

# Mikrohabitate und ihre Bedeutung für die Verteilung der Collembolengemeinschaften in einem Hainbuchen-Eichenbestand\*

Von

I. LOKSA\*\*

**Abstract.** The aim of the investigation was to establish the role of burrows and litter heaps produced by big-bodied earthworms inhabiting hornbeam–oak stands in the life of Collembola populations, and whether the former may be considered as microhabitats. Since November, 1976 over a period of one year in each month samples were taken in 10 replications (one sample comprised 100 cm<sup>3</sup>, i.e. 20 cm<sup>2</sup> volume cutter to a depth of 5 cm) from the litter heaps of earthworm burrows and the same was taken from adjacent areas which were almost bare in some months of the year or at most were covered by a small quantity of litter only.

The elaborated samples (240 as total) yielded 51 species of Collembola. The author established that the earthworm burrows and the litter heaps do in fact serve as microhabitats for the Collembola, in the majority of the months of a year. In applying the "t"-test for earthworm burrows and soil without burrows it was found that the quantitative proportions 7 out of 12 showed significant difference. As far as dominance and mass proportions are concerned referring them to one year the following species were important *Onychiurus subcancellatus* GIS., *Folsomia multiseta* STACH, *F. nana* GIS., *Isotomiella minor* (SCHÄFF.), *Lepidocyrtus lignorum* (FABR.) and *Pseudosinella wahlgreni* (BÖRN.).

It was found that in the examined area no such species exists whose exclusive habitation or reproduction area would be soil regions with either earthworm burrows, litter heaps or soil without such burrows.

Subsequent examinations are needed to give answer as to which feature of the earthworm burrows–litter heap microhabitats is responsible to influence the quantitative proportions of the Collembola populations.

Seit mehreren Jahrzehnten befassen wir uns mit der Erkundung der Bodenfauna einheimischer Waldbestände, um einen Überblick über die Verbreitung und Verteilung der einzelnen Bodentiergruppen in verschiedenen Waldbeständen unter Berücksichtigung der grossklimatischen Verhältnisse Ungarns erlangen zu können (LOKSA, 1966; ZICSI, 1968).

Im Rahmen der seit 1971 laufenden systemökologischen Forschungen zweier Hainbuchen-Eichenbestände im Cserhát- und Vértes-Gebirge, wo die Zersetzungsprozesse der Laubstreu in Anwesenheit von grosskörperigen Lumbriciden-Arten (Cserhát) und bei Fehlen dieser Tiere (Vértes) verfolgt wird, wurde zum

\* Durchgeführt im Rahmen des MAB-Programmes (MAB Report, Ser. No. 41, 1977, „Cserhát-Vértes Project“), sowie des RGW-Programmes (Problem No. III/1).

\*\* Dr. Inre Loksa, ELTE Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék (Lehrstuhl für Tiersystematik und Ökologie der Eötvös-Loránd-Universität), 1088 Budapest, VIII. Puskin u. 3.

Ziel gesetzt, die von der Frässtätigkeit der Regenwürmer herrührenden, die einheitliche Streuschicht unterbrechenden Laubanhäufungen auch aus zootischem Gesichtspunkt zu untersuchen. Da anzunehmen ist, dass sich die Zersetzungsprozesse der Blattsubstanzen, die in die Regenwurmrohren herangezogen werden, abweichend von den Abbauprozessen der umgebenden Laubstreu gestalten wird, wurden diese als Mikrohabitate betrachteten Anhäufungen einerseits hinsichtlich der in ihnen verlaufenden Zersetzungsprozesse chemisch analysiert, ZICSI, ZOBOZSNY u. SZLÁVE CZ, 1978), andererseits wurde die Anziehungskraft dieser in Bezug auf die Enchytraeidengemeinschaften (DÓZSA – FARKAS, 1978), Milbengemeinschaften (BAYOUMI, 1978), sowie in vorliegender Arbeit auf die der Collembolengemeinschaften getestet.

### Untersuchungsmethode

Die Untersuchungen wurden im Cserhát-Gebirge, am Fusse des Naszály-Berges in einem ungefähr 60-jährigen Hainbuchen-Eichebestand (ZICSI, 1975), wo die Hainbuche nach Angaben von ISÉPY (1974, 1977) mit 85% dominiert, durchgeführt. Zur Bestimmung des Collembolenbesatzes wurden vom November des Jahres 1975 bis November 1976 in monatlichen Abständen je 10 Bohrkerne mit Hilfe eines Stechzylinders von 20 cm<sup>2</sup> Grundfläche und 5 cm Tiefe (Volumen 100 cm<sup>3</sup>) aus den mit Blättern gefüllten Röhren und unmittelbar daneben aus der oberen Streu- und Bodenschicht entnommen. Die Proben wurden im Berlesse-Apparat bei Temperaturen von 18 – 20 °C ausgelesen.

Da eine Umrechnung des Gesamtbesatzes auf 1 m<sup>2</sup> nur bei 2 Gelegenheiten durchgeführt wurde, beziehen sich in der vorliegenden Arbeit sämtliche Werte auf 100 cm<sup>3</sup> und werden so miteinander verglichen.

Das bearbeitete Material wird in 12 Tabellen zusammengefasst und mit einer Sammeltabelle ergänzt. Die in den Tabellen angeführten Abkürzungen sind wie folgt: *A* = Proben aus den Regenwurmrohren; *B* = Proben aus der Streuschicht bis 5 cm Tiefe; *a* = adulte Tiere; *j* = juvenile Tiere; *S* = Gesamtindividuenzahl (adulte und juvenile Tiere zusammen); *D* = Dominanz; *Fr* = Frequenz. Sämtliche Angaben bilden die Durchschnittswerte von 10 Proben.

### Besprechung der Ergebnisse

In den bearbeiteten 240 Proben konnten 51 Arten nachgewiesen werden. Von diesen sind 27 akzidental, bzw. von akzessorischem Charakter, kamen in den Proben nur gelegentlich und mit sehr niederen Individuenzahlen vor. Weitere 18 Arten besaßen eine niederere Charakteristika, kamen jedoch regelmässig vor, oder zeigten saisonell höhere Werte, auf einen Teil von diesen wird noch im späteren zurückgegriffen. Diese 18 Arten werden in der Artenliste mit einem + versehen. Schliesslich kamen 6 Arten (Tab. 13) das ganze Jahr hindurch häufig und mit höheren Werten vor, in der Artenliste werden sie mit ! bezeichnet.

In systematischer Reihenfolge wurden folgende Arten nachgewiesen:

#### Poduridae

1. *Hypogastrura (Ceratophysella) granulata* (STACH) + - 2. *H. (Schoettella) unguiculata* (TULLB.) - 3. *Willemia anophthalma* BÖRN. + - 4. *Friesea mira-*

*bilis* (TULLB.) — 5. *Odontella pseudolamellifera* STACH + — 6. *Microgastrura duodecimoculata* STACH — 7. *Brachystomella parvula* (SCHÄFF.) — 8. *Pseudachorutes corticicola* (SCHÄFF.) — 9. *Anurida ellipsoides* STACH — 10. *Neanura muscorum* (TEMPL.) + — 11. *Neanura conjuncta* (STACH).

#### Onychiuridae:

12. *Onychiurus subcancellatus* GIS. ! — 13. *O. latus* GIS. — 14. *O. sibiricus* (TULLB.) + — 15. *O. silvarius* GIS. + — 16. *Tullbergia krausbaueri* (BÖRN.) + — 17. *T. quadripina* (BÖRN.).

#### Isotomidae:

18. *Folsomia multiseta* STACH! — 19. *F. nana* GIS. ! — 20. *F. kerni* GIS. + — 21. *Isotomiella minor* (SCHÄFF.) ! — 22. *Proisotoma minuta* (TULLB.) — 23. *Isotoma notabilis* SCHÄFF. + — 24. *Isotomurus palustris* (MÜLL.).

#### Entomobryidae:

25. *Entomobrya muscorum* (NIC.) + — 26. *E. marginata* (TULLB.) — 27. *E. multifasciata* (TULLB.) — 28. *E. corticalis* (NIC.) — 29. *Orchesella villosa* (GEOFFR.) — 30. *O. flavescens* (BOURL.) — 31. *O. bifasciata* NIC. — 32. *Heteromurus nitidus* (TEMPL.) + — 33. *Lepidocyrtus lignorum* (FABR.) ! — 34. *L. cyaneus* TULLB. — 35. *Pseudosinella wahlgreni* (BÖRN.) ! — 36. *P. alba* (PACK.) + — 37. *P. petterseni* BÖRN. + — 38. *Tomocerus flavescens* (TULLB.) + — 39. *T. vulgaris* (TULLB.) + — 40. *Oncopodura crassicornis* SCHOEB. +.

#### Sminthuridae:

41. *Neelus (Megalothorax) minimus* WILL. — 42. *Arrhopalites sericus* GIS. — 43. *A. terricola* GIS. — 44. *Sminthurinus elegans* (FITCH) + — 45. *S. bipunctatus* (AX.) + — 46. *S. aureus* (LUBB.) — 47. *S. niger* (LUBB.) — 48. *Sminthurus lubocki* TULLB. — 49. *S. marginatus* SCHÖTT. — 50. *S. fuscus* (L.) — 51. *Dicyrtoma ornata* (NIC.).

Wie aus den Tabellen und aus Abb. 1 zu ersehen ist, besitzen die mit ! versehenen 6 Arten in den meisten Fällen der Aufnahmen die grösste Bedeutung, so dass wir uns mit diesen näher befassen werden.

*Onychiurus subcancellatus* GIS. kam in den Regenwurmrohren im Maximum mit 66, im Minimum mit 17 Individuen vor, in den Proben aus der Streuschicht im Maximum mit 21, im Minimum mit 5 Exemplaren vor. In den monatlichen Durchschnitten sind die Unterschiede nicht immer so gross. Aus dem Verhältnis der adulten und juvenilen Tieren, lässt sich eine Bevorzugung der Regenwurmrohren bezüglich der Vermehrungsphase nicht eindeutig nachweisen, dennoch ist in den meisten Proben der Regenwurmrohren die Individuenzahl höher.

*Folsomia multiseta* STACH und *F. nana* GIS. sind mängelmässig die führenden Arten der Collembolengemeinschaft. In den Regenwurmrohren konnten von *F. multiseta* im Minimum 20, im Maximum 332 Individuen nachgewiesen werden, während in den Kontroll-Proben die Individuenzahl zwischen 11 und 159 schwankte. In beiden Probeserien wurden im Dezember und April die wenigsten Exemplare angetroffen. Das ganze Jahr hindurch lassen sich juvenile Tiere nachweisen, welcher Umstand darauf hinweist, dass die Vermehrung fortläufig ist, doch nicht von gleicher Intensität (Abb. 2, Tab. 1—13).

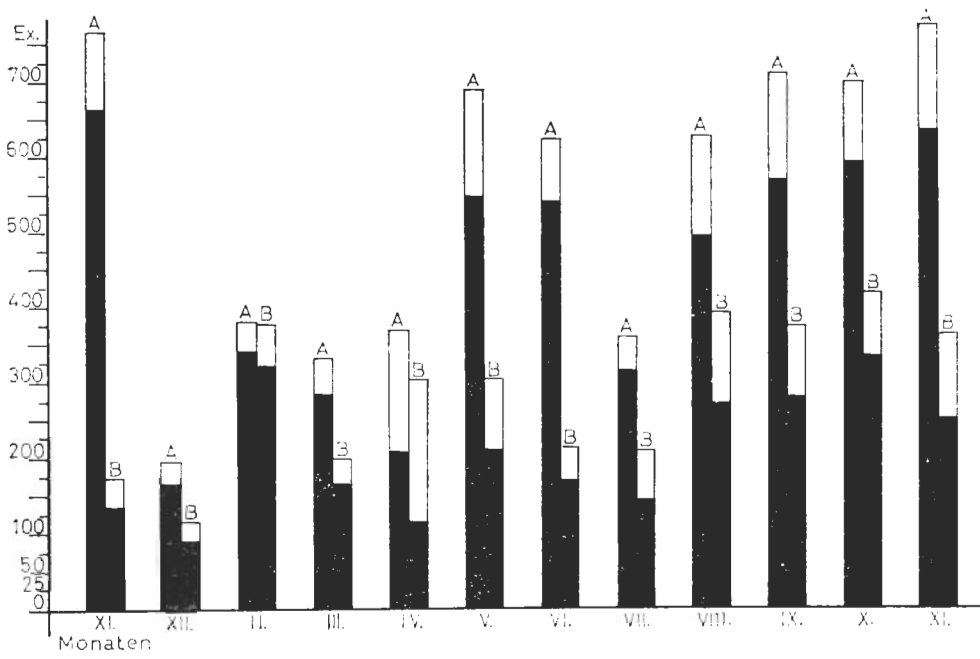


Abb. 1. Verhältnisse der 6 hervorgehobenen Arten (schwarz) innerhalb der Gesamtindividuenzahl

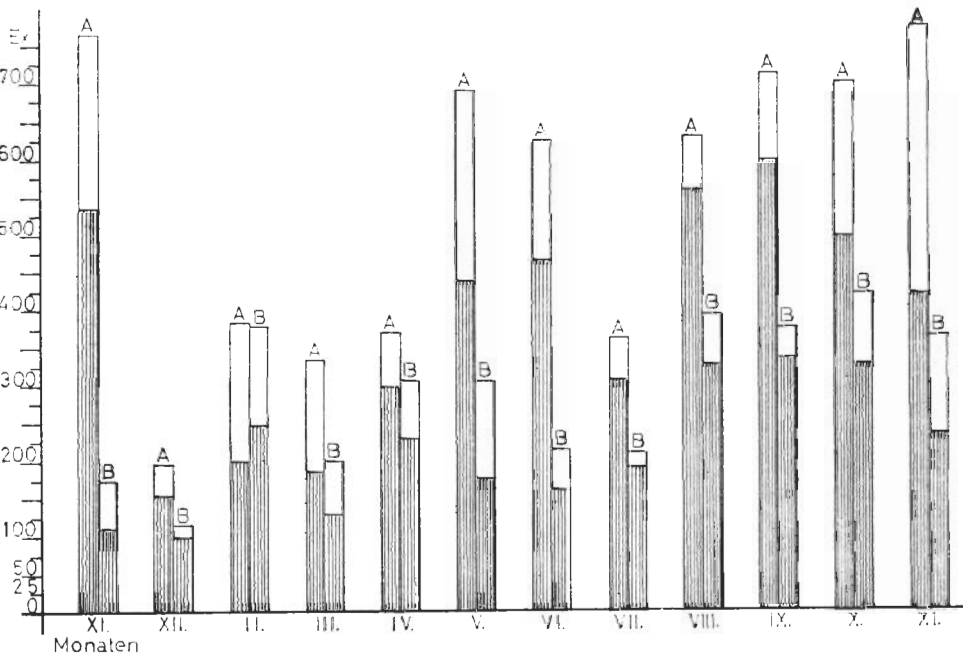


Abb. 2. Verhältnisse der adulten (weiss) und juvenilen (schraffiert) Exemplare innerhalb der Gesamtindividuenzahl

*Folsomia nana* GIS. ist mit der vorausgehenden Art kondominant, ihre Individuendichte schwankte in den Regenwurmrohren zwischen 54 und 273, in den Kontroll-Proben zwischen 20 und 79 Exemplaren. Ihre Vermehrung ist im Juni und in den Herbstmonaten am intensivsten, die Gestaltung der Individuenzahlen in den einzelnen Monaten ähneln denen der vorherigen Art. Bei beiden Arten kann eine Bevorzugung der mit Blättern vollgestopften Regenwurmrohren vermerkt werden, was auch aus der intensiveren Vermehrung hervorgeht.

*Isotomiella minor* (SCHÄFF.) erreichte in den Regenwurmrohren eine Individuendichte zwischen 14 und 72 Exemplaren, während in den Proben der Streuschicht diese zwischen 6 und 50 Exemplaren schwankte. Eine eindeutige Bevorzugung dieser Mikrohabitate lässt sich bei dieser Art nicht feststellen.

*Lepidocyrtus lignorum* (FABR.) war in den Regenwurmrohren mit Individuenzahlen zwischen 7 und 101 vertreten, in den Kontroll-Proben mit 6 und 103. Interessant ist die Feststellung, dass fast in allen Proben nur juvenile Tiere bestimmt werden konnten, die Vermehrungsverhältnisse dieser Art müssen noch geklärt werden. In Zerreichen-Beständen, wo sie ebenfalls anzutreffen ist, konnte im Juni die Hauptvermehrungsperiode vermerkt werden, während hier die grösste Individuendichte im Oktober festgestellt werden konnte. Ein Bevorzugen der Mikrohabitate konnte bei mässig hoher Individuendichte (von Juni bis September, Tab. 13) nachgewiesen werden.

*Pseudosinella wahlgreni* (BÖRN.) war in den Regenwurmrohren mit 9 bis 68, bzw. in den Kontroll-Proben mit 3 bis 34 Exemplaren vertreten. Ihre Individuendichte und Vermehrungsphase ist in diesem Bestand ausgeglichener als in den Zerreichen-Beständen, wo sie ebenfalls eine führende Rolle besitzende Art ist. Ein Bevorzugen der Mikrohabitate lässt sich mit Ausnahme einiger Monate entscheidend nachweisen.

Zu den mit + bezeichneten Arten, vor allem aber zu denen, die in gewissen Zeitabschnitten die Gesamtindividuenzahl und Dominanzverhältnisse beträchtlich beeinflussten, sollen noch folgende Bemerkungen erörtert werden.

*Hypogastrura granulata* (STACH.) wurde nicht in allen Monaten und auch nur mit niederer Individuenzahl angetroffen, im April waren in den Regenwurmrohren 16, in den Kontroll-Proben 26 Individuen anzutreffen, in den letzteren nur juvenile Tiere.

*Onychiurus sibiricus* (TULLB.) und *O. silvarius* GIS. sind ständige Arten dieses Bestandes (Tab. 1–12), ihre Individuenzahl schwankte zwischen 1–20 in den Proben, Unterschiede zu Gunsten der Regenwurmrohren konnten nicht nachgewiesen werden.

*Tullbergia krausbaueri* (TULLB.) kam mit Ausnahme des Monats Februar, wenn auch mit kleiner Individuenzahl, und ohne Unterschiede zu Gunsten der Regenwurmrohren, in allen übrigen Monaten vor.

*Isotoma notabilis* SCHÄFF. ist in Hainbuchen- und Zerreichen-Beständen eine gleicherweise vorkommende Art. Im untersuchten Bestand spielt sie eine untergeordnete Rolle, in der Fröhsommerperiode zeigte sie eine Bevorzugung der Regenwurmrohren (Tab. 1–12).

*Pseudosinella alba* (PACK.) kam mit Ausnahme des Monats Juni in allen übrigen Aufnahmen vor, in den Regenwurmrohren erreichte sie ein Maximum von 23 Exemplaren, in den Kontroll-Proben 14. Wie aus den Tabellen zu ersehen,

ist ihre Verteilung in den Mikrohabitaten und in den Kontroll-Proben nicht eindeutig zu werten und saisonell bedingt, von August bis November scheinen ihr die Verhältnisse in den Regenwurmrohren günstiger zu sein.

*Tomocerus vulgaris* (TULLB.) konnte in den Proben aus den Regenwurmrohren mit einer Individuendichte von 3 bis 32, in den Kontroll-Proben von 1 bis 14 Exemplaren nachgewiesen werden. Da es sich um eine äusserst bewegliche Art handelt (besonders die adulten Tiere), sind die Angaben nicht verlässlich.

*Sminthurinus elegans* (FITCH.) wurde von März bis Oktober in den Proben angetroffen. Das Ansteigen der Individuenzahl im April ist bedeutend (Tab. 5), in den Regenwurmrohren waren 54 in den Kontroll-Proben 57 Tiere vorhanden, die meisten Exemplare waren jedoch juvenil. Im Mai verschiebt sich in den Streuproben das Verhältnis zu Gunsten der adulten Tiere, im späterem kam sie nur vereinzelt vor. Für die Regenwurmrohren zeigt sie überhaupt keine Bevorzugung.

*Sminthurinus bipunctatus* (AX.) ist mit der vorausgehenden Art hinsichtlich der Vermehrungsperiode übereinstimmend, konnte jedoch nur von Mai bis September nachgewiesen werden. Eine maximale Individuendichte wurde im Mai in den Regenwurmrohren mit 45, in den Kontroll-Proben mit 21 Exemplaren bestimmt. Sie scheint eine ausgesprochene Bevorzugung für die Regenwurmrohren, im Gegensatz zu der vorherigen Art, aufzuweisen.

Die Veränderungen der Gesamtindividuenzahl der Collembolengemeinschaften wird auf Abb. 1 veranschaulicht.

Die Individuenzahlen in den Proben aus den Regenwurmrohren schwankte zwischen 194 und 774 Exemplaren. Die aus der Abbildung zu ersehende Tendenz der Schwankungen ist wahrscheinlich auch für andere ähnliche Hainbuchen-Eichenbestände und deren Collembolengemeinschaften kennzeichnend. Charakteristisch ist nach einer Spitze der Individuendichte im November das Abfallen im Dezember und wahrscheinlich Januar, bedingt durch die jeweiligen klimatischen Verhältnisse des Standortes. Im Mai—Juni steigt die Individuendichte wieder stark an und geht im Juli wieder zurück. Dies lässt sich in diesen Beständen mit dem Verschwinden der Laubstreu erklären, welches, in minimalen Mengen nur noch um die Regenwurmrohren herangezogen, vorhanden ist. Von August bis November kann ein Ansteigen und das Erreichen des Maximum wieder verfolgt werden.

In den Kontroll-Proben, die wie bereits erwähnt unmittelbar neben den Regenwurmrohren entnommen wurden, schwankte die Individuenzahl zwischen 114 und 419 Exemplaren. Die Individuenzahlschwankungen sind ausgeglichener als in den Mikrohabitaten. Besonders augenfällig ist das Ausbleiben der Spitzenwerte im November. Es ist anzunehmen, dass die in grösster Zahlauftretenden Arten, *Folsomia multiseti* und *F. nana*, gerade in diesem Zeitabschnitt günstigere Verhältnisse in den Streuanhäufungen der Regenwurmrohren finden. Übrigens zeigt die Tendenz der Individuenzahlgestaltung eine Übereinstimmung, wenn auch mit niedrigeren Werten, mit denen der Mikrohabitate.

Auf Abb. 1 sind auch die Gesamtindividuenzahl-Werte der 6 hervorgehobenen Arten veranschaulicht. Interessant ist die Rolle dieser Arten in der Gestaltung der Dynamik der Collembolengemeinschaft dieses Bestandes. In den Proben der Regenwurmrohren schwankt die Gesamtdominanz (mit Ausnahme des Monats April wo sie 55,97% beträgt) zwischen 79,54 und 90,90%. Das Absinken der Dominanz im April wird durch das massenhafte Auftreten von *Smin-*

*thurinuselegans* verursacht. In den Kontroll-Proben ist die gemeinsame Dominanz der 6 Arten niedriger, im April 38,28%, in den übrigen Monaten schwankt sie zwischen 68,85 und 85,73%. Der niedere Prozentwert im April wird durch denselben Grund verursacht wie in den Mikrohabitaten.

Auf Abb. 2 werden innerhalb der Gesamtindividuenzahl die Verhältnisse der adulten und juvenilen Exemplare zueinander veranschaulicht. Obwohl die Vermehrungsperioden der einzelnen Arten verschieden sind, erhalten wir über die „Verjüngerung“ der Collembolengemeinschaft einen interessanten Überblick. Im grossen und ganzen ist das Verhältniss der adulten und juvenilen Individuen in den beiden Untersuchungsobjekten nahezu gleich, allenfalls ist die Tendenz der Verhältnisse übereinstimmend. Das Gesamtbild also betrachtend ist die Intensität der Vermehrung, die Gesamtindividuenzahl berücksichtigend, in den beiden Probeserien nahezu gleich. Es muss aber betont werden, dass dies nur auf die gesamte Gemeinschaft bezogen stichhaltig ist, bezüglich der dominanten Arten sind die vorausgehend erörterten Aussagen massgebend.

### Zusammenfassung

1. Bezüglich der Gesamtindividuenzahl der Collembolengemeinschaft bilden die von den Regenwürmern gebildeten Mikrohabitate eine gewisse Anziehungskraft. Für den Vergleich des Mittelwertes der Proben aus den Regenwurmröhren und Kontroll-Proben werden die Ergebnisse des t-Tests ( $t_p 5\% = 2,26$ ) angeführt:

$t = 1975. XI.: 3,37. - 1975. XII.: 1,56 - 1976. II.: 0,43 - III.: 3,46 - IV.: 1,19. - V.: 4,96. - VI.: 3,14. - VII.: 1,96. - VIII.: 2,39. - IX.: 3,18. - X.: 2,17. - XI.: 3,53.$

Aus den obigen geht hervor, dass mit Ausnahme der Monate Dezember, Februar, April, Juli und Oktober die Unterschiede signifikant waren.

2. Die Anziehungskraft der Mikrohabitate ist im Falle der 6 hervorgehobenen Arten grösstenteils positiv.

3. Keine einzige Art bevorzugt allein nur die Mikrohabitate.

4. Die Frage, welche Faktoren für die Anziehungskraft der Mikrohabitate (günstigere Feuchtigkeitsverhältnisse, fortgeschrittener Rottezustand der Laubsubstratsanz, oder beide zusammen) hinsichtlich der Collembolengemeinschaften ausschlaggebend sind, bleibt einstweilen noch offen und soll noch eingehend untersucht werden.

### SCHRIFTTUM

1. BAYOUMI, B. M. (1978): *Significance of the microhabitat on the distribution of Oribatid mites in a hornbeam-oak mixed forest.* — Opusc. Zool. Budapest, 15: 00–00.
2. BALOGH, J. (1958): *Lebensgemeinschaften der Landtiere.* — Budapest–Berlin, 1–560.
3. DÓZSA-FARKAS, K. (1978): *Nahrungswahluntersuchungen mit Enchytraeiden-Art Fridericia galba (Hoffmeister, 1943) (Oligochaeta: Enchytraeidae).* — Opusc. Budapest, 15: 00–00.
4. ISÉPY, I. (1974): *Avarproduktio és az avarlebotmlás sebességének mérése mezofil lomboserdőkben.* — Bot. Közlem., 61: 205–216.
5. ISÉPY, I. (1977): *Gyertyános-tölgyesek primér produktioja és az időjárásviszonyok hatása a lombavar botlására.* — MTA Biol. Oszt. Közlem., 20: 199–205.

6. LOKSA, I. (1966): *Die bodenzoozöologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas.* — Budapest, 1—437.
7. ZICSI, A. (1968): *Ein zusammenfassendes Verbreitungsbild der Regenwürmer auf Grund der Boden- und Vegetationsverhältnisse Ungarns.* — Opusc. Zool. Budapest, 8: 99—164.
8. ZICSI, A., POBOZSNY, M. & SZLÁVEC, K. (1978): *Bedeutung der Mikrohabitate bei Streueretzungsprozessen in einem Hainbuchen-Eichenwald in Ungarn.* — Opusc. Zool. Budapest, 15: 00—00.

Tabelle 1. XI. 1975

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Odontella pseudolamellifera</i> STACH	—	14	14	1,83	30	—	8	8	4,62	30
<i>Pseudachorutes corticicola</i> (SCHÄFF.)	—	4	4	0,52	30	1	—	1	0,58	10
<i>Neamura moscorum</i> (TEMPL.)	—	1	1	0,13	10	—	—	—	—	—
<i>Onychiurus subcancellatus</i> GIS.	24	18	42	5,48	90	5	—	5	2,89	50
<i>Onychiurus sibiricus</i> (TULLB.)	1	4	5	0,65	30	7	—	7	4,04	50
<i>Onychiurus silvarius</i> GIS.	5	8	13	1,69	50	5	1	6	3,47	40
<i>Tullbergia krausbaueri</i> (BÖRN.)	—	—	—	—	—	1	1	2	1,16	20
<i>Folsomia multisetata</i> STACH	89	243	332	43,29	100	25	38	63	36,42	100
<i>Folsomia nana</i> GIS.	98	175	273	35,59	100	14	32	46	26,59	100
<i>Folsomia kerni</i> GIS.	1	—	1	0,13	10	1	—	1	0,58	10
<i>Isotomiella minor</i> (SCHÄFF.)	3	19	22	2,87	70	1	7	8	4,62	60
<i>Entomobrya multifasciata</i> (TULLB.)	—	2	2	0,26	20	—	2	2	1,16	20
<i>Heteromurus ntidus</i> (TEMPL.)	—	1	1	0,13	10	—	—	—	—	—
<i>Lepidocytrus lignorum</i> (FABR.)	—	13	13	1,69	60	—	9	9	5,20	60
<i>Pseudosinella wahlgreni</i> (BÖRN.)	2	7	9	1,17	50	1	2	3	1,73	10
<i>Pseudosinella alba</i> (PACK.)	3	16	19	2,48	80	—	3	3	1,73	20
<i>Pseudosinella petterseni</i> BÖRN.	—	—	—	—	—	—	1	1	0,58	10
<i>Tomocerus vulgaris</i> (TULLB.)	6	5	11	1,43	70	1	1	2	1,16	20
<i>Oncopodura crassicornis</i> SCHOEB.	2	3	5	0,65	40	1	2	3	1,73	30
<i>Sminthurinus elegans</i> (FITCH)	—	—	—	—	—	—	3	3	1,73	10
Insgesamt:	234	533	767	99,99	—	63	110	173	99,90	—



Tabelle 2. XII. 1975

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Hypogastrura granulata</i> (STACH)	1	—	1	0,52	10	—	—	—	—	—
<i>Hypogastrura ununguiculata</i> (TULLB.)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,88	10
<i>Odontella pseudolamellifera</i> STACH	—	—	—	—	—	—	1	1	0,88	10
<i>Pseudachorutes corticicola</i> (SCHÄFF.)	—	2	2	1,03	20	—	—	—	—	—
<i>Onychiurus subcancellatus</i> GIS.	6	19	25	12,89	60	3	2	5	4,38	50
<i>Onychiurus latus</i> GIS.	—	—	—	—	—	—	1	1	0,88	10
<i>Onychiurus sibiricus</i> (TULLB.)	2	4	6	3,09	40	2	2	4	3,51	30
<i>Onychiurus silvarius</i> GIS.	1	7	8	4,12	40	—	3	3	2,63	10
<i>Tullbergia krausbaueri</i> (BÖRN.)	2	—	2	1,03	10	—	2	2	1,75	10
<i>Folsomia multiseta</i> STACH	5	15	20	10,31	50	1	11	12	10,53	70
<i>Folsomia nana</i> GIS.	17	53	70	36,08	90	3	32	35	30,70	100
<i>Folsomia kerni</i> GIS.	1	—	1	0,52	10	—	—	—	—	—
<i>Isotomiella minor</i> (SCHÄFF.)	3	20	23	11,86	100	3	22	25	21,93	100
<i>Isotoma notabilis</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	—	1	1	0,88	10
<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (FABR.)	—	13	13	6,70	80	—	6	6	5,26	60
<i>Pseudosinella wahlgreni</i> (BÖRN.)	1	14	15	7,73	60	—	6	6	5,26	20
<i>Pseudosinella alba</i> (PACK.)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,88	10
<i>Tomocerus flavescens</i> (TULLB.)	—	2	2	1,03	20	—	4	4	3,51	30
<i>Tomocerus vulgaris</i> (TULLB.)	—	6	6	3,09	50	3	3	6	5,26	50
<i>Smūthurinus elegans</i> (FITCH)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,88	10
Insgesamt:	39	155	194	100,00	—	15	99	114	100,00	—

Tabelle 3. II. 1976

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Pseudachorutes corticicola</i> (SCHÄFF.)	2	—	2	0,52	10	1	—	1	0,26	10
<i>Anurida ellipsoides</i> STACH	—	—	—	—	—	1	—	1	0,26	10
<i>Neanura muscorum</i> (TEMPL.)	—	12	12	3,14	30	—	16	16	4,23	40
<i>Onychiurus subcancellatus</i> GIS.	24	2	26	6,80	80	9	11	20	5,29	60
<i>Onychiurus latus</i> GIS.	1	—	1	0,26	10	3	—	3	0,79	30
<i>Onychiurus sibiricus</i> (TULLB.)	1	—	1	0,26	10	—	2	2	0,53	20
<i>Onychiurus silvarius</i> GIS.	2	—	2	0,52	10	—	2	2	0,53	10
<i>Folsomia multiseta</i> STACH	93	37	130	34,03	100	74	78	152	40,20	100
<i>Folsomia nana</i> GIS.	53	68	121	31,66	100	28	51	79	20,90	100
<i>Isotomiella minor</i> (SCHÄFF.)	—	14	14	3,66	70	2	34	36	9,53	70
<i>Isotoma notabilis</i> SCHÄFF.	3	3	6	1,57	50	4	11	15	3,97	50
<i>Orchesella villosa</i> (GEOFFR.)	—	—	—	—	—	—	2	2	0,53	10
<i>Heteromurus nitidus</i> (TEMPL.)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,26	10
<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (FABR.)	—	19	19	4,97	80	1	7	8	2,12	40
<i>Pseudosinella wahlgreni</i> (BÖRN.)	2	31	33	8,63	90	5	24	29	7,67	80
<i>Pseudosinella alba</i> (PACK.)	1	4	5	1,30	40	1	4	5	1,32	20
<i>Tomocerus flavescens</i> (TULLB.)	—	7	7	1,83	40	—	—	—	—	—
<i>Tomocerus vulgaris</i> (TULLB.)	—	3	3	0,85	20	—	5	5	1,32	40
<i>Arrhopaltes sericus</i> GIS.	—	—	—	—	—	1	—	1	0,26	10
Insgesamt:	182	200	382	100,00	—	130	248	378	99,99	—

Tabelle 4. III. 1976

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Hypogastrura</i> <i>granulata</i> (STACH)	—	—	—	—	—	1	1	2	1,01	20
<i>Odontella</i> <i>pseudotamellifera</i> STACH	—	5	5	1,50	20	—	1	1	0,50	10
<i>Neanura</i> <i>muscorum</i> (TEMPL.)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,50	10
<i>Neanura</i> <i>conjuncta</i> (STACH)	—	1	1	0,30	10	—	—	—	—	—
<i>Onychiurus</i> <i>subcancellatus</i> GIS.	18	4	22	6,59	80	14	5	19	9,55	60
<i>Onychiurus</i> <i>sibiricus</i> (TULLB.)	—	2	2	0,60	10	4	—	4	2,01	20
<i>Onychiurus</i> <i>silvarius</i> GIS.	1	1	2	0,60	10	3	—	3	1,51	20
<i>Tullbergia</i> <i>krausbaueri</i> (BÖRN.)	3	—	3	0,90	10	—	—	—	—	—
<i>Folsomia</i> <i>multiseti</i> STACH	64	40	104	31,13	100	24	17	41	20,60	90
<i>Folsomia</i> <i>nana</i> GIS.	37	62	99	29,64	100	14	43	57	28,64	100
<i>Isotomiella</i> <i>minor</i> (SCHÄFF.)	8	29	37	11,08	90	6	16	22	11,05	80
<i>Isotoma</i> <i>notabilis</i> SCHÄFF.	—	3	3	0,90	30	—	—	—	—	—
<i>Isotomurus</i> <i>palustris</i> (MÜLL.)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,50	10
<i>Entomobrya</i> <i>muscorum</i> (NIC.)	—	1	1	0,30	10	—	2	2	1,01	20
<i>Orchesella</i> <i>villosa</i> (GEOFFR.)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,50	10
<i>Heteromurus</i> <i>nitidus</i> (TEMPL.)	—	2	2	0,60	20	—	—	—	—	—
<i>Lepidocyrtus</i> <i>lignorum</i> (FABR.)	—	7	7	2,09	40	1	9	10	5,03	60
<i>Pseudosinella</i> <i>wahlgreni</i> (BÖRN.)	16	10	26	7,78	90	2	14	16	8,04	70
<i>Pseudosinella</i> <i>alba</i> (PACK.)	—	5	5	1,50	40	1	—	1	0,50	10
<i>Tomocerus</i> <i>vulgaris</i> (TULLB.)	—	4	4	1,20	30	—	3	3	1,51	30
<i>Oncopodura</i> <i>crassicornis</i> SCHÖEB.	—	—	—	—	—	1	2	3	1,51	30
<i>Sminthurinus</i> <i>elegans</i> (FITCH)	—	9	9	2,69	20	—	12	12	6,03	30
<i>Sminthurinus</i> <i>aureus</i> (LUBB.)	1	—	1	0,30	10	—	—	—	—	—
<i>Dicyrtoma</i> <i>ornata</i> (NIC.)	—	1	1	0,30	10	—	—	—	—	—
Insgesamt:	148	136	334	100,00	—	71	128	199	100,00	—

Tabelle 5. IV. 1976

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Hypogastrura granulata</i> (STACH)	6	10	16	4,35	80	—	26	26	8,58	80
<i>Friesea maribilis</i> (TULLB.)	1	6	7	1,90	40	2	—	2	0,66	20
<i>Odontella pseudolamellifera</i> STACH	2	6	8	2,17	20	—	1	1	0,33	10
<i>Brachystomella parvula</i> (SCHÄFF.)	—	2	2	0,54	20	—	1	1	0,33	10
<i>Neanura conjuncta</i> (STACH)	—	—	—	—	—	1	1	2	0,66	20
<i>Onychiurus subcancellatus</i> GIS.	20	10	30	8,15	80	10	11	21	6,93	60
<i>Onychiurus latus</i> GIS.	1	—	1	0,27	10	—	—	—	—	—
<i>Onychiurus sibiricus</i> (TULLB.)	2	1	3	0,82	30	—	1	1	0,33	10
<i>Onychiurus silvarius</i> GIS.	4	1	5	1,36	40	14	3	17	5,61	40
<i>Tullbergia krausbaueri</i> (BÖRN.)	3	9	12	3,26	40	5	13	18	5,94	70
<i>Tullbergia quadrispina</i> (BÖRN.)	—	1	1	0,27	10	3	—	3	0,99	20
<i>Folsomia multiseta</i> STACH	7	20	27	7,34	60	2	9	11	3,63	60
<i>Folsomia nana</i> GIS.	24	30	54	14,67	100	5	15	20	6,60	70
<i>Folsomia kerni</i> GIS.	4	6	10	2,72	50	20	10	30	9,90	50
<i>Isotomiella minor</i> (SCHÄFF.)	16	18	34	9,24	90	4	18	22	7,26	70
<i>Proisotoma minuta</i> (TULLB.)	2	—	2	0,54	10	—	—	—	—	—
<i>Isotoma notabilis</i> SCHÄFF.	2	5	7	1,90	40	2	2	4	1,32	30
<i>Heteromurus nitidus</i> (TEMPL.)	—	—	—	—	—	—	5	5	1,65	20
<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (FABR.)	—	31	31	8,42	70	1	21	22	7,26	90
<i>Pseudosinella wahlgreni</i> (BÖRN.)	7	23	30	8,15	80	1	19	20	6,60	80
<i>Pseudosinella alba</i> (PACK.)	1	2	3	0,82	30	—	14	14	4,62	60
<i>Tomocerus flavescens</i> (TULLB.)	—	2	2	0,54	20	—	—	—	—	—
<i>Tomocerus vulgaris</i> (TULLB.)	4	16	20	5,43	70	—	3	3	0,99	20
<i>Neelus (Megalothorax) minimus</i> WILL.	1	—	1	0,27	10	—	—	—	—	—
<i>Arrhopalites terricola</i> GIS.	2	—	2	0,54	20	—	—	—	—	—
<i>Smüthurinus elegans</i> (FITCH)	10	44	54	14,67	80	2	55	57	18,81	70
<i>Dicyrtoma ornata</i> (NIC.)	—	3	3	0,82	20	—	—	—	—	—
Insgesamt:	52	119	368	99,98	—	74	229	303	99,99	—

Tabelle 6. V. 1976

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Hypogastrura granulata</i> (STACH)	—	1	1	0,14	10	—	—	—	—	—
<i>Willemia anophthalma</i> BÖRN.	—	—	—	—	—	1	—	1	0,33	10
<i>Odontella pseudolamellifera</i> STACH	5	1	6	0,87	30	2	2	4	1,31	20
<i>Onychiurus subcancellatus</i> GIS.	7	10	17	2,47	70	2	10	12	3,93	50
<i>Onychiurus sibiricus</i> (TULLB.)	1	1	2	0,29	20	—	—	—	—	—
<i>Onychiurus silvarius</i> GIS.	3	2	5	0,73	40	4	2	6	1,97	40
<i>Tullbergia krausbaueri</i> (BÖRN.)	7	3	10	1,45	40	2	4	6	1,97	30
<i>Folsomia multiseta</i> STACH	122	199	321	46,59	100	51	31	82	26,89	100
<i>Folsomia nana</i> GIS.	34	57	91	13,21	100	17	16	33	10,82	90
<i>Folsomia kerni</i> GIS.	2	—	2	0,29	10	17	—	—	—	—
<i>Isotomiella minor</i> (SCHÄFF)	18	54	72	10,45	100	6	35	41	13,44	90
<i>Isotoma notabilis</i> SCHÄFF.	1	5	6	0,87	50	—	1	1	0,33	10
<i>Entomobrya marginata</i> (TULLB.)	1	—	1	0,14	10	—	—	—	—	—
<i>Orchesella villosa</i> (GEOFFR.)	—	—	—	—	—	—	2	2	0,66	10
<i>Heteromurus nitidus</i> (TEMPL.)	—	2	2	0,29	20	1	—	1	0,33	10
<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (FABR.)	—	17	17	2,47	80	1	14	15	4,92	40
<i>Pseudosinella wahlgreni</i> (BÖRN.)	13	17	30	4,35	90	5	22	27	8,85	100
<i>Pseudosinella alba</i> (PACK.)	1	13	14	2,03	80	2	9	11	3,61	60
<i>Pseudosinella petterseni</i> BÖRN.	—	6	6	0,87	40	1	—	1	0,33	10
<i>Tomocerus flavescens</i> (TULLB.)	—	1	1	0,14	10	—	3	3	0,98	20
<i>Tomocerus vulgaris</i> (TULLB.)	—	6	6	0,87	40	—	1	1	0,33	10
<i>Oncopodura crassicornis</i> SCHOEB.	5	1	6	0,87	30	1	2	3	0,98	20
<i>Sminthurinus elegans</i> (FITCH)	7	8	15	2,18	70	16	5	21	6,88	80
<i>Sminthurinus bipunctatus</i> (AX.)	20	25	45	6,53	100	9	12	21	8,88	80
<i>Sminthurinus aureus</i> (LUBB.)	1	4	5	0,73	30	—	—	—	—	—
<i>Sminthurinus niger</i> (LUBB.)	—	—	—	—	—	5	—	5	1,64	40
<i>Sminthurus lubbocki</i> TULLB.	—	—	—	—	—	1	3	4	1,31	10

Tabelle 6. (Fortsetzung)

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Sminthurus marginatus</i> SCHÖTT.	3	4	7	1,02	60	—	3	3	0,98	30
<i>Dicyrtoma ornata</i> (NIC.)	1	—	1	0,14	10	1	—	1	0,33	10
Insgesamt:	252	437	689	99,99	—	128	177	305	100,00	—

Tabelle 7. VI. 1976

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Hypogastrura</i>										
<i>granulata</i> (STACH)	—	2	2	0,32	20	1	—	1	0,47	10
<i>Willemia</i>										
<i>anophthalma</i> BÖRN.	1	2	3	0,48	20	2	—	2	0,93	20
<i>Odontella</i>										
<i>pseudolamellifera</i> STACH	—	1	1	0,16	10	—	—	—	—	—
<i>Anurida</i>										
<i>ellipsoides</i> STACH	3	1	4	0,64	30	—	—	—	—	—
<i>Onychiurus</i>										
<i>subcancellatus</i> GIS.	1	65	66	10,61	100	—	10	10	4,65	40
<i>Onychiurus</i>										
<i>sibiricus</i> (TULLB.)	2	4	6	0,96	30	—	3	3	1,39	30
<i>Onychiurus</i>										
<i>silvarius</i> GIS.	—	1	1	0,16	10	4	7	11	5,11	40
<i>Tullbergia</i>										
<i>krausbaueri</i> (BÖRN.)	1	11	12	1,93	60	3	3	6	2,79	40
<i>Folsomia</i>										
<i>multisetata</i> STACH	45	33	78	12,54	100	10	38	48	22,32	90
<i>Folsomia</i>										
<i>nana</i> GIS.	67	180	247	39,72	100	8	27	35	16,28	50
<i>Isotomiella</i>										
<i>minor</i> (SCHÄFF.)	16	25	41	6,59	80	12	18	30	13,95	90
<i>Isotoma</i>										
<i>notabilis</i> SCHÄFF.	9	8	17	2,73	70	6	—	6	2,79	40
<i>Entomobrya</i>										
<i>muscorum</i> (NIC.)	—	2	2	0,32	10	—	—	—	—	—
<i>Orchesella</i>										
<i>flavescens</i> (BOURL.)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,47	10
<i>Heteromurus</i>										
<i>nitidus</i> (TEMPL.)	1	4	5	0,80	50	—	2	2	0,93	20
<i>Lepidocyrtus</i>										
<i>lignorum</i> (FABR.)	—	89	89	14,31	100	1	42	43	20,00	90
<i>Pseudosinella</i>										
<i>wahlgreni</i> (BÖRN.)	8	13	21	3,38	80	—	4	4	1,86	30
<i>Pseudosinella</i>										
<i>peterseni</i> BÖRN.	—	—	—	—	—	1	—	1	0,47	10
<i>Tomocerus</i>										
<i>vulgaris</i> (TULLB.)	—	21	21	3,38	80	—	5	5	2,32	40
<i>Oncopodura</i>										
<i>crassicornis</i> SCHOEB.	1	—	1	0,16	10	2	—	2	0,93	20
<i>Sminthurinus</i>										
<i>elegans</i> (FITCH)	—	1	1	0,16	10	1	—	1	0,47	10
<i>Sminthurinus</i>										
<i>bipunctatus</i> (AX.)	2	1	3	0,48	20	2	—	2	0,93	10
<i>Sminthurinus</i>										
<i>aureus</i> (LUBB.)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,47	10
<i>Sminthurus</i>										
<i>lubbocki</i> TULLB.	1	—	1	0,16	10	—	—	—	—	—
<i>Dicyrtoma</i>										
<i>ornata</i> (NIC.)	—	—	—	—	—	1	—	1	0,47	10
Insgesamt:	158	464	622	99,99	—	54	161	215	100,00	—

Tabelle 8. VII. 1976

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Hypogastrura granulata</i> (STACH)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,48	10
<i>Willemia anophthalma</i> BÖRN.	—	—	—	—	—	1	—	1	0,48	10
<i>Odontella pseudolamellifera</i> STACH	—	—	—	—	—	—	1	1	0,48	10
<i>Microgastrura duodecimoculata</i> STACH	—	1	1	0,28	10	—	—	—	—	—
<i>Pseudachorutes corticicola</i> (SCHÄFF.)	—	—	—	—	—	—	6	6	2,85	20
<i>Neamura conjuncta</i> (STACH)	—	—	—	—	—	1	—	1	0,48	10
<i>Onychiurus subcancellatus</i> GIS.	—	19	19	5,71	70	—	12	12	5,71	70
<i>Onychiurus sibiricus</i> (TULLB.)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,48	10
<i>Onychiurus silvarius</i> GIS.	—	5	5	1,39	50	1	4	5	2,38	30
<i>Tullbergia krausbaueri</i> (BÖRN.)	—	—	—	—	—	2	—	2	0,95	10
<i>Folsomia multisetata</i> STACH	17	56	73	20,22	100	7	43	50	23,81	90
<i>Folsomia nana</i> GIS.	21	68	89	24,65	100	2	21	23	10,95	60
<i>Isotomiella minor</i> (SCHÄFF.)	9	27	36	9,97	80	1	13	14	6,66	70
<i>Isotoma notabilis</i> SCHÄFF.	—	—	—	—	—	1	1	2	0,95	20
<i>Entomobrya muscorum</i> (NIC.)	—	4	4	1,11	30	—	1	1	0,48	10
<i>Heteromurus nitidus</i> (TEMPL.)	1	8	9	2,49	30	—	11	11	5,24	40
<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (FABR.)	—	67	67	18,56	100	—	24	24	11,43	90
<i>Pseudosinella wahlgreni</i> (BÖRN.)	6	25	31	8,59	80	1	18	19	9,05	70
<i>Pseudosinella alba</i> (PACK.)	—	2	2	0,55	20	—	2	2	0,95	20
<i>Pseudosinella petterseni</i> BÖRN.	—	2	2	0,55	20	—	3	3	1,43	30
<i>Tomocerus vulgaris</i> (TULLB.)	—	17	17	4,71	50	—	10	10	4,76	60
<i>Neelus (Megalothorax) minimus</i> WILL.	—	—	—	—	—	—	1	1	0,48	10
<i>Arrhopalites terricola</i> GIS.	—	—	—	—	—	1	—	1	0,48	10
<i>Smínthurinus elegans</i> (FITCH)	—	1	1	0,28	10	—	15	15	7,14	40
<i>Smínthurinus bipunctatus</i> (AX.)	—	1	1	0,28	10	—	4	4	1,90	20
<i>Smínthurus fuscus</i> (L.)	1	—	1	0,28	10	—	—	—	—	—
<i>Smínthurus marginatus</i> SCHÖTT.	—	3	3	0,83	20	—	—	—	—	—
Insgesamt:	55	306	361	100,00	—	18	192	210	100,00	—



Tabelle 9. VIII. 1976

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Hypogastrura</i> <i>granulata</i> (STACH)	—	—	—	—	—	1	—	1	0,26	10
<i>Hypogastrura</i> <i>ununguiculata</i> (TULLB.)	3	—	3	0,46	20	—	—	—	—	—
<i>Willemia</i> <i>anophthalma</i> BÖRN.	—	—	—	—	—	1	1	2	0,51	20
<i>Odontella</i> <i>pseudolamellifera</i> STACH	—	3	3	0,46	20	2	—	2	0,51	20
<i>Pseudachorutes</i> <i>corticicola</i> (SCHÄFF.)	2	—	2	0,31	10	—	—	—	—	—
<i>Anurida</i> <i>ellipsoides</i> STACH	—	1	1	0,15	10	—	—	—	—	—
<i>Onychiurus</i> <i>subcancellatus</i> GIS.	2	22	24	3,69	80	—	19	19	4,86	100
<i>Onychiurus</i> <i>latus</i> GIS.	—	1	1	0,15	10	—	—	—	—	—
<i>Onychiurus</i> <i>sibiricus</i> (TULLB.)	—	1	1	0,15	10	—	—	—	—	—
<i>Onychiurus</i> <i>silvarius</i> GIS.	—	9	9	1,38	20	1	8	9	2,30	60
<i>Tullbergia</i> <i>krausbaueri</i> (BÖRN.)	2	10	12	1,84	50	13	5	18	4,60	80
<i>Folsomia</i> <i>multisetata</i> STACH	13	157	170	26,12	90	7	92	99	25,32	100
<i>Folsomia</i> <i>nana</i> GIS.	21	89	110	16,90	90	4	32	36	9,20	100
<i>Isotomiella</i> <i>minor</i> (SCHÄFF.)	8	38	46	7,07	100	5	31	36	9,20	100
<i>Isotoma</i> <i>notabilis</i> SCHÄFF.	6	11	17	2,61	50	4	4	8	2,05	60
<i>Entomobrya</i> <i>muscorum</i> (NIC.)	—	10	10	1,54	30	1	11	12	3,07	50
<i>Entomobrya</i> <i>marginata</i> (TULLB.)	—	—	—	—	—	—	2	2	0,51	20
<i>Entomobrya</i> <i>multifasciata</i> (TULLB.)	—	1	1	0,15	10	—	—	—	—	—
<i>Entomobrya</i> <i>corticalis</i> (NIC.)	1	—	1	0,15	10	—	—	—	—	—
<i>Orchesella</i> <i>villosa</i> (GEOFFR.)	—	1	1	0,15	10	1	—	1	0,26	10
<i>Orchesella</i> <i>flavescens</i> (BOURL.)	—	1	1	0,15	10	—	—	—	—	—
<i>Orchesella</i> <i>bifasciata</i> NIC.	—	—	—	—	—	—	1	1	0,26	10
<i>Heteromurus</i> <i>nütidus</i> (TEML.)	2	3	5	0,77	40	—	14	14	3,58	80
<i>Lepidocyrtus</i> <i>lignorum</i> (FABR.)	—	90	90	13,83	100	—	49	49	12,53	100
<i>Pseudosinella</i> <i>vahlgreni</i> (BÖRN.)	7	47	54	8,29	100	6	28	34	8,69	100
<i>Pseudosinella</i> <i>alba</i> (PACK.)	1	13	14	2,15	70	—	7	7	1,79	40
<i>Pseudosinella</i> <i>petterseni</i> BÖRN.	—	—	—	—	—	1	4	5	1,28	30

Tabelle 9. (Fortsetzung)

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Tomocerus</i> <i>flavescens</i> (TULLB.)	—	7	7	1,08	50	—	3	3	0,77	10
<i>Tomocerus</i> <i>vulgaris</i> (TULLB.)	—	21	21	3,23	90	—	14	14	3,58	60
<i>Oncopodura</i> <i>crassicornis</i> SCHOEB.	19	12	31	4,76	90	11	1	12	3,07	50
<i>Neelus</i> ( <i>Megalothorax</i> ) <i>minimus</i> WILL.	1	1	2	0,31	20	—	—	—	—	—
<i>Sminthurinus</i> <i>bipunctatus</i> (AX.)	—	3	3	0,46	20	—	—	—	—	—
<i>Sminthurinus</i> <i>aureus</i> (LUBB.)	—	1	1	0,15	10	—	1	1	0,26	10
<i>Sminthurus</i> <i>lubbocki</i> TULLB.	2	4	6	0,92	30	1	—	1	0,26	10
<i>Sminthurus</i> <i>marginatus</i> SCHÖTT.	4	—	4	0,61	30	5	—	5	1,28	40
Insgesamt:	94	557	651	99,99	—	64	327	391	100,00	—

Tabelle 10. IX. 1976

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Willemia</i>										
<i>anophthalma</i> BÖRN.	—	5	5	0,70	40	1	2	3	0,80	30
<i>Odontella</i>										
<i>pseudolamellifera</i> STACH	—	3	3	0,42	30	1	—	1	0,27	10
<i>Pseudachorutes</i>										
<i>corticicola</i> (SCHÄFF.)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,27	10
<i>Anurida</i>										
<i>ellipsoides</i> STACH	2	1	3	0,42	20	1	—	1	0,27	10
<i>Neanura</i>										
<i>conjuncta</i> (STACH)	—	—	—	—	—	—	1	1	0,27	10
<i>Onychiurus</i>										
<i>subcancellatus</i> GIS.	1	43	44	6,18	80	1	12	13	3,46	50
<i>Onychiurus</i>										
<i>sibiricus</i> (TULLB.)	—	8	8	1,12	60	—	10	10	2,67	60
<i>Onychiurus</i>										
<i>silvarius</i> GIS.	—	4	4	0,56	20	2	13	15	4,00	40
<i>Tullbergia</i>										
<i>krausbaueri</i> (BÖRN.)	6	12	18	2,53	60	2	6	8	2,13	30
<i>Folsomia</i>										
<i>multisetata</i> STACH	27	157	184	25,85	100	13	146	159	42,40	100
<i>Folsomia</i>										
<i>nana</i> GIS.	40	132	172	24,16	100	9	39	48	12,80	100
<i>Folsomia</i>										
<i>kerni</i> GIS.	—	1	1	0,14	10	—	—	—	—	—
<i>Isotomiella</i>										
<i>minor</i> (SCHÄFF.)	12	49	61	8,57	100	2	25	27	7,20	100
<i>Isotoma</i>										
<i>notabilis</i> SCHÄFF.	9	2	11	1,54	60	1	1	2	4,80	70
<i>Entomobrya</i>										
<i>muscorum</i> (NIC.)	—	2	2	0,28	20	—	18	18	4,80	70
<i>Orchesella</i>										
<i>villosa</i> (GEOFFR.)	—	2	2	0,28	20	—	—	—	—	—
<i>Orchesella</i>										
<i>flavescens</i> (BOURL.)	—	5	5	0,70	30	—	8	8	2,13	50
<i>Heteromurus</i>										
<i>nitidus</i> (TEMPL.)	—	15	15	2,11	70	—	2	2	0,53	20
<i>Lepidocyrtus</i>										
<i>lignorum</i> (FABR.)	—	39	39	5,48	90	1	9	10	2,67	60
<i>Pseudosinella</i>										
<i>wahlgreni</i> (BÖRN.)	14	54	68	9,55	100	2	22	24	6,40	90
<i>Pseudosinella</i>										
<i>alba</i> (PACK.)	2	21	23	3,23	90	1	5	6	1,60	40
<i>Pseudosinella</i>										
<i>petterseni</i> BÖRN.	1	3	4	0,56	30	—	1	1	0,27	10
<i>Tomocerus</i>										
<i>flavescens</i> (TULLB.)	—	3	3	0,42	20	—	—	—	—	—
<i>Tomocerus</i>										
<i>vulgaris</i> (TULLB.)	—	32	32	4,49	90	—	13	13	3,46	60
<i>Arrhopalites</i>										
<i>sericus</i> GIS.	1	—	1	0,14	10	1	—	1	0,27	10
<i>Sminthurinus</i>										
<i>bipunctatus</i> (AX.)	—	2	2	0,28	20	1	1	2	0,53	20
<i>Sminthurus</i>										
<i>tubbocki</i> TULLB.	—	2	2	0,28	10	—	1	1	0,27	10
Insgesamt:	115	597	712	99,99	—	39	336	375	100,00	—

Tabelle 11. X. 1976

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Hypogastrura ununguiculata</i> (TULLB.)	—	—	—	—	—	1	—	1	0,24	10
<i>Willemia anophthalma</i> BÖRN.	2	1	3	0,43	20	—	—	—	—	—
<i>Odontella pseudotalamellifera</i> STACH	—	1	1	0,14	10	—	1	1	0,24	10
<i>Neanuro muscorum</i> (TEMPL.)	—	1	1	0,14	10	—	2	2	0,48	20
<i>Onychiurus subcancellatus</i> GIS.	12	39	42	6,00	90	4	7	11	2,62	50
<i>Onychiurus sibiricus</i> (TULLB.)	4	16	20	2,86	60	5	8	13	3,10	50
<i>Onychiurus silvarius</i> GIS.	3	3	6	0,86	40	2	5	7	1,67	40
<i>Tullbergia krausbaueri</i> (BÖRN.)	6	19	25	5,96	80	8	12	20	2,86	60
<i>Folsomia multiseta</i> STACH	71	104	175	25,00	100	38	67	105	25,06	100
<i>Folsomia nana</i> GIS.	67	97	164	23,43	100	16	29	45	10,74	90
<i>Folsomia kerni</i> GIS.	1	—	1	0,29	10	—	—	—	—	—
<i>Isotomiella minor</i> (SCHÄFF.)	13	53	66	9,43	100	7	43	50	11,93	80
<i>Isotoma notabilis</i> SCHÄFF.	7	10	17	2,43	60	4	2	6	1,43	30
<i>Entomobrya muscorum</i> (NIC.)	—	1	1	0,14	10	—	3	3	0,72	30
<i>Entomobrya multifasciata</i> (TULLB.)	—	1	1	0,14	10	—	—	—	—	—
<i>Orchesella villosa</i> (GEOFFR.)	1	2	3	0,43	20	—	—	—	—	—
<i>Orchesella flavescens</i> (BOURL.)	—	1	1	0,14	10	—	1	1	0,24	10
<i>Orchesella bifasciata</i> NIC.	—	1	1	0,14	10	—	—	—	—	—
<i>Heteromurus nitidus</i> (TEMPL.)	—	5	5	0,71	30	—	2	2	0,48	10
<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (FABR.)	—	101	101	14,43	100	—	103	103	24,58	100
<i>Lepidocyrtus cyaneus</i> TULLB.	1	1	2	0,24	10	—	—	—	—	—
<i>Pseudosinella wahlgreni</i> (BÖRN.)	9	36	45	6,43	80	4	18	22	5,25	70
<i>Pseudosinella alba</i> (PACK.)	—	10	10	1,43	70	—	7	7	1,67	40
<i>Tomocerus flavescens</i> (TULLB.)	—	1	1	0,14	10	—	—	—	—	—
<i>Tomocerus vulgaris</i> (TULLB.)	—	7	7	1,00	40	—	3	3	0,72	20
<i>Oncopodura crassicornis</i> SCHOEB.	—	4	4	0,57	30	4	5	9	2,15	40
<i>Neelus (Megalothorax) minimus</i> WILL.	—	—	—	—	—	—	1	1	0,24	10

Tabelle 11. (Fortsetzung)

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Arrhopalites sericus</i> GIS.	1	—	1	0,14	10	1	—	1	0,24	10
<i>Sminthurinus elegans</i> (FITCH)	1	—	1	0,14	10	—	1	1	0,24	10
Insgesamt:	202	498	700	100,00	—	92	327	419	100,00	—

Tabelle 12. XI. 1976

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Hypogastrura granulata</i> (STACH)	—	—	—	—	—	1	—	1	0,27	10
<i>Hypogastrura ununguiculata</i> (TULLB.)	—	1	1	0,13	10	1	2	3	0,82	20
<i>Willemia anophthalma</i> BÖRN.	2	19	21	2,71	60	—	4	4	1,10	20
<i>Odontella pseudolamellifera</i> STACH	—	3	3	0,39	20	7	12	19	5,20	40
<i>Pseudachorutes corticicola</i> (SCHÄFF.)	—	1	1	0,13	10	—	2	2	0,55	20
<i>Anurida ellipsoides</i> STACH	1	—	1	0,13	10	—	—	—	—	—
<i>Neanura conjuncta</i> (STACH)	2	—	2	0,26	20	—	—	—	—	—
<i>Onychiurus subcancellatus</i> GIS.	24	—	24	3,10	100	6	1	7	1,92	40
<i>Onychiurus sibiricus</i> (TULLB.)	6	1	7	0,90	30	3	5	8	2,19	60
<i>Onychiurus silvarius</i> GIS.	11	4	15	1,93	80	5	1	6	1,64	40
<i>Tullbergia krausbaueri</i> (BÖRN.)	1	13	14	1,81	50	7	15	22	6,03	70
<i>Folsomia multiseta</i> STACH	200	101	301	38,89	100	61	52	113	30,96	100
<i>Folsomia nana</i> GIS.	76	163	239	30,88	100	17	56	73	20,00	100
<i>Folsomia kerni</i> GIS.	—	1	1	0,13	10	1	1	2	0,55	20
<i>Isotomiella minor</i> (SCHÄFF.)	7	32	39	5,04	100	8	26	34	9,32	90
<i>Isotoma notabilis</i> SCHÄFF.	1	4	5	1,37	30	2	7	9	1,16	40
<i>Entomobrya muscorum</i> (NIC.)	—	—	—	—	—	1	—	1	0,27	10
<i>Entomobrya multifaciata</i> (TULLB.)	—	4	4	0,52	30	—	4	4	1,10	20
<i>Orchesella villosa</i> (GEOFFR.)	1	—	1	0,13	10	—	—	—	—	—
<i>Orchesella bifasciata</i> NIC.	—	1	1	0,13	10	1	—	1	0,27	10
<i>Heteromurus ntidus</i> (TEMPL.)	1	10	11	1,42	60	1	1	2	0,55	20
<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (FABR.)	—	16	16	2,07	70	1	13	14	3,84	80
<i>Lepidocyrtus cyaneus</i> TULLB.	—	1	1	0,13	10	—	3	3	0,82	10
<i>Pseudosinella wahlgreni</i> (BÖRN.)	5	11	16	2,07	70	2	11	13	3,56	70
<i>Pseudosinella alba</i> (PACK.)	2	7	9	1,16	40	3	4	7	1,92	50
<i>Pseudosinella petterseni</i> BÖRN.	2	5	7	0,90	60	—	3	3	0,82	20
<i>Tomocerus vulgaris</i> (TULLB.)	3	11	14	1,81	50	—	5	5	1,37	30

Tabelle 12. (Fortsetzung)

Species	A					B				
	a.	j.	S.	D.	Fr.	a.	j.	S.	D.	Fr.
<i>Oncopodura</i> <i>crassicornis</i> SHOEB.	1	1	2	0,26	20	2	8	10	2,74	60
<i>Neelus (Megalothorax)</i> <i>minimus</i> WILL.	10	4	14	1,81	60	—	1	1	0,27	10
<i>Arrhopalites</i> <i>sericus</i> GIS.	—	—	—	—	—	2	—	2	0,55	10
Insgesamt:	357	417	774	100,00	—	131	234	365	100,00	—

Tabelle 13.

Monate		XI		XII		II		III	
		A	B	A	B	A	B	A	B
A und B									
Gesamtindividuenzahl	a.	234	63	39	15	182	130	148	71
	j.	533	110	155	99	200	248	186	128
	S.	767	173	194	114	382	378	334	199
<i>Onychiurus subcancellatus</i> GIS.	a.	24	5	6	3	24	9	8	14
	j.	18	—	19	2	2	11	4	5
	S.	42	5	25	5	26	20	22	19
	D.	5,5	2,9	12,9	4,4	6,8	5,3	6,6	9,6
<i>Folsomia multiseti</i> STACH	a.	89	25	5	1	93	74	64	24
	j.	243	38	15	11	37	78	40	17
	S.	332	63	20	12	130	152	104	41
	D.	43,3	36,4	10,3	10,5	34,0	40,2	31,1	20,6
<i>Folsomia nana</i> GIS.	a.	98	14	17	3	53	28	37	14
	j.	175	32	53	32	68	51	62	43
	S.	273	46	70	35	121	79	99	57
	D.	35,6	26,6	36,1	30,7	31,7	21,0	29,6	28,6
<i>Isotomiella minor</i> (SCHÄFF.)	a.	3	1	3	3	—	2	8	6
	j.	19	7	20	22	14	34	29	16
	S.	22	8	23	25	14	36	37	22
	D.	2,9	4,6	11,9	21,9	3,7	9,5	11,1	11,1
<i>Lepidocyrtus lignorum</i> (FABR.)	a.	—	—	—	—	—	1	—	1
	j.	13	9	13	6	19	7	7	9
	S.	13	9	13	6	19	8	7	10
	D.	1,7	5,2	6,7	5,3	5,0	2,1	2,1	5,0
<i>Pseudosinella wahlgreni</i> (BÖRN.)	a.	2	1	1	—	2	5	16	2
	j.	7	2	14	6	31	24	10	14
	S.	9	3	15	6	33	29	26	16
	D.	1,2	1,7	7,3	5,3	8,6	7,7	7,8	8,0
Insgesamt	a.	216	46	32	10	172	119	133	61
	j.	475	88	134	79	171	205	152	104
	S.	691	134	166	89	343	324	285	165
	D.	90,1	77,5	85,6	78,1	89,7	85,7	88,3	82,9



Vergleichende Tabelle

IV		V		VI		VII		VIII		IX		X		XI	
A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
119	74	252	128	158	54	55	18	94	64	115	39	202	92	357	131
294	229	437	177	464	161	306	192	557	327	597	336	498	327	417	234
368	303	689	305	622	215	361	210	651	391	712	375	700	419	774	365
20	10	7	2	1	—	—	—	2	—	1	1	13	4	24	6
10	11	10	10	65	10	19	12	22	19	43	12	29	7	—	1
30	21	17	12	66	10	19	12	24	19	44	13	42	11	24	7
8,2	6,9	2,5	3,9	10,6	4,7	5,3	5,7	3,7	4,9	6,2	3,5	6,0	2,6	3,1	1,9
7	2	122	51	45	10	17	7	13	7	27	13	71	38	200	61
20	9	199	31	33	38	56	43	157	92	157	146	104	67	101	52
27	11	321	82	78	48	73	50	170	99	184	159	175	105	301	113
7,3	3,6	46,6	26,9	12,5	22,3	20,2	23,8	26,1	25,3	25,9	42,4	25,0	25,1	38,9	31,0
24	5	34	17	67	8	21	2	21	4	40	9	67	16	76	17
30	15	57	16	180	27	68	21	89	32	132	39	97	29	163	56
54	20	91	33	247	35	89	23	110	36	172	48	164	45	239	73
14,7	6,6	13,2	10,8	39,7	16,3	24,7	10,0	16,9	9,2	24,2	12,8	23,4	10,7	30,9	20,0
16	4	18	6	16	12	9	1	8	5	12	2	13	7	7	8
18	18	54	35	25	18	27	13	38	31	49	25	53	43	32	26
34	22	72	41	41	30	36	14	46	36	61	27	66	50	39	34
9,2	7,3	10,5	13,4	6,6	13,9	10,0	6,6	7,1	9,2	8,6	7,2	9,4	11,9	5,0	9,3
—	1	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
31	21	17	14	89	42	67	24	90	49	39	9	101	103	16	13
31	22	17	15	89	43	67	24	90	49	39	10	101	103	16	14
8,4	7,3	2,5	4,9	14,3	20,0	18,6	11,4	13,8	12,5	5,5	2,7	14,4	24,6	2,1	3,8
7	1	13	5	8	—	6	1	7	6	14	2	9	4	5	2
23	19	17	22	13	4	25	18	47	28	54	22	36	18	11	11
30	20	30	27	21	4	31	19	54	34	68	24	45	22	16	13
8,2	6,6	4,4	8,9	3,4	1,9	8,6	9,1	8,3	8,7	9,6	6,4	6,4	5,3	2,1	3,6
74	23	194	82	137	31	53	11	51	22	94	31	173	69	312	95
132	93	354	128	405	139	262	131	443	251	474	254	420	267	323	159
206	116	548	210	542	170	315	142	494	273	568	281	593	336	635	254
56,0	38,3	79,5	68,9	87,1	79,1	87,3	67,6	75,9	69,8	79,8	74,9	84,7	80,3	82,1	69,6