequadrate

ad. = Anzahl der in den zehn Aufnahmequadraten vorkommenden geschlechtsreifen Individuen

j. = Anzahl der in den zehn Aufnahmequadraten vorkommenden jungen Individuen

S = in den zehn Aufnahmequadraten vorkommenden Gesamtindividuen-Zahl

A/m^2 = Abundanz, d. h. die auf das Quadratmeter umgerechnete Individuendichte auf Grund der zehn Quadrate

D_1 = Dominanz, auf Grund der in der Tabelle erscheinenden Gesamtindividuenzahl

D_2 = Dominanz innerhalb der Gruppe

F_r = Häufigkeit, in den Aufnahmequadraten des betreffenden Bestandes

G = Gewicht (Gesamtgewicht der in den zehn Aufnahmequadraten erscheinenden Individuen) in Gramm ausgedrückt

Tabelle 2. *Galatello-Quercetum roboris festucetosum sulcatae*, 22. Mai 1970

Art-n	ad. j. 3										A/m ²	D ₁	D ₂	Fr	G			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
D																		
<i>Armadillidium vulgare</i> LATR.	3	1	6	9	3	2	16	6	14	5	15	50	65	104,0	14,67	37,79	100	1,3710
<i>Porcellium collicola</i> VERH.	8	7	2	6	8	6	2	4	10	4	22	35	57	91,2	12,87	33,14	100	0,1277
<i>Trachelipus rahkei</i> BRANDT.	—	2	—	—	1	—	—	—	—	1	1	3	4	6,4	0,90	2,33	30	0,0156
<i>Polydesmus denticulatus</i> C. L. KOCH	—	2	—	4	—	4	—	1	—	—	3	4	7	11,2	1,58	4,07	30	0,0504
<i>Julus terrestris</i> FORST	4	6	3	4	—	2	1	1	—	3	2	22	24	38,4	5,42	13,95	80	0,3280
<i>Chromatorius unilineatus</i> C. L. KOCH	—	2	5	4	—	—	1	2	1	—	4	11	15	24,0	3,38	8,72	60	0,3596
Gesamtwerte der Streufresser																		
	15	18	18	23	15	11	21	13	25	13	47	125	172	275,2	38,83	100,00		2,2523
C																		
<i>Lithobius mutabilis</i> L. KOCH	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	2	2	3,2	0,45	4,00	20	0,0052
<i>Lithobius muticus</i> C. L. KOCH	2	1	1	1	3	1	3	8	2	3	4	21	25	40,0	5,64	50,00	100	0,0220
<i>Lithobius erythrocephalus</i> C. L. KOCH	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1,6	0,23	2,00	10	0,0027
<i>Monotarsobius crassipes</i> L. KOCH	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1	1	2	3,2	0,45	4,00	20	0,0024
<i>Cryptops anomalous</i> NEWP.	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	2	—	2	3,2	0,45	4,00	10	0,0108
<i>Schendyla nemorensis</i> C. L. KOCH	1	2	—	2	1	—	—	2	—	—	5	3	8	12,8	2,26	16,00	50	0,0065
<i>Schendyla zonalis</i> BRÖL. et RIB.	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	2	—	2	3,2	0,45	4,00	20	0,0014
<i>Geophilus longicornis</i> LEACH	—	1	2	—	—	—	1	—	1	1	4	2	6	9,6	1,35	12,00	50	0,0396
<i>Pachymernum ferrugineum</i> C. L. KOCH	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	2	—	2	3,2	0,45	4,00	20	0,0170
Gesamtwerte der Chilopoden																		
	3	4	5	4	5	5	5	10	3	6	20	30	50	80,0	11,29	100,00		0,1076
A																		
<i>Trochosa terricola</i> THOR.	1	—	2	—	3	1	—	2	1	—	2	8	10	16,0	2,26	20,42	60	0,0840
<i>Tricca lutetiana</i> SIM.	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	1	2	3,2	0,45	4,08	20	0,0080
<i>Centromerus sylvaticus</i> BLACKW.	1	—	2	—	—	—	1	—	—	—	3	1	4	6,4	0,90	8,16	30	0,0032
<i>Abacoproces saltuum</i> L. KOCH	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3	—	3	4,8	0,68	6,12	20	0,0006
<i>Panamomops mengi</i> SIM.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	1,6	0,23	2,04	10	0,0002
<i>Tapinocyba insecta</i> L. KOCH	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	2	—	2	3,2	0,45	4,08	20	0,0004
<i>Micryphantidae</i> spp. juv.	—	3	—	2	—	—	1	1	—	—	—	7	7	11,2	1,58	14,30	40	0,0007
<i>Ceratella brevis</i> WID.	—	—	1	—	—	—	1	1	1	2	4	2	6	9,6	1,35	12,24	50	0,0020

<i>Crustulina guttata</i> WID.																					6,12	0,68		30	0,0020	
<i>Zelotes</i> spp. juv.																								40	0,0040	
<i>Haplodrassus silvestris</i> BLACKW.																								20	0,0220	
C	<i>Phrurotithus festivus</i> C. L. KOCH																							10	0,0010	
A	<i>Clubiona pallidula</i> CL.																							10	0,0270	
	<i>Clubiona</i> sp. juv.																							10	0,0025	
	<i>Oxyptila rauda</i> SIM.																							10	0,0012	
	<i>Oxyptila praticola</i> C. L. KOCH																							10	0,0038	
Gesamtwerte der Araneiden		3	3	8	5	7	5	3	4	4	7	22	27	49	78,4	11,06	100,00									0,1626
<i>Myrmica ruginodis</i> NYL.		1	—	8	4	—	—	—	4	—	7	24	—	24	38,4	5,42	17,27	50	0,0168							
<i>Lasius brunneus</i> LATR.		9	15	12	2	14	6	4	3	—	6	71	—	71	113,6	16,03	51,08	90	0,0213							
F	<i>Lasius flavus</i> FABR.	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—	4	—	4	6,4	0,90	2,88	20	0,0016							
	<i>Leptothorax tuborum</i> FABR.	2	8	6	4	8	4	2	—	—	3	37	—	37	59,2	8,35	26,62	80	0,0055							
	<i>Ponera coarctata</i> LATR.	—	—	—	—	1	—	—	2	—	—	3	—	3	4,8	0,68	2,15	20	0,0006							
Gesamtwerte der Formiciden		12	24	26	13	23	10	6	9	—	16	139	—	139	222,4	31,38	100,00								0,0458	
Saprophag Coleopteren-Larven		2	—	1	2	—	—	1	1	—	2	—	9	9	14,4	2,03	27,27	60	0,0366							
Saprophag Dipteren-Larven		—	—	2	—	2	4	—	3	2	—	—	13	13	20,8	2,93	39,39	50	0,0182							
Carnivor Coleopteren-Larven		—	2	1	1	2	—	3	—	—	2	—	11	11	17,6	2,48	33,33	60	0,0324							
Gesamtwerte der Insektenlarven		2	2	4	3	4	4	4	4	2	4	—	33	33	52,8	7,44	99,99								0,0872	
Insgesamt		35	51	61	48	54	35	39	40	34	46	238	215	443	708,8	100,00										2,6555

Tabelle 3. *Galatello-Quercetum roboris festucetosum sulcatae*, 24. Juli 1970

Arten	ad. j. S										A/m ²	D ₁	D ₂	Fr	G			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
<i>Armadiidium vulgare</i> LATR.	8	7	6	7	10	5	12	6	13	2	17	59	76	121,6	10,28	21,59	100	1,6535
<i>Porcellium collicola</i> VERH.	7	5	8	3	5	6	4	8	10	4	19	41	60	96,0	8,11	17,05	100	0,1199
<i>Trachelipus rathkei</i> BRANDT.	--	--	--	--	2	7	--	1	--	1	1	10	11	17,6	1,48	3,12	40	0,0636
<i>Polydesmus denticulatus</i> C. L. KOCH	1	1	--	--	--	3	--	--	--	--	4	1	5	8,0	0,68	1,42	30	0,0610
<i>Heteroporaia boenense</i> VERH.	10	12	8	9	7	22	16	29	34	18	--	165	165	264,0	22,32	46,88	100	0,1980
<i>Julus terrestris</i> PORAT	2	3	--	6	--	2	3	4	1	3	2	22	24	38,4	3,25	6,82	80	0,2480
<i>Chromatoiulus umilineatus</i> C. L. KOCH	4	1	1	--	--	--	3	--	1	1	1	10	11	17,6	1,49	3,12	60	0,2040
Gesamtwerte der Streufresser	32	29	23	25	24	45	38	48	59	29	44	308	352	563,2	47,61	100,00		2,5480
<i>Lithobius mutabilis</i> L. KOCH	--	--	--	2	--	--	--	--	1	--	1	2	3	4,8	0,41	5,56	20	0,0110
<i>Lithobius muticus</i> C. L. KOCH	2	4	3	1	6	4	7	2	1	2	4	28	32	51,2	4,33	59,25	100	0,0294
<i>Monotarsobius crassipes</i> L. KOCH	1	--	--	--	--	1	1	--	1	--	3	1	4	6,4	0,54	7,41	40	0,0054
<i>Cryptops anomalans</i> NEWP	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	--	1	1	1,6	0,14	1,85	10	0,0030
<i>Schendyla nemorensis</i> C. L. KOCH	--	3	2	1	--	1	2	--	--	1	8	2	10	16,0	1,35	18,52	60	0,0086
<i>Geophilus longicornis</i> LEACH	--	--	1	--	2	--	--	--	1	--	2	2	4	6,4	0,54	7,41	30	0,0210
Gesamtwerte der Chilopoden	3	7	6	4	8	6	10	2	5	3	18	36	54	86,4	7,31	100,00		0,0784
<i>Trochosa terricola</i> THOR.	--	5	3	2	3	--	1	2	1	2	--	19	19	30,4	2,57	19,19	80	0,0620
<i>Pardosa lugubris</i> WALCK.	--	1	--	--	2	1	--	2	1	--	--	7	7	11,2	0,95	7,07	50	0,0082
<i>Tricca tutetiana</i> SIM.	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	1	--	1	1,6	0,14	1,01	10	0,0054
<i>Centromeris sylvaticus</i> BLACKW.	2	4	2	--	1	4	1	3	4	3	--	24	24	38,4	3,25	24,24	90	0,0048
<i>Stylophora concolor</i> WID.	--	--	--	1	--	--	--	--	1	--	1	1	2	3,2	0,27	2,02	20	0,0004
<i>Microneta viaria</i> BLACKW.	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	1	1	1,6	0,14	1,01	10	0,0002
<i>Abacoprocis saltuum</i> L. KOCH	--	--	--	--	--	--	--	--	1	--	1	--	1	1,6	0,14	1,01	10	0,0002
<i>Panamomops mengi</i> SIM.	--	2	--	--	--	--	--	--	1	--	3	--	3	4,8	0,41	3,03	20	0,0003
<i>Tapinocyba insecta</i> L. KOCH	--	2	1	1	1	1	--	2	2	--	7	3	10	16,0	1,35	10,10	70	0,0009
<i>Gongylidictellum murcidum</i> SIM.	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	1	--	1	1,6	0,14	1,01	10	0,0001

<i>Ceratinella brevis</i> WID.		1	1	--	1	1	1	2	7	--	7	11,2	0,95	7,07	60	0,0028		
<i>Crustulina guttata</i> WID.		--	--	1	1	--	--	2	2	2	4	6,4	0,54	4,04	30	0,0032		
Micyrphantidae spp. juv.		2	--	3	1	--	2	--	--	8	8	12,8	1,08	8,08	40	0,0008		
C	<i>Zelotes apricorum</i> L. KOCH	--	--	--	--	--	--	1	1	--	1	1,6	0,14	1,01	10	0,0060		
A	<i>Zelotes</i> sp. juv.	--	--	--	--	--	1	--	2	2	2	3,2	0,27	2,02	20	0,0012		
<i>Haplodrassus sibiricus</i> BLACKW.		--	1	--	1	2	1	--	--	7	7	11,2	0,95	7,07	60	0,0208		
<i>Thanatus arenarius</i> THOR.		--	--	--	--	--	--	--	1	1	1	1,6	0,14	1,01	10	0,0010		
Gesamtwerte der Araneiden		5	16	6	10	10	11	6	10	14	11	24	75	99	158,4	13,43	99,99	0,1183
<i>Myrmica ruginodis</i> NYL.		--	8	4	--	--	--	3	6	4	7	32	--	32	51,2	4,33	16,49	0,0224
<i>Leptothorax tuberum</i> FABR.		11	6	8	16	3	--	9	5	--	4	62	--	62	99,2	8,38	31,96	0,0093
<i>Lasius brunneus</i> LATR.		3	14	18	4	10	7	--	9	8	12	85	--	85	136,0	11,50	43,82	0,0255
<i>Lasius flavus</i> FABR.		--	1	--	--	1	--	4	3	6	--	15	--	15	24,0	2,03	7,73	0,0060
Gesamtwerte der Formiciden		14	29	30	20	14	7	16	23	18	23	194	--	194	310,4	26,24	100,00	0,0632
Saprophag Coleopteren-Larven		--	4	--	--	--	2	--	2	--	--	--	8	8	12,8	1,08	20,00	0,0210
Saprophag Dipteren-Larven		--	3	4	--	--	2	3	--	5	--	--	17	17	27,2	2,30	42,50	0,0470
Carnivor Coleopteren-Larven		2	3	1	4	2	--	2	--	--	1	--	15	15	24,0	2,03	37,50	0,0275
Gesamtwerte der Insectenlarven		2	10	5	4	2	4	2	4	5	2	5	1	40	64,0	5,41	100,00	0,0953
Insgesamt		56	91	70	64	58	73	77	85	102	67	280	459	739	1182,4	100,00		2,9032

Anstatt einer ausführlichen Angabe der Merkmale beschränke ich mich auf einige morphologische Bemerkungen und füge 10 Abbildungen bei. Die Bodenfällen brachten 1500 Exemplare ein (juvenile und adulte gleicherweise). Die Längsmaße der adulten Tiere schwankte zwischen 4,2—4,8 mm, die Weibchen betragen im allgemeinen 4,5—4,8 mm, doch konnten auch 5—5,2 mm große Individuen nachgewiesen werden. Die Männchen waren im allgemeinen kleiner, die Größe der meisten schwankte zwischen 4,2—4,5 mm. Es kamen auch einige außerordentlich kleine Exemplare vor, die bloß 2,8 mm groß waren.

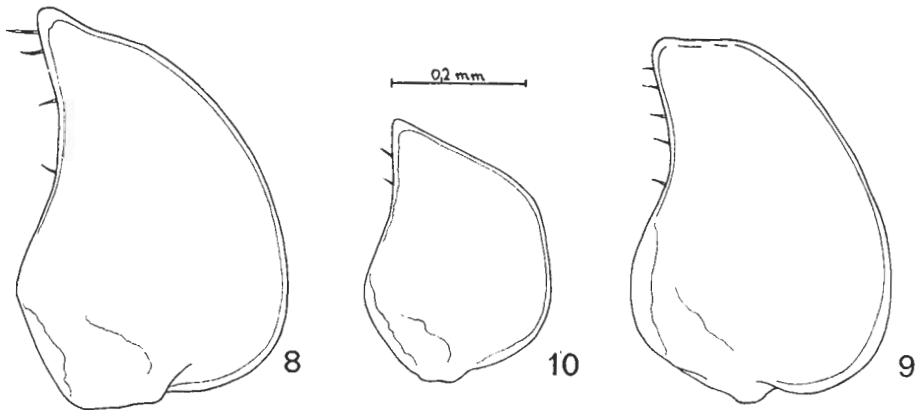


Abb. 8—10. *Porcellium collicola* VERH. Pleopoda des ♂, Exopodit von verschiedenen großen Exemplaren

Grundform des Exopodites von ♂ 1. Pleopoden einheitlich ausgebildet und ist unabhängig von den Körpermaßen. Im Längen- und Breitenverhältnis kommen Abweichungen vor, am Ende kann eine Einbuchtung vorhanden sein, doch kann diese auch fehlen (Abb. 3, 8—10). Endzipfel des Endopoditendes, sowie die Formel der winzigen Borsten sind stets konstante Kennzeichen und erleiden auch bei den kleinen Männchen keine Deformierung (Abb. 4—7).

Vermehrung erfolgt im Mai—Juli. Im Herbst können nur vereinzelt befruchtete Weibchen angetroffen werden. Die Zahl der in dem Marsupium vorgefundenen Larven hängt von der Körpergröße des Tieres ab. Die 4,5—4,8 mm großen Weibchen trugen meistens 8 Larven, während die 5 mm langen Exemplare 10—12 Larven besaßen. Sie erwies sich auch auf diesem Gebiet als waldbewohnende Art, obwohl sie auch im Artemisio-Festucetum vorkam, wenn auch in äußerst niedriger Individuenzahl.

Trachelipus rathkei BRANDT., 1833

Den aus der Literatur bekannten euryöken Charakter konnten wir auch in diesem Gebiet beobachten, da sie in allen Pflanzenassoziationen mit nahezu gleicher Individuenzahl vertreten war.

Die hier angetroffenen männlichen Exemplare waren ausnahmslos dunkelgrau, gelbes Muster regelmäßig, und bildet zwei seitliche und einen mehr oder weniger deutlichen mittleren Streifen. Die Weibchen besitzen ein unregelmäßiges, marmorartiges Muster.

In der Ebene ist diese Art in Ungarn überall verbreitet. Auch in gepflanzten *Robinia pseudoacacia*-Wäldern kommt sie massenhaft vor. Im Untersuchungsgebiet konnte sie in allen Assoziationen in großen Mengen angetroffen werden, obwohl in den Bodenfallen im Artemisio-Festucetum-Bestand nur 110 bzw. 76 Exemplare gezählt werden konnten, während ihre Zahl im Wald zwischen 215 und 467 schwankte.

SUMMARY

Soil Zoological Investigations in the Natron Wood-Steppe of Margita, Hungary

I. Investigations of the Arthropodous Macrofauna and Some Remarks on Oniscoid Species

One of the sampling areas of the IBP program in Hungary is the Margita forest near Újszentmargita at the river Tisza. Geobotanical and primary productivity investigations have been made here by the research workers of the Botanical Research Institute, Hungarian Academy of Sciences, Vácrátót.

Soil zoological surveys were made in 1969, 1970. The author and his collaborators conducted quantitative and qualitative surveys in stands of the forest associations (Galatello-Quercetum roboris) of the area, but only qualitative investigations were made in the grass (sward) associations. The author elaborated the Oniscoid, Diplopodan, Chilopodan, Araneid, and Formicid components of the coenoses, establishing also their respective biomass. Some remarks are given concerning the Oniscoid species, and the morphological features and number of progeny of *Porcellium collicola* VERH. are discussed in detail.

Tabelle 4

	Galatello-Quercetum roboris polygonatosum latifolii						Galatello-Quercetum roboris festucetosum sulcatae					
	Mai		Juli		Okt.		Mai		Juli		Okt.	
	A/m ²	P/m ²	A/m ²	P/m ²	A/m ²	P/m ²	A/m ²	P/m ²	A/m ²	P/m ²	A/m ²	P/m ²
Diplopoden u. Oniscoiden	277	2,4774	348	3,0452	307	2,9454	275	3,6037	563	4,0768	464	3,9402
Chilopoden	91	0,1526	76	0,1321	102	0,1124	80	0,1722	86	0,1254	104	0,1546
Araneiden	40	0,0613	83	0,0742	66	0,0510	78	0,2602	158	0,1909	115	0,2014
Formiciden	201	0,0664	291	0,0577	30	0,0036	222	0,0733	310	0,0632	72	0,0126
Insektenlarven	56	0,1596	40	0,0743	34	0,0384	53	0,1395	64	0,0953	24	0,0424
Insgesamt	665	2,9173	838	3,3565	539	3,1508	708	4,2489	1182	4,6466	779	4,3512

A/m² = Abundanz, P/m² = auf ein Quadratmeter bezogene Produktion (Zoomasse)

Tabelle 5

Arten	Pflanzengesellschaften					
	I	II	III	IV	V	VI
Oniscoidea						
<i>Armadillidium vulgare</i> LATR.	●	●	●	●	●	●
<i>Porcellium collicola</i> VERH.	●	●	●	○	—	—
<i>Trachelipus rathkei</i> BRANDT.	+	+	+	+	+	+
Diplopoda						
<i>Heteroporatia bosniense</i> VERH.	●	●	—	+	—	—
<i>Iulus terrestris</i> PORAT	○	○	●	●	○	○
<i>Chromatoiulus unilineatus</i> C. L. KOCH	○	○	+	+	+	+
<i>Polydesmus denticulatus</i> C. L. KOCH	+	+	—	—	—	—
<i>Cylindroiulus occultus</i> C. L. KOCH	○	—	—	—	—	—
Chilopoda						
<i>Lithobius muticus</i> C. L. KOCH	+	+	+	+	+	+
<i>Lithobius parietum</i> VERH.	—	—	—	—	—	—
<i>Lithobius mutabilis</i> L. KOCH	—	—	—	—	—	—
<i>Monotarsobius crassipes</i> L. KOCH	—	—	—	—	—	—
<i>Schendyla nemorensis</i> C. L. KOCH	—	—	—	—	—	—
<i>Lithobius erythrocephalus</i> C. L. KOCH	—	—	—	—	—	—
<i>Cryptops anomalans</i> NEWP.	—	—	—	—	—	—
<i>Schendyla zonalis</i> BRÖL. et RIB.	—	—	—	—	—	—
<i>Scolioptanes acuminatus</i> ATT.	—	—	—	—	—	—
Araneidea						
<i>Pardosa lugubris</i> WALCK.	+	—	+	+	+	+
<i>Trochosa terricola</i> THOR.	+	○	+	+	+	+
<i>Tricca lutetiana</i> SIM.	—	—	—	—	—	—
<i>Stylophora concolor</i> WID.	—	—	+	+	—	—
<i>Centromerus sylvaticus</i> BLACKW.	—	—	○	○	—	—
<i>Haplodrassus silvestris</i> BLACKW.	+	+	—	—	—	—
<i>Zelotes praeficus</i> L. KOCH	—	—	—	—	—	—
<i>Agroeca chrysea</i> L. KOCH	—	—	—	—	—	—
<i>Ceratinella brevis</i> WID.	+	+	+	—	—	—
<i>Linyphia clathrata</i> SUND.	—	—	—	—	—	—
<i>Microneta viaria</i> BLACKW.	—	—	—	—	—	—
<i>Tapinocyba insecta</i> L. KOCH	+	+	—	—	—	—
<i>Abaco-proeces saltuum</i> L. KOCH	—	—	—	—	—	—
<i>Crustulina guttata</i> WID.	—	—	—	—	—	—
<i>Micrommata virescens</i> CL.	—	—	—	—	—	—
<i>Clubiona pallidula</i> CL.	—	—	—	—	—	—
<i>Dysdera longirostris</i> DOBL.	—	—	—	—	—	—
<i>Harpactes</i> sp. juv.	—	—	—	—	—	—
<i>Oxyptila praticola</i> C. L. KOCH	+	—	—	—	—	—
<i>Leptyphantès flavipes</i> BLACKW.	+	—	—	—	—	—
<i>Euryopsis flavomaculata</i> C. L. KOCH	+	—	—	—	—	—
<i>Oxyptila blackwally</i> SIM.	—	—	—	—	—	—
<i>Dysdera hungarica</i> KULCZ.	—	—	—	—	—	—
<i>Wideria antica</i> WID.	+	—	+	—	—	—
<i>Gonyldiellum murcidum</i> SIM.	—	—	—	—	—	—
<i>Panamomops mengei</i> SIM.	—	—	—	—	—	—
<i>Mysmena</i> sp. juv.	—	—	—	—	—	—
<i>Zora spinimana</i> SUND.	—	—	—	—	—	—
<i>Zelotes latreillei</i> SIM.	—	—	—	—	+	—
<i>Zelotes apricorum</i> L. KOCH	—	—	—	—	—	—
<i>Phrurolithus festinus</i> C. L. KOCH	—	—	—	—	—	—
<i>Oxyptila rauda</i> SIM.	—	—	—	—	—	—
<i>Tapinocyboides pygmaea</i> MENGE	—	—	—	—	—	—
<i>Thanatus arenarius</i> THOR.	—	—	—	—	—	—

	Pflanzengesellschaften					
	I	II	III	IV	V	VI
<i>Zelotes pedestris</i> C. L. KOCH		—			—	—
<i>Oxyptila kotulai</i> KULCZ.			—	—	—	—
<i>Pardosa pullata</i> CL.			—		—	
<i>Pocadicnemis pumila</i> BLACKW.				—		
<i>Alopecosa pulverulenta</i> L.				—	—	—
<i>Pachygnatha degeri</i> SUND.				—	—	—
<i>Centromerus expertus</i> CAMBR.				—	—	—
<i>Batyphantès gracilis</i> BLACKW.				—		—
<i>Drassodes minor</i> O. P. CAMBR.					—	
<i>Zelotes pusillus</i> C. L. KOCH					—	
<i>Micaria pulicaria</i> SUND.					—	
<i>Trochosa ruricola</i> DE GEER					—	—
<i>Trochosa robusta</i> SIM.					—	—
<i>Meioneta rurestris</i> C. L. KOCH					—	—
<i>Haplodrassus signifer</i> C. L. KOCH					—	—
<i>Drassodes pubescens</i> THOR.					—	—
<i>Zelotes electus</i> C. L. KOCH					—	—
<i>Zelotes gracilis</i> CANESTR.					—	—
<i>Micaria guttata</i> C. L. KOCH					—	—
<i>Euophrys frontalis</i> WALCK.					—	—
<i>Phlegra fasciata</i> HAHN.					—	—
<i>Argenna subnigra</i> O. P. CAMBR.					—	—
<i>Tetralix macrophthalmus</i> KULCZ.					—	—
<i>Maro minutus</i> CAMBR.					—	—
<i>Zelotes lutetianus</i> L. KOCH					—	—
<i>Neon pictus</i> KULCZ.					—	—
Hymenoptera, Formicidae						
<i>Myrmica ruginodis</i> NYL.	●	●	●	●	●	●
<i>Tetramorium caespitum</i> L.	+	+	+	+	○	○
<i>Lasius brunneus</i> LATR.	●	●	○	+	+	
<i>Formica fusca</i> L.	+	—		—	+	+
<i>Lasius fuliginosus</i> LATR.	○					
<i>Myrmecina graminicola</i> LATR.	—					
<i>Dolichoderes quadripunctatus</i> L.	—					
<i>Ponera coarctata</i> LATR.	—	—				
<i>Lasius flavus</i> FABR.	+	+				
<i>Leptothorax tubernum</i> FABR.	○	○	+			
<i>Camponotus caryae</i> NYL.		—	—		—	
<i>Leptothorax nyländeri</i> FOERST.		—	—		—	—
<i>Plagiolepis pygmaea</i> LATR.				+	○	○

Zeichenerklärung

- I = Galatello-Quercetum roboris polygonatetosum latifolii
 II = Galatello-Quercetum roboris festucetosum sulcatae
 III = Saum des I. Bestandes in Richtung zu Artemisio-Festucetum
 IV = Peucedano-Galatelletum punctatae
 V = Artemisio-Festucetum pseudovinae am N-Rand des Waldes
 VI = Artemisio-Festucetum pseudovinae am S-Rand des Waldes

Die Zeichen hinter den Artnamen weisen auf die Individuenzahl der während eines Jahres in die Fallen geratenen Tiere, wie folgt hin:

- = 1—10 Exemplare
 ○ = 51—100 Exemplare

- + = 11—50 Exemplare
 ● = 100—600 Exemplare