

**The superfamily Dorylaimoidea
(Nematoda) — a review
Family Qudsianematidae, II**

By

I. ANDRÁSSY*

Contents

Carcharolaiminae	4	<i>Ecumenicus</i>	23
<i>Carcharolaimus</i>	4	<i>Labronema</i>	24
<i>Carcharodiscus</i>	6	<i>Labronemella</i>	28
<i>Caryboca</i>	7	<i>Takamangai</i>	29
<i>Caribenema</i>	8	<i>Talanema</i>	34
Qudsianematinae	9	<i>Crassogula</i>	35
<i>Epidorylaimus</i>	10	<i>Skibbenema</i>	35
<i>Microdorylaimus</i>	12	<i>Torumanawa</i>	36
<i>Allodorylaimus</i>	14	Description of new species	37
<i>Eudorylaimus</i>	16	Present status of the species	44
<i>Kallidorylaimus</i>	22	References	51

Abstract. In this paper the survey of the family Qudsianematidae is continued. While the first part dealt with the subfamilies Chrysonematinae and Discolaiminae, in the present article both the remained subfamilies, Carcharolaiminae and Qudsianematinae, are revised. Seventeen genera are defined and 231 valid species enumerated and presented in form of keys. Three genera — *Carcharodiscus*, *Talanema* and *Crassogula* — and three species — *Allodorylaimus meridianus*, *Ecumenicus proprius* and *Crassogula torosa* — are described as new to science. Numerous new combinations and some new synonyms are suggested.

The family Qudsianematidae JAIRAJPURI, 1965 is one of the largest families of the free-living Nematoda. Twenty-five genera and three hundred species can be ordered under it. Owing to this great number of taxa I was forced to divide the taxonomic review in two parts. The first part (1990) discussed the subfamilies Chrysonematinae SIDDIQI, 1969 and Discolaiminae SIDDIQI, 1969. It outlined eight genera and enumerated 73 valid species. The present, second, part deals with the two remained subfamilies: Carcharolaiminae THORNE, 1967 and Qudsianematinae JAIRAJPURI, 1965. For this once seventeen genera are revised, and 231 species listed and presented in form of identifying keys. The total number of valid species of Qudsianematidae is hence 304.

* Dr. István Andrásy, ELTE Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék, MTA Talajzoológiai Kutatócsoport (Department of Systematic Zoology and Ecology of the Eötvös Loránd University, Section of Soil Zoology of the Hungarian Academy of Sciences), 1088 Budapest, Puskin u. 3.

Subfamily CARCHAROLAIMINAE THORNE, 1967

Qudsianematidae. Medium-sized nematodes. Cuticle practically smooth. Lateral chords with conspicuous glandular cells opening by pores. Head large, sharply offset, showing a sclerotized basket-like structure composed of ribs, teeth and minute denticles. Pharynx around anterior part of spear more or less sclerotized as well. Spear varying in form, shorter or longer than labial width, predominantly with large aperture. Guiding ring single or double, sometimes heavily sclerotized and complicate. Oesophagus expanded well before its middle, proximal end of the slender part showing a bulb-like swelling. First pair of subventral oesophageal nuclei unusually small and obscure. Vulva longitudinal or transverse, not sclerotized. Female genital system didelphic. Males very rare or unknown. Supplements spaced. Tail in both sexes short, conoid or bluntly rounded.

This subfamily shows affinities to Discolaiminae SIDDIQI, 1969 (lateral chords with large glandular bodies, dorsal oesophageal nucleus comparatively far from expansion zone, vulval lips not sclerotized, head sharply offset), can be however easily distinguished from that by the vestibular basket, sclerotized pharynx, far anteriorly expanded oesophagus and bulb-like swelling on proximal end of the thinner part of oesophagus.

Carcharolaimidae, as a family, was established by THORNE (1967) and placed under the superfamily Actinolaimoidea. Most of the subsequent authors followed THORNE's opinion. COOMANS and LOOF (1978) called however attention to that, the carcharolaims are much closer to the *Discolaimus*-typed nematodes than to the *Actinolaimus*-typed ones. In accepting this concept, VINCIGUERRA (1988) has suggested her new Actinolaimidae system with leaving out *Carcharolaimus* and related genera.

Four genera (with 24 species):

Carcharolaimus THORNE, 1939

Carcharodiscus gen. n.

Caryboca LORDELLO, 1967

Carcharoides THORNE, 1967 (syn. n.)

Carybenema THORNE, 1967

Key to genera of Carcharolaiminae

- 1 Tail conical, ventrally arcuate, about twice as long as anal diameter **Caryboca** LORDELLO
- Tail conoid-rounded or bluntly rounded, ventrally not arcuate, about as long as or shorter than anal diameter 2
- 2 Pharynx behind vestibular basket very wide, barrel-shaped and heavily sclerotized, proximally forming an unusually thick and complicated guide ring **Caribenema** THORNE
- Pharynx behind vestibular basket simple, never so heavily sclerotized and not forming proximally a complicated guide ring 3
- 3 Vestibular walls provided with several minute denticles; ovaries short, each as long as body width ...
..... **Charcharodiscus** gen. n.
- Vestibular walls without denticles; ovaries normal, each at least twice as long as body width
..... **Carcharolaimus** THORNE

Genus **Carcharolaimus** THORNE, 1939

Qudsianematidae, Carcharolaiminae. Body of middle length, 0.9 to 2.7 mm, not too slender. Cuticle smooth or finely striated transversally. Lateral chords with a continuous row of large cellular bodies. Lips well developed, head set off by a deep constrict-

tion. Vestibule with sclerotized basket consisting of 16—50 arched ribs and numerous small denticles on the bottom. Walls of vestibule non-denticulated. Pharynx slightly sclerotized. Spear 11 to 21 μm , shorter than cephalic diameter, simple; aperture occupying half its length. Prerectum short. Female gonads amphidelphic, ovaries reflexed at least halfway to vulva, each nearly twice as long as corresponding body diameter. Vulva in 45 to 57% of body length, longitudinal or transverse, inner lips unsclerotized. Males very rare, known for two species. Spicula dorylaimid. Ventromedial supplements 7 to 20, spaced. Tail in both sexes similar, short (as long as 0.6—1.2 anal diameter), conoid or, predominantly, bluntly rounded.

Type species: *Carcharolaimus tere* THORNE, 1939.

Carcharolaimus can be distinguished within the subfamily in having a simple pharynx, non-denticulated vestibular walls, comparatively long ovaries and short tail.

Rather uncommon, terricolous animals reported as far from Europe (1 species), Asia (3 species), Africa (2 species), North America (2 species) and Australia (2 species).

Eight species:

C. crassicosatus HEYNS & ARGO, 1969

C. discus THORNE, 1967

C. masoodi JAIRAJPURI, 1968

C. mujtabai JAIRAJPURI, 1968

C. multicosatus SAUER, 1967

C. taurus SAUER, 1967

C. tenuicosatus HEYNS & ARGO, 1969

C. teres THORNE, 1939

Key to species of *Carcharolaimus*

- 1 Spear about 20 μm long 2
- Spear shorter, 11—16 μm long 3
- 2 Head wider than neck region; body 2 mm long. — ♀: L=2.0 mm; a=51; b=3.8; c=93; V=54%; c'=0.8. ♂ unknown. (South Africa.) *crassicosatus* HEYNS & ARGO
- Head conspicuously narrower than neck region; body 1.5 mm long. — ♀: L=1.5—1.6 mm; a=31—34; b=3.5—4.0; c=64—73; V=48%; c'=0.6—0.8. ♂ unknown. (India.) *mujtabai* JAIRAJPURI
- 3 Cephalic region low, only $\frac{1}{4}$ as high as wide; body 2.7 mm long. — ♀: L=2.7 mm; a=43; b=4; c=86; V=45%; c'=1. ♂ unknown. (Puerto Rico.) *discus* THORNE
- Cephalic region taller, about $\frac{1}{2}$ as high as wide; body 2 mm or shorter 4
- 4 Tail conoid with narrowly rounded tip, somewhat longer than anal diameter. — ♀: L=1.2—1.3 mm; a=29—36; b=3.0—3.3; c=39—40; V=52—53%; c'=1.2. ♂: L=1.2 mm; a=33; b=3.5; c=38; PO: 7. (Australia.) *taurus* SAUER
- Tail blunt, broadly rounded, as long as or shorter than anal diameter 5
- 5 Vestibule with 30—50 frail ribs 6
- Vestibule with less than 20 strong ribs 7
- 6 Body about 1 mm long. — ♀: L=0.9—1.1 mm; a=28—31; b=3.2—3.6; c=44—54; V=53—57%; c'=1. ♂ unknown. (Australia.) *multicosatus* SAUER
- Body about 1.5 mm long. — ♀: L=1.4 mm; a=35; b=4.8; c=81; V=50%; c'=0.8. ♂ unknown. (South Africa.) *tenuicosatus* HEYNS & ARGO
- 7 Vulva longitudinal. — ♀: L=1.6—1.8 mm; a=44—55; b=4.3—5.0; c=70—88; V=48—54%; c'=1. ♂ unknown. (India.) *masoodi* JAIRAJPURI
- Vulva transverse. — ♀: L=1.4—2.0 mm; a=37; b=5; c=50; V=49%; c'=0.8. ♂: L=1.8 mm; a=40; b=5; c=60; PO: 15—20. (Czechoslovakia, Uzbekistan, United States [Arizona, California, Nevada, Utah], Puerto Rico.) *teres* THORNE

Genus *Carcharodiscus* gen. n.

Qudsianematidae, Carcharolaiminae. Body 1.2 to 2.5 mm long, moderately slender. Cuticle smooth or, rarely, finely striated. Lateral glandular bodies conspicuous. Lips well developed, head sharply offset, tall. Vestibular basket with small teeth on the bottom and numerous very fine denticles on its walls. Pharynx moderately sclerotized. Spear 12 to 24 μ m long, shorter than, or maximal as long as labial diameter, with large aperture. Guiding ring thin. Oesophagus enlarged before the middle (in 33–43%). Prerectum short. Vulva longitudinal or transverse, not sclerotized, located in 48–63% of body length. Female genital system didelphic, ovaries unusually short, reflexed $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ way to vulva. Male known in one species only. Ventromedial supplements 5–7, spaced. Tails of both sexes short, convex-conoid or bluntly rounded.

Type species: *Carcharolaimus dentatus* THORNE, 1939 = *Carcharodiscus dentatus* (Thorne, 1939) comb. n.

The genus is closely allied to *Carcharolaimus* THORNE, 1939. It may be easily distinguished from that by the presence of small denticles on vestibular walls and the very short ovaries.

Terrestrial nematodes known in Europe (2 species), Asia (3 species), North (2 species) and South America (1 species), and Australia (1 species).

Seven species:

- C. **banaticus** (KRNJAIC & LOOF, 1975) comb. n.
Carcharolaimus banaticus KRNJAIC & LOOF, 1975
- C. **bediensis** (SULTAN & SINGH, 1981) comb. n.
Carcharolaimus bediensis SULTAN & SINGH, 1981
- C. **dentatus** (THORNE, 1939) comb. n.
Carcharolaimus dentatus THORNE, 1939
- C. **formosus** (LORDELLO, 1957) comb. n.
Carcharolaimus formosus LORDELLO, 1957
- C. **lucidus** (SAUER, 1967) comb. n.
Carcharolaimus lucidus SAUER, 1967
- C. **ramirezi** (THORNE, 1967) comb. n.
Carcharolaimus ramirezi THORNE, 1967
- C. **symmetricus** (SULTAN & SINGH, 1981) comb. n.
Carcharolaimus symmetricus SULTAN & SINGH, 1981

Key to species of Carcharodiscus

- 1 Spear concave on dorsal side; conspicuous sclerotized rods (pillars) present between vestibule and guiding ring. — ♀: L=2.2 mm; a=38; b=4; c=67; V=49%; c'=1.0–1.1. ♂ unknown. (Puerto Rico.) **ramirezi** (THORNE)
- Spear straight; rods (pillars) between vestibule and guiding ring obscure or absent 2
- 2 Body longer than 2 mm 3
- Body shorter than 2 mm 4
- 3 Aperture $\frac{1}{3}$ of spear length; vulva at mid-body. — ♀: L=2.2 mm; a=40; b=5; c=83; V=48%; c'=0.6–0.7. ♂ unknown. (Holland, Hungary, United States [California].) **dentatus** (THORNE)
- Aperture $\frac{1}{2}$ of spear length; vulva behind mid-body. — ♀: L=2.4–2.5 mm; a=47–51; b=4.0–4.2; c=80–90; V=57–63%; c'=0.7. ♂ unknown. (Uzbekistan, Brazil, Argentina.) **formosus** (LORDELLO)
- 4 Vulva longitudinal. — ♀: L=1.2–1.8 mm; a=29–46; b=2.9–4.0; c=57–82; V=47–54%; c'=0.7–0.8. ♂ unknown. (Holland, Hungary, Yugoslavia, Italy.) **banaticus** (KRNJAIC & LOOF)
- Vulva transverse 5

- 5 Spear 19—24 μm long; tail shorter than anal diameter. — ♀: L=1.7—1.9 mm; a=32—43; b=3.9—4.3; c=62—78; V=45—52%; c'=0.6—0.9. ♂ unknown. (India.) *bediensis* (SULTAN & SINGH)
- Spear 12—15 μm long; tail as long as anal diameter 6
- 6 Lip region distinctly wider than adjacent neck; aperture $\frac{3}{5}$ of spear length. — ♀: L=1.5—1.8 mm; a=44—51; b=3.9—4.6; c=70—84; V=51—56%; c'=1.2. ♂ unknown. (India.) *symmetricus* (SULTAN & SINGH)
- Lip region about as wide as adjacent neck; aperture $\frac{1}{2}$ of spear length. — ♀: L=1.5—1.7 mm; a=34—43; b=3.6—4.4; c=46—61; V=51—55; c'=1. ♂: L=1.6—1.8 mm; a=38—46; b=4.1—4.5; c=49—53; PO: 5—7. (Australia.) *lucidus* (SAUER)

Genus *Caryboca* LORDELLO, 1967

Syn. *Carcharoides* THORNE, 1967 (syn. n.).

Qudsianematidae, Carcharolaiminae. Body moderately long, 1—1.8 mm. Cuticle smooth or with minute transverse striae. Lateral chords with usual series of conspicuous glandular cells. Head large, sharply offset, with separate lips and papillae. Vestibule provided with a sclerotized basket and comparatively long teeth on its bottom. Small denticles on vestibular walls present or absent. Pharynx well sclerotized, guiding ring double. Spear simple, 10 to 24 μm , shorter than labial diameter; aperture occupying $\frac{1}{2}$ of spear length or more. Oesophagus enlarged in 36—46% of its length. Vulva transverse, not sclerotized, in 51—54%. Female gonads paired, ovaries normally long. Tail conoid, ventrally arcuate, about twice as long as anal body width. Male unknown.

Type species: *Caryboca paranaensis* LORDELLO, 1967.

In its simple pharynx and guiding ring *Caryboca* resembles *Carcharolaimus* THORNE, 1939 and *Carcharodiscus* gen. n., the vestibular teeth are, however, stronger and the tail is longer, conical and ventrally curved.

In the same year, 1967, both LORDELLO and THORNE described a genus, *Caryboca* and *Carcharoides*, respectively. Both the genera were characterized in having a vestibular structure built alike, large teeth at the bottom of vestibule, similarly shaped spear and ventrally bent, conoid tail. They are so common in every important feature that I have no doubt whatever they are identical. Since LORDELLO's publication appeared in the early autumn and THORNE's at the end of October of 1967 *Caryboca* must have a priority over *Carcharoides*.

Soil and moss inhabiting animals recorded so far from Central (3 species) and South America (1 species).

Four species:

- C. *abberans* (THORNE, 1967) comb. n.
Carcharoides abberans THORNE, 1967
- C. *paranaensis* LORDELLO, 1967
- C. *parva* (ZULLINI, 1973) comb. n.
Carcharolaimus parvus ZULLINI, 1973
- C. *tigrodon* (THORNE, 1967) comb. n.
Carcharoides tigrodon THORNE, 1967

Remarks

1) *Caryboca abberans* (THORNE, 1967). — THORNE described this species as a *Carcharolaimus*, noted however that it might be immediately distinguished from other species of the genus by the elongate, arcuate tail. Owing to this feature as well as to the cephalic structure I feel authorized transferring *abberans* to the genus *Caryboca*.

2) *Caryboca parva* (ZULLINI, 1973). — No doubt that ZULLINI's *Carcharolaimus parvus* also belongs to the genus *Caryboca*.

Key to species of *Caryboca*

- 1 Body small, 1—1.2 mm; spear 10—12 μm ; — ♀: L=1.0—1.2 mm; a=31—33; b=3.1—4.1; c=36—42; V=52—55%; c'=2.2. ♂ unknown. (Mexico.) **parva** (ZULLINI)
 — Body bigger, 1.6—1.8 mm; spear 15—24 μm 2
- 2 Vestibular basket about half as high as head; spear 15 μm long. — ♀: L=1.8 mm; a=21; b=4.4; c=35; V=?; c'=1.8—2.0. ♂ unknown. (Puerto Rico.) **tigrodon** (THORNE)
 — Vestibular basket nearly as high as head; spear 20—24 μm long 3
- 3 Vestibular walls with minute denticles. — ♀: 1.6 mm; a=36; b=3.6; c=31—32; V=51—52%; c'=2. ♂ unknown. (Brazil.) **paranaensis** LORDELLO
 — Vestibular walls without denticles. — ♀: L=1.7 mm; a=35; b=4; c=35; V=54%; c'=1.8—1.9. ♂ unknown. (Puerto Rico.) **aberrans** (THORNE)

Genus *Caribenema* THORNE, 1967

Qudsianematidae, Carcharolaiminae. Body more or less slender, varying in length between 1.5 and 2.5 mm. Cuticle marked by fine transverse annulation. Head broad, set off by deep constriction; lips and papillae well developed. Vestibular basket heavily sclerotized, the unusually broad pharynx as well; the latter bearing six (or four?) dome-shaped strong teeth. Walls of vestibule finely denticulated. Guiding ring unusually strong and complicated, with cuticularized thickenings. Lateral chords provided with numerous glands. Spear 18 to 32 μm , longer or shorter than labial width. somewhat dorsally arcuate, sharply pointed; aperture $\frac{1}{2}$ to $\frac{3}{5}$ of spear length. Oesophagus expanded in 30—40% of its length. Prerectum very short. Vulva in 47—57%, transverse, unsclerotized. Female gonads amphidelphic, ovaries moderately long. Tail bluntly rounded, as long as or shorter than anal body with. Males completely unknown.

Type species: *Caribenema ferox* THORNE, 1967

Caribenema may be characterized by the barrel-shaped pharynx, the dome-like large teeth, the heavily sclerotized and complicated guiding ring and the blunt tail.

The representatives of the genus live in the soil and are distributed in Central (3 species) and South America (2 species).

Five species:

- C. **drepanodon** (LOOF, 1964) HUNT, 1978
Carcharolaimus drepanodon LOOF, 1964
 C. **ferox** THORNE, 1967
 C. **longidens** THORNE, 1967
 C. **pizai** (LORDELLO, 1953) comb. n.
Carcharolaimus pizai LORDELLO, 1953
 C. **siddiqii** HUNT, 1978

Remarks

Caribenema pizai (LORDELLO, 1953) and *C. drepanodon* (LOOF, 1964). — It is not impossible that these taxa are conspecific: 1) in both species the spear is conspicuously S-shaped; 2) the body length and other measurements are very similar (except "a" but LORDELLO's animal was perceptibly strongly flattened — see Figs 2 and 3); 3) the tails show practically the same shape; 4) both species have been described from South America (while the other ones inhabit the Caribbean Region). Some insignificant differences can be found only in shape of lips and position of vulva. Unfortunately the description and drawings of LORDELLO seem to be less exact than those of LOOF, therefore I disregard a definite synonymization.

Key to species of *Caribenema*

- 1 Spear 28–32 μm , distinctly longer than cephalic diameter. ♀: L=2.0–2.5 mm; a=41–45; b=3.5–4.1; c=70–86; V=54–57%; c'=0.9–1. ♂ unknown. (Puerto Rico, St. Lucia.) **longidens** THORNE
 – Spear 18–25 μm , as long as or shorter than cephalic diameter 2
- 2 Aperture $\frac{1}{2}$ of spear length. — ♀: L=1.6–2.0 mm; a=34–43; b=3.0–3.6; c=99–102; V=45–52%; c'=0.7–0.8. ♂ unknown. (St. Lucia.) **siddiqii** HUNT
 – Aperture $\frac{3}{4}$ of spear length or so 3
- 3 Spear straight; body about 2.5 mm long. — ♀: L=2.4 mm; a=48; b=4.2; c=80; V=47%; c'=0.9–1.0. ♂ unknown. (Puerto Rico.) **ferox** THORNE
 – Spear slightly S- or sickle-shaped; body 1.5–2 mm long. 4
- 4 Lips angular. — ♀: L=1.5–2.0 mm; a=42–46; b=3.5–3.9; c=71–81; V=48–51%; c'=0.9. ♂ unknown. (Venezuela.) **drepanodon** LOOF
 – Lips more or less rounded. — ♀: L=1.6 mm; a=25; b=3.5; c=50; v=56%; c'=0.7. ♂ unknown. (Brazil.) **pizai** (LORDELLO)

Subfamily QUDSIANEMATINAE JAIRAJPURI, 1965

Syn. Eudorylaiminae KHAN & FATIMA, 1980.

Qudsianematidae. Small, medium to large-sized nematodes. Cuticle practically smooth, without lateral glandular bodies. Lips well developed, labial region predominantly offset but not expanded. Vestibule simple, without sclerotization. Spear moderately long, aperture in general shorter than half a spear length. Guiding ring thin, simple, occasionally double. Oesophagus generally expanded in its mid-region. Vulva transverse or longitudinal, well sclerotized. Female genital system didelphic, in one genus mono-opisthodelphic. Spicula dorylaimid with small lateral pieces. Ventromedial supplements contiguous or spaced, varying in number. Tail in both sexes similar, conoid or rounded, short or moderately long.

The separate lips, lack of conspicuous lateral glands, mostly short aperture of spear, unsclerotized vestibule but well sclerotized vulva serve as brief characteristics for this subfamily.

Thirteen genera (with 207 species):

- Epidorylaimus** ANDRÁSSY, 1986
Microdorylaimus ANDRÁSSY, 1986
Allodorylaimus ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus ANDRÁSSY, 1959
 Witoldinema BRZESKI, 1960 (syn. n.)
 Qudsianema JAIRAJPURI, 1965
Kallidorylaimus ANDRÁSSY, 1986,
Ecumenicus THORNE, 1974
 Indokochinema DAREKAR & KHAN, 1979 (syn. n.)
Labronema THORNE, 1939
Labronemella ANDRÁSSY, 1985
Takamangai YEATES, 1967
 Thonus THORNE, 1974 (syn. n.)
Talanema gen. n.
Crassogula gen. n.
Skibbenema VAN REENEN & HEYNS, 1986
Torumanawa YEATES, 1967

- 1 Female gonad single, opisthodelphic **Ecumenicus** THORNE
 — Female gonad double, amphidelphic 2
- 2 Tail conoid or convex-conoid, straight or ventrally arcuate, predominantly well longer than anal body diameter 3
 — Tail conoid-rounded to rounded, in general nearly as long as anal body diameter 7
- 3 Tail comparatively long, 4–8 anal diameters 4
 — Tail shorter, 1–3 anal diameters 5
- 4 Female tail straight, male with one supplement **Kallidorylaimus** ANDRÁSSY
 — Female tail ventrally bent; male with 4–9 supplements **Epidorylaimus** ANDRÁSSY
- 5 Precloacal space before ventromedial supplements present, wide, hindmost supplement anterior to the spicula **Eudorylaimus** ANDRÁSSY
 — Precloacal space absent (or practically absent), hindmost supplement level with spicula 6
- 6 Very small animals, 0.3–0.8 mm; oesophagus about $\frac{1}{5}$ of total body length, far back (in $\frac{2}{5}$) expanded **Microdorylaimus** ANDRÁSSY
 — Larger animals, 1–3 mm; oesophagus shorter, about $\frac{1}{4}$ of body length and expanded near middle ..
 **Allodorylaimus** ANDRÁSSY
- 7 The two parts of oesophagus separated by a distinct constriction
 **Skibbenema** VAN REENEN & HEYNS
 — The two parts of oesophagus connected by a gradual enlargement 8
- 8 Cardia provided with three glands **Torumanawa** YEATES
 — Cardia without glands 9
- 9 Vulva longitudinal; ventromedial supplements contiguous **Labronema** THORNE
 — Vulva transverse; ventromedial supplements predominantly spaced 10
- 10 Oral field sunk and surrounded by conspicuous inner liplets; spear slender (10–15 times as long as wide) **Labronemella** ANDRÁSSY
 — Oral field not sunk, inner liplets obscure or absent; spear more robust (5–8 times as long as wide) 11
- 11 Anterior part of oesophagus strongly muscular; spermatozoa minute, shorter than $\frac{1}{10}$ the body width **Crassogula** gen. n.
 — Anterior part of oesophagus weakly muscular, thin; spermatozoa larger, $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{5}$ the body width . 12
- 12 Tail subdigitate; guiding ring double **Talanema** gen. n.
 — Tail broadly rounded; guiding ring simple **Takamangai** YEATES

Genus *Epidorylaimus* ANDRÁSSY, 1986

Qudsianematidae, Qudsianematinae. Body 0.6–2.3 mm long. Cuticle smooth or finely striated. Head offset, lips separate and angular. Amphids as usual. Spear simple, 9 to 30 μm , as long to 1.5 times as long as labial diameter. Aperture $\frac{1}{3}$ of spear length or so. Guiding ring thin. Oesophagus enlarged near middle or somewhat more back. Vulva longitudinal or pore-like, sclerotized, in 36–45% of body length. Female gonads amphidelphic. Males rare, known in four species. Ventromedial supplements 4 to 13, spaced; no precloacal space between adcloacal papillae and supplements. Tail in both sexes similar, comparatively long, 3.5–8 anal body diameters, ventrally curved; tip of tail pointed or finely rounded.

Type species: *Dorylaimus lugdunensis* DE MAN, 1880 = *Epidorylaimus lugdunensis* (DE MAN, 1880) ANDRÁSSY, 1986.

The long, ventrally arcuate tail distinguishes this genus from all the other genera of the subfamily. The longitudinal or pore like vulva and the presence of a precloacal space are also good characters for *Epidorylaimus*.

Terrestrial or semi-aquatic nematodes. They are distributed in six continents: Europe (10 species), Asia (4 species), Africa (1 species), North (5 species) and South

America (2 species), and Oceania (1 species). The most frequent species is *Epidorylaimus lugdunensis* found in 14 countries or states.

Thirteen species:

- E. **agilis** (DE MAN, 1880) ANDRÁSSY, 1986
 - Dorylaimus agilis* DE MAN, 1880
 - Dorylaimus carteri agilis* DE MAN, 1880 (MICOLETZKY, 1922)
 - Mesodorylaimus agilis* (DE MAN, 1880) GOODEY, 1963
 - Laimydorus agilis* (DE MAN, 1880) SIDDIQI, 1969
 - Eudorylaimus agilis* (DE MAN, 1880) LOOF, 1969
- E. **angulosus** (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1986
 - Dorylaimus angulosus* THORNE & SWANGER, 1936
 - Eudorylaimus angulosus* (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1986
- E. **consobrinus** (DE MAN, 1918) ANDRÁSSY, 1986
 - Eudorylaimus consobrinus* (DE MAN, 1918) ANDRÁSSY, 1959
 - Dorylaimus carteri rotundatus* MICOLETZKY, 1922
- E. **filicaudatus** (TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971) ANDRÁSSY, 1986
 - Eudorylaimus filicaudatus* TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- E. **humilior** (ANDRÁSSY, 1959) ANDRÁSSY, 1986
 - Eudorylaimus humilior* ANDRÁSSY, 1959
- E. **humilis** (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1986
 - Dorylaimus humilis* THORNE & SWANGER, 1936
 - Eudorylaimus humilis* (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
 - Dorylaimus incisus* THORNE & SWANGER, 1936
 - Eudorylaimus incisus* (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
- E. **leptosoma** (ALTHERR, 1963) ANDRÁSSY, 1986
 - Eudorylaimus leptosoma* ALTHERR, 1963
- E. **lugdunensis** (DE MAN, 1880) ANDRÁSSY, 1986
 - Dorylaimus lugdunensis* DE MAN, 1880
 - Dorylaimus carteri lugdunensis* DE MAN, 1880 (MICOLETZKY, 1922)
 - Eudorylaimus lugdunensis* (DE MAN, 1880) ANDRÁSSY, 1959
 - Dorylaimus reisingeri* DITLEVSEN, 1927
 - Eudorylaimus reisingeri* (DITLEVSEN, 1927) TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
 - Dorylaimus curvatus* THORNE & SWANGER, 1936
 - Eudorylaimus curvatus* (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
 - Eudorylaimus leptus* TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- E. **mellenbachensis** (ALTHERR, 1974) ANDRÁSSY, 1986
 - Eudorylaimus mellenbachensis* ALTHERR, 1974
- E. **muchabbatae** (TULAGANOV, 1949) ANDRÁSSY, 1986
 - Dorylaimus muchabbatae* TULAGANOV, 1949
 - Eudorylaimus muchabbatae* (TULAGANOV, 1949) ANDRÁSSY, 1959
- E. **muscorum** (SKWARRA, 1921) ANDRÁSSY, 1986
 - Dorylaimus muscorum* SKWARRA, 1921
 - Eudorylaimus muscorum* (SKWARRA, 1921) ANDRÁSSY, 1959
- E. **pseudoagilis** (ALTHERR, 1952) ANDRÁSSY, 1986
 - Dorylaimus pseudoagilis* ALTHERR, 1952
 - Mesodorylaimus pseudoagilis* (ALTHERR, 1952) ANDRÁSSY, 1959
 - Eudorylaimus pseudoagilis* (ALTHERR, 1952) ZULLINI, 1970
- E. **rivalis** GAGARIN, 1991

Remarks

A key to the species of *Epidorylaimus* can be found in ANDRÁSSY (1986, p. 7–8); a further species, *E. rivalis*, must be added to that.

5 Spear 28–30 μm long	5a
– Spear 18–21 μm long	6
5a Tail hook-like with sharply pointed tip. — ♀: L=1.5–2.3 mm; a=20–35; b=3.1–4.7; c=11–26; V=40–53%; c'=3–5. ♂: L=1.5–2.2 mm; a=21–36; b=3.2–4.2; c=13–22; PO: 9–13. (Russia.)	rivalis GAGARIN
– Tail not hook-like with finely rounded tip. — ♀: L=1.7–2.0 mm (... p. 7, 1986)	mellenbachensis (ALTHERR)

Genus *Microdorylaimus* ANDRÁSSY, 1986

Qudsianematidae, Qudsianematinae. The smallest representatives of the subfamily; body 0.3–0.8 mm, rather plump. Cuticle smooth. Head offset, lips separate, angular. Amphids caliciform. Spear small, 8–12 μm , nearly as long as labial diameter; aperture $\frac{1}{3}$ or $\frac{1}{4}$ of spear length. Oesophagus long, about $\frac{1}{3}$ of entire length of body (b=2.7–3.8), suddenly expanded in its posterior $\frac{2}{3}$. Vulva transverse, weakly sclerotized, in 47–62% of body length. Female gonads amphidelphic, short. Males very rare, known in two species only. No preloacal space; supplements 3 to 8, spaced. Tail in both sexes similar, conoid, straight or ventrally arcuate, one to three anal diameters long.

Type species: *Dorylaimus parvus* DE MAN, 1880=*Microdorylaimus parvus* (DE MAN, 1880) ANDRÁSSY, 1986.

The very small body, the comparatively long and back expanded oesophagus, and the hardly sclerotized vulva are the brief distinguishing characters of *Microdorylaimus*.

Terricolous animals occurring in five continents: Europa (4 species), Asia (9 species), Africa (3 species), North America (7 species) and South America (3 species). *Microdorylaimus parvus* is the most frequent species recorded from 17 countries or states hitherto.

Sixteen species:

- M. angelus** (THORNE, 1974) ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus angelus THORNE, 1974
- M. diminutivus** (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus diminutivus THORNE & SWANGER, 1936
Eudorylaimus diminutivus (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
- M. drepanoideus** (EROSHENKO, 1976) comb. n.
Pungentus drepanoideus EROSHENKO, 1976
- M. dubius** (THORNE, 1974) comb. n.
Eudorylaimus dubius THORNE, 1974
Aporcelaimellus dubius (THORNE, 1974) ANDRÁSSY, 1986
- M. longicollis** (BRZESKI, 1964) ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus longicollis BRZESKI, 1964
- M. minor** (Cobb in THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus minor COBB in THORNE & SWANGER, 1936
Eudorylaimus minor (COBB in THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
- M. minusculus** (LOOS, 1946) ANDRÁSSY, 1986
Enchodelus minusculus LOOS, 1946
Eudorylaimus minusculus (LOOS, 1946) SIDDIQI, 1969

- M. miser** (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus miser THORNE & SWANGER, 1936
Eudorylaimus miser (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus minutissimus ALTHERR, 1950
- M. modestus** (ALTHERR, 1952) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus modestus ALTHERR, 1952
Eudorylaimus modestus (ALTHERR, 1952) ANDRÁSSY, 1959
- M. modicus** (KIRJANOVA, 1951) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus modicus KIRJANOVA, 1951
Eudorylaimus modicus (KIRJANOVA, 1951) ANDRÁSSY, 1959
- M. parvissimus** (ELIAVA & BAGATURIA, 1968) ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus parvissimus ELIAVA & BAGATURIA, 1968
Eudorylaimus modestus apud THORNE, 1964
- M. parvus** (DE MAN, 1880) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus parvus DE MAN, 1880
Dorylaimus carteri parvus DE MAN, 1880 (MICOLETZKY, 1922)
Eudorylaimus parvus (DE MAN, 1880) ANDRÁSSY, 1959
- M. profestus** (ANDRÁSSY, 1963) ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus profestus ANDRÁSSY, 1963
- M. rapsoides** (HEYNS & LAGERWEY, 1965) ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus rapsoides HEYNS & LAGERWEY, 1965
- M. rapsus** (HEYNS, 1963) ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus rapsus HEYNS, 1963
- M. thornei** (TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971) ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus thornei TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971

Remarks

Microdorylaimus dubius (THORNE, 1974). — Its systematic position is somewhat problematic. Due to the large aperture of spear I transferred it in 1986 to the genus *Aporcelaimellus*. Recently, however, I think it is closer to the species of *Microdorylaimus* (body small, oesophagus enlarged back, vulva not sclerotized, tail conoid).

To the key in ANDRÁSSY (1986, p. 16—19) two species, *M. drepanoideus* and *M. dubius*, must be added as follows:

- 3 Smaller species, 0.5—0.6 mm. — ♀: L=0.54—0.63 mm (... p. 18, 1986) **miser** (THORNE & SWANGER)
- Larger species, 0.7—0.8 mm 3a
- 3a Aperture longer than half the spear length; vulva in 60%. — ♀: L=0.8 mm; a=24; b=3.9; c=24; V=60%.
 ♂ unknown. (United States [South Dakota].) **dubius** comb. n.
- Aperture shorter than half the spear length; vulva in 52—53%. — ♀: L=0.7—0.8 mm (... p. 18, 1986)
 **modicus** (KIRJANOVA)

*

- 5 Tail strongly curved, hook-like; body 0.6—1.0 mm 5a
- Tail slightly curved, not hook-like; body 0.4—0.5 mm 6
- 5a Spear 10 µm, body 0.6—0.7 mm long; prerectum as long as 1—1.5 anal diameter. — ♀: L=0.6—0.7 mm;
 a=23—29; b=3.1—3.8; c=14—16; V=53—58%; c'=3. ♂ unknown. (Russia [Far East].) **drepanoideus** EROSHENKO
- Spear 12 µm, body 0.7—1.0 mm long; prerectum as long as 2—3 anal diameters. — ♀: L=0.7—1.0 mm
 (... p. 18, 1986) **thornei** TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS

Genus *Allodorylaimus* ANDRÁSSY, 1986

Qudsianematidae, Qudsianematinae. Body varying between 0.9 and 3.3 mm, moderately slender. Cuticle smooth or finely annulated transversally. Head in general well offset, lips separate, rounded or angular. Amphids caliciform. Spear 15 to 27 μ m long, as long as labial width or somewhat longer; aperture occupying $\frac{1}{4}$ to $\frac{1}{2}$ of its length. Guiding ring simple. Oesophagus enlarged near middle. Vulva transverse or longitudinal, in 46–58% of body length, with well sclerotized inner lips; vagina thick. Female gonads amphidelphic. Males frequent. Spermatozoa rounded. No preloacal space between adcloacal papillae and supplements. Ventromedial supplements 5 to 20, spaced. Tails of both sexes conoid or convex-conoid, straight or ventrally arcuate, as long to twice as long as anal body width.

Type species: *Dorylaimus uniformis* THORNE, 1929=*Allodorylaimus uniformis* (THORNE, 1929) ANDRÁSSY, 1986.

Allodorylaimus much resembles *Eudorylaimus* ANDRÁSSY, 1959 but it shows no cloacal space (the hindmost supplement/s are level with spicula) and its spermatozoa are rounded to rounded-oval (not fusiform).

The members of this genus live in the soil or in moss, and are distributed over five continents: Europe (13 species), Asia (6 species), Africa (2 species), North (8 species) and South America (5 species). The most common of them is *Allodorylaimus granuliferus* recorded so far from 16 countries or states.

Twenty-one species:

- A. **allgeni** (ANDRÁSSY, 1958) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus allgeni ANDRÁSSY, 1958
Eudorylaimus allgeni (ANDRÁSSY, 1958) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus carteri apud ALLGÉN, 1929
- A. **alpinus** (STEINER, 1914) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus alpinus STEINER, 1914
Eudorylaimus alpinus (STEINER, 1914) ANDRÁSSY, 1959
- A. **americanus** ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus irritans apud TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- A. **andrassyi** (MEYL, 1955) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus andrassyi MEYL, 1955
Eudorylaimus andrassyi (MEYL, 1955) ANDRÁSSY, 1959
- A. **bokori** (ANDRÁSSY, 1959) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus bokori ANDRÁSSY, 1959
Eudorylaimus bokori (ANDRÁSSY, 1959) ANDRÁSSY, 1959
- A. **diadematus** (COBB in THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus diadematus COBB in THORNE & SWANGER, 1936
Eudorylaimus diadematus (COBB in THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus cinctus COBB in THORNE & SWANGER, 1936
Eudorylaimus cinctus (COBB in THORNE & SWANGER, 1936) TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- A. **digiturus** (THORNE, 1939) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus digiturus THORNE, 1939
Eudorylaimus digiturus (THORNE, 1939) ANDRÁSSY, 1959
- A. **ferrisorum** ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus andrassyi apud TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971

- A. granuliferus** (COBB, 1893) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus granuliferus COBB, 1893
Eudorylaimus granuliferus (COBB, 1893) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus micrurus DADAY, 1905
Dorylaimus carteri micrurus DADAY, 1905 (MICOLETZKY, 1922)
Dorylaimus menzeli BALLY & REYDON, 1931
Dorylaimus yucatanensis CHITWOOD, 1938
Eudorylaimus yucatanensis (CHITWOOD, 1938) GOODEY, 1963
Dorylaimus reynecki VAN DER LINDE, 1938
Eudorylaimus reynecki (VAN DER LINDE, 1938) TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- A. holdemani** (ANDRÁSSY, 1959) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus holdemani ANDRÁSSY, 1959
Eudorylaimus holdemani (ANDRÁSSY, 1959) ANDRÁSSY, 1959
- A. husmanni** (ALTHERR, 1972)
Eudorylaimus husmanni ALTHERR, 1972
- A. infundibulicaudatus** ANDRÁSSY, 1991
- A. irritans** (COBB in THORNE & SWANGER, 1936)
Dorylaimus irritans COBB in THORNE & SWANGER, 1936
Eudorylaimus irritans (COBB in THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
- A. meridianus** sp. n.
- A. parasimilis** (KREIS, 1963) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus parasimilis KREIS, 1963
Eudorylaimus parasimilis (KREIS, 1963) ANDRÁSSY, 1959
- A. piracicabensis** (LORDELLO, 1955) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus piracicabensis LORDELLO, 1955
Eudorylaimus piracicabensis (LORDELLO, 1955) ANDRÁSSY, 1959
- A. robustus** (THORNE, 1974) ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus robustus THORNE, 1974
- A. santosi** (MEYL, 1957) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus santosi MEYL, 1957
Eudorylaimus santosi (MEYL, 1957) ANDRÁSSY, 1959
- A. septentrionalis** (KREIS, 1963) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus septentrionalis KREIS, 1963
Eudorylaimus septentrionalis (KREIS, 1963) ANDRÁSSY, 1959
- A. tarkoenensis** (ANDRÁSSY, 1959) ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus tarkoenensis ANDRÁSSY, 1959
- A. uniformis** (THORNE, 1929) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus uniformis THORNE, 1929
Eudorylaimus uniformis (THORNE, 1929) ANDRÁSSY, 1959

Remarks

To the key in ANDRÁSSY (1986, p. 12–14) two species, *A. infundibulicaudatus* and *A. meridianus*, are to be added as follows:

- 13 Small species, 1.2 mm. — ♀: L=1.2 mm (... p. 13, 1986) **allgeni** (ANDRÁSSY)
 — Larger species, 1.4–1.9 mm 14
- 14 Spear 27 µm long. — ♀: L=1.9 mm (... p. 13, 1986) **holdemani** (ANDRÁSSY)
 — Spear 15–17 µm long 14a

- 14a Tail subdigitate; amphids nearly quadrangular. — ♀: L=1.4–1.6 mm; a=28–33; b=4.2–4.3; c=47–59; V=49–50%; c'=1.2–1.3. ♂: L=1.4–1.8 mm; a=35–40; b=4.0–4.2; c=58–71; PO: 9–11. (Ecuador.)
 *meridianus* sp. n.
 — Tail uniformly conoid; amphids calciform. — ♂: L=1.8 mm (... p. 14, 1986) ... *robustus* (THORNE)

*

- 17 Ventromedial supplements 9–14; spicula 57–63 μ m long 17a
 — Ventromedial supplements 7–9; spicula 85–95 μ m long 18
 17a Tail funnel-shaped; supplements 9–12. — ♀: L=1.2–1.8 mm; a=22–28; b=3.4–4.5; c=34–58; V=52–55%; c'=1.1–1.2. ♂: L=1.2–1.4 mm; a=23–25; b=3.7–3.9; c=34–38; PO: 9–12. (Hungary.)
 *infundibulicaudatus* ANDRÁSSY
 — Tail ventral straight, dorsal concave; supplements 14. — ♀: L=1.2–1.7 mm (... p. 14, 1986)
 *americanus* ANDRÁSSY

Genus *Eudorylaimus* ANDRÁSSY, 1959

Syn. *Witoldinema* BRZESKI, 1960 (syn. n.); *Qudsianema* JAIRAJPURI, 1965.

Qudsianematidae, Qudsianematinae. Small to large nematodes, 0.8 to 3.5 mm long. Cuticle smooth or finely striated. Cephalic region generally offset, lips sparte, mostly angular. Amphids stirrup-shaped. Spear 11 to 38 μ m, moderately long, straight, one to 1.5 times as long as labial diameter, occasionally somewhat shorter; aperture $\frac{1}{2}$ of spear length or so. Guiding ring simple, elevated. Oesophagus expanded near middle or posterior to that. Prerectum 1–5 times as long as anal body width. Vulva transverse, rarely longitudinal, distinctly sclerotized, in 40–64% of body length. Female gonads didelphic, well developed. Males fairly frequent. Spermatozoa fusiform, spicula dorylaimid. Ventromedial supplement 3 to 22, spaced; preloacal space present. Tails in both sexes similar, conoid, either straight or ventrally arcuate, rarely somewhat bent dorsally, 1–3 anal diameters long. Tip of tail pointed or finely rounded.

Type species: *Dorylaimus carteri* BASTIAN, 1865 = *Eudorylaimus carteri* (BASTIAN, 1865) ANDRÁSSY, 1959.

Eudorylaimus is the largest genus in the whole family. It can be distinguished from the other genera in the subfamily by the comparatively short, conoid tail and the presence of a preloacal space on male.

In 1960 BRZESKI proposed a new genus, *Witoldinema* with type species *W. stefanskii* BRZESKI, 1960. He had then a single specimen, and wrote later, too, with rather uncertainty about the taxonomic position of the genus. GOODEY (1963) synonymized *Witoldinema* with *Labronema* THORNE, 1939, but I cannot accept his opinion. The conoid tail, the transverse vulva and the differently shaped head distinguish BRZESKI's species from all the species of *Labronema*. I think that *stefanskii* is simply an *Eudorylaimus*.

In my *Eudorylaimus* paper (1986) I already speculated on the taxonomic position of the genus *Qudsianema* JAIRAJPURI, 1965, and of its type species, *Q. amabile* JAIRAJPURI, 1965. Meanwhile I have received the holotype from Dr. JAIRAJPURI for comparison. Unfortunately, the type specimen is rather bad in condition: it is too transparent, the different organs do not show sharp contours enough, so that I hardly can say anything about it. So far, it is a small "*Eudorylaimus*-like" nematode. The generic characters — the "bibulbar" posterior part of oesophagus as well as the thickened spear extension — cannot be observed at all. Summa summarum, I accept the opinion of SIDDIQI (1966) placing this problematic nematode under the genus *Eudorylaimus*.

The members of *Eudorylaimus* live in the soil, in moss and occasionally in limnic habitats. Although they are distributed over the world, including the Antarctic, the

high majority of species (nearly 80%) is restricted to the Palaearctic. Europe is represented by 39, Asia by 23, Africa by 5, North America by 27, South America by 5, Australia by 2 and the Antarctic by 6 species. The most frequent species is *E. carteri* recorded from 40 countries or states hitherto.

Eighty species:

- E. *acuticauda* (DE MAN, 1880) ANDRÁSSY, 1959
 - Dorylaimus acuticauda* DE MAN, 1880
 - Dorylaimus carteri acuticauda* DE MAN, 1880 (MICOLETZKY, 1922)
 - Eudorylaimus georgiensis* ELIAVA & BAGATURIA, 1968
- E. *acutus* (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
 - Dorylaimus acutus* THORNE & SWANGER, 1936
 - Dorylaimus subacutus* ALTHERR, 1952
- E. *altherri* TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- E. *amabilis* (JAIRAJPURI, 1965) SIDDIQI, 1966
 - Qudsianema amabile* JAIRAJPURI, 1965
- E. *andersoni* KHAN, 1989
- E. *antarcticus* (STEINER, 1916) YEATES, 1970
 - Dorylaimus antarcticus* STEINER, 1916
 - Antholaimus antarcticus* (STEINER, 1916) THORNE & SWANGER, 1936
- E. *aquilonarius* TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- E. *arcus* (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
 - Dorylaimus arcus* THORNE & SWANGER, 1936
 - Aporcelaimus mulveyi* BRZESKI, 1962
 - Eudorylaimus mulveyi* (STEINER, 1962) TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- E. *arenarius* BUSSAU, 1991
- E. *badensis* ZELL, 1986
- E. *bombilectus* ANDRÁSSY, 1962
 - Eudorylaimus bombilectoides* ALTHERR, 1965
- E. *brevidens* (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
 - Dorylaimus brevidens* THORNE & SWANGER, 1936
 - Thonus brevidens* (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1986
- E. *brevis* (ALTHERR, 1952) ANDRÁSSY, 1959
 - Dorylaimus carteri brevis* ALTHERR, 1952
 - Eudorylaimus indianensis* TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- E. *bureshi* (ANDRÁSSY, 1958) ANDRÁSSY, 1959
 - Dorylaimus bureshi* ANDRÁSSY 1958
- E. *carteri* (BASTIAN, 1865) ANDRÁSSY, 1959
 - Dorylaimus carteri* BASTIAN, 1865
 - Dorylaimus carteri littoralis* HOFMÄNNER, 1913
 - Dorylaimus carteri profunda* HOFMÄNNER, 1913
 - Dorylaimus carteri apicatus* MICOLETZKY, 1922
 - Dorylaimus fasciatus* LINSTOW, 1879
 - Eudorylaimus varians* THORNE, 1974
- E. *centrocercus* (DE MAN, 1880) ANDRÁSSY, 1959
 - Dorylaimus centrocercus* DE MAN, 1880
 - Mesodorylaimus centrocercus* (DE MAN, 1880) GERAERT, 1966
 - Laimydorus centrocercus* (DE MAN, 1880) SIDDIQI, 1969
 - Dorylaimus paracentrocercus* DE CONINCK, 1935
 - Eudorylaimus paracentrocercus* (DE CONINCK, 1935) ANDRÁSSY, 1959
 - Dorylaimus obesus* COBB in THORNE & SWANGER, 1936
 - Eudorylaimus obesus* (COBB in THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959

- E. **chauhani** (BAQRI & KHERA, 1975) ANDRÁSSY, 1986
Aporcelaimellus chauhani BAQRI & KHERA, 1975
- E. **coloradensis** LOOF, 1971
Dorylaimus vestibulifer apud THORNE & SWANGER, 1936
- E. **confusus** THORNE, 1974
Eudorylaimus retractus THORNE, 1975
- E. **conicaudatus** THORNE, 1974
- E. **coniceps** LOOF, 1975
- E. **dermatus** (THORNE, 1939) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus dermatus THORNE, 1939
Labronema dermatum (THORNE, 1939) ANDRÁSSY, 1986
- E. **discolaimioideus** (ANDRÁSSY, 1958) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus discolaimioideus ANDRÁSSY, 1958
Discolaimium discolaimioideum (ANDRÁSSY, 1958) ANDRÁSSY, 1971
- E. **enckelli** ANDRÁSSY, 1967
- E. **eremitus** (THORNE, 1939) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus eremitus THORNE, 1939
- E. **eudorylaimoides** (GERAERT, 1962) comb. n.
Labronema eudorylaimoides GERAERT, 1962
- E. **familiaris** WINISZEWSKA-SLIPINSKA, 1987
- E. **fransus** HEYNS, 1963
- E. **franzi** ANDRÁSSY, 1967
- E. **ibiti** LORDELLO, 1965
- E. **imitatoris** GAGARIN, 1982
- E. **iners** (BASTIAN, 1865) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus iners BASTIAN, 1865
Dorylaimus gracilis DE MAN, 1876
Eudorylaimus gracilis (DE MAN, 1876) GOODEY, 1963
- E. **isokaryon** LOOF, 1975
- E. **junctus** (COBB in THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus junctus COBB in THORNE & SWANGER, 1936
- E. **juniperi** ANDRÁSSY, 1987
- E. **jurassicus** (ALTHERR, 1953) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus jurassicus ALTHERR, 1953
- E. **leuckarti** (BÜTSCHLI, 1873) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus leuckarti BÜTSCHLI, 1873
Dorylaimus carteri brevicaudatus MICOLETZKY, 1922
- E. **lindbergi** ANDRÁSSY, 1960
Eudorylaimus curvicaudatus ELIAVA, 1968
- E. **longicardius** THORNE, 1974
- E. **lotharingiae** ALTHERR, 1963
- E. **magistri** ANDRÁSSY, 1986
Eudorylaimus andrassyi apud THORNE, 1974
- E. **maritimus** (DITLEVSEN, 1913) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus maritimus DITLEVSEN, 1913
- E. **maritoides** ZELL, 1986
- E. **maritus** ANDRÁSSY, 1959
- E. **megadon** LOOF, 1971
- E. **meridionalis** TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- E. **minutus** (BÜTSCHLI, 1873) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus minutus BÜTSCHLI, 1873
Thonus minutus (BÜTSCHLI, 1873) ANDRÁSSY, 1986

- E. nitidus** (COBB in THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus nitidus COBB in THORNE & SWANGER, 1936
Thonus nitidus (COBB in THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1986
- E. nodus** (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus nodus THORNE & SWANGER, 1936
- E. opisthystera** (ALTHERR, 1953) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus opisthystera ALTHERR, 1953
- E. paesleri** ANDRÁSSY, 1964
- E. parabokori** ALTHERR, 1974
- E. paradiscolaimioideus** ALTHERR, 1976
- E. paramonovi** ELIAVA & BAGATURIA, 1968
- E. paucipapillatus** ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus parvus apud THORNE & SWANGER, 1936
- E. pectinatus** MUKHINA, 1970
- E. perspicuus** (ANDRÁSSY, 1958) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus perspicuus ANDRÁSSY, 1958
- E. productus** (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus productus THORNE & SWANGER, 1936
Thonus productus (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1986
- E. pseudobokori** ZELL, 1986
- E. pseudocarteri** LOOF, 1975
- E. pussulosus** ANDRÁSSY, 1991
- E. quadramphidius** ANDRÁSSY, 1963
- E. rugosus** (ANDRÁSSY, 1957) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus rugosus ANDRÁSSY, 1957
- E. sabulophilus** TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- E. schraederi** ALTHERR, 1974
- E. silvaticus** BRZESKI, 1960
Eudorylaimus noterophilus TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- E. similis** (DE MAN, 1876) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus similis DE MAN, 1876
Eudorylaimus carteri similis TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1976 (MICOLETZKY, 1922)
- E. sodakus** THORNE, 1974
Thonus sodakus (THORNE, 1974) ANDRÁSSY, 1986
- E. solus** ANDRÁSSY, 1962
Thonus solus (ANDRÁSSY, 1962) ANDRÁSSY, 1986
- E. spaulli** LOOF, 1975
- E. spongiophylus** BATALOVA, 1983
- E. stefanskii** (BRZESKI, 1960) comb. n.
Witoldinema stefanskii BRZESKI, 1960
Labronema stefanskii (BRZESKI, 1960) GOODEY, 1963
- E. subdigitalis** TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
- E. subjunctus** LOOF, 1971
- E. thorneanus** ANDRÁSSY, 1990
Chrysonema dubium THORNE, 1974, nec *Eudorylaimus dubius* THORNE, 1974
Thornenema dubium (THORNE, 1974) KHAN & SAED, 1986
- E. truncatus** (COBB in THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus truncatus COBB in THORNE & SWANGER, 1936
Dorylaimus cobbi THORNE, 1938
- E. turkestanicus** ELIAVA, 1968

- E. *vanrosseni* LOOF, 1971
Thonus vanrosseni (LOOF, 1971) ANDRÁSSY, 1986
 E. *verrucosus* LOOF, 1975
 E. *vestibulifer* (MICOLETZKY, 1922) ANDRÁSSY, 1959
Dorylaimus vestibulifer MICOLETZKY, 1922

Remarks

1) *Eudorylaimus andersoni* KHAN, 1989. — This is the sole species within the family Qudsianematidae the original description of which I could not obtain.

2) *Eudorylaimus discolaimioideus* (ANDRÁSSY, 1958). — I described this species in 1958 from Bulgaria. In 1971 I found it in Italy, and on the basis of those specimens I transferred it then to the genus *Discolaimium*. ZELL (1986), after studying specimens from Germany, called the attention to that, my Italian animals were most probably not conspecific with the Bulgarian ones (at the Italians the spear was somewhat longer, the vulva not sclerotized and the lateral fields were provided with a number of glandular bodies). I accept ZELL's opinion, and regard „*Discolaimium discolaimioideus* ANDRÁSSY, 1971” as a separate species. Owing to the redefinition (ANDRÁSSY, 1986) of the related genera *Discolaimium* THORNE, 1939 and *Discolaimoides* HEYNS, 1963 I prefer, however, to place this species to the latter genus: *Discolaimoides discolaimioideus* (ANDRÁSSY, 1971) comb. n. (nec *Eudorylaimus discolaimioideus* ANDRÁSSY, 1958).

3) To the key to species of *Eudorylaimus* in ANDRÁSSY (1986, p. 25—32) the following 22 species are to be added: *E. amabilis*, *arenarius*, *badensis*, *brevidens*, *confusus*, *dermatus*, *discolaimioideus*, *dubius*, *eudorylaimoides*, *familiaris*, *juniperi*, *maritoides*, *minutus*, *nitidus*, *productus*, *pseudobokori*, *pussulosus*, *sodakus*, *solus*, *stefanskii*, *thorneanus* and *vanrosseni*.

- 10 Female tail with several subventral blisters (saccate bodies) 11
 — Female tail without blisters 10a
 10a Tail as long as anal body diameter; cuticle unusually thick. ♀: L=2.8 mm; a=25; b=4.1; c=47; V=47%; c'=1. ♂: L=2.8 mm; a=30; b=3.9; C=47; PO: 10. (United States [Utah].) **dermatus** (THORNE)

*

- 18 Spear nearly as thick as cuticle at the same level 18a
 — Spear half as thick as cuticle at the same level. — ♀: unknown (... p. 27, 1986) **parabokori** ALTHERR
 18a Body 2.5—2.7 mm; prerectum 2—2.5 times as long as anal body diameter. — ♀: L=2.5—2.7 mm; a=24—29; b=4.1—5.0; c=30—38; V=48—51%; c'=1.5. ♂: L=2.7 mm; a=26; b=5; c=41; PO:8. (Germany.) **maritoides** ZELL
 — Body 1.6—2.3 mm; prerectum 1—1.5 times as long as anal body diameter. — ♀: L=1.6—2.3 mm (... p. 27, 1986) **maritus** ANDRÁSSY

*

- 24 Aperture occupying ½ spear length; oesophagus enlarged near middle; prerectum 4 times as long as rectum. — ♀: L=1.0 mm (... p. 27, 1986) **paucipapillatus** ANDRÁSSY
 — Aperture occupying ⅓ spear length; oesophagus enlarged in 60% of its length; prerectum 2—3 times as long as rectum 24a
 24a Body larger, 0.9—1.2 mm. — ♀: L=0.9—1.2 mm (... p. 27, 1986) **silvaticus** (BRZESKI)
 — Body smaller, 0.6—0.7 mm. — ♀: L=0.6—0.7 mm; a=32—39; b=3.2—3.9; c=11—14; V=50—54%; c'=3.0—3.5. ♂ unknown. (India.) **amabilis** (JAIRAJPURI)

*

- 26 Tip of tail indistinctly rounded 26a
— Tip of tail pointed 27
- 26a Lips angular, well set off. — ♀: L=1.1–1.4 mm (... p. 28, 1986)
..... **subdigitalis** TJEPEKEMA, FERRIS & FERRIS
— Lips rounded, not set off. — ♀: L=1.3 mm; a=23; b=3.4; c=41; v=56%; c'=f. ♂ unknown. (Poland.)
..... **stefanskii** (BRZESKI)

*

- 31 Aperture nearly 1/2 of spear length; supplements 12–18 31a
— Aperture 1/3 of spear length; supplements 9–13 32
- 31a Spear thicker than cuticle at corresponding level, ventrally sinuate. — ♀: L=1.7–2.0 mm; a=30–40;
b=4.4–4.6; c=44–54; V=49–55%; c'=1.0–1.2. ♂: L=1.6–1.9 mm; a=35–41; b=4.2–4.7; c=44–48;
PO:13–16. (Denmark.) **arenarius** BUSSAU
— Spear thinner than cuticle at corresponding level, not sinuate ventrally. — ♀: L=1.4–1.8 mm (... p. 28,
1986) **acuticauda** (DE MAN)

*

- 35 Spear 11–15 µm long 35a
— Spear 18–20 µm long 35c
- 35a Aperture 1/6 of spear length; female gonads unusually long. — ♀: L=1.3–1.4 mm (... p. 29, 1986) ...
..... **iners** (BASTIAN) 35b
— Aperture 1/3 of spear length; female gonads normal in length 35b
- 35b Lips rounded; spear as long as labial diameter. — ♀: L=1.0 mm; a=24; b=3; c=16; V=53%; c'=2.2. ♂
unknown. (United States [Iowa].) **thorneanus** nom. n.
— Lips angular; spear longer, nearly 1.5 times longer than labial diameter. — ♀: L=1.1–1.4 mm;
a=35–42; b=3.2–3.7; c=25–32; V=50–55%; c'=2.0–2.8. ♂ unknown. (Poland.)
..... **familiaris** WINISZEWSKA-SLIPINSKA
- 35c Spicula 60 µm, longer than tail; supplements 9. — ♀: L=1.5–1.8 mm (... p. 29, 1986)
..... **perspicuus** (ANDRÁSSY)
— Spicula 50 µm, shorter than tail; supplements 5. — ♀: L=1.0–1.6 mm; a=17–36; b=3.3–4.5;
c=15–28; V=42–53%; c'=1.8–2.0. ♂: L=1.5 mm; a=30; b=3.9; c=21; PO:5. (Germany.)
..... **pseudobokori** ZELL

*

- 43 Tail tip digitate 43a
— Tail tip not digitate. — ♀: L=0.9 mm (... p. 30, 1986) **nodus** (THORNE & SWANGER)
- 43a Spear conspicuously longer than labial width; prerectum 3–4 anal diameters long. — ♀: L=0.9 mm
(... p. 30, 1986) **junctus** (COBB in (THORNE & SWANGER)
— Spear about as long as labial width; prerectum shorter than two anal diameters. — ♀: L=0.8–1.1 mm;
a=20–28; b=2.9–3.8; c=21–29; V=49–53%; c'=1.5–1.7. ♂ unknown. (Germany.) **badensis** ZELL

*

- 45 Spear as long as labial diameter. — ♀: L=0.8–1.2 mm (... p. 30, 1986)
..... **meridionalis** TJEPEKEMA, FERRIS & FERRIS
— Spear longer (to 1.5 times) than labial diameter 45a
- 45a Supplements only 3. — ♀: L=0.8–1.1 mm; a=28–36; b=2.8–4.0; c=13–24; V=45–56%; c'=2.0–2.3.
♂: L=0.8 mm; a=24; b=3.3; c=15; PO:3. (Germany, Bulgaria, Spain, Uzbekistan.)
..... **discolaimioideus** (ANDRÁSSY)
— Supplements 7. — ♀: L=0.9–1.3 mm (... p. 30, 1986) **brevis** (ALHTERR)

*

- 56 Spear 17–21 µm long 56a
— Spear 8–16 µm long 57

- 56a Ventral cuticle on tail with numerous blisters or pustules, tail tip subdigitate. — ♀: L=1.1–1.2 mm; a=23–28; b=3.8–4.6; c=30–38; V=48–55%; c'=1.4. ♂: L=1.0–1.2 mm; a=22–23; b=3.6–3.8; c=25–32; PO:17. (Hungary.) **pussulosus** ANDRÁSSY
 — Ventral cuticle on tail without blisters or pustules, tail tip not subdigitate 56b
- 56b Body 1.5–1.8 mm long 56c
 — Body about 1 mm long 56d
- 56c Supplements 16; tail regularly conical. — ♀: L=1.5 mm (... p. 31, 1986) **paesleri** ANDRÁSSY
 — Supplements 11; tail not so regularly conical. — ♀: L=1.5–1.8 mm; a=29–33; b=4.4–4.7; c=39–43; V=56–58%; c'=1.1–1.3. ♂: L=1.5 mm; a=31; b=4.2; c=38; PO:11. (Hungary.) **juniperi** ANDRÁSSY
- 56d Lips rounded, amalgamated. — ♀: L=0.9 mm; a=21; b=4; c=33; V=53%; c'=1.5. ♂ unknown. (Spain, United States [Virginia], Venezuela.) **nitidus** (COBB in THORNE & SWANGER)
 — Lips angular, separated 56e
- 56e Ovaries unusually long, 5–6 times as long as body diameter. — ♀: L=1.2 mm; a=25; b=3.6; c=33; V=55%; c'=1.4. ♂: L=1.2 mm; a=28; b=4.1; c=27; PO:8. (Holland, Germany, Schotland, Switzerland, Spain, Uzbekistan, United States [Utah].) **productus** (THORNE & SWANGER)
 — Ovaries shorter, 2–3 times as long as body diameter. — ♀: L=1.0–1.2 mm; a=19–26; b=3.44–3; c=28–43; v=49–55%; c'=1.3. ♂: unknown. (Russia [Far East], Uzbekistan, Zaire, Cuba.) **eudorylaimoides** (GERAERT)
- 57 Lip region set off by constriction 57a
 — Lip region not or only slightly set off 57f
- 57b Aperture longer than half the spear. — ♀: L=1.1–1.2 mm; a=19–28; b=3.8–4.1; c=29–38; V=52%; c'=1.3–1.7. ♂ unknown. (Holland, Germany, Czechoslovakia, Spain, Russia, Georgia, Uzbekistan, Kirghizia, United States, Jamaica, Venezuela.) **minutus** (BÜTSCHLI)
 — Aperture distinctly shorter than half the spear 57c
- 57c Ventral cuticle on tail with blisters. — ♀: L=1.0–1.2 mm; a=23–29; b=3.5–4.3; c=35–40; v=54–57%; c'=1.0–1.3. ♂ unknown. (Spitzbergen.) **vanrosseni** LOOF
 — Ventral cuticle on tail smooth 57d
- 57d Vulva longitudinal. — ♀: L=1.2 mm; a=26; b=3.4; c=31; V=63%; c'=1.2. ♂ unknown. (Uzbekistan, Canada, United States [Colorado].) **confusus** THORNE
 — Vulva transverse. — ♀: L= 1.3 mm; a=26; b=3.6; c=36; V=55%; c'=1. ♂ unknown. (United States [South Dakota].) **sodakus** THORNE
- 57e Aperture ⅓ of spear length, spear as long as labial width. Tail nearly twice anal diameter. — ♀: L=0.8 mm; a=24; b=3.9; c=24; V=60%; c'=1.8. ♂ unknown. (United States [South Dakota].) **dubius** THORNE
- 57f Head continuous with neck, lips hardly separated; tail nearly as long as anal diameter. — ♀: L=1.7 mm; a=42; b=4.4; c=57; V=58%; c'=1.1–1.2. ♂ unknown. (Hungary.) **solus** ANDRÁSSY
 — Head slightly offset, lips separated; tail about one and a half times as long as anal diameter. — ♀: L=1.5 mm (... p. 32, 1986) **conicaudatus** THORNE

Genus *Kallidorylaimus* ANDRÁSSY, 1989

Qudsianematidae, Qudsianematinae. Small nematodes, hardly longer than half a millimeter. Cuticle smooth and thin. Head offset, with separate, angular lips. Amphids cup-shaped. Spear slender, 13–14 μm , somewhat longer than labial width, aperture ⅓ of spear length. Oesophagus in 60% expanded. Preectum short. Vulva transverse, slightly sclerotized, in 48–52% of body length. Ovaries amphidelphic. Spermatozoa oval, spicula dorylaimid. Ventromedial supplement single, far in front of the cloacal opening. Tail in both sexes similar, conoid, in female straight, in male ventrally arcuate, 3–4 anal body diameters long; tip of tail sharply pointed.

Type species: *Kallidorylaimus singularis* ANDRÁSSY, 1989.

In having a single supplement *Kallidorylaimus* is unique within the family. It resembles *Microdorylaimus* ANDRÁSSY, 1986 (showing a very small body and hardly sclerotized vulva) but the long preloacal space, the single supplement and the longer tail well distinguish it from that.

Soil-inhabitants known in South America so far.

One species:

K. *singularis* ANDRÁSSY, 1989

— ♀: L=0.6–0.7 mm; a=19–22; b=3.7–3.9; c=8–9; V=48–52%; c'=4.0–4.7. ♂: L=0.6 mm; a=20; b=3.6; c=8.5; PO:1. (Ecuador.) *singularis* ANDRÁSSY

Genus *Ecumenicus* THORNE, 1974

Syn. *Indokochinema* DAREKAR & KHAN, 1979 (syn. n.).

Qudsianematidae, Qudsianematinae. Small nematodes, 0.7–1.3 mm, with moderately slender body. Cuticle smooth or finely striated. Head slightly separated from neck. Amphids caliciform, situated somewhat more anteriorly than usual, on the posterior half of lateral lips. Spear simple, 7–14 μ m, about as long as labial diameter; aperture $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{4}$ of its length. Guiding ring simple. Oesophagus enlarged in its posterior $\frac{1}{5}$. Vulva transverse, sclerotized, pre-equatorial (in 30–42%). Female genital organ unpaired, opisthodelphic without any rest of a prevulval sac. Prerectum short. Male very rare. Spicula dorylaimid Ventromedial supplements 6 or 7, spaced. Tail short, as long as 1.5–2 anal diameters, convex-conoid or subcylindrical, straight or bent ventrally; tip of tail rounded.

Type species: *Dorylaimus monohystera* DE MAN, 1880 = *Ecumenicus monohystera* (DE MAN, 1880) THORNE, 1974.

This genus is singular among the Qudsianematinae genera in having a mono-opisthodelphic female gonad.

In 1979 DAREKAR and KHAN established a genus, *Indokochinema*, with a single species, *I. conicauda* DAREKAR & KHAN, 1979. This genus corresponds perfectly to *Ecumenicus* — ovary single, no prevulval uterine sac, oesophagus expanded posteriorly, amphids on lateral lips, spear small, tail short, conoid — so that I synonymize it with the latter. The second species, *Indokochinema ekramullahi* JANA & BAQRI, 1983, has been already synonymized by BAQRI & COOMANS (1985) with *Ecumenicus monohystera*.

Terrestrial and moss-inhabiting nematodes. The genus is distributed in Europe (1 species), Asia (2 species), Africa (1 species), North (2 species) and South America (1 species) and Oceania (1 species). The most frequent species is *E. monohystera* having been recorded from 30 countries or states.

Four species:

E. conicauda (DAREKAR & KHAN, 1979) comb. n.

Indokochinema conicauda DAREKAR & KHAN, 1979

E. monohystera (DE MAN, 1880) THORNE, 1974

Dorylaimus monohystera DE MAN, 1880

Eudorylaimus monohystera (DE MAN, 1880) ANDRÁSSY, 1959

Dorylaimus gibberoaculeatus KREIS, 1930

Eudorylaimus gibberoaculeatus (KREIS, 1930) ANDRÁSSY, 1960

Indokochinema ekramullahi JANA & BAQRI, 1983

E. parvus (THORNE, 1939) comb. n.

Pungentus parvus THORNE, 1939

E. proprius sp. n.

Remarks

1) *Ecumenicus conicauda* (DAREKAR & KHAN, 1979). — This species resembles *E. monohystera* (DE MAN, 1880) very much, only the tail is not subdigitate and some insignificant differences can be found in the measurements (L=0.7–0.8 vs. 0.7–1.3

mm; c=21–23 vs. 21–40; spear 7–9 vs. 10–14 μ m). Recently it cannot be decided with certainty if these two species are identical.

2) *Ecumenicus monohystera* (DE MAN, 1880). — As far as I know, males were found in two occasions: 1) THORNE (1961) gave a drawing on the posterior end of a male (fig. 17–2 F) bearing 6 supplements; he described however only the female and left the male unmentioned; 2) NESTEROV (1979) published a short description of a male specimen bearing 7 supplements but he illustrated only females. Beside them another author — KREIS (1930) — published a description and illustrations on the “male” of *E. monohystera*. KREIS found however an only male (without females) so that the conspecificity of his species with *E. monohystera* is rather uncertain.

3) *Ecumenicus parvus* (THORNE, 1939). — Hardly doubtful that *Pungentus parvus* THORNE, 1939 belongs to the genus *Ecumenicus*. It is a small nematode with short spear, short and rounded tail and an unpaired postvulval gonad (with oblique vagina and no trace of a prevulval uterine sac.)

Key to species of *Ecumenicus*

- 1 Tail conspicuously bent ventrally. — ♀: L=0.9–1.1 mm; a=30–34; b=3.4–4.2; c=25–29; V=37–41%; c'=1.8–1.9. ♂ unknown. (New Caledonia.) **proprius** sp. n.
- Tail straight 2
- 2 Tail slightly subdigitate; spear 10–14 μ m long. — ♀: L=0.7–1.3 mm; a=25–40; b=4.0–5.4; c=21–40; V=30–38%; c'=1.4–1.8. ♂: L=1.0 mm; a=27; b=2.9; c=27; PO:6–7. (Holland, Belgium, Germany, Poland, Great Britain, Sweden, Austria, Hungary, Czechoslovakia, Romania, Yugoslavia, Spain, Italy, Russia, Ukraine, Belorussia, Moldavia, Estonia, Lithuania, Georgia, Turkmenia, Uzbekistan, Kazakhstan, Kirghizia, Tadshikistan, Azerbaizan, India, China, Mauretania, United States, Venezuela.)
- **monohystera** (DE MAN)
- Tail simple, not subdigitate; spear 7–9 μ m long 3
- 3 Tail subcylindrical, broadly rounded; spear as long as labial diameter. — ♀: L=1.0 mm; a=33; b=4.5; c=31; V=42%; c'=1.3. ♂ unknown. (United States [Utah].) **parvus** (THORNE)
- Tail conoid, narrowly rounded; spear distinctly shorter than labial diameter. — ♀: L=0.7–0.8 mm; a=25–27; b=4.0–4.4; c=21–23; V=37–38%; c'=1.5. ♂ unknown. (India.) **conicauda** (DAREKAR & KHAN)

Genus *Labronema* THORNE, 1939

Qudsianematidae, Qudsianematinae. Predominantly large animals, 1–6 mm long. Cuticle fairly thick, often finely annulated. Head mostly well offset, labial field with six small inner lipletes. Amphids caliciform. Spear varying in length from 11 to 60 μ m, as long as or longer than cephalic diameter; aperture occupying 1/5 to 1/2 of spear length. Guiding ring double. Anterior part of oesophagus stronger than usual. Vulva longitudinal with sclerotized lips, in 46–63% of body length. Female genital organ amphidelphic. Males common. Spermatozoa oval. Precloacal space present, ventromedial supplements contiguous, 14–36 in number. Tail in both sexes similar, conoid-rounded or hemispheroid, as long as or, predominantly, shorter than anal body width.

Type species: *Labronema ferox* THORNE, 1939

The genus may be well characterized by the labial structure, the double guiding ring, the always longitudinal vulva, the short and rounded tail and the contiguous supplements. In the family Qudsianematidae only *Labronema* shows a longitudinal vulva so consistently.

The members of this genus generally live in terrestrial habitats but may occur in aquatic biotopes as well. As for their distribution, 9 species live in Europe, 9 in Asia, 2 in Africa, 8 in North America, 2 in South America and 2 in Australia.

Twenty-nine species:

- L. *alticola* (MENZEL in HOFMÄNNER & MENZEL, 1914) THORNE, 1939
Dorylaimus alticola MENZEL in HOFMÄNNER & MENZEL, 1914
- L. *arenicola* (ALTHERR, 1958) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus arenicola ALTHERR, 1958
Eudorylaimus arenicola (ALTHERR, 1958) ANDRÁSSY, 1959
- L. *bathybium* (DADAY, 1906) ANDRÁSSY, 1960
Dorylaimus bathybius DADAY, 1906
- L. *chilense* ANDRÁSSY, 1967
- L. *confusum* (JANA & BAQRI, 1983) comb. n.
Thonus confusus JANA & BAQRI, 1983
- L. *corii* (LIBERMANN, 1928) ANDRÁSSY, 1960
Dorylaimus corii LIBERMANN, 1928
- L. *czernovitzienne* (MICOLETZKY, 1922) THORNE, 1939
Dorylaimus (Discolaimus) czernovitziensis MICOLETZKY, 1922
Dorylaimus (Discolaimus) obtusicaudatus czernovitziensis MICOLETZKY, 1922
(MICOLETZKY, 1922)
- L. *digiturum* VINCIGUERRA, 1984
- L. *ferox* THORNE, 1939
- L. *fimbriatum* THORNE, 1939
- L. *glandosum* RAHMAN, JAIRAJPURI, AHMAD & AHMAD, 1987
- L. *goodeyi* ALTHERR in ALTHERR & DELAMARE-DEBOUTTEVILLE, 1972
- L. *hyalinum* ((THORNE & SWANGER, 1936) THORNE, 1939
Dorylaimus hyalinus THORNE & SWANGER, 1936
Labronema uniforme THORNE, 1939 (syn. n.)
- L. *khazariense* (CHESUNOV, 1985) comb. n.
Eudorylaimus khazariensis CHESUNOV, 1985
- L. *latum* (COBB, 1891) ANDRÁSSY, 1986
Dorylaimus latus COBB, 1891
Eudorylaimus latus (COBB, 1891) ANDRÁSSY, 1959
- L. *loeffleri* ANDRÁSSY, 1978
- L. *magnum* ALTHERR, 1972
- L. *neopacificum* RAHMAN, JAIRAJPURI, AHMAD & AHMAD, 1987
- L. *nepalense* AHMAD & JAIRAJPURI, 1982
- L. *obesum* THORNE, 1974
- L. *pacificum* (COBB, 1906) THORNE, 1939
Dorylaimus pacificus COBB, 1906
- L. *pulchrum* VINCIGUERRA & ZULLINI, 1980
- L. *rapax* THORNE, 1974
- L. *rikia* YEATES, 1967
- L. *stechlinense* ALTHERR, 1968
- L. *thornei* FERRIS, 1968
- L. *varicaudatum* (THORNE, 1929) THORNE, 1939
Dorylaimus varicaudatus THORNE, 1929
- L. *virgo* MONTEIRO, 1970
- L. *vulvapapillatum* (MEYL, 1954) LOOF & GROOTAERT, 1981
Dorylaimus obtusicaudatus vulvapapillatus MEYL, 1954
Eudorylaimus vulvapapillatus (MEYL, 1954) ANDRÁSSY, 1959

Remarks

Labronema digiturum VINCIGUERRA, 1984. — This species is unique within the genus in having a spaced row of ventromedial supplements. In other characteristics (especially in the double guiding ring and the longitudinal vulva) it is quite *Labronema* alike.

Key to species of *Labronema*

- 1 Body 3 to 6 mm long 2
- Body shorter than 3 mm 10
- 2 Tip of female tail subdigitate. — ♀: L=3.6 mm; a=31; b=5.6; c=83; V=47%; c'=0.7. ♂: L=3.5 mm; a=30; b=5.6; c=90; PO:24–30. (Spain, United States [Colorado, Utah]) *varicaudatum* (THORNE)
- Tip of female tail rounded, not subdigitate 3
- 3 Very large species, mostly well over 4 mm 4
- Not so large species, under 4 mm 6
- 4 Tail conoid. — ♀: L=5.4–6.0 mm; a=40–59; b=7.1; c=59; V=50%. ♂ unknown. (Switzerland.) *bathybium* (DADAY)
- Tail hemispheroid 5
- 5 Spear nearly twice as long as head diameter; rectum distinctly longer than anal body width. — ♀: L=3.6–5.5 mm; a=33–43; b=4.2–5.0; c=83–104; V=46–50%. ♂: L=3.5–5.0 mm; a=35–42; b=4.0–4.6; c=90–96; PO:21–27. (Russia, Nepal.) *loeffleri* ANDRÁSSY
- Spear 1.5 times as long as head diameter; rectum equal with anal body width. — ♀: L=4.7–4.9 mm; a=25–27; b=4.1–4.6; c=92–100; V=50%. ♂ unknown. (Sweden) *magnum* ALTHERR
- 6 Aperture occupying $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{5}$ of spear length 7
- Aperture occupying $\frac{1}{2}$ of spear length 8
- 7 Body slender (a=40 or more); supplements 18. — ♀: L=3.5 mm; a=43; b=5.0; c=100. ♂: L=2.5–3.2 mm; PO:18. (Czechoslovakia.) *corii* (LIEBERMANN)
- Body more robust (a=30 or less); supplements 24. — ♀: L=3.3 mm; a=26; b=4.0; c=77; V=50%. ♂: L=3.3 mm; a=35; b=4.3; c=77; PO:24. (Mauritius, United States [Alaska, Utah]) *hyalinum* (THORNE & SWANGER)
- 8 Head hardly set off. — ♀: L=3.0–3.7 mm; a=37–44; b=3.8–4.9; c=90–127; V=51–54%. ♂ unknown. (United States: Indiana.) *thornei* FERRIS
- Head set off by a constriction 9
- 9 Preanal supplements 29; female tail as long as anal body diameter. — ♀: L=2.4–2.9 (juv.) mm; a=30; b=4.0–5.2; c=58–77; V=48–52%; c'=1. ♂: L=3.4 mm; a=31; b=4.2; c=75; PO:29. (Germany, Russia.) *stechlinense* ALTHERR
- Preanal supplement 20–27; female tail conspicuously shorter than anal body diameter. — ♀: L=3.0–3.6 mm; a=27–42; b=3.6–5.0; c=82–118; V=48–55%. ♂: L=2.4–3.7 mm; a=32–47; b=4.0–5.2; c=81–111; PO:20–27. (Spain, Nepal, United States [North Dakota, South Dakota, Minnesota, Iowa, Texas, Indiana, South Carolina, Virginia].) *ferox* THORNE
- 10 Cuticle wrinkled or notched on vulval region 11
- Cuticle smooth on vulval region 12
- 11 Aperture unusually short, $\frac{1}{6}$ of spear length; body longer than 2 mm; tail broadly rounded. — ♀: L=2.4 mm; a=28; b=36; c=50; V=54%. ♂ unknown. (United States [Utah]) *fimbriatum* (THORNE)
- Aperture $\frac{1}{3}$ of spear length; body shorter than 2 mm; tail digitate or dome-shaped. — ♀: L=1.5–1.6 mm; a=16–18; b=3.5–3.7; c=36–40; V=53–57%; ♂: L=1.6 mm; a=20; b=3.9; c=39; PO:14. (Italy.) *digiturum* VINCIGUERRA
- 12 Small animals, 1.5 mm or shorter 13
- Larger animals 16
- 13 Spear short, 11–12 μ m. — ♀: L=1.2–1.3 mm; a=26–29; b=4.1–4.6; c=47–54; V=52–55%. ♂: L=1.1–1.4 mm; a=25–30; b=3.8–4.6; c=51–64; PO:14–16. (India.) *confusum* (JANA & BAQRI)
- Spear longer, 18 to 35 μ m 14
- 14 Tail conoid-rounded; vulva in 60–63% of body length. — ♀: L=1.0–1.5 mm; a=24–28; b=3.6–4.2; c=46–71; V=60–63%. ♂: L=1.3–1.5 mm; a=25–28; b=4.0–4.1; c=47–61; PO:15–16. (Spain, Italy.) *pulchrum* VINCIGUERRA & ZULLINI

- Tail broadly rounded, hemispheroid; vulva in 53–59% of body length 15
- 15 Spear 23–25 μm long, straight. — ♀: L=1.4–1.5 mm; a=26–29; b=3.8–4.0; c=67–74; V=58–59%.
♂ unknown. (Nepal.) **nepalense** AHMAD & JAIRAJPURI
- Spear 32–35 μm long, somewhat arcuate. — ♀: L=1.4–1.6 mm; a=19–22; b=3.4–3.7; c=59–71;
V=53–54%. ♂ unknown. (India.) **glandosum** RAHMAN, JAIRAJPURI, AHMAD & AHMAD
- 16 Tail conoid-rounded or subdigitate 17
- Tail hemispherical, broadly rounded 20
- 17 Tail subdigitate; spear robust, about $\frac{1}{4}$ as wide as long. — ♀: L=2.3 mm; a=30; b=4.1; c=56; V=53%.
♂ unknown. (Spain, Canada, United States [Montana, North Dakota, South Dakota].) **rapax** THORNE
- Tail not subdigitate; spear more slender 18
- 18 Head only slightly offset. — ♀: L=1.7–2.0 mm; a=27–38; b=3.7–4.4; c=47–74; V=45–56%. ♂:
L=1.7 mm; a=25–35; b=3.7–3.8; c=72–86; PO:16–19. (Caspian Sea.) **khazariense** CHESUNOV
- Head sharply offset 19
- 19 Body slender (a close to 40). — ♀: L=2.1–2.4 mm; a=37–39; b=4.9–5.0; c=67–70; V=55%. ♂:
L=2.0–2.8 mm; a=35–46; b=4.4–5.3; c=53–70; PO:17–22. (Germany.) **arenicola** ALTHERR
- Body robust (a about 20). — ♀: L=1.7–2.5 mm; a=22; b=4.0; c=50; V=52%. ♂ unknown. (Russia [Far
East], Australia.) **latum** (COBB)
- 20 Tail nearly as long as anal body diameter 21
- Tail distinctly shorter than anal body diameter 22
- 21 Spear sinuate (somewhat bent ventrally); body 2 mm or shorter. — ♀: L=1.6–2.0 mm; a=30–37;
b=4.0–5.2; c=61–72; V=49–52%. ♂ unknown. (Spain, Brazil.) **virgo** MONTEIRO
- Spear straight; body 2.5 mm or so. — ♀: L=2.3–2.6 mm; a=40–46; b=4.2–4.6; c=88–89;
V=47–54%. ♂: L=2.0 mm; a=40; b=3.8; c=90; PO:20. (Holland, Germany, Denmark, Austria,
Romania.) **czernowitziense** (MICOLETZKY)
- 22 Spear thinner than cuticle at corresponding level. — ♀: L=2.0 mm; a=33; b=4.2; c=72; V=60%. ♂:
L=1.8 mm; a=33; b=4.2; c=67; PO:24. (Chile.) **chilense** ANDRÁSSY
- Spear thicker than cuticle at corresponding level 23
- 23 Lip region continuous with body contour 24
- Lip region well set off 25
- 24 Ventromedial supplements 14–22; spear 30–32 μm long. — ♀: L=1.8–2.4 mm; a=21–44; b=4.1–5.0;
c=62–100; V=47–55%. ♂: L=2.0–2.4 mm; a=31–50; b=4.2–5.1; c=76–100; PO:14–22. (Mauritius,
Jamaica, Hawaii, New Caledonia*, Christmas Islands.) **pacificum** (COBB)
- Ventromedial supplements 21–23; spear 35–36 μm long. — ♀: L=2.4–2.7 mm; a=28–32; b=4.0–4.5;
c=82–95; V=51–54%. ♂: L=2.2–2.6 mm; a=30–35; b=4.1–4.9; c=81–90; PO:21–23. (India.)
neopacificum RAHMAN, JAIRAJPURI, AHMAD & AHMAD
- 25 Aperture $\frac{1}{4}$ of spear length; preanal supplements 23–36. — ♀: L=1.8–2.0 mm; a=33–35; b=4.3–4.4;
c=78–84; V=56–59%. ♂: L=1.5–2.1 mm; a=31–42; b=3.1–4.9; c=65–90; PO:23–36. (New
Zealand.) **rikia** YEATES
- Aperture $\frac{1}{5}$ – $\frac{2}{5}$ of spear length; preanal supplements — if males known — 14–24 26
- 26 Vulval region with conspicuous papillae; spear much thicker than cuticle at the same level. — ♀:
L=1.9–3.0 mm; a=26–36; b=4.1–5.4; c=68–105; V=50–60%. ♂: L=2.1–3.2; c=27–37; b=4.4–5.6;
c=67–93; PO: 19–24. (Holland, Belgium, Germany, Spain, Italy, Uzbekistan.) **vulvapapillatum** (MEYL)
- Vulval region without papillae; spear about as thick as cuticle at the same level 27
- 27 Spear robust, $\frac{1}{5}$ as thick as long. — ♀: L=2.2 mm; a=25; b=4.1; c=60; V=53%. ♂ unknown. (United
States [Montana].) **obesum** THORNE
- Spear slimmer, $\frac{1}{7}$ – $\frac{1}{8}$ as thick as long 28
- 28 Supplements 14–16; body slender (a=45–50). — ♀ unknown. ♂: L=2.4 mm; a=45–50; b=4.7–5.3;
c=130–180; PO:14–16. (Switzerland.) **alticola** MENZEL in HOFMÄNNER & MENZEL
- Supplements 22; body less slender (a=26–35). — ♀: L=2.3–2.9 mm; a=26–35; b=3.8–4.5;
c=68–120; V=49–55%. ♂: L=2.4–2.5 mm; a=30–36; b=3.9–4.1; c=85–95; PO:22. (Russia, Ethio-
pia, United States [Massachusetts].) **goodeyi** ALTHERR in ALTHERR & DELAMARE-DEBOUTTEVILLE

* A new datum: New Caledonia, Maré, Néeé, soil around *Araucaria* roots, Mai 1986, leg. J. BALOGH.

Genus *Labronemella* ANDRÁSSY, 1985

Qudsianematidae, Qudsianematinae. Body 1.2 to 2.8 mm long, slender. Cuticle transversely striated. Head strongly offset, somewhat *Discolaimus*-like with sunk, plate-like oral field and conspicuous inner liplets. Amphids funnel-shaped. Spear very slender, 10–15 times as long as wide, longer than labial diameter; aperture 1/2 of spear length. Guiding ring double. Oesophagus expanded near middle. Vulva transverse, with sclerotized lips, in 47–60% of body length. Female gonads didelphic. Males frequent. Spicula dorylaimid. Preloacal supplements 11 to 21, closely spaced, low. Tail similar in both sexes, bluntly rounded, nearly as long as anal body width.

Type species: *Labronemella labiata* ANDRÁSSY, 1985.

Labronemella is closely related to *Labronema* THORNE, 1939 but the head is discolaimid with sunk oral field and well developed perioral liplets, the spear much slimmer, the vulva transverse and the male supplements are spaced. It resembles also *Discolaimus* COBB, 1913 of the subfamily Discolaiminae but the absence of conspicuous lateral glands, the double guiding ring and the sclerotized vulva distinguish it from all the genera of that subfamily.

Aquatic, semi-aquatic or terrestrial nematodes known in Europe (2 species) and Asia (4 species).

Six species:

- L. *andrassyi* (BAQRI & KHERA, 1975) ANDRÁSSY, 1985
Discolaimium andrassyi BAQRI & KHERA, 1975
- L. *labiata* ANDRÁSSY, 1985
- L. *loofi* (AHMAD & JAIRAJPURI, 1983) ANDRÁSSY, 1985
Labronema loofi AHMAD & JAIRAJPURI, 1983
- L. *octodurensis* (ALTHERR, 1950) comb. n.
Labronema octodurensis ALTHERR, 1950
- L. *paesleri* (PAETZOLD, 1955) ANDRÁSSY, 1985
Labronema paesleri PAETZOLD, 1955
- L. *ruttneri* (SCHNEIDER, 1937) ANDRÁSSY, 1985
Dorylaimus (Discolaimus) ruttneri SCHNEIDER, 1937
Labronema ruttneri (SCHNEIDER, 1937) THORNE, 1939

Remarks

1) *Labronemella octodurensis* (ALTHERR, 1950). — I put this species with some hesitation to the genus *Labronemella*. The very slender spear distinguishes it by all means from the "true" *Labronemella* species. Whether the labial region is of *Labronemella* type, it cannot be decided after ALTHERR's description.

2) A key to the species of *Labronemella* can be found in ANDRÁSSY (1985). A further species can be added to it:

- 2 Smaller species, 1.2–1.5 mm; prerectum of male beginning at level of supplement 2a
- Larger species, 1.5–1.9 mm; prerectum of male beginning well anterior to supplements. — ♀: L=1.5–1.9 mm (... p. 36, 1985) *andrassyi* (BAQRI & KHERA)
- 2a Tail conoid-rounded; spear 12 µm long. — ♀: L=1.2 mm; a=28; b=4.1; c=49; V=58%. ♂: L=1.4 mm; a=28; b=4.4; c=44; PO:16–19. (Switzerland, Russia [Far East].) *octodurensis* (ALTHERR)
- Tail hemispheroid; spear 22 µm long. — ♀: L=1.2 mm (... p. 36, 1985) *ruttneri* (SCHNEIDER)

Syn. *Thonus* THORNE, 1974 (syn. n.)

Qudsianematidae, Qudsianematinae. Small nematodes, from 0.4 to 2.7 mm, but usually close to 1 mm. Cuticle moderately thick, smooth. Head more or less offset, rarely continuous with adjacent neck, lips separate. Amphids stirrup-shaped. Spear of middle length, 8 to 30 μm , nearly as long as or somewhat (to 1.5 times) longer than cephalic diameter; aperture $\frac{1}{2}$ or $\frac{1}{2}$ of spear length. Guiding ring thin, single. Oesophagus enlarged near middle. Female gonads paired, vulva transverse, sclerotized, in 47–68% of body length. Males fairly frequent. Spicula dorylaimid, spermatozoa spindle-shaped. Ventromedial supplements spaced, 3 to 16 (in most cases less than 10). Precloacal space present. Tails similar in both sexes, conoid-rounded or bluntly rounded, shorter or a little longer than anal body width, often with blister-like structures.

Type species: *Takamangai waenga* YEATES, 1967.

Takamangai may be characterized by the combination of the following features: lips simple, guiding ring thin, vulva transverse, supplements spaced and restricted in number, tail short and rounded.

In 1974 THORNE suggested a new genus, *Thonus*, for short- and round-tailed representatives of "Eudorylaimus-like" nematodes. The type species, *Thonus nothus* (THORNE & SWANGER, 1936) THORNE, 1974 perfectly corresponds, however, to the criteria of *Takamangai* YEATES, 1967 so that we may not vacillate to synonymize the genus of THORNE with that of YEATES.

YEATES has not mentioned the grammatic gender of the Maori word "*Takamangai*". Since the type species, *waenga* (a Maori word as well) is terminating in an "a" I consider it as feminine.

The species of *Takamangai* are terrestrial in habit. Although they occur throughout five continents, they predominantly inhabit the Palearctic. Europe is represented by 10, Asia by 16, Africa by 3, North America by 12 and Australia by 2 species. It is interesting that none of them has been recorded from South America hitherto.

Twenty-nine species:

T. *balda* (THORNE, 1974) comb. n.

Thonus baldus THORNE, 1974

T. *brachycephalus* (THORNE & SWANGER, 1936) comb. n.

Dorylaimus brachycephalus THORNE & SWANGER, 1936

Eudorylaimus brachycephalus (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959

Thonus brachycephalus (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1986

T. *circulifera* (LOOF, 1961) comb. n.

Eudorylaimus circulifer LOOF, 1961

Thonus circulifer (LOOF, 1961) THORNE, 1974

Dorylaimus intermedius apud THORNE & SWANGER, 1936

T. *confusa* (THORNE, 1939) comb. n.

Dorylaimus confusus THORNE, 1939

Eudorylaimus confusus (THORNE, 1939) ANDRÁSSY, 1959

Thonus confusus (THORNE, 1939) ANDRÁSSY, 1986, nec. *Thonus confusus* JANA & BAQRI, 1982

T. *cylindrica* (THORNE, 1974) comb. n.

Thonus cylindricus THORNE, 1974

T. *dogielii* (TULAGANOV, 1949) comb. n.

Dorylaimus dogielii TULAGANOV, 1949

Eudorylaimus dogielii (TULAGANOV, 1949) ANDRÁSSY, 1959

Thonus dogielii (TULAGANOV, 1949) ANDRÁSSY, 1986

- T. elegans** (THORNE, 1974) comb. n.
Thonus elegans THORNE, 1974
- T. eroshenkoi** nom. n.
Pungentus parvus apud EROSHENKO, 1976, nec THORNE, 1939
- T. ettersbergensis** (DE MAN, 1885) comb. n.
Dorylaimus ettersbergensis DE MAN, 1885
Eudorylaimus ettersbergensis (DE MAN, 1885) ANDRÁSSY, 1959
Thonus ettesbergensis (DE MAN, 1885) ANDRÁSSY, 1986
- T. goldeni** (KHAN & FATIMA, 1980) comb. n.
Aporcelaimellus goldeni KHAN & FATIMA, 1980
- T. gracilis** (EROSHENKO, 1976) comb. n.
Pungentus gracilis EROSHENKO, 1976
- T. himala** (JAIRAJPURI & AHMAD, 1983) comb. n.
Eudorylaimus himalus JAIRAJPURI & AHMAD, 1983
Thonus himalus (JAIRAJPURI & AHMAD, 1983) ANDRÁSSY, 1986
- T. kaszabi** (ANDRÁSSY, 1959) comb. n.
Dorylaimus kaszabi ANDRÁSSY, 1959
Eudorylaimus kaszabi (ANDRÁSSY, 1959) ANDRÁSSY, 1959
Thonus kaszabi (ANDRÁSSY, 1959) VINCIGUERRA, 1981
- T. laticollis** (DE MAN, 1907) comb. n.
Dorylaimus laticollis DE MAN, 1907
Eudorylaimus laticollis (DE MAN, 1907) ANDRÁSSY, 1959
- T. lauta** (ANDRÁSSY, 1959) comb. n.
Eudorylaimus lautus ANDRÁSSY, 1959
Thonus lautus (ANDRÁSSY, 1959) ANDRÁSSY, 1986
- T. major** (THORNE, 1974) comb. n.
Thonus major THORNE, 1974
- T. mediana** (EROSHENKO, 1976) comb. n.
Pungentus medianus EROSHENKO, 1976
- T. minima** (STEINER, 1914) comb. n.
Dorylaimus minimus STEINER, 1914
Dorylaimus minutus COBB, 1893, nec BÜTSCHLI, 1873
- T. nothus** (THORNE & SWANGER, 1936) comb. n.
Dorylaimus nothus THORNE & SWANGER, 1936
Eudorylaimus nothus (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
Thonus nothus (THORNE & SWANGER, 1936) THORNE, 1974
- T. parvula** (THORNE & SWANGER, 1936) comb. n.
Dorylaimus parvulus THORNE & SWANGER, 1936
Eudorylaimus parvulus (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1959
Thonus parvulus (THORNE & SWANGER, 1936) ANDRÁSSY, 1986
- T. pavlovskii** (TULAGANOV, 1949) comb. n.
Dorylaimus pavlovskii TULAGANOV, 1949
Eudorylaimus pavlovskii (TULAGANOV, 1949) GODDEY, 1963
- T. porosa** (ZELL, 1986) comb. n.
Pungentus porosus ZELL, 1986
- T. pumila** (ANDRÁSSY, 1963) comb. n.
Pungentus pumilus ANDRÁSSY, 1963
- T. pusilla** (ANDRÁSSY, 1985) comb. n.
Labronema pusillum ANDRÁSSY, 1985
- T. rhopalocercus** (DE MAN, 1880) comb. n.
Dorylaimus rhopalocercus DE MAN, 1880
Eudorylaimus rhopalocercus (DE MAN, 1880) ANDRÁSSY, 1959
Thonus rhopalocercus (DE MAN, 1880) ANDRÁSSY, 1986

- T. *saccata* (THORNE, 1974) comb. n.
Thonus saccatus THORNE, 1974
- T. *steineri* (THORNE & SWANGER, 1936) comb. n.
Dorylaimus steineri THORNE & SWANGER, 1936
Dorylaimus vesuvianus helveticus STEINER, 1914, nec *Dorylaimus helveticus*
 STEINER, 1919
- T. *tropica* (JANA & BAQRI, 1981) comb. n.
Aporcelaimellus tropicus JANA & BAQRI, 1981
- T. *waenga* YEATES, 1967

Remarks

1) *Takamangai balda* (THORNE, 1974) and *Takamangai cylindrica* (THORNE, 1974). — On the basis of the descriptions these species are hardly to separate.

2) *Takamangai confusa* (THORNE, 1939). — The specific name “*confusa*” or “*confusus*” may really cause some confusion in the subfamily Qudsianematinae. Three species have been described under this name: *Dorylaimus confusus* THORNE, 1939, *Eudorylaimus confusus* THORNE, 1974 and *Thonus confusus* JANA & BAQRI, 1982. Well, the first of them belongs now to the genus *Takamangai*. The second was renamed as *Eudorylaimus retractus* by THORNE (1975) being a junior homonym of the first which was meanwhile transferred to the genus *Eudorylaimus*. Nevertheless, after putting *D. confusus* in *Takamangai*, the homonymy between these “*confusus*” species of THORNE does not exist more — they are not congeneric this time — therefore I retain the original name *Eudorylaimus confusus* as valid, and declare *E. retractus* as an objective synonym of that (Rules, 59 d). The third species, *confusus* of JANA and BAQRI, is regarded now as a *Labronema*.

3) *Takamangai eroshenkoi* nom. n. — In 1976 EROSHENKO described and illustrated a species under the name “*Pungentus parvus* (THORNE, 1939)”. His species may not be identical with THORNE’s: the true *parvus* is opisthodelphic, the Russian nematode amphidelphic.

4) *Thonus accentuatus* (THORNE & SWANGER, 1936). — This species is probably a *Fylencholaimus*: *T. accentuatus* (THORNE & SWANGER, 1936. comb. n.

5) *Thonus digiticaudatus* (SCHUURMANS STEKHOVEN, 1951). — I prefer regarding this species as a species inquirenda.

6) *Thonus garhwaliensis* AHMAD, NATH & HAIDER, 1986. — The original paper was unfortunately not obtainable.

7) *Thonus harwariensis* (COBB, 1906). — Maybe this species belongs to *Takamangai*, its description is however too meagre; a species inquirenda.

8) *Thonus metobtusicaudatus* (SCHUURMANS STEKHOVEN & TEUNISSEN, 1938). — Probably more than one species were mixed in the description (small and big animals); a species inquirenda.

9) *Thonus odhneri* (ALLGÉN, 1951) and *Thonus planipediis* (MERZHHEEVSKAJA, 1951). — I prefer regarding them as *Aporcelaimellus*: *A. odhneri* (ALLGÉN, 1951) comb. n. and *A. planipediis* (MERZHHEEVSKAJA, 1951) comb. n.

10) *Thonus projectus* (THORNE, 1939). — Owing to the long and slender spear and the presence of small vestibular plates this species seems to be a *Pungentus*: *P. projectus* (THORNE, 1939) comb. n.

11) In my paper 1986 I transferred the following species to the genus *Thonus*: *Thonus brevides* (THORNE & SWANGER, 1936), *T. minutus* (BÜTSCHLI, 1873), *T. nitidus* (COBB in THORNE & SWANGER, 1936), *T. sodakus* (THORNE, 1974), *T. solus* (ANDRÁSSY, 1962) and *T. vanrosseni* (LOOF, 1971). All of them were described in female forms only, so that their taxonomic position is rather uncertain. For the moment I better leave them in the genus *Eudorylaimus*.

12) *Thonus annae* VAN REENEN & HEYNS, 1968, *T. christiani* VAN REENEN & HEYNS, 1968 and *T. surikae* VAN REENEN & HEYNS, 1968. — These very closely related species described from South Africa strongly differ from other *Thonus* species by the long expanded part of oesophagus and the back position of dorsal oesophageal gland. In this respect and in the combination of other characteristics (head shape, not sclerotized vulva etc.) they even differ from every further species of the subfamily. I prefer placing them under the family Tylencholaimidae.

Key to species of *Takamangai*

- 1 Small species, shorter than 1 mm 2
- Larger species, 1 mm or longer (to 2.7 mm) 7
- 2 Vulva far back, near 70% of body length. — ♀: L=0.6 mm; a=24; b=3.5; c=77; V=68%; c'=0.8. ♂: unknown. (Switzerland, Australia.) **minima** (STEINER) 3
- Vulva not so back, at most in 60% of body length 3
- 3 Very small animal (0.4 mm); oesophagus longer than 1/3 body length. — ♀: L=0.4 mm; a=28; b=2.4; c=21; V=53%; c'=1. ♂ unknown. (Uzbekistan.) **pavlovskii** (TULAGANOV)
- Bigger animals (0.6–0.9 mm); oesophagus shorter than 1/3 body length 4
- 4 Cuticle of tail with numerous blisters. — ♀: L=0.7–0.9 mm; a=19–25; b=3.3–3.6; c=44–52; V=53–59%; c'=1. ♂: unknown. (Russia [Far East].) **mediana** (EROSHENKO)
- Cuticle of tail without blisters 5
- 5 Anterior gonad conspicuously shorter than posterior. — ♀: L=0.8 mm; a=24–26; b=3.6–3.8; c=41–48; V=55–60%; c'=0.8–1. ♂: unknown. (Holland, Germany, Poland, Austria, Czechoslovakia, Romania, Yugoslavia, Spain, Estonia, Lithuania, Moldavia, Russia, Georgia, Turkmenia, Kirghizia, Kazakhstan, Tadjikistan, Azerbaijan, Israel, United States [Utah], Australia.) **etttersbergensis** DE MAN
- Gonads about equal in length 6
- 6 Lips angular, well offset; aperture 1/3 spear length. — ♀: L=0.6–0.7 mm; a=23–26; b=2.8–3.4; c=40–43; V=58–59%; c'=1. ♂: unknown. (Hungary.) **pumila** (ANDRÁSSY)
- Lips rounded, hardly offset; aperture 1/4 spear length. — ♀: L=0.8 mm; a=23; b=4.1; c=37; V=52%; c'=1. ♂: unknown. (Russia [Far East], United States [Utah].) **parvula** (THORNE & SWANGER)
- 7 Tail "spotted", with numerous blister-like structures 8
- Tail without blister-like structures 13
- 8 Spear longer, 21–24 μm 9
- Spear shorter, 13–18 μm 10
- 9 Tip of tail somewhat dorsally curved; body fairly robust (a=20). — ♀: L=1.0 mm; a=20; b=3.1; c=39; V=51%; c'=0.8–1. ♂: unknown. (Germany.) **porosa** ZELL
- Tip of tail not curved dorsally; body slenderer (a=30). — ♀: L=1.2–1.5 mm; a=28–32; b=3.5–3.9; c=44–57; V=49–55%; c'=0.9–1.1. ♂: unknown. (Hungary, India.) **himala** (JAIRAJPURI & AHMAD)
- 10 Body 1.0–1.4 mm long 11
- Body 1.5–2.1 mm long 12
- 11 Spear 13–14 μm, shorter than labial width. — ♀: L=1.1–1.3 mm; a=20–34; b=3.8–4.0; c=49–58; V=46–49%; c'=0.8. ♂: unknown. (Hungary, Russia [Far East].) **eroshenkoi** nom. n.

- Spear 16–17 μm , longer than labial width. — ♀: L=1.2–1.4 mm; a=25–32; b=3.3–3.9; c=43–56; V=53–58%; c'=1.2. ♂: L=1.3–1.4 mm; a=28–34; b=3.6–3.7; c=44–52; PO: 4. (Russia [Far East]). *gracilis* (EROSHENKO)
- 12 Oesophagus expanded posterior to its middle (about in 60%); prerectum equal in length with body width. — ♀: L=1.5–2.0 mm; a=33–41; b=4.2–5.0; c=58–71; V=49–50%; c'=0.8. ♂: L=1.5–2.0 mm; a=47; b=5; c=83; PO: 10–14. (Holland, Germany, Poland, Spain, Italy, United States [Utah]). *circulifera* (LOOF)
- Oesophagus expanded slightly anterior to its middle; prerectum 2–3 times longer than body width. — ♀: L=1.6–2.1 mm; a=37; b=4.3; c=55; V=51%; c'=1.1. ♂: unknown. (Pakistan, United States [South Dakota]). *saccata* (THORNE)
- 13 Spear 11–14 μm long 14
- Spear 16–30 μm long 21
- 14 Labial region distinctly separated from neck 15
- Labial region practically not separated from neck 19
- 15 Vulva anterior to middle of body (in 46–47%). — ♀: L=1.4 mm; a=26; b=5.7; c=54; V=46–47%; c'=1. ♂: unknown. (Poland, Uzbekistan, Georgia, Kazakhstan.) *dogiellii* (TULAGANOV)
- Vulva posterior to middle of body (in 52–62%) 16
- 16 Males with 16 supplements. — ♀: L=0.95 mm; a=20; b=3.5; c=51; V=59%; c'=1. ♂: L=1.0 mm; a=29; b=4.1; c=45; PO:16. (Poland, France, Yugoslavia, Italy.) *kaszabi* (ANDRÁSSY)
- Males with 3–9 supplements 17
- 17 Small species, 1.0–1.2 mm. — ♀: L=1.0–1.2 mm; a=20–21; b=3.2–3.5; c=40–56; V=52–60%; c'=1. ♂: L=1.0–1.2 mm; a=27–28; b=3.1–3.8; c=37–52; PO:5–8. (Czechoslovakia, Poland, Hungary, Sweden, South Africa, United States [South Dakota]). *nothus* (THORNE)
- Larger species, 1.5–1.8 mm 18
- 18 Supplements 3–5. — ♀: L=1.5–1.8 mm; a=39–50; b=3.8–4.9; c=63–82; V=55–62%; c'=0.8–1. ♂: L=1.6–1.8 mm; a=44–54; b=4.2–4.9; c=60–77; PO:3–5. (India.) *tropica* (JANA & BAQRI)
- Supplements 9. — ♀: L=1.5 mm; a=30; b=4.2; c=56; V=53%; c'=0.8–0.9. ♂: L=1.6 mm; a=28; b=3.9; c=62; PO:9. (United States [South Dakota]). *major* (THORNE)
- 19 Prerectum 4–6 anal diameters long. — ♀: L=1.7 mm; a=40; b=4.6; c=60; V=47%; c'=1. ♂: unknown. (United States [South Dakota]). *elegans* (THORNE)
- Prerectum 2–3 anal diameters long 20
- 20 Labial papillae somewhat elevated. — ♀: L=1.6–1.9 mm; a=38; b=4.8; c=66; V=48%. ♂: unknown. (India, United States [North and South Dakota]). *cylindrica* (THORNE)
- Labial papillae not elevated. — ♀: L=1.5 mm; a=35; b=4.3; c=60; V=47%; c'=1. ♂: unknown. (United States [South Dakota]). *balda* (THORNE)
- 21 Posterior body end slightly but conspicuously swollen with strongly thickened cuticle; head continuous with neck. — ♀: L=1.5–2.1 mm; a=33–40; b=4.0–4.7; c=70–120; V=50%. ♂: unknown. (Holland, Germany, Denmark, Great Britain, Switzerland, Czechoslovakia, Yugoslavia, Italy, Russia, Belorussia, Lithuania, Georgia, Uzbekistan, Azerbaijan, Egypt, Jamaica.) *rhopalocercus* (DE MAN)
- Posterior body end not swollen, cuticle normal; head well set off 22
- 22 Body length 2 mm or more 23
- Body length 1.5 mm or less 25
- 23 Body 2.5 mm or so; spear 30 μm long. — ♀: L=2.5–2.7 mm; a=37–38; b=4.2–4.6; c=36–39; V=51–59%; c'=0.6–0.8. ♂: unknown. (Pakistan.) *goldeni* (KHAN & FATIMA)
- Body 2 mm long; spear shorter than 25 μm 24
- 24 Tail bluntly conoid, somewhat longer than anal body diameter. — ♀: L=2.0 mm; a=39; b=4.5; c=63; V=51%; c'=1.2. ♂: L=1.8 mm; a=41; b=5.2; c=63; PO:7–9. (Georgia, United States [Utah]). *brachycephalus* (THORNE & SWANGER)
- Tail hemispheroid, shorter than anal body diameter. — ♀: L=1.9 mm; a=33–34; b=4.4–4.5; c=76–83; V=53–54%; c'=0.8. ♂: L=1.6–2.1 mm; a=36–37; b=4.3; c=62–83; PO:7–9. (Holland, Denmark, Czechoslovakia, Georgia, Zaire.) *laticollis* (DE MAN)
- 25 Head continuous with adjacent neck. — ♀ unknown. ♂: L=1.1–1.5 mm; a=21–28; b=3.5–4.4; c=48–60; PO:9–13. (Hungary, Uzbekistan) *lauta* (ANDRÁSSY)
- Head distinctly offset 26
- 26 Tail broadly rounded, hemispheroid. — ♀: L=1.3 mm; a=27–28; b=4.2–4.3; c=61–65; V=60%. ♂ unknown. (Switzerland.) *steineri* (THORNE & SWANGER)
- Tail conoid-rounded 27

- 27 Spear shorter than labial diameter, aperture $\frac{1}{2}$ of its length. — ♀: L=1.3–1.6 mm; a=21–28; b=3.3–4.7; c=49–61; V=51–59%; c'=0.7–0.8. ♂ unknown. (New Zealand.) *waenga* YEATES
 — Spear as long as or longer than labial diameter, aperture $\frac{1}{2}$ of its length 28
- 28 Ventromedial supplements 4, widely spaced. — ♀: L=1.3 mm; a=33; b=5.2; c=50; V=56%; c'=1.1. ♂: L=1.3 mm; a=33; b=5.2; c=50; PO:4. (Uzbekistan, United States [California])
 *confusa* (THORNE)
 — Ventromedial supplement 9–11, almost contiguous. — ♀ unknown. ♂: L=1.0–1.1 mm; a=27–31; b=4.1–4.3; c=46–48; PO:9–11. (Hungary.) *pusilla* (ANDRÁSSY)

Genus *Talanema* gen. n.

Qudsianematidae, Qudsianematinae. Body of middle length, 0.9 to 1.8 mm, moderately slender. Cuticle smooth, subcuticle finely striated. Head well offset, lips separate. Amphids dorylaimid. Spear 19–27 μ m, as long as or somewhat longer than labial width, fairly thick; aperture occupying nearly $\frac{1}{2}$ of its length. Guiding ring double. Oesophagus enlarged near middle. Preectum comparatively short. Vulva in 50–62% of body length, with sclerotized lips. Female genital system amphidelphic. Spermatozoa fusiform. Spicula dorylaimid. Ventromedial supplements beginning at level with spicula, 15–27 in number, closely spaced. Female tail rounded with subdigitate or digitate tip, as long as or shorter than anal body width; male tail similar but with less expressed tip.

Type species: *Labronema mauritiense* WILLIAMS, 1958 = *Talanema mauritiense* (WILLIAMS, 1959) comb. n.

The genus resembles both *Labronema* THORNE, 1939 and *Takamangai* YEATES, 1967 but differs from them in some definitive characters. It differs from *Labronema* in having a transverse vulva, subdigitate tail and non-contiguous supplements, from *Takamangai* in having a double guiding ring, a subdigitate tail and higher number of supplements, from both of them in position of the hindmost supplement(s).

Soil nematodes distributed in Europe (1 species), Asia (4 species), Africa (2 species), North America (1 species) and South America (1 species).

"*Tala*" is composed of the first letters of *Takamangai* and *Labronema*, respectively.

Four species:

- T. digitatum** (SUKUL, DAS & MITRA, 1975) comb. n.
Labronema digitatum SUKUL, DAS & MITRA, 1975
- T. mauritiense** (WILLIAMS, 1959) comb. n.
Labronema mauritiense WILLIAMS, 1959
- T. pararapax** (AHMAD & JAIRAJPURI, 1982) comb. n.
Labronema pararapax AHMAD & JAIRAJPURI, 1982
- T. pygmaeum** (HEYNS, 1963) comb. n.
Labronema pygmaeum HEYNS, 1963

Remarks

Talanema mauritiense (WILLIAMS, 1959) and *T. pygmaeum* (HEYNS, 1963) are possibly conspecific.

- 1 Female tail with digitate tip 2
 — Female tail with subdigitate tip 3
- 2 Spear 19—20 μm long; tail tip at male much shorter than at female. — ♀: L=1.3—1.4 mm; a=26—28; b=4.1—4.3; c=50—54; V=50—53%. ♂: L=1.3—1.4 mm; a=28—32; b=4.1—4.7; c=49—59; PO:25—27. (India.) **digitatum** (SUKUL, DAS & MITRA)
- Spear 25—27 μm long; tail tip at male as long as at female. ♀: L=1.5—1.8 mm; a=26—30; b=4.0—4.6; c=43—63; V=56—59%. ♂ unknown. (India, Nepal.) **pararapax** (AHMAD & JAIRAJPURI)
- 3 Vulva in 53%. — ♀: L=0.9—1.2 mm; a=18—23; b=3.6—4.1; c=54—66%; V=53%. ♂ unknown. (Russia [Far East], South Africa.) **pygmaeum** (HEYNS)
- Vulva in 58—62%. — ♀: L=1.1—1.5 mm; a=30—34; b=3.3—4.1; c=43—56; V=58—62%. ♂: L=1.5 mm; a=33; b=4.3; c=54—60; PO:21—24. (Spain, India, Mauritius, United States [Nebraska, South Dakota], Venezuela, Brazil.) **mauritiense** (WILLIAMS)

Genus *Crassogula* gen. n.

Qudsianematidae, Qudsianematinae. Large animals, about 3 mm. Cuticle smooth. Head sharply offset, lips separate. Amphids more or less triangular. Spear of middle length, close to 40 μm , longer than cephalic diameter; aperture $\frac{1}{3}$ of its length. Guiding ring double but thin. Oesophagus gradually expanded, unusually thick and muscular also in its anterior half. First pair of subventral oesophageal nuclei very small. Prerectum short. Vulva transverse, sclerotized. Female gonads paired, well developed. Spermatozoa comparatively very small, elongate. Spicula slender, dorylaimid. Precoecal space present. Supplements near 30, minute and densely arranged. Tail in both sexes similar, broadly rounded, shorter than anal body width.

Type species: *Crassogula torosa* sp. n.

Crassogula differs from every other blunt-tailed genus in the family by the heavily muscular anterior part of oesophagus, the very small anterior pair of subventral nuclei, the unusually minute spermatozoa and the small and pearl-shaped supplements. It resembles *Labronema* THORNE, 1939 and *Takamangai* YEATES, 1967 but differs beside the characters mentioned above from *Labronema* also by the transverse vulva, and from *Takamangai* also by the number and arrangement of male supplements.

Limnophilic nematodes, known in South America.

One species:

C. *torosa* sp. n.

- ♀: L=3.3 mm; a=32; b=4.9; c=99; V=46%; c'=0.5. ♂: L=2.6—2.7 mm; a=26—30; b=3.9—4.1; c=72—80; PO:30—33. (Ecuador.) **torosa** sp. n.

Genus *Skibbenema* VAN REENEN & HEYNS, 1986

Qudsianematidae, Qudsianematinae. Body hardly 1 mm long. Cuticle smooth. Head rounded, not separate, lips amalgamated. Amphids caliciform. Spear straight, 9—12 μm long, aperture $\frac{1}{3}$ of its length. Anterior part of oesophagus separated by a constriction from the basal part, the latter being slender in its anterior fifth than farther back. Prerectum short. Vulva transverse, sclerotized, in 53—55% of body length. Female genital system amphidelphic. Tail short and rounded. Male unknown.

Type species: *Skibbenema constrictum* VAN REENEN & HEYNS, 1986.

Skibbenema is briefly characterized by the shape of oesophagus.

Soil-inhabiting animals, known in Africa.

One species:

S. constrictum VAN REENEN & HEYNS, 1986

— ♀: L=0.9 mm; a=30–33; b=3.6–4.0; c=42–52; V=53–55%; c'=0.9–1.1. ♂ unknown. (South Africa.)
..... *constrictum* VAN REENEN & HEYNS

Genus *Torumanawa* YEATES, 1967

Qudsianematidae, Qudsianematinae. Moderately large nematodes, 1.5–2.3 mm. Cuticle with fine transverse annulation. Head offset, lips separate. Amphids stirrup-shaped. Spear 12–15 μ m, shorter than labial diameter; aperture occupying about half its length. Guiding ring simple. Oesophagus enlarged near middle, characterized by the unusual anterior position of dorsal and ventrosubmedial nuclei. Cardia connected with three free glands. Prerectum of medial length. Vulva transverse, sclerotized, in 48–56% of body length. Gonads paired. Spicula dorylaimid, spermatozoa elongate-oval. Ventromedial supplements numerous (19–28), contiguous, preloocal space present. Tail similar in both sexes, conoid-rounded with blunt terminus, about as long as anal body diameter.

Type species: *Torumanawa wahapuensis* YEATES, 1967.

This genus is not a typical member of the family Qudsianematidae. Due to some characters — position of oesophageal nuclei and presence of cardiac glands — it shows some affinity to the Aporcelaimidae. The reason I prefer to order it under the former family is to be found in shape of head and oral opening both being typical for this family. *Torumanawa* shows some resemblances to *Takamangai* YEATES, 1967 but in the cardiac and oesophageal structure and in the presence of several unspaced supplements it can be easily distinguished from that.

Both the known species live in dune sand soils. They occur in Europe and New Zealand.

Two species:

T. litoralis DAS, KHAN & LOOF, 1969

T. wahapuensis YEATES, 1967

Remarks

Eudorylaimus paracirculifer BRZESKI, 1962. — The taxonomic position of this round-tailed species is uncertain. In 1986 I transferred it to the genus *Thonus* THORNE, 1974 (due to its general habit, short and hemispheroid tail). In the comparatively great number of contiguous male supplements, however, it resembles the genus *Torumanawa* YEATES, 1967. Unfortunately the exact structure of oesophagus and cardia was left unmentioned in the original description.

Key to species of Torumanawa

- 1 Tail conoid-rounded; male supplements 19–23. — ♀: L=2.0–2.3 mm; a=42–52; b=5.3–5.8; c=61–79; V=52–56%; c'=1. ♂: L=1.9–2.1 mm; a=49–53; b=4.9–5.2; c=63–86; PO:19–23. (Holland.) *litoralis* DAS, KHAN & LOOF
— Tail more hemispheroid; male supplements 22–28. — ♀: L=1.5–2.0 mm; a=27–44; b=3.8–5.3; c=47–93; V=48–56%; c'=0.6–0.9. ♂: L=1.5–1.9 mm; a=30–57; b=4.3–5.3; c=64–92; PO:22–28. (New Zealand.) *wahapuensis* YEATES

Description of new species

Allodorylaimus meridianus sp. n.

(Fig. 1A–D and 2A–C)

♀: L=1.41–1.62 mm; a=28–33; b=4.2–4.3; c=47–59; V=49–50%; c'=1.2–1.3.

♂: L=1.36–1.76 mm; a=35–40; b=4.0–4.2; c=58–71; c'=0.8–1.1.

Body assumes ventral curvature after killing, 48–52 (♀) or 38–43 (♂) μm wide in mid-region. Cuticle consisting of two distinct layers, the outer one being "darker"; 1.7–2.0 μm thick. Head separated by a constriction, 15–17 μm wide; body at proximal end of oesophagus 2.5–2.8 times as wide as head. Lips well separate, globular. Amphids 8.5–9.5 μm wide, almost quadrangular and somewhat asymmetrical.

Spear 16–17 μm , practically as long as cephalic diameter, thicker than cuticle at the same level; aperture nearly $\frac{1}{2}$ of its length. Guiding ring thin. Oesophagus 330–430 μm long, shorter than the distance between its posterior end and vulva, in 47–50% enlarged. Dorsal gland nucleus large. Cardia hemispheroid, with a dorsal gland-like body. Prerectum 1.6–2 times as long as anal body width.

Female gonads paired, each 4–5 body diameters long. Vulva transverse with strongly cuticularized inner lips; vagina 26–29 μm long. Each end of uterus provided with a large, rounded spermatheca filled with 4–4.5 μm long rounded-oval spermatozoa. Distance between vulva and anus 22–24 times as long as tail.

Female tail 27–30 μm , 1.2–1.3 times as long as anal body width, conoid, ventrally arcuate, more or less digitiform in its posterior half with finely rounded tip. Two pairs of subdorsal papillae present.

Spicula 47–49 μm long, distal bifurcate. Prerectum in male longer than in female, almost reaching to the anteriormost supplement. Ventromedial supplements 9–11 (9, 10, 10, 10, 11 in the five males examined), small, widely spaced; the 2–3 hindmost of them levelling with spicula. Tail 20–30 μm long, comparatively shorter than in female, strongly bent ventrally. Tip of tail finely rounded. Only three pairs of caudal papillae present.

Brief characteristics: *Allodorylaimus* with moderately long body, strongly separated head, large rounded lips, broad amphids, large-apertured spear, transverse vulva, rounded spermatozoa, bifurcate spicula and digitate tail.

Holotype: ♂ on the slide No. A-11866. Paratypes: 3 females, 4 males and 2 juveniles.

Type locality: Chimborazo, Ecuador, 4600 m above sea level, soil from a planted pine wood, October 1985. Coll. I. LOKSA and A. ZICSI.

Among the *Allodorylaimus* species known in the present, 15 show conoid, ventrally arcuate tail. The new species belongs to the smaller representatives of this group and is closest to those three species in which the labial region is strongly separated from neck: *A. allgeni* (ANDRÁSSY, 1958), *A. holdemani* (ANDRÁSSY, 1959) and *A. robustus* (THORNE, 1974). It can be easily distinguished from them in having a digitate, hook-shaped tail, large, almost quadrangular amphids and forked spicula.

It is worthy of mention that bifurcate spicula may occur in other *Allodorylaimus* species as well, e.g. in *A. granuliferus* (COBB, 1893), *A. diadematus* (COBB in THORNE & SWANGER, 1936) and *A. americanus* ANDRÁSSY, 1986. It is not impossible that these species form a separate group and later can be segregated at generic level. Their spermatozoa are rounded-oval, never fusiform.

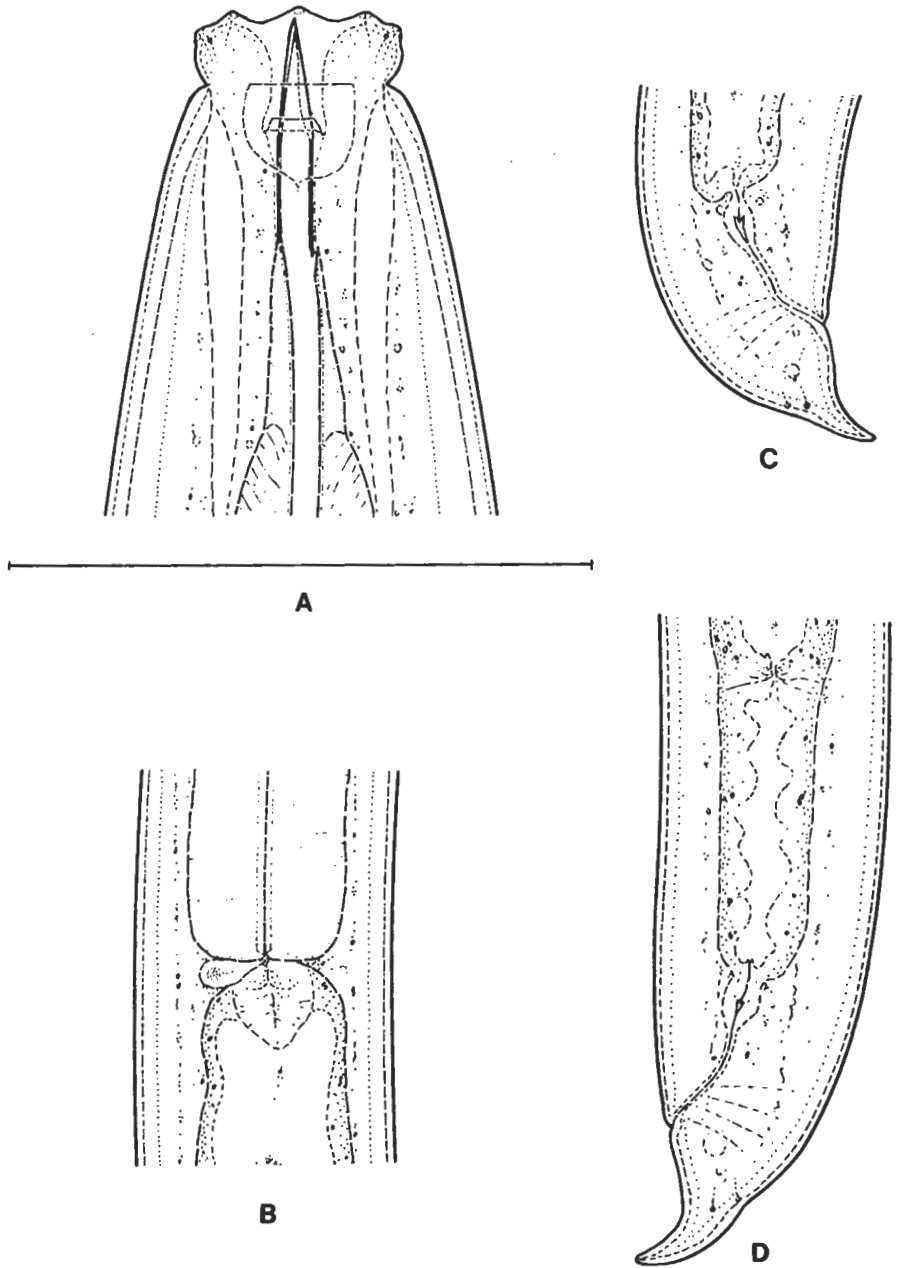


Fig. 1. *Allodorylaimus meridianus* sp. n. A: anterior end, and body width at posterior end of oesophagus ($\times 1800$); B: cardial region ($\times 760$); C—D: posterior ends of two females ($\times 760$)

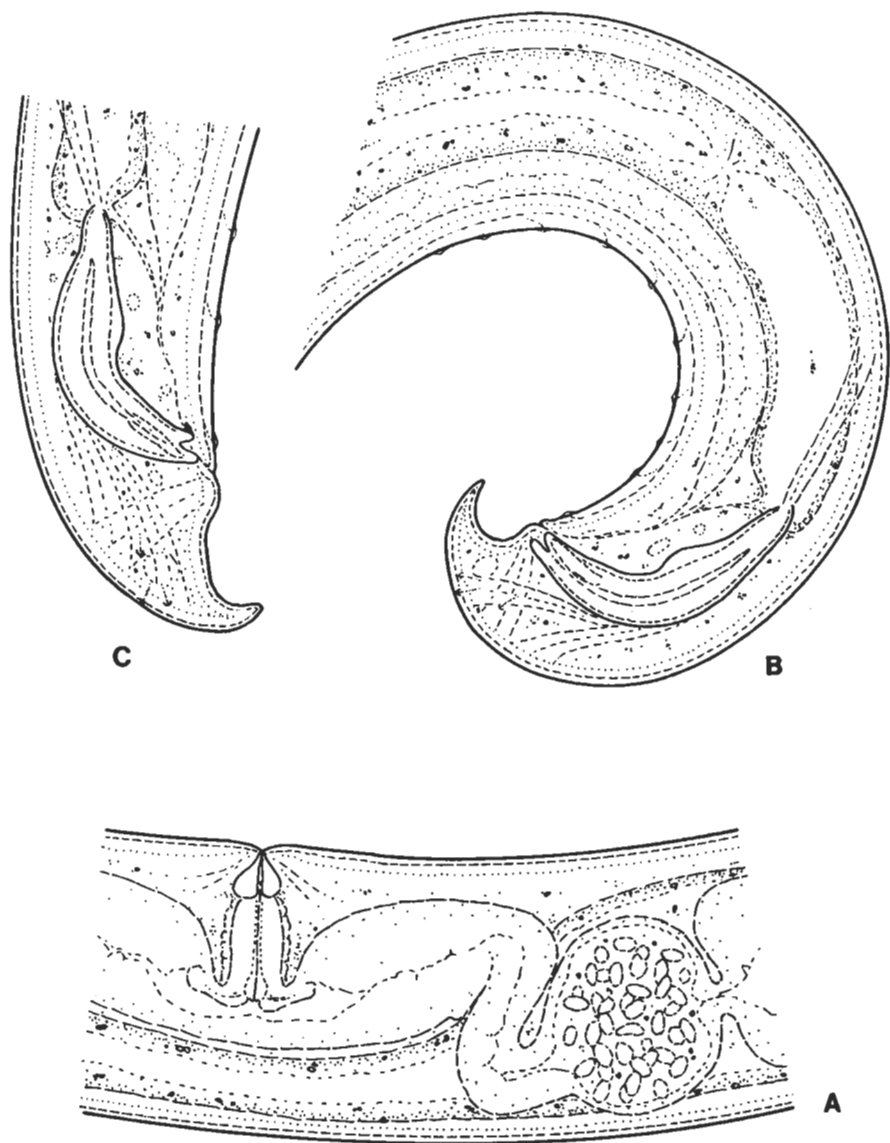


Fig. 2. *Allodorylaimus meridianus* sp. n. A: vulval region ($\times 760$); B: posterior body of male ($\times 760$); C: posterior end of another male ($\times 760$)

Ecumenicus proprius sp. n.

(Fig. 3A—F)

♀: L=0.87—1.10 mm; a=30—34; b=3.4—4.2; c=25—29; V=37—41%; c'=1.8—1.9.

Body ventrally curved, 28—33 μ m wide. Cuticle smooth, very thin, 0.9—0.9 μ m on mid-body, only on tail thicker. Head 11—12 μ m wide, separated from neck; lips angular. Body at proximal end of oesophagus 2.3—2.6 times as wide as head. Amphids with small opening, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ of corresponding body width.

Spear 13—14 μ m, 1.1—1.2 times as long as cephalic diameter, thicker than cuticle at the same level; aperture about $\frac{2}{5}$ of its length. Oesophagus 250—270 μ m long, in 53—57% expanded, dorsally humped in the expansion region. Oesophageal gland nuclei rather obscure. Cardia short and rounded. Rectum somewhat, prerectum 1.8—2 times longer than anal body width. The latter always showing a short caudal sack.

Female gonad mono-opisthodelphic, 4—6 times as long as body width. Vulva transverse, vulval lips well sclerotized. Prevulval uterine sack practically absent. Egg 94×26 μ m, three times as long as body diameter. Distance between posterior end of oesophagus and vulva 100—148 μ m, 3.3—5 body diameters; oesophagus 1.7—2.5 times as long as that distance.

Anal-anus distance 14—17 times as long as tail. This latter 35—37 μ m, 1.8—1.9 anal diameters, conoid, ventrally arcuate, with rounded tip. Posterior $\frac{1}{3}$ or $\frac{2}{3}$ of tail "empty", without body content. Two pairs of subdorsal papillae present on tail.

Male not known.

Holotype: ♀ on the slide No. 12069. Paratypes: 4 females and 2 juveniles.

Type locality: New Caledonia, Ile des Pins, Pic N'Goa, humus and litter, May 1986, coll. J. BALOGH.

The genus *Ecumenicus* THORNE, 1974 was monotypic hitherto. In the present paper I put two further species into it, one from the genus *Pungentus* and one from *Indokochinema* (see there). *Ecumenicus proprius* sp. n. can be separated from all of them in having a ventrally arcuate tail (it is straight in the other species) and small-apertured amphids.

Crassogula torosa sp. n.

(Fig. 4A—C and 5A—D)

♀: L=3.26 mm; a=32; b=4.9; c=99; V=46%; c'=0.5.

♂: L=2.57—2.72 mm; a=26—30; b=3.9—4.1; c=72—80; c'=0.6—0.7.

Body ventrally curved after killing; posterior end of male strongly twisted. Body width 90—105 μ m. Cuticle smooth, 3.5—4 μ m on mid-body, 10 μ m on female tail tip. Head set off by constriction, 27—28 μ m wide, lips well separate, papillae protruding. Body at proximal end of oesophagus 3.1—3.3 times as wide as head. Amphids almost triangular, half as wide as corresponding body diameter.

Spear 37—38 μ m, 1.4 times as long as labial width, thicker than cuticle at the same level; aperture occupying nearly $\frac{1}{2}$ the spear length. Guiding ring double but thin. Oesophagus 622—685 μ m long, unusually strong and muscular in its anterior part, gradually expanded in 48—50%. Dorsal nucleus close to expansion zone, the anterior pair of subventral nuclei very small, the posterior pair normal. Cardia conical, simple. Prerectum short, about 1.5 times as long as anal diameter.

Vulva transverse, strongly cuticularized, vagina 50 μ m, about half the width of body. On both sides of vulva, at 47 and 52 μ m from it, there is a flat and large papilla (or cuticular projection). Gonads paired, each branch 6—8 times as long as body width; each uterus contained an egg: 117—123×46—52 μ m.

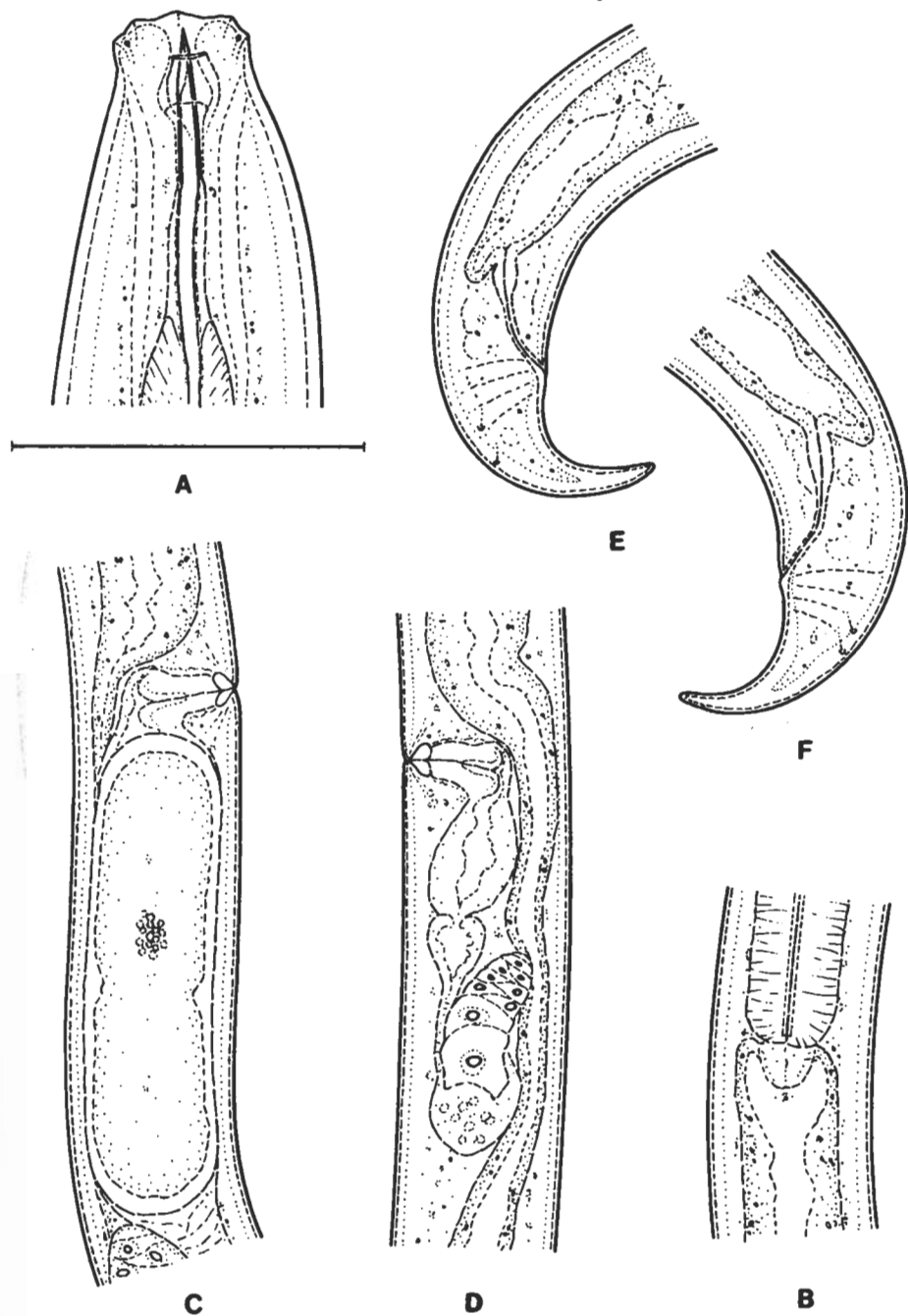


Fig. 3. *Ecumenicus proprius* sp. n. A: anterior end, and body width at proximal end of oesophagus ($\times 1800$); B: cardial region ($\times 760$); C—D: vulval regions of two females ($\times 760$); E—F: tails of females ($\times 760$)

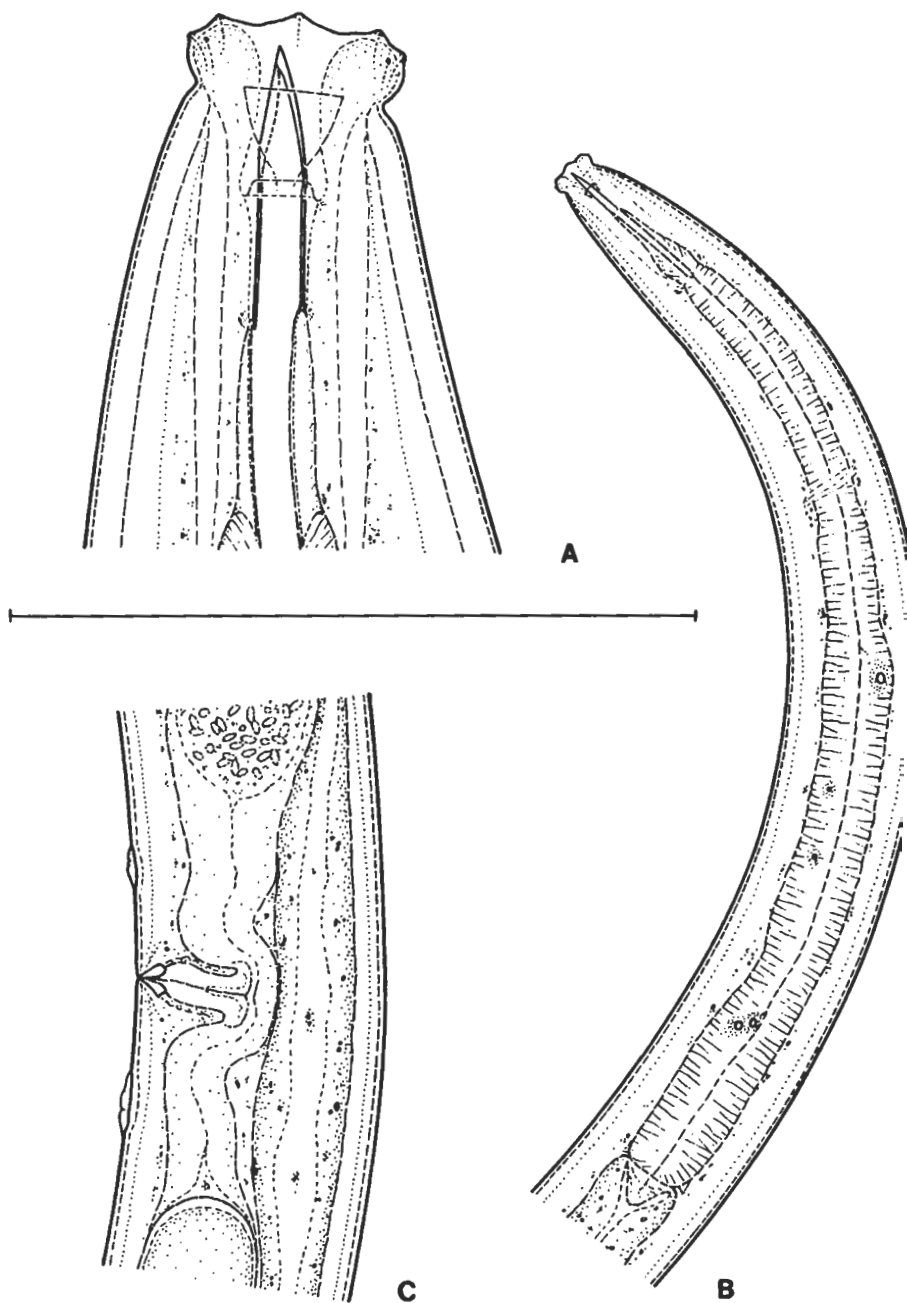


Fig. 4. *Crassogula torosa* gen. n., sp. n. A: anterior end, and body width at posterior end of oesoph (x1100); B: oesophagus (x240); C: vulval region (x320)

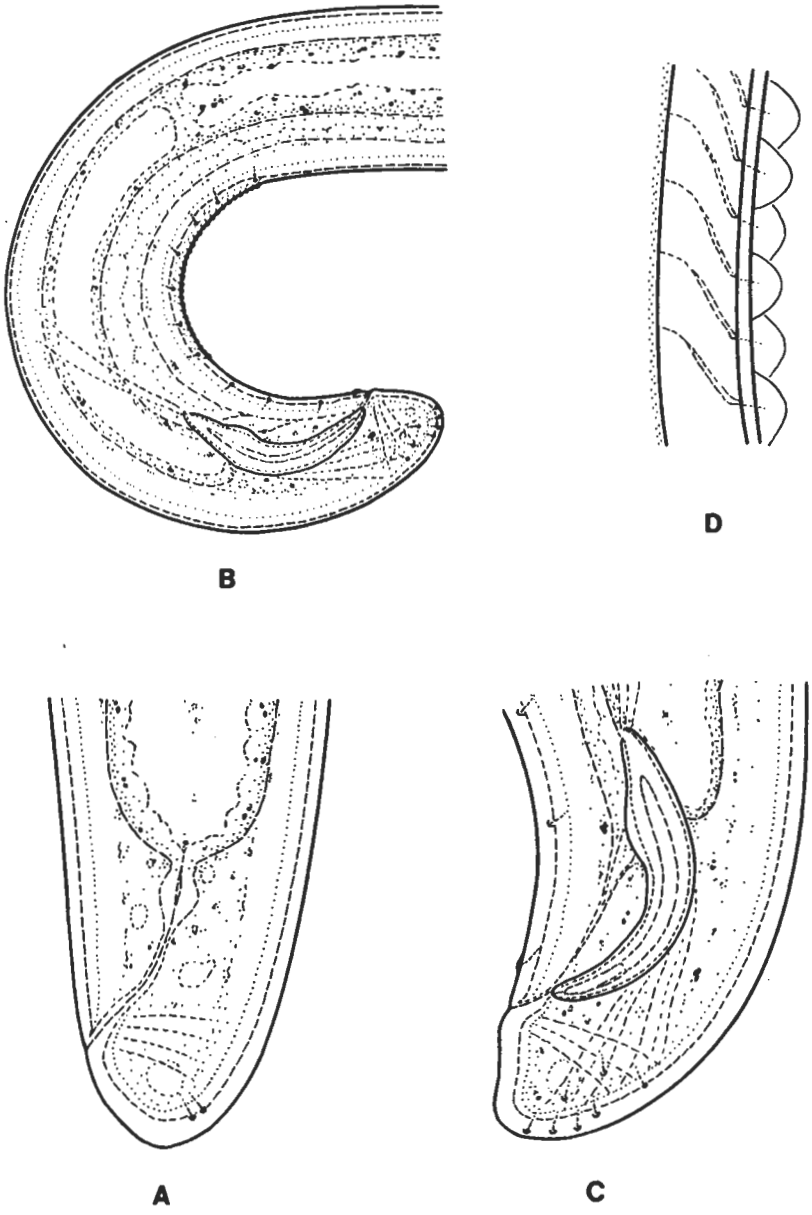


Fig. 5. *Crassogula torosa* gen. n., sp. n. A: female tail ($\times 480$); B: posterior end of male ($\times 240$); C: male tail ($\times 480$); D: ventromedial supplements ($\times 1800$)

Distance between vulva and anus 44 times as long as tail. Tail 35 μm , half as long as anal body width, bluntly rounded, with two pairs of closely arranged subdorsal papillae.

Male tail 35–38 μm long, 0.6–0.7 the anal body width, with 7 pairs of small papillae. Spermatozoa plum-stone-shaped, 8–9 μm , comparatively very small, only $1/11$ – $1/12$ of body diameter. Spicula slender, 94–112 μm long, lateral guiding pieces short. One pair of plain adcloacal papillae and a contiguous, very densely arranged row of small, pearl-shaped supplements, 30–33 in number, present. It is interesting that the latter are not always arranged in a regular row but they alternate with each other. Between the anteriormost supplement and the cloaca 10–11 pairs of subventral papillae can be found.

Holotype: σ on the slide No. A–11941. Paratypes: 1 female and 2 males.

Type locality: Ecuador, Antisana, in 4200 m above sea level, submerged plants in a creek, October 1985. Coll. I. LOKSA and A. ZICSI.

In having large advulval papillae our new species somewhat resembles *Labronema vulvavapillatum* (MEYL, 1954) but cannot be confounded with that: the vulva of *L. vulvavapillatum* is clearly longitudinal (see ANDRÁSSY, 1962; LOOF and GROOTAERT, 1981). Moreover, *Crassogula torosa* differs by a number of further features from MEYL's species at generic level.

Present status of the species of Qudsianematidae

<i>aberrans</i> THORNE, 1967, Carcharoides	<i>Caryboca</i> ; comb. n.
<i>abyssinicum</i> FILIPJEV, 1931, Chrysonema	Actincinae (?)
<i>accentuatus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Tylencholaimus</i> ; comb. n.
<i>acuticapitatus</i> FURSTENBERG & HEYNS, 1966, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>acuticauda</i> DE MAN, 1880, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>acutiens</i> SCH. STEKHOFEN, 1951, Dorylaimus	inqu.
<i>acutus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>adipatus</i> BRZESKI, 1962, Eudorylaimus	= <i>Dorydorella bryophila</i>
<i>aser</i> ANDRÁSSY, 1964, Eudorylaimus	<i>Laimydorus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>affinis</i> LOOF, 1964, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>agilis</i> DE MAN, 1880, Dorylaimus	<i>Epidorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>agricolus</i> SAUER & ANNELS, 1986, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>albionensis</i> VAN DER LINDE, 1938, Dorylaimus	inqu.
<i>albarosiccus</i> MERZHEEVSKAJA, 1951, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>alleni</i> BRZESKI, 1962, Eudorylaimus	<i>Rhysocolpus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>algeni</i> ANDRÁSSY, 1958, Dorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>alpinus</i> STEINER, 1914, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>altherri</i> TJPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>alticola</i> MENZEL in HOFMÄNNER & MENZEL, 1914, Dorylaimus	<i>Labronema</i> ; THORNE, 1939
<i>amabile</i> JAIRAJPURI, 1965, Qudsianema	<i>Eudorylaimus</i> ; SIDDIQI, 1966
<i>americanus</i> ANDRÁSSY, 1986, Allodorylaimus	<i>Allodorylaimus</i>
<i>amylovorus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; HEYNS, 1965
<i>andersoni</i> KHAN, 1989, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>andrassyi</i> MEYL, 1955, Dorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>andrassyi</i> BAQRI & KHERA, 1975, Discolaimium	<i>Labronemella</i> ; ANDRÁSSY, 1985
<i>angelus</i> THORNE, 1974 Eudorylaimus	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>angulosus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Epidorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>angusticephalus</i> STEINER, 1914, Dorylaimus	inqu.
<i>annae</i> VAN REENEN & HEYNS, 1986, Thonus	Tylencholaimidae
<i>antarcticus</i> STEINER, 1916, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; YEATES, 1970
<i>aquaticus</i> ELIAVA, 1968, Eudorylaimus	<i>Paradorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>aquilonarius</i> TJPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>arcuatum</i> HUSAIN & SIDDIQI, 1967, Discolaimium	<i>Discolaimoides</i> ; comb. n.
<i>arcuicaudatum</i> FURSTENBERG & HEYNS, 1965, Discolaimium	<i>Discolaimoides</i> ; DAS, KHAN & LOOF, 1969

<i>arcus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>arenarius</i> BUSSAU, 1991, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>arenicola</i> ALTHERR, 1958, Dorylaimus	<i>Labronema</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>arenicolus</i> YEATES, 1967, Discolaimus	= <i>Discolaimus major</i>
<i>asji</i> ALI, SURYAWANSHI & PRABHA, 1973, Discolaimium	<i>Discolaimium</i>
<i>asymmetricus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	= <i>Laevoides americanus</i>
<i>auritus</i> LORDELLO, 1955, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>aurum</i> THORNE, 1929, Chrysonema	<i>Chrysonema</i>
<i>australe</i> YEATES, 1967, Crassolabium	<i>Discolaimium</i> ; comb. n.
<i>badensis</i> ZELL, 1986, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>balduis</i> THORNE, 1974, Thonus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>balticus</i> SCHULZ, 1935, Dorylaimus	<i>Aporcelaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>banaticus</i> KRNIJAIC & LOOF, 1975, Carcharolaimus	<i>Carcharodiscus</i> ; comb. n.
<i>bathybius</i> DADAY, 1906, Dorylaimus	<i>Labronema</i> ; ANDRÁSSY, 1960
<i>bediensis</i> SULTAN & SINGH, 1981, Carcharolaimus	<i>Carcharodiscus</i> ; comb. n.
<i>bicorticus</i> FURSTENBERG & HEYNS, 1966, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>bokoeri</i> ANDRÁSSY, 1959, Dorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>bombilectoides</i> ALTHERR, 1965, Eudorylaimus	= <i>Eudorylaimus bombilectus</i>
<i>bombilectus</i> ANDRÁSSY, 1962, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>brachycephalus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>brachyurum</i> HUSAIN & SIDDIQI, 1967, Discolaimium	<i>Discolaimium</i>
<i>brevidens</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>brevis</i> ALTHERR, 1952, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>brevis</i> SIDDIQI, 1964, Discolaimus	= <i>Discolaimus texanus</i>
<i>brevispicatus</i> SCH. STEKHOVEN, 1951, Dorylaimus	<i>Mesodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>brunnetiae</i> MEYL, 1953, Dorylaimus	<i>Willinema</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>bryophilus</i> DE MAN, 1880, Dorylaimus	<i>Dorydorella</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>bulbiferus</i> COBB, 1906, Dorylaimus	<i>Discolaimoides</i> ; HEYNS, 1963
<i>bureshi</i> ANDRÁSSY, 1958, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>calvus</i> THORNE, 1974, Oonaguntus	<i>Oonaguntus</i>
<i>capitatus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; HEYNS, 1965
<i>carteri</i> BASTIAN, 1865, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>carteri apicatus</i> MICOLETZKY, 1922, Dorylaimus	= <i>Eudorylaimus carteri</i>
<i>carteri brevicaudatus</i> MICOLETZKY, 1922, Dorylaimus	= <i>Eudorylaimus leuckarti</i>
<i>carteri littoralis</i> HOFMÄNNER, 1913, Dorylaimus	= <i>Eudorylaimus carteri</i>
<i>carteri profunda</i> HOFMÄNNER, 1913, Dorylaimus	= <i>Eudorylaimus carteri</i>
<i>carteri rotundatus</i> MICOLETZKY, 1922, Dorylaimus	= <i>Eudorylaimus consobrinus</i>
<i>centrocercus</i> DE MAN, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>cephalatum</i> ANDRÁSSY, 1990, Discolaimium	<i>Discolaimium</i>
<i>cephalatus</i> SCH. STEKHOVEN, 1951, Dorylaimus	<i>Axonchium</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>chauhani</i> BAQRI & KHERA, 1975, Aporcelaimellus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>chilense</i> ANDRÁSSY, 1967, Labronema	<i>Labronema</i>
<i>christiani</i> VAN REENEN & HEYNS, 1986, Thonus	Tylencholaimidae
<i>cinctus</i> COBB in THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	= <i>Allodorylaimus diadematus</i>
<i>circulifer</i> LOOF, 1961, Eudorylaimus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>clavatum</i> BAQRI & KHERA, 1967, Discolaimium	<i>Discolaimium</i>
<i>cobbi</i> THORNE, 1938, Dorylaimus	= <i>Eudorylaimus truncatus</i>
<i>coloradensis</i> LOOF, 1971, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>condamni</i> VANHA, 1893, Dorylaimus	inqu.
<i>confusus</i> THORNE, 1939, Dorylaimus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>confusus</i> THORNE, 1974, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>confusus</i> JANA & BAQRI, 1983, Thonus	<i>Labronema</i> ; comb. n.
<i>conicauda</i> DAREKAR & KHAN, 1979, Indokochinema	<i>Ecumenicus</i> ; comb. n.
<i>conicaudatus</i> THORNE, 1974, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>coniceps</i> LOOF, 1975, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>coniocardia</i> MONTEIRO, 1968, Discolaimoides	= <i>Discolaimoides bulbiferus</i>
<i>consobrinus</i> DE MAN, 1918, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>constrictum</i> VAN REENEN & HEYNS, 1986, Skibbenema	<i>Skibbenema</i>
<i>conura</i> THORNE, 1939, Discolaimium	<i>Discolaimium</i>
<i>corii</i> LIEBERMANN, 1928, Dorylaimus	<i>Labronema</i> ; ANDRÁSSY, 1960
<i>crassicostatus</i> HEYNS & ARGO, 1969, Carcharolaimus	<i>Carcharolaimus</i>
<i>crassiformis</i> KREIS, 1924, Dorylaimus	<i>Makatinus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>curvatus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	= <i>Epidorylaimus lugdunensis</i>
<i>curvicaudatus</i> ELIAVA, 1968, Eudorylaimus	= <i>Eudorylaimus lindbergi</i>

<i>curvicaudatus</i> ALTHERR in ALTHERR & DELAMAR—DEBOUTTEVILLE, 1972, Thronema	inqu. (<i>Eudorylaimus</i>)
<i>cuspidatus</i> ANDRÁSSY, 1964, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Longidorella</i> ; JAIRAJPURI & HOOPER, 1969
<i>cylindricum</i> THORNE, 1939, <i>Discolaimium</i>	<i>Discolaimium</i>
<i>cylindricus</i> THORNE, 1974	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>czernovitziensis</i> MICOLETZKY, 1922, <i>Dorylaimus</i>	<i>Labronema</i> ; THORNE, 1939
<i>dentatus</i> THORNE, 1939, <i>Carcharolaimus</i>	<i>Carcharodiscus</i> ; comb. n.
<i>dermatus</i> THORNE, 1939, <i>Dorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>diadematus</i> COBB in THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>digitatum</i> SUKUL, DAS & MITRA, 1975, <i>Labronema</i>	<i>Talanema</i> ; comb. n.
<i>digiticaudatum</i> SCH. STEKHOVEN, 1951, <i>Dorylaimus</i>	inqu.
<i>digiturum</i> VINCIGUERRA, 1984, <i>Labronema</i>	<i>Labronema</i>
<i>digiturus</i> THORNE, 1939, <i>Dorylaimus</i>	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>diminutivus</i> THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>discocephalus</i> TULAGANOV, 1949, <i>Discolaimus</i>	<i>Discolaimus</i>
<i>discolaimioideum</i> ANDRÁSSY, 1971, <i>Discolaimium</i>	<i>Discolaimium</i>
<i>discolaimioideus</i> ANDRÁSSY, 1958, <i>Dorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>discus</i> THORNE, 1967, <i>Carcharolaimus</i>	<i>Carcharolaimus</i>
<i>distinctus</i> JANA & BAQRI, 1985, <i>Chrysonemoides</i>	<i>Chrysonema</i> ; ANDRÁSSY, 1990
<i>dogieli</i> TULAGANOV, 1949, <i>Dorylaimus</i>	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>doryuris</i> DITLEVSEN, 1911, <i>Dorylaimus</i>	<i>Laimydorus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>drepanodon</i> LOOF, 1964, <i>Carcharolaimus</i>	<i>Caribenema</i> ; HUNT, 1978
<i>drepanoideus</i> EROSHENKO, 1976, <i>Pungentus</i>	<i>Microdorylaimus</i> ; comb. n.
<i>dubium</i> DAS, KHAN & LOOF, 1969, <i>Discolaimium</i>	<i>Discolaimium</i>
<i>dubium</i> THORNE, 1974, <i>Chrysonema</i>	= <i>Eudorylaimus thorneanus</i>
<i>dubius</i> THORNE, 1974, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Microdorylaimus</i> ; comb. n.
<i>efficiens</i> COBB in THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	<i>Aporcelaimellus</i> ; BAQRI & KHERA, 1975
<i>estonicum</i> KRALL, 1957, <i>Labronema</i>	<i>Aporcelaimellus</i> ; comb. n.
<i>ekramullabi</i> JANA & BAQRI, 1983, <i>Indokochinema</i>	= <i>Ecumenicus monohystera</i>
<i>elegans</i> THORNE, 1974, <i>Thonus</i>	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>elegans</i> SAUER & ANNELS, 1986, <i>Discolaimus</i>	<i>Discolaimus</i>
<i>enckelli</i> ANDRÁSSY, 1967, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>eremitus</i> THORNE, 1939, <i>Dorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>eroshenkoi</i> nom. n., <i>Takamangai</i>	<i>Takamangai</i>
<i>ettersbergensis</i> DE MAN, 1885, <i>Dorylaimus</i>	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>eudorylaimoides</i> GERAERT, 1962, <i>Labronema</i>	<i>Eudorylaimus</i> ; comb. n.
<i>familiaris</i> WINISZEWSKA-SLIPINSKA, 1987, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>fasciatus</i> LINSTOW, 1879, <i>Dorylaimus</i>	= <i>Eudorylaimus carteri</i>
<i>ferrisorum</i> ANDRÁSSY, 1986, <i>Allodorylaimus</i>	<i>Allodorylaimus</i>
<i>filicaudatus</i> TJEPEKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Epidorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>filiformis</i> DAS, KHAN & LOOF, 1969, <i>Discolaimoides</i>	<i>Discolaimoides</i>
<i>filipjevi</i> GERLACH, 1951, <i>Dorylaimus</i>	inqu.
<i>fimbriatum</i> THORNE, 1939, <i>Labronema</i>	<i>Labronema</i>
<i>ferox</i> THORNE, 1939, <i>Labronema</i>	<i>Labronema</i>
<i>ferox</i> THORNE, 1967, <i>Caribenema</i>	<i>Caribenema</i>
<i>fluviatile</i> ALTHERR, 1958, <i>Labronema</i>	inqu. (<i>Paradorylaimus</i> ?)
<i>formosus</i> LORDELLO, 1957, <i>Carcharolaimus</i>	<i>Carcharodiscus</i> ; comb. n.
<i>fransus</i> HEYNS, 1963, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>franzi</i> ANDRÁSSY, 1967, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>frigidus</i> STEINER, 1916, <i>Dorylaimus</i>	<i>Aquatides</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>garhwaliensis</i> AHMAD, NATH & HAIDER, 1986, <i>Thonus</i>	(not available)
<i>geniculatus</i> ANDRÁSSY, 1991, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Afrodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1964
<i>georgiensis</i> ELIAVA & BAGATURIA, 1968, <i>Eudorylaimus</i>	= <i>Eudorylaimus acuticauda</i>
<i>gibberoaculeatus</i> KREIS, 1930, <i>Dorylaimus</i>	= <i>Ecumenicus monohystera</i>
<i>gigas</i> FIELDING, 1950, <i>Discolaimium</i>	<i>Discolaimium</i>
<i>glandosum</i> RAHMAN, JAIRAJPURI, AHMAD & AHMAD, 1987, <i>Labronema</i>	<i>Labronema</i>
<i>goldeni</i> KHAN & FATIMA, 1980, <i>Aporcelaimellus</i>	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>goodeyi</i> ALTHERR in ALTHERR & DELAMARE—DEBOUTTEVILLE, 1972, <i>Labronema</i>	<i>Labronema</i>
<i>gossypiorum</i> KARIMOVA, 1957, <i>Discolaimus</i>	<i>Discolaimus</i>
<i>gracile</i> THORNE, 1939, <i>Discolaimium</i>	<i>Discolaimoides</i> ; ANDRÁSSY, 1990

<i>gracile</i> JAIRAJPURI, 1968, Durinema	= <i>Discolaimium jairajpurii</i>
<i>gracilis</i> DE MAN, 1876, Dorylaimus	= <i>Eudorylaimus iners</i>
<i>gracilis</i> EROSHENKO, 1976, Pungentus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>gracilis</i> PATIL & KHAN, 1982, Latocephalus	<i>Latocephalus</i>
<i>granuliferus</i> COBB, 1893, Dorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>hastatus</i> ANDRÁSSY, 1963, Eudorylaimus	<i>Oriverutus</i> ; SIDDIQI, 1970
<i>hawaiiensis</i> COBB, 1906, Dorylaimus	inqu.
<i>hemidelphum</i> MONTEIRO, 1970, Discolaimium	<i>Latocephalus</i> ; ANDRÁSSY, 1990
<i>henrici</i> ANDRÁSSY, 1959, Eudorylaimus	inqu.
<i>himalus</i> JAIRAJPURI & AHMAD, 1983, Eudorylaimus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>boldemani</i> ANDRÁSSY, 1959, Dorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>holsaticus</i> SCHNEIDER, 1925, Dorylaimus	<i>Chrysonema</i> ; ANDRÁSSY, 1990
<i>humilior</i> ANDRÁSSY, 1959, Eudorylaimus	<i>Epidorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>humilis</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Epidorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>busmanni</i> ALTHERR, 1972, Eudorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>hyalinus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Labronema</i> ; THORNE, 1939
<i>ibiti</i> LORDELLO, 1965, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>imitatoris</i> GAGARIN, 1982, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>incisus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	= <i>Epidorylaimus humilis</i>
<i>index</i> THORNE, 1939, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>indianensis</i> TJEPEKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971, Eudorylaimus	= <i>Eudorylaimus brevis</i>
<i>indicus</i> MAHAJAN, 1972, Discolaimoides	<i>Discolaimium</i> ; ANDRÁSSY, 1990
<i>indicus</i> SONI & NAMA, 1980, Eudorylaimus	(not available)
<i>iners</i> BASTIAN, 1865, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>infundibulicaudatus</i> ANDRÁSSY, 1991, Allodorylaimus	<i>Allodorylaimus</i>
<i>insignis</i> LOOS, 1945, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; BAQRI & KHERA, 1975
<i>intermedius</i> DE MAN, 1880, Dorylaimus.....	<i>Aquatides</i> ; AHMAD & JAIRAJPURI, 1982
<i>intermedius</i> HEYNS & LAGERWEY, 1965	<i>Discolaimium</i>
<i>intertextus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Pungentus</i> ; THORNE, 1939
<i>intrastriatus</i> LOOS, 1945, Dorylaimus	<i>Discolaimoides</i> ; LOOF, 1964
<i>irritans</i> COBB in THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>isokaryon</i> LOOF, 1975, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>jairajpurii</i> FERRIS, FERRIS & GOSECO, 1983, Discolaimium	<i>Discolaimium</i>
<i>junctus</i> COBB in THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 199
<i>juniperi</i> ANDRÁSSY, 1987, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>jurassicus</i> ALTHERR, 1953, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>kaszabi</i> ANDRÁSSY, 1959, Dorylaimus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>khabzariensis</i> CHESUNOV, 1985, Eudorylaimus	<i>Labronema</i> ; comb. n.
<i>krugeri</i> FURSTENBERG & HEYNS, 1966, Discolaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>labiata</i> ANDRÁSSY, 1985, Labronemella	<i>Labronemella</i>
<i>laksai</i> KHAN & LAHA, 1982, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>laticollis</i> DE MAN, 1907, Dorylaimus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>latum</i> THORNE, 1929, Discolaimium	<i>Discolaimium</i>
<i>latus</i> COBB, 1891, Dorylaimus	<i>Labronema</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>latus</i> ANDRÁSSY, 1959, Eudorylaimus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>leptosoma</i> ALTHERR, 1963, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>leptus</i> TJEPEKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971, Eudorylaimus	= <i>Epidorylaimus lugdunensis</i>
<i>leuckarti</i> BÜTSCHLI, 1873, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>levinae</i> FURSTENBERG & HEYNS, 1966, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>limigenus</i> SIDDIQI, 1969, Chrysonemoides	<i>Chrysonema</i> ; ANDRÁSSY, 1990
<i>lindebergi</i> ANDRÁSSY, 1960, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>litoralis</i> DAS, KHAN & LOOF, 1969, Torumanawa	<i>Torumanawa</i>
<i>loeffleri</i> ANDRÁSSY, 1978, Labronema	<i>Labronema</i>
<i>longicardius</i> THORNE, 1974, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>longicollis</i> BRZESKI, 1964, Eudorylaimus	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>longidens</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Pungentus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>longidens</i> THORNE, 1967, Caribenema	<i>Caribenema</i>
<i>loofi</i> AHMAD & JAIRAJPURI, 1983, Labronema	<i>Labronemella</i> ; ANDRÁSSY, 1985
<i>loofi</i> ANDRÁSSY, 1990, Discolaimoides	<i>Discolaimoides</i>
<i>lotharingiae</i> ALTHERR, 1963, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>lozovense</i> NESTEROV, 1976, Crateronema	<i>Chrysonema</i> ; ANDRÁSSY, 1990
<i>lucidus</i> SAUER, 1967, Carcharolaimus	<i>Carcharodiscus</i> ; comb. n.

<i>luettichau</i> MEYL, 1957, <i>Chrysonema</i>	<i>Laimydorus</i> , SIDDIQI, 1969
<i>lugdunensis</i> DE MAN, 1880, <i>Dorylaimus</i>	<i>Epidorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>magistri</i> ANDRÁSSY, 1986, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>magnum</i> ALTHERR, 1972, <i>Labronema</i>	<i>Labronema</i>
<i>major</i> THORNE, 1939, <i>Discolaimus</i>	<i>Discolaimus</i>
<i>major</i> THORNE, 1974, <i>Thonus</i>	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>maksymovi</i> ALTHERR, 1963, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Chrysonema</i> ; ANDRÁSSY, 1990
<i>maracaensis</i> LORDELLO, 1965, <i>Pungentus</i>	<i>Discolaimium</i> ; MONTEIRO, 1970
<i>maritimus</i> DITLEVSEN, 1913, <i>Dorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>maritoides</i> ZELL, 1986, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>maritus</i> ANDRÁSSY, 1959, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>masoodi</i> JAIRAJPURI, 1968, <i>Carcharolaimus</i>	<i>Carcharolaimus</i>
<i>mauritanum</i> WILLIAMS, 1959, <i>Chrysonema</i>	<i>Thornenema</i> ; BAQRI & JAIRAJPURI, 1967
<i>mauritiense</i> WILLIAMS, 1959, <i>Labronema</i>	<i>Talanema</i> ; comb. n.
<i>mazhari</i> BAQRI & JAIRAJPURI, 1968, <i>Discolaimium</i>	<i>Discolaimium</i>
<i>medianus</i> EROSHENKO, 1976, <i>Pungentus</i>	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>megadon</i> LOOF, 1971, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>mellenbachensis</i> ALTHERR, 1974, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Epidorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>menzeli</i> BALLY & REYDON, 1931, <i>Dorylaimus</i>	= <i>Allodorylaimus granuliferus</i>
<i>meridianus</i> sp. n., <i>Allodorylaimus</i>	<i>Allodorylaimus</i>
<i>meridionalis</i> TJEKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>metobtusicaudatus</i> SCH. STEKHOVEN & TEUNISSEN, 1938, <i>Dorylaimus</i>	inqu.
<i>microdorus</i> DE MAN, 1880, <i>Dorylaimus</i>	<i>Longidorella</i> ; GOODEY, 1963
<i>micrurus</i> DADAY, 1905, <i>Dorylaimus</i>	= <i>Allodorylaimus granuliferus</i>
<i>minus</i> STEINER, 1914, <i>Dorylaimus</i>	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>minor</i> COBB in THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>minusculus</i> LOOS, 1946, <i>Enchodelus</i>	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>minutissimus</i> ALTHERR, 1950, <i>Dorylaimus</i>	= <i>Microdorylaimus miser</i>
<i>minutus</i> COBB, 1893, <i>Dorylaimus</i>	= <i>Takamangai minima</i>
<i>miser</i> THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>modestus</i> ALTHERR, 1952, <i>Dorylaimus</i>	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>modicus</i> KIRJANOVA, 1951, <i>Dorylaimus</i>	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>monhystera</i> THORNE, 1939, <i>Discolaimus</i>	= <i>Discolaimus texanus</i>
<i>monhystera</i> SIDDIQI, 1965, <i>Discolaimium</i>	<i>Latocephalus</i> ; PATIL & KHAN, 1982
<i>monhysteroideus</i> ALTHERR, 1974, <i>Discolaimium</i>	<i>Axonchium</i> ; comb. n.
<i>monohystera</i> DE MAN, 1880 <i>Dorylaimus</i>	<i>Ecumenicus</i> ; THORNE, 1974
<i>monoplanus</i> HEYNS, 1953, <i>Discolaimus</i>	<i>Discolaimus</i>
<i>morbidus</i> LOOF, 1964, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Longidorella</i> ; JAIRAJPURI & HOOPER, 1969
<i>mosellae</i> ALTHERR, 1963, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Pungentus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>muchabbatae</i> TULAGANOV, 1949, <i>Dorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>mucurubanus</i> LOOF, 1964, <i>Discolaimus</i>	<i>Discolaimium</i> ; ANDRÁSSY, 1990
<i>mujtabai</i> JAIRAJPURI, 1968, <i>Carcharolaimus</i>	<i>Carcharolaimus</i>
<i>mukhartpuriense</i> BAQRI & JAIRAJPURI, 1968, <i>Discolaimium</i>	<i>Discolaimium</i>
<i>multicosatus</i> SAUER, 1967, <i>Carcharolaimus</i>	<i>Carcharolaimus</i>
<i>mulveyi</i> BRZESKI, 1962, <i>Aporcelaimus</i>	= <i>Eudorylaimus arcus</i>
<i>muscorum</i> SKWARRA, 1921, <i>Dorylaimus</i>	<i>Epidorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>nanus</i> THORNE, 1939, <i>Mylodiscus</i>	<i>Mylodiscus</i>
<i>neopacificum</i> RAHMAN, JAIRAJPURI, AHMAD & AHMAD, 1987, <i>Labronema</i>	<i>Labronema</i>
<i>nepalense</i> AHMAD & JAIRAJPURI, 1982, <i>Labronema</i>	<i>Labronema</i>
<i>nitidus</i> COBB in THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>nodus</i> THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>noterophilus</i> TJEKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971, <i>Eudorylaimus</i>	= <i>Eudorylaimus silvaticus</i>
<i>nothus</i> THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>obesum</i> THORNE, 1974, <i>Labronema</i>	<i>Labronema</i>
<i>obesum</i> COBB in THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	= <i>Eudorylaimus centrocercus</i>
<i>obscurus</i> THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	<i>Aporcelaimellus</i> ; HEYNS, 1965
<i>obtusicaudatus</i> BASTIAN, 1865, <i>Dorylaimus</i>	<i>Aporcelaimellus</i> ; ALTHERR, 1968
<i>obtusum</i> HUSAIN & SIDDIQI, 1967, <i>Discolaimium</i>	<i>Discolaimium</i>
<i>obtusum</i> COBB, 1893, <i>Dorylaimus</i>	<i>Labronema</i> ; comb. n.
<i>octodurensis</i> ALTHERR, 1950, <i>Labronema</i>	<i>Labronema</i> ; comb. n.

<i>odmeri</i> ALLGÉN, 1951, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; comb. n.
<i>oostenbrinki</i> MEHDI ALI, SURYAWANSHI & PRABHA, 1973, Discolaimium	<i>Latocephalus</i> PATIL & KHAN, 1982
<i>opisthodelphus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Willinema</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>opisthohystera</i> ALTHERR, 1953, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>pacificus</i> COBB, 1906, Dorylaimus	<i>Labronema</i> ; THORNE, 1939
<i>paesleri</i> PAETZOLD, 1955, Labronema	<i>Labronemella</i> ; ANDRÁSSY, 1985
<i>paesleri</i> ANDRÁSSY, 1964, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>pakistanicum</i> TIMM & BHUIJAN, 1963, Discolaimium	= <i>Axonchium amplicolle</i>
<i>papillatus</i> BASTIAN, 1865, Dorylaimus	<i>Aporcelaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>parabokori</i> ALTHERR, 1974, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>paracentrocercus</i> DE CONINCK, 1935, Dorylaimus	= <i>Eudorylaimus centrocerus</i>
<i>paracirculifer</i> BRZESKI, 1962, Eudorylaimus	inqu.
<i>paraconfusus</i> ALTHERR, 1952, Dorylaimus	<i>Dorydorella</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>paraconura</i> SIDDIQI, 1965, Discolaimium	<i>Discolaimium</i>
<i>paradiscolaimioides</i> ALTHERR, 1976, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>paradoxus</i> LOOF, 1975, Eudorylaimus	<i>Rhyssocolpus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>paramajor</i> COOMANS, 1966, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>paramonovi</i> ELIAVA & BAGATURIA, 1968, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>paranaensis</i> LORDELLO, 1967, Caryboca	<i>Caryboca</i>
<i>paraobtusicaudatus</i> MICOLETZKY, 1922, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>paratapax</i> AHMAD & JAIRAJPURI, 1982, Labronema	<i>Talanema</i> ; comb. n.
<i>parasimilis</i> KREIS, 1963, Dorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>parvissimus</i> ELIAVA & BAGATURIA, 1968, Eudorylaimus	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>parvulus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>parvum</i> WILLIAMS, 1958, Labronema	<i>Willinema</i> ; BAQRI & JAIRAJPURI, 1967
<i>parvus</i> DE MAN, 1880, Dorylaimus	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>parvus</i> THORNE, 1939, Pungentus	<i>Ecumenicus</i> ; comb. n.
<i>parvus</i> ZULLINI, 1973, Carcharolaimus	<i>Caryboca</i> ; comb. n.
<i>paucipapillatus</i> ANDRÁSSY, 1986, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>pavlovskii</i> TULAGANOV, 1949, Dorylaimus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>pectinatus</i> MÜKHINA, 1970, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>penetrans</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Longidorella</i> ; GOODEY, 1963
<i>perplexans</i> SIDDIQI, 1964, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>perspicuus</i> ANDRÁSSY, 1958, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>piracicabensis</i> LORDELLO, 1955, Dorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>pizai</i> LORDELLO, 1953, Carcharolaimus	<i>Caribenema</i> ; comb. n.
<i>pizai</i> MONTEIRO, 1970, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>planipediis</i> MERZHEEVSKAJA, 1951, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; comb. n.
<i>polonicum</i> BRZESKI, 1961, Witoldinema	inqu.
<i>porosus</i> ZELL, 1986, Pungentus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>pratensis</i> DE MAN, 1880, Dorylaimus	<i>Dorydorella</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>productus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>profestus</i> ANDRÁSSY, 1963, Eudorylaimus	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>projectus</i> THORNE, 1939, Dorylaimus	<i>Pungentus</i> ; comb. n.
<i>propinquus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; TJEPEKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971
<i>proprius</i> sp. n., Ecumenicus	<i>Ecumenicus</i>
<i>pseudoagilis</i> ALTHERR, 1952, Dorylaimus	<i>Epidorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>pseudobokori</i> ZELL, 1986, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>pseudocarteri</i> LOOF, 1975, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>pseudoporum</i> FIELDING, 1950, Discolaimium	<i>Discolaimium</i>
<i>pulchrum</i> VINCIGUERRA & ZULLINI, 1980, Labronema	<i>Labronema</i>
<i>pumilus</i> ANDRÁSSY, 1963, Pungentus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>pusillum</i> ANDRÁSSY, 1985, Labronema	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>pussulosus</i> ANDRÁSSY, 1991, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>pycnus</i> THORNE, 1939, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; BAQRI & KHERA, 1975
<i>pygmaeum</i> HEYNS, 1963, Labronema	<i>Talanema</i> ; comb. n.
<i>pygmaeum</i> MONTEIRO, 1970, Discolaimium	nomen nudum
<i>pygmaeus</i> LORDELLO, 1965, Mylodoscoides	<i>Mylodoscoides</i>
<i>quadrampidiis</i> ANDRÁSSY, 1963, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>

<i>quietus</i> KIRJANOVA, 1951, Eudorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; BAQRI & KHERA, 1975
<i>ramirezi</i> THORNE, 1967, Carcharolaimus	<i>Carcharodiscus</i> ; comb. n.
<i>rapax</i> THORNE, 1974, Labronema	<i>Labronema</i>
<i>rapsoides</i> HEYNS & LAGERWEY, 1965, Eudorylaimus	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>rapsum</i> HEYNS, 1963, Eudorylaimus	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>reisingeri</i> DITLVESEN, 1927, Dorylaimus	= <i>Epidorylaimus lugdunensis</i>
<i>retractus</i> THORNE, 1975, Eudorylaimus	= <i>Eudorylaimus confusus</i>
<i>reymekii</i> VAN DER LINDE, 1938, Dorylaimus	= <i>Allodorylaimus granuliferus</i>
<i>rhopalocercus</i> DE MAN, 1880, Dorylaimus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>rikiya</i> YEATES, 1967, Labronema	<i>Labronema</i>
<i>rivalis</i> GAGARIN, 1991, Epidorylaimus	<i>Epidorylaimus</i>
<i>robustus</i> DE MAN, 1876, Dorylaimus	<i>Sectionema</i> ; comb. n.
<i>robustus</i> THORNE, 1974, Eudorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>rotundicaudatus</i> KHAN & LAHA, 1982, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>rugosus</i> ANDRÁSSY, 1957, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>ruttneri</i> SCHNEIDER, 1937, Dorylaimus	<i>Labronema</i> ; ANDRÁSSY, 1985
<i>sabuli</i> YEATES, 1967, Discolaimium	<i>Axonchium</i> ; COOMANS & YEATES, 1969
<i>sabulophilus</i> TJPKEA, FERRIS & FERRIS, 1971, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>saccatus</i> THORNE, 1974, Thonus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>samarcandicus</i> TULAGANOV, 1949, Dorylaimus	= <i>Aporcelaimellus paraobtusicaudatus</i>
<i>santosi</i> MEYL, 1957, Dorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>schraederi</i> ALTHERR, 1974, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>septentrionalis</i> KREIS, 1963, Dorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>siddiqii</i> HUNT, 1978, Caribenema	<i>Caribenema</i>
<i>silvaticus</i> BRZESKI, 1960, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>silvestris</i> DE MAN, 1912, Dorylaimus	<i>Pungentis</i> ; COOMANS & GERAERT, 1962
<i>silvicolus</i> SAUER & ANNELS, 1986, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>similis</i> DE MAN, 1876, Dorylaimus	<i>Eudorylaimus</i> ; DE MAN, 1959
<i>similis</i> THORNE, 1939, Discolaimus	<i>Discolaimus</i>
<i>simplex</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; LOOF & COOMANS, 1970
<i>simplex</i> SIDDIQI, 1965, Discolaimium	<i>Discolaimium</i>
<i>simus</i> ANDRÁSSY, 1958, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>singularis</i> ANDRÁSSY, 1989, Kallidorylaimus	<i>Kallidorylaimus</i>
<i>skerjabini</i> TULAGANOV, 1949, Dorylaimus	<i>Discolaimoides</i> ; ANDRÁSSY, 1990
<i>smithi</i> HEYNS, 1963, Discolaimoides	<i>Latocephalus</i> ; PATIL & KHAN, 1982
<i>sodakus</i> THORNE, 1974, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>solus</i> ANDRÁSSY, 1962, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>spatilabium</i> KHAN & LAHA, 1982, Discolaimoides	<i>Discolaimoides</i>
<i>spauilli</i> LOOF, 1975, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>spongyophilus</i> BATALOVA, 1983, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>stechlinense</i> ALTHERR, 1968, Labronema	<i>Labronema</i>
<i>stefanskii</i> BRZESKI, 1960, Witoldinema	<i>Eudorylaimus</i> ; comb. n.
<i>steineri</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>stilus</i> KIRJANOVA, 1951, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>striaticaudatus</i> COBB, 1906, Dorylaimus	<i>Akrotonus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>subacutus</i> ALTHERR, 1952, Dorylaimus	= <i>Eudorylaimus acutus</i>
<i>subdigitalis</i> TJPKEA, FERRIS & FERRIS, 1971, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>subjunctus</i> LOOF, 1971, Eudorylaimus	<i>Eudorylaimus</i>
<i>sublabiatus</i> THORNE & SWANGER, 1936, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; BRZESKI, 1962
<i>sublatum</i> HEYNS, 1963, Discolaimium	<i>Discolaimium</i>
<i>submissus</i> KIRJANOVA, 1951, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; BAQRI & KHERA, 1962
<i>subsimilis</i> COBB, 1893, Dorylaimus	<i>Aporcelaimellus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>sulphasae</i> TULAGANOV, 1949, Dorylaimus	<i>Willinema</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>sundarus</i> WILLIAMS, 1964, Eudorylaimus	<i>Oriverutus</i> ; SIDDIQI, 1971
<i>surikae</i> VAN REENEN & HEYNS, 1986, Thonus	<i>Tylencholaimidae</i>
<i>symmetricus</i> DAS, KHAN & LOOF, 1969, Discolaimoides, 1969	<i>Discolaimoides</i>
<i>symmetricus</i> SULTAN & SINGH, 1981, Carcharolaimus	<i>Carcharodiscus</i> ; comb. n.
<i>tarkoenensis</i> ANDRÁSSY, 1959, Eudorylaimus	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>taurus</i> SAUER, 1967, Carcharolaimus	<i>Carcharolaimus</i>

<i>tenax</i> SIDDIQI, 1964, <i>Discolaimus</i>	<i>Discolaimus</i>
<i>tenue</i> FURSTENBERG & HEYNS, 1965, <i>Discolaimium</i>	<i>Discolaimoides</i> ; DAS, KHAN & LOOF, 1969
<i>tenuicostatus</i> HEYNS & ARGO, 1969, <i>Carcharolaimus</i>	<i>Carcharolaimus</i>
<i>tenuidens</i> THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	<i>Dorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1985
<i>tenuidens</i> THORNE, 1974, <i>Oonaguntus</i>	<i>Oonaguntus</i>
<i>teres</i> THORNE, 1939, <i>Carcharolaimus</i>	<i>Carcharolaimus</i>
<i>teres</i> KHAN & LAHA, 1982, <i>Discolaimoides</i>	<i>Discolaimoides</i>
<i>texanus</i> COBB, 1913, <i>Discolaimus</i>	<i>Discolaimus</i>
<i>thorneanus</i> nom. n., <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>thornei</i> FILIPJEV, 1931, <i>Chrysonema</i>	<i>Mesodorylaimus?</i>
<i>thornei</i> TJEPKEMA, FERRIS & FERRIS, 1971, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Microdorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>thornei</i> FERRIS, 1968, <i>Labronema</i>	<i>Labronema</i>
<i>tigrodon</i> THORNE, 1967, <i>Carcharoides</i>	<i>Caryboca</i> ; comb. n.
<i>torosa</i> sp. n., <i>Crassogula</i>	<i>Crassogula</i>
<i>torpidus</i> BASTIAN, 1865, <i>Dorylaimus</i>	inqu.
<i>tritici</i> BASTIAN, 1865, <i>Dorylaimus</i>	<i>Aporcelaimellus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>tropicus</i> JANA & BAQRI, 1981, <i>Aporcelaimellus</i>	<i>Takamangai</i> ; comb. n.
<i>truncatus</i> COBB in THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>turkestanicus</i> ELIAVA, 1968, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>udaipurensis</i> KHERA, 1971, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Tylencholaimellus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>uniforme</i> THORNE, 1939, <i>Labronema</i>	= <i>Labronema hyalinum</i>
<i>uniformis</i> THORNE, 1929, <i>Dorylaimus</i>	<i>Allodorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1986
<i>upum</i> BAQRI & JAIRPURI, 1968, <i>Dorylaimus</i>	<i>Nygolaimidae?</i>
<i>vanrosseni</i> LOOF, 1961, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>varians</i> THORNE, 1874, <i>Eudorylaimus</i>	= <i>Eudorylaimus carteri</i>
<i>varicaudatus</i> THORNE, 1929, <i>Dorylaimus</i>	<i>Labronema</i> ; THORNE, 1939
<i>verrucosus</i> LOOF, 1975, <i>Eudorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i>
<i>vestibulifer</i> MICOLETZKY, 1922, <i>Dorylaimus</i>	<i>Eudorylaimus</i> ; ANDRÁSSY, 1959
<i>vesuvianus helveticus</i> STEINER, 1914, <i>Dorylaimus</i>	= <i>Takamangai steineri</i>
<i>virgo</i> MONTEIRO, 1970, <i>Labronema</i>	<i>Labronema</i>
<i>vitrinus</i> THORNE & SWANGER, 1936, <i>Dorylaimus</i>	<i>Aporcelaimellus</i> ; BAQRI & KHERA, 1975
<i>vulvapapillatus</i> MEYL, 1954, <i>Dorylaimus</i>	<i>Labronema</i> ; LOOF & GERAERT, 1981
<i>vulvostriatus</i> STEFANSKI, 1924, <i>Dorylaimus</i>	<i>Rhysocolpus</i> ; ANDRÁSSY, 1971
<i>waenga</i> YEATES, 1967, <i>Takamangai</i>	<i>Takamangai</i>
<i>wahapuensis</i> YEATES, 1967, <i>Torumanawa</i>	<i>Torumanawa</i>
<i>yucatanensis</i> CHITWOOD, 1938, <i>Dorylaimus</i>	= <i>Allodorylaimus granuliferus</i>
<i>zucii</i> ANDRÁSSY, 1968, <i>Discolaimus</i>	<i>Discolaimus</i>

REFERENCES

1. AHMAD, W. & JAIRAJPURI, M. S. (1982): Some new and known species of Dorylaimoidea. — *Nematologica*, 28: 39–6.
2. ALLGÉN, C. (1950): Westschwedische marine litorale und terrestrische Nematoden. — *Ark. Zool.*, 1: 301–344.
3. ALTHERR, E. (1950): De quelques Nématodes des garides valaisannes. — *Bull. "Murith."*, 67: 90–103.
4. ALTHERR, E. (1958): Nématodes du bassin inférieur de la Weser et des dunes d'Héligoland. Espèces nouvelles ou incomplètement décrites. — *Mém. Soc. Vaud. Sci. Nat.*, 74: 45–63.
5. ALTHERR, E. (1968): Nématodes de la nappe phréatique du réseau fluvial de la Saale (Thuringe) et psammiques du Lac Stechlin (Brandenbourg du nord). — *Limnologica*, Berlin, 6: 247–320.
6. ALTHERR, E. (1972): Contribution à la connaissance des Nématodes de l'estuaire de l'Amazone. — *Amazonia*, 3: 141–174.
7. ALTHERR, E. & DELAMARE-DEBOUTTEVILLE, C. (1972): Nématodes interstitiels des eaux douces de États-Unis d'Amérique (états de Washington, du Colorado et du Massachusetts) récoltés par Cl. Delamare-Deboutteville. — *Ann. Spéleol.*, 27: 683–760.

8. ANDRÁSSY, I. (1958): Erd- und Süßwassernematoden aus Bulgarien. — *Acta Zool. Hung.*, 4: 1—88.
9. ANDRÁSSY, I. (1959): Freilebende Nematoden aus Rumänien. — *Ann. Univ. Sci. Budapest*, 2: 3—27.
10. ANDRÁSSY, I. (1959): Taxonomische Übersicht der Dorylaimen (Nematoda), I. — *Acta Zool. Hung.*, 5: 191—240.
11. ANDRÁSSY, I. (1962): Neue Nematoden-Arten aus Ungarn. II. Fünf neue Arten der Überfamilie Dorylaimoidea. — *Opusc. Zool. Budapest*, 4: 21—33.
12. ANDRÁSSY, I. (1962): Nematologische Notizen, 11. — *Opusc. Zool. Budapest*, 4: 9—19.
13. ANDRÁSSY, I. (1963): Nematologische Notizen, 12. — *Ann. Univ. Sci. Budapest*, 6: 3—12.
14. ANDRÁSSY, I. (1967): Nematoden aus Chile, Argentinien und Brasilien, gesammelt von Prof. Dr. H. Franz. — *Opusc. Zool. Budapest*, 7: 3—34.
15. ANDRÁSSY, I. (1978): Fresh-water nematodes from the Himalayas (Nepal). — *Opusc. Zool. Budapest*, 15: 3—21.
16. ANDRÁSSY, I. (1985): A dozen new nematode species from Hungary. — *Opusc. Zool. Budapest*, 19—20: 3—39.
17. ANDRÁSSY, I. (1986): The genus *Eudorylaimus* Andrassy, 1959 and the present status of its species (Nematoda: Qudsiainematidae). — *Opusc. Zool. Budapest*, 22: 3—42.
18. ANDRÁSSY, I. (1987): The free-living nematode fauna of the Kiskunság National Park. — In: *The Fauna of the Kiskunság National Park*: 15—46.
19. ANDRÁSSY, I. (1989): Six new nematode species from South America. — *Acta Zool. Hung.*, 35: 1—16.
20. ANDRÁSSY, I. (1990): The superfamily Dorylaimoidea (Nematoda) — a review. Family Qudsiainematidae, I. — *Acta Zool. Hung.*, 36: 163—188.
21. ANDRÁSSY, I. (1991): The free-living nematode fauna of the Bátorliget Nature Reserves. — In: *The Bátorliget Nature Reserves — after forty years*: 129—197.
22. BAQRI, Q. H. & COOMANS, A. (1985): On the identity of *Indokochinema ekramullahi* Jana & Baqri, 1983. — *Indian Journ. Nematol.*, 15: 124.
23. BRZESKI, M. (1960): Dre neue freilebende Nematoden aus Polen. — *Bull. Acad. Polon. Sci.*, 8: 261—264.
24. BRZESKI, M. (1962): Two new species of the genus *Eudorylaimus* Andrassy from Poland (Nematoda, Dorylaimidae). — *Bull. Acad. Polon. Sci.*, 10: 541—544.
25. BUSSAU, C. (1991): Freilebende Nematoden aus Küstendünen und angrenzenden Biotopen der deutschen und dänischen Küsten. III. Dorylaimida. — *Zool. Anz.*, 226: 33—63.
26. BÜTSCHLI, O. (1873): Beiträge zur Kenntnis der freilebenden Nematoden. — *Nova Acta Ksl. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. Naturf.*, 36: 1—144.
27. CHESUNOV, A. V. (1985): Two new species of nematodes (Enoplida, Dorylaimidae) from the Caspian Sea. — *Zool. Zhurn.*, 64: 498—505. (In Russian.)
28. COBB, N. A. (1891): *Onyx* and *Dipeltis*: New nematode genera, with a note on *Dorylaimus*. — *Proc. Linn. Soc. N. South Wales*, 2: 143—158.
29. COBB, N. A. (1906): Free living nematodes inhabiting the soil about the roots of cane, and their relation to root diseases. — *Bull. Haw. Sugar Plant. Ass. Exper. Stat.*, 2: 163—195.
30. COOMANS, A. & LOOF, P. A. A. (1978): Observations on the subfamily Aetholaiminae Jairajpuri, 1965 (Nygolaimidae: Nematoda). — *Proc. Helminthol. Soc. Washington*, 45: 82—92.
31. DADAY, J. (1906): Zwei bathybiische Nematoden aus dem Vierwaldstädter See. — *Zool. Anz.*, 30: 413—415.
32. DAREKAR, K. S. & KHAN, E. (1979): Soil and plant parasitic nematodes from Maharashtra, India. VII. *Indokochinema conicauda* n. gen., n. sp. and *Kochinematidae* n. fam. (Dorylaimida: Nematoda). — *Indian Journ. Nematol.*, 8: 140—143.

33. DAS, V. M., KHAN, E. & LOOF, P. A. A. (1969): Revision of the genus *Discolaimoides* Heyns, 1963 with description of two new species reminiscent of this genus. — *Nematologica*, 15: 473–491.
34. EROSHENKO, A. S. (1976): New species of nematodes of the genus *Pungentus* (Dorylaimidae) from forests of the Soviet Far East. — *Zool. Zhurn.*, 55: 1445–1454. (In Russian.)
35. FERRIS, V. R. (1968): Biometric analyses in the genus *Labronema* (Nematoda: Dorylaimida) with a description of *L. thornei* n. sp. — *Nematologica*, 14: 276–284.
36. GAGARIN, V. G. (1991): Seven new species of freshwater nematodes. — *Zool. Zhurn.*, 70: 20–27. (In Russian.)
37. GERAERT, E. (1962): Two new species of the Dorylaiminae. — *Birdr. tot Kenn. Plantenpar. Vrijlev. Nemat. Kongo*, 5: 1–20.
38. HEYNS, J. (1963): A report on South African nematodes of the genera *Labronema* Thorne, *Discolaimus* Cobb, *Discolaimoides* n. gen., and *Discolaimium* Thorne (Nemata: Dorylaimoidea). — *Proc. Helminthol. Soc. Washington*, 30: 1–6.
39. HOFMÄNNER, B. & MENZEL, R. (1914): Neue Arten freilebender Nematoden aus der Schweiz. — *Zool. Anz.*, 44: 80–91.
40. HUNT, D. J. (1978): *Stomachoglossa bryophilum* n. sp. (Brittonematidae), *Westindicus rapax* n. sp. (Paractinolaimidae), *Caribenema siddiqii* n. sp. and *C. longidens* Thorne, 1967 (Carcharolaimidae) from St. Lucia. — *Nematologica*, 24: 175–183.
41. JAIRAJPURI, M. S. (1965): *Qudsianema amabilis* n. gen., n. sp. (Nematoda: Dorylaimoidea) from India. — *Proc. Helminthol. Soc. Washington*, 32: 72–73.
42. JAIRAJPURI, M. S. (1968): *Durinema*, a nematode genus belonging to the family Belondiridae Thorne, 1939. — *Journ. Helminthol.*, 42: 37–40.
43. JAIRAJPURI, M. S. (1968): Three new species of Actinolaimidae (Nematoda: Dorylaimoidea) from India. — *Proc. Helminthol. Soc. Washington*, 35: 96–102.
44. JAIRAJPURI, M. S. & AHMAD, W. (1983): *Aporcedorus filicaudatus* n. gen., n. sp., *Laimydorus dhanachandi* n. sp. and *Eudorylaimus himalus* n. sp. (Nematoda: Dorylaimida) from India. — *Nematologica*, 28: 427–436.
45. JANA, A. & BAQRI, Q. H. (1981): On the species of *Aporcelaimellus* Heyns, 1965 from West Bengal (Aporcelaimidae: Nematoda). — *Bull. Zool. Surv. India*, 3: 221–225.
46. JANA, A. & BAQRI, Q. H. (1983): Nematodes from West Bengal (India, XII). *Dorylaimus innovatus* sp. n., *Thonus confusus* sp. n. and *Indokochinema ekramullahi* sp. n. (Dorylaimoidea). — *Indian Journ. Nematol.*, 12: 263–271.
47. KRŃJAČ, D. & LOOF, P. A. A. (1975): *Carcharolaimus banaticus* sp. n. (Nematoda: Discolaimidae) and its ecology. — *Nematol. Mediterr.*, 2: 153–161.
48. LIEBERMANN, A. (1928): Die freilebenden Nematoden der Flussbingen der Moldau bei Bránik. — *Intern. Rev. Ges. Hydrobiol., Hydrogr.*, 20: 409–429.
49. LOOF, P. A. A. (1961): The nematode collection of Dr. J. G. de Man, 1. — *Meded. Labor. Phytopath.*, 190: 169–254.
50. LOOF, P. A. A. (1964): Free-living and plant-parasitic nematodes from Venezuela. — *Nematologica*, 10: 201–300.
51. LOOF, P. A. A. (1971): Freelifving and plant parasitic nematodes from Spitzbergen, collected by Mr. H. Van Rossen. — *Meded. Landbouwhoges. Wageningen*, 71: 1–86.
52. LOOF, P. A. A. & COOMANS, A. (1970): On the development and location of the esophageal gland nuclei in the Dorylaimina. — *Proc. IX. Intern. nematol. Symp. Warsaw*: 79–161.
53. LOOF, P. A. A. & GROOTAERT, P. (1981): Redescription of *Labronema vulvapapillatum* (Meyl, 1954) nov. comb. (Dorylaimoidea). — *Nematologica*, 27: 139–145.
54. LORDELLO, L. G. E. (1953): Contribuição ao conhecimento dos Nematódeos do solo de algumas regiões do estado de São Paulo. — *Dissertation, Piracicaba*: 1–76.
55. LORDELLO, L. G. E. (1957): Two new nematodes found associated with soybean roots. — *Nematologica*, 2: 19–24.

56. LORDELLO, L. G. E. (1967): Novo genero de nematóide do solo de familia Actinolaimidae. — An. E. S. A. "Luiz de Queiroz", 24: 87—90.
57. DE MAN, J. G. (1880): Die einheimischen, frei in der reinen Erde und im süßen Wasser lebenden Nematoden, monographisch bearbeitet. — Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen., 5: 1—104.
58. DE MAN, J. G. (1885): Helminthologische Beiträge. — Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen., 2: 1—26.
59. DE MAN, J. G. (1907): Observation sur quelques espèces de nématodes terrestres libres de l'île de Walcheren. — Ann. Soc. Roy. Zool. Malacol. Belgique, 41: 161—174.
60. MEYL, A. H. (1954): Die bisher in Italien gefundenen freilebenden Erd- und Süßwasser-Nematoden. — Arch. Zool. Ital., 39: 161—264.
61. MICOLETZKY, H. (1922): Die freilebenden Erd-Nematoden mit besonderer Berücksichtigung der Steiermark und der Bukowina, zugleich mit einer Revision sämtlicher nicht mariner, freilebender Nematoden in Form von Genus-Beschreibungen und Bestimmungsschlüsseln. — Arch. Naturgesch., Abt. A, 87: 1—650.
62. MONTEIRO, A. R. (1970): Dorylaimoidea de cafezais paulistas (Nemata, Dorylaimida). — Dissertação, Piracicaba: 1—137.
63. NELL, N. & HEYNS, J. (1988): A diagnostic species compendium of the genus *Labronema* Thorne, 1939 (Nematoda: Dorylaimida). — *Phytophylactica*, 20: 47—53.
64. RAHMAN, M. F., JAIRAJPURI, M. S., AHMAD, I. & AHMAD, W. (1987): Two new species of *Labronema* Thorne, 1939 (Nematoda: Dorylaimida) from India. — *Nematologica*, 32: 367—373.
65. SAUER, M. R. (1967): Three new species of *Carcharolaimus* (Nematoda: Dorylaimidae). — *Nematologica*, 13: 311—317.
66. SCHUURMANS STEKHOVEN, J. H. (1951): Nématodes saprozoaires et libres du Congo Belge. — *Mém. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique*, 12: 1—79.
67. SCHUURMANS STEKHOVEN, J. H. & TEUNISSEN, R. J. H. (1938): Nématodes libres terrestres. — In: *Expl. Parc Nat. Albert, Miss. de Witte (1933—1935)*, Brussel, 22: 1—229.
68. SIDDIQI, M. R. (1965): Seven new species of Dorylaimoidea (Nematoda) from India, with descriptions of *Lenonchium* n. gen. and *Galophinema* n. gen. — *Proc. Helminthol. Soc. Washington*, 32: 81—90.
69. STEINER, G. (1914): Freilebende Nematoden aus der Schweiz. 2. Teil einer vorläufigen Mitteilung. — *Arch. Hydrobiol.*, 9: 420—438.
70. SUKUL, N. C., DAS, P. K. & MITRA, B. (1975): *Labronema digitatum* n. sp. (Nematoda: Dorylaimoidea), a new soil nematode from cultivated soils of Santiniketan. — *Indian Agric.*, 19: 299—302.
71. SULTAN, M. S. & SINGH, I. (1981): Two new species of *Carcharolaimus* Thorne, 1939 (Nematoda: Dorylaimida). — *Revue Nématol.*, 4: 199—202.
72. TARJAN, A. C. & HOPPER, B. E. (1974): Nomenclatorial compilation of plant and soil nematodes. — *DeLeon Springs, Florida*: 1—419.
73. THORNE, G. (1929): Nematodes from the summit of Long's peak, Colorado. — *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, 48: 181—195.
74. THORNE, G. (1939): A monograph of the nematodes of the superfamily Dorylaimoidea. — *Capita Zool.*, 8: 1—261.
75. THORNE, G. (1961): *Principles of nematology*. — New York: 1—553.
76. THORNE, G. (1967): Nematodes of Puerto Rico: Actinolaimoidea new superfamily with a revision of its genera and species, with addenda to Belondiroidoidea (Nemata, Adenophorea, Dorylaimida). — *Agric. Exper. Stat. Univ. Puerto Rico*, 43: 1—48.
77. THORNE, G. (1974): Nematodes of the Northern Great Plains. Part II. Dorylaimoidea in part (Nemata: Adenophorea). — *Techn. Bull. Agric. Exp. Stat. South Dakota State Univ., Brookings*, 41: 1—120.
78. THORNE, G. (1975): Nematodes of the Northern Great Plains. No. 2. Errata. — *Nemat. News Letter*, 21: 5.

79. THORNE & SWANGER, H. H. (1936): A monograph of the nematode genera *Dorylaimus* Dujardin, *Aporcelaimus* n. g., *Dorylaimoides* n. g. and *Pungentus* n. g. — *Capita Zool.*, 6: 1—223.
80. TJEPKEMA, J. P., FERRIS, V. R. & FERRIS, J. M. (1971): Review of the genus *Aporcelaimellus* Heyns, 1965 and six species group of the genus *Eudorylaimus* Andrassy, 1959 (Nematoda: Dorylaimida). — *Res. Bull. Purdue Univ.*, 882: 1—52.
81. TULAGANOV, A. T. (1949): Plant parasitic and soil nematodes in the Uzbekistan. — *Izdat. Akad. Nauk Uzbeksk. SSR, Tashkent*: 1—227. (In Russian.)
82. VAN REENEN, E. & HEYNS, J. (1986): *Skibbenema constrictum* n. gen., n. sp. (Nematoda: Qud-sianematidae) from the Transvaal, with a note on the female reproductive system. — *Phytophylactica*, 18: 217—220.
83. VINCIGUERRA, M. T. (1984): Description of two new species and remarks on some known species of nematodes from Sardinia. — *Animalia*, 11: 127—134.
84. VINCIGUERRA, M. T. (1988): A new classification of Actinolaimoidea Thorne, 1939 using a cladistic approach. — *Nematologica*, 33: 251—277.
85. VINCIGUERRA, M. T. & ZULLINI, A. (1980): New or rare species from Italian sand dunes. — *Animalia*, 7: 29—44.
86. WILLIAMS, J. R. (1959): Studies on the nematode soil fauna of sugar cane fields in Mauritius. 3. *Dorylaimidae* (Dorylaimoidea, Enoplida). — *Occ. Pap. Mauritius Sugar Ind. Res. Inst.*, 3: 1—28.
87. WINISZEWSKA-SLPIŃSKA, G. (1987): *Wolnozyjace nicienie glebowe* (Nematoda) *Gór Swietokrzyskich*. — *Fragm. Faun. Polska Akad. Nauk*, 31: 11—41.
88. YEATES, G. W. (1967): Studies on nematodes from dune sands. 6. *Dorylaimoidea*. — *New Zealand Journ. Sci.*, 10: 752—784.
89. ZELL, H. (1986): Nematoden eines Buchenwaldbodens. 6. Die *Dorylaimen* (Nematoda, Dorylaimida). — *Carolinea*, 44: 91—118.
90. ZULLINI, A. (1973): Some soil and freshwater nematodes from Chiapas (Mexico). — In: *Subterranean fauna of Mexico*, 171: 55—96.

Winter macroinvertebrate investigations along the Bükkös Stream (Visegrádi Mountains, Hungary)

By

S. ANDRIKOVICS and A. KÉRI*

Abstract. The authors conducted winter macroinvertebrate investigations revealing the relationships between the macroinvertebrates and abiotic environmental factors, especially current velocity and dissolved O₂-content.

Investigations of the macroinvertebrate communities of the Visegrádi Mountains (in the Pilis Biosphere Reserve) has been carried out for several years in the Department of Systematic Zoology and Ecology of the Eötvös Loránd University. This study has been coordinated and supported by the Institute of Ecology and Botany of the Hungarian Academy of Sciences within the framework of the UNESCO Program Pilis Biosphere Reserve.

We had stated earlier on the base of Hungarian and foreign researches that appearance of rhithron communities followed the alteration of current velocity in a mosaic-like position. Along the Apátkúti Stream detailed investigations on winter faunistic distribution, especially on orders Ephemeroptera, Plecoptera and Trichoptera, were carried out by ANDRIKOVICS and HADNAGY. Of factors influencing the distribution, current velocity, dissolved O₂-content, water depth, type of substrate and water pollution were examined. Dependence of distribution of larvae on environmental factors mentioned above was examined as well.

On the base of our results it seems desirable to continue winter faunistic investigations along the Bükkös Stream and to reveal in details the relationship between communities and abiotic environmental factors, especially current velocity and dissolved O₂-content.

Of the newer literature connected with this subject works of BENGTTSSON (1981), MACAN (1980), SINGH—SMITH—HARRISON (1984) and of Hungarian literature researches of OLÁH (1972) and KISS (1977) revealing the relationship between communities and current velocity are emphasized.

Place, date and method of investigations

Collecting and sampling were made on Bükkös Stream, 8 times, between 15.10.1985 and 04.03.1986. Stream was divided into characteristic parts downstream,

* *Dr. Sándor Andrikovics and András Kéri, ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, MTA Talajzoológiai Kutatócsoport (Department of Systematic Zoology and Ecology of the Eötvös Loránd University, Section of Soil Zoology of the Hungarian Academy of Sciences), 1088 Budapest, Puskin u. 3.*

collecting and sampling were made on one part in each case. Dates and numbers of localities are as follows:

Date	Part	Number of locality
15.10.1985	Dobogókő—Szurdokvölgy	1—8
29.10.	Quarry of Dömörkapu	20—25
12.11.	Sikáros—Pioneers' Camp	9—13
29.11.	Dömörkapu	26—28
05.12.	Housing Estate	20—34
06.12.	Pioneers' Camp	14—19
13.01.1986	Camp	35—38
04.03	Lajosforrási Road	38—41

Localities of sampling are shown on a block plan (Fig. 1).

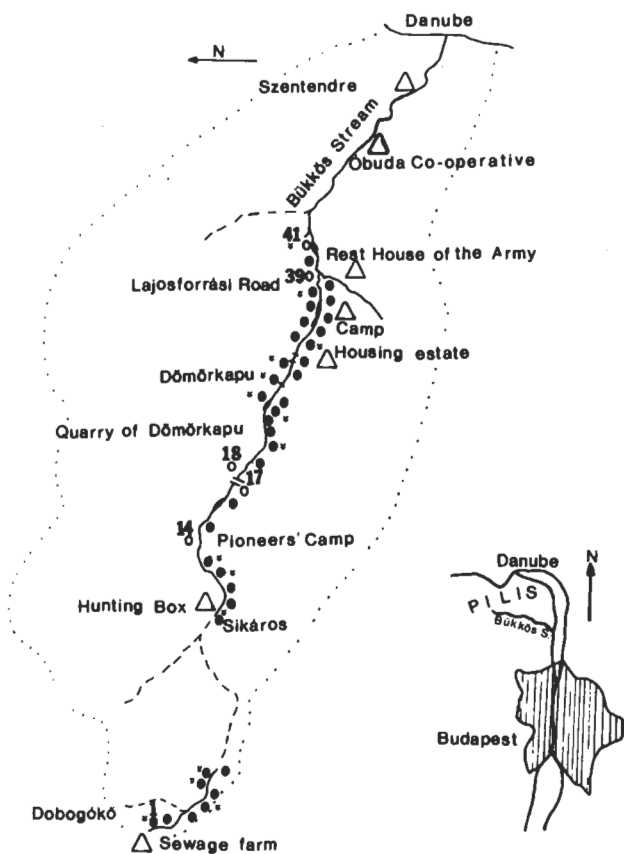


Fig. 1. Plan of Bükkös Stream. 1—41: number of localities; ○ qualitative collections; ● quantitative collections; ✎ Ca^{2+} , total hardness, HCO_3^- , Conductivity measurements; — constant water flow; - - - temporary water flow; — water fall; constantly inhabited houses, settlement; ····· boundary of watershed area; —●— part of current velocity less than 0.2 ms^{-1}

Current velocity was measured by a rotor current velocity measuring instrument of A.OTT Current Meter type, in a depth of $0.4 h$ from the surface (h means the distance between bottom and surface, namely water depth). This method provide the average current velocity.

Determination of dissolved O_2 -content by WINKLER's method was parallel with current velocity measuring.

In addition, total hardness, Ca^{2+} and HCO_3 -concentration and conductivity were measured on 17 localities [on the base of COMECON Standard (1968) and FELFÖLDY (1972)]. These places are marked with on the block plan.

Temperatures of air and water were measured by a thermometer of 0.1 graduation. Substrate of stream-bed and polluting effects were investigated as well. Larvae of insects and crawfish were collected by a net of 20×20 cm frame made for this purpose, its material was a sieve with holes of 0.06 mm.

In addition to qualitative collections made on every sampling locality, quantitative collections were made on 5 localities (Fig. 1). These were marked with a circle on the block plan. Quantitative samplings were elaborated statistically. Sum of species, average of scoopings, scatter of values, and percental distribution in comparison to total individual number of sampling places were determined in case of each locality.

In course of collection made by this frame only organisms were captured that lived on stones, under stones, on coating and on aquatic plants, our investigation did not include silt-dwelling members of the fauna.

Results of the investigations

Hydroecological conditions

Total hardness, Ca^{2+} , and HCO_3 concentrations, and conductivity were measured on 17 localities between Dobogókő and the Rest House of the Army. Extreme values of the abiotic environmental factors altered between the values as follows: Ca^{2+} : 50.53 mg^{-1} , HCO_3 : $184.27\text{--}464.42 \text{ mg}^{-1}$, total hardness: $9.58\text{--}30.00$ degrees.

Values of Ca^{2+} -concentration were higher on the part between Dobogókő—Szurdokvölgy ($69.34\text{--}73.48 \text{ mg}^{-1}$) than valid in the case of HCO_3 concentration and of total hardness. It probably caused by the sewage farm of Dobogókő as a constant polluting source. The very high values of Sikáros could be explained by the fact that sampling had been made at the source, that was an underground water source. Water seeping through soil was very rich in HCO_3 that might throw the C-forms of the stream out of the balance. Bottom of the source was covered by rotten silt that might cause high value of conductivity.

On the middle part of the Bükkös Stream the four parameters were nearly constant, only values of HCO_3 altered slightly. Water contained less Ca^{2+} here, hardness was of medium value.

After the Rest House of the Army conductivity of water increased owing to the sewage water containing a lot of ions.

A constant inflow was explored at the parting of Lajosforrás. HCO_3 content was constant here, because the supply was soil-water.

The dissolved O_2 -content altered between 6.16 and 24.82 mg^{-1} . Curve of dissolved O_2 followed the curve of current velocity, higher values of O_2 content belonged to high current velocity, lower values of O_2 content belonged to lower current velocity (Fig. 2).

This regularity was not observed in some places. When elaborating the results of measurements that had been taken on the 30—36. localities it could be stated that

highest values of dissolved O_2 content did not belong to highest values of current velocity, but to values of $0.5\text{--}1.5\text{ ms}^{-1}$. It could be explained by the fact that high current velocity was not the only reason of turbulent flow. Stones, rocks being found on the stream-bed were also necessary to cause turbulency. Such a circumstance could occur most often in case of current velocity mentioned above. In addition the dissolved O_2 content was inversely proportional to water-depth (ANDRIKOVICS—HADNAGY), however localities having current velocity of $0.5\text{--}1\text{ ms}^{-1}$ were the most shallow.

O_2 -content decreased on parts having low current velocity, but this decrease was not proportional to that of current velocity. Dissolved O_2 -content came close to or reached saturation point.

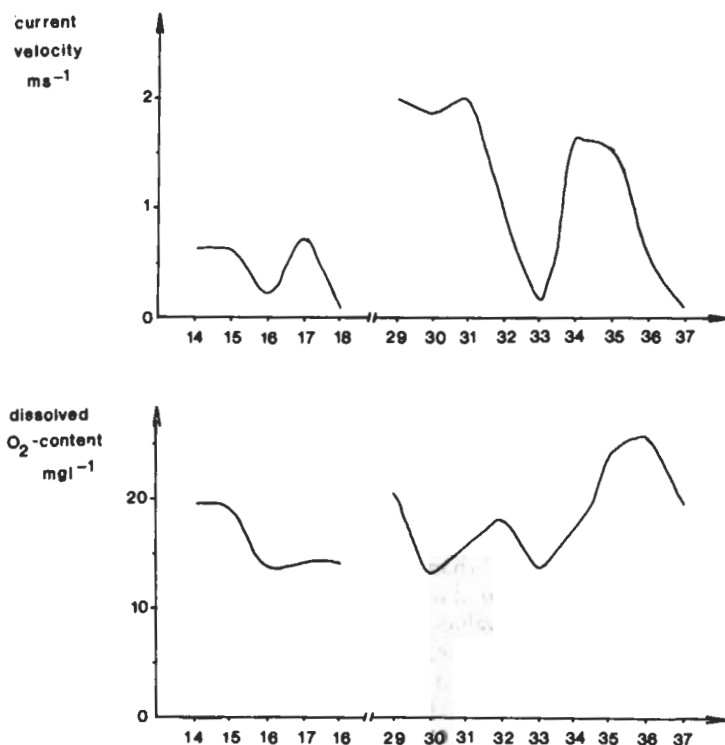


Fig. 2. Simultaneous alteration of current velocity and dissolved O_2 . 14—37: number of localities

Thus on the middle part of the Bükkös Stream winter period provided favourable conditions even for rhytron organisms in point of O_2 -supply. The higher dissolved O_2 -content was "inherited" from parts of higher current velocity, because "slow" and "fast" parts were alternating with each other. This phenomenon might especially be realized where the "slow" part was short, only some ms long.

Decrease in dissolved O_2 -content was mainly caused by water-pollution. It could be observed on parts between Dobogókő and Szurdokvögy, and considerable decrease in O_2 -content after the Housing Estate also indicated a slight water pollution. Values of current velocity altered between 0.04 and 4.74 ms^{-1} . These were high values compared to those of other publications, but average current velocity was 0.8 ms^{-1} that

corresponded values published in other papers. Current velocities depended mainly on falling gradient, water output and cross-section of the stream-bed. In winter the main factor depending current velocity was falling gradient in the Bükkös Stream that had a constant water output from Sikáros to the estuary.

Highest current velocity was measured between Sikáros and the Housing Estate (between 1.65 and 4.1 ms⁻¹). This part had a falling gradient of 2.9%. At Dömörkapu where numerous waterfalls had been found, and that had a high falling gradient, current velocity was not lower than 1 ms⁻¹. After the Housing Estate falling gradient decreased (average was 1.5%) here lower current velocity was dominant (0.15–1.66 ms⁻¹). In addition to the average falling gradient grade differences of 1–2 ms and benches had a considerable role as it could be proved by the type of part between Sikáros and Quarry of Dömörkapu where "slow" and "fast" parts were alternating with each other, corresponding to the sudden changes in grade difference. This phenomena could be caused by the different types of rock. At the foot after Dömörkapu the erosion formed a bed with constant falling gradient so values of current velocity were lower here.

Temperature of water depended on air-temperature, reflecting temperature conditions of places having different microclimate. No relationship was found between temperature and current velocity.

Aquatic plants as substrate seldom occurred in winter in the Bükkös Stream, and riparian vegetation hanging down into the water was also not common. Nevertheless role of riparian vegetation could not be negligible, because there was a considerable mass of litter in the stream-bed. It was mainly composed by hornbeam and oak leaves. Substrate types occurring in the stream are as follows: silt, detritus, litter, sand, gravel, stones of different size and lava-rock with bryum vegetation.

Invertebrates

In course of investigation of quantitative and qualitative distribution of invertebrate macrofaunistic communities 9469 specimens were collected from 42 samplings those could be classed among 42 taxa.

On the upper, astatic parts of the stream no animals were found, and it was the same in temporary inflows. It might be caused by the fact that water could be found only during spring on these parts. From the source at Dobogókő to the gorge only chironomid species, *Lymnaea peregra* and *Chaetopteryx fusca* (Trichoptera) occurred, the two latter species on the same locality.

Among taxa of small individual number members of families Elminthidae, Hydrophilidae and Tabanidae occurred along the whole length of the middle part of the stream, family Simuliidae could be found only at Lajosforrási Road.

Taxa of large individual number consisted of orders Ephemeroptera, Trichoptera, Plecoptera, Amphipoda. Let us explore the distribution of these orders first. Distribution of each order was not uniform. Plecoptera and Ephemeroptera had the smallest individual numbers at Sikáros, but Amphipoda were the most abundant in individual numbers here, curve of distribution was rising at the Pioneers' Camp, it reached the second top in front of Dömörkapu, then individual numbers were decreasing continuously. Distribution curve of Ephemeroptera was parallel with that of Amphipoda after the Pioneers' Camp, but at the Lajosforrási Road their distributions were different, individual number of Ephemeroptera was the largest here (Fig. 3).

Alteration of distribution of Trichoptera could be explored only on species level, because distribution of larvae having houses showed the opposite tendency.

80% of Ephemeroptera larvae collected in the Bükkös Stream was composed by 3 taxa: *Rhithrogena semicolorata* group, *Baetis rhodani* and *Epeorus silvicola*. Distribution of these species meant the distribution of the orders. *Baetis rhodani* had a uniform distribution, with slight positive variations. Distribution of *Rhithrogena semicolorata* group showed greater variations, but it was similar to that of the former species. *Epeorus silvicola* had a uniform distribution along the middle part, but individual number considerably increased at the Camp and at the Lajosforrási Road. Of the other Ephemeroptera species *Ecdyonurus starmachi* was characteristic of part at the Pioneers' Camp. *Paraleptophlebia submarginata* was absent between localities 19 and 26 but it had a uniform distribution elsewhere. *Ecdyonurus lateralis* group was rather characteristic of the area between Dömörkapu and the Camp, but it was absent from the area around the Quarry (Fig. 4).

Plecoptera species occurred in quite small individual numbers, they presumably lived along the middle part, but their distribution was not uniform.



Fig. 3. Distribution of most numerous orders on the middle part of the Bükkös Stream

Among Trichoptera distribution of species living free was uniform, but they were absent from parts at the Quarry and Dömörkapu. After the Rest House of the Army the species and individual numbers decreased drastically, and after Izbég and around Szentendre only *Lymnaea peregra* could be found. It was caused by the constant, considerable pollution. Distribution of the most common species is shown by Fig. 4.

In course of collection five quantitative collections were made. During them 6844 individuals were collected, that meant 72.3% of the total individual number. 96% of the family Chironomidae, 86% of *Nemoura flexuosa*, 96% of *Nemoura* species, 68% of *Baetis rhodani* and 69% of *Rhithrogena semicolorata* group were collected by this method. Family Chironomidae proved to be the most abundant in individual number among the groups of the Bükkös Stream. Ordo Ephemeroptera was also abundant in individual number, among species investigated *Rhithrogena semicolorata* group and *Baetis rhodani* were the most numerous that could be supported by qualitative samplings. Order Amphipoda was numerous in course of both qualitative and quantitative samplings, but the distribution was not uniform. In the aspect of individual number order Plecoptera was the fourth, among them *Nemoura flexuosa* was the third most abundant species of the middle part of the Bükkös Stream. Individual number- and percentage proportion of Trichoptera were quite low (Fig. 5).

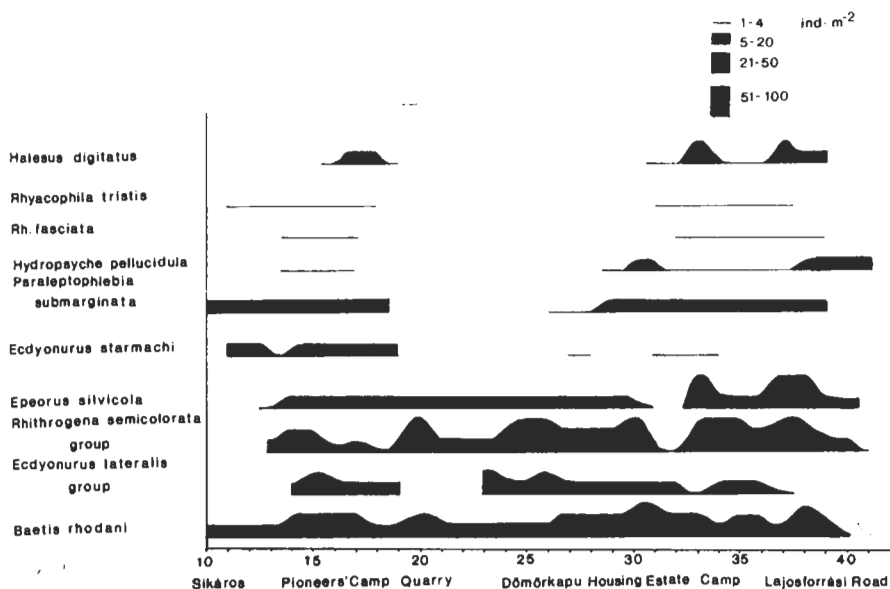


Fig. 4. Distribution of the most common species on the middle part of the stream

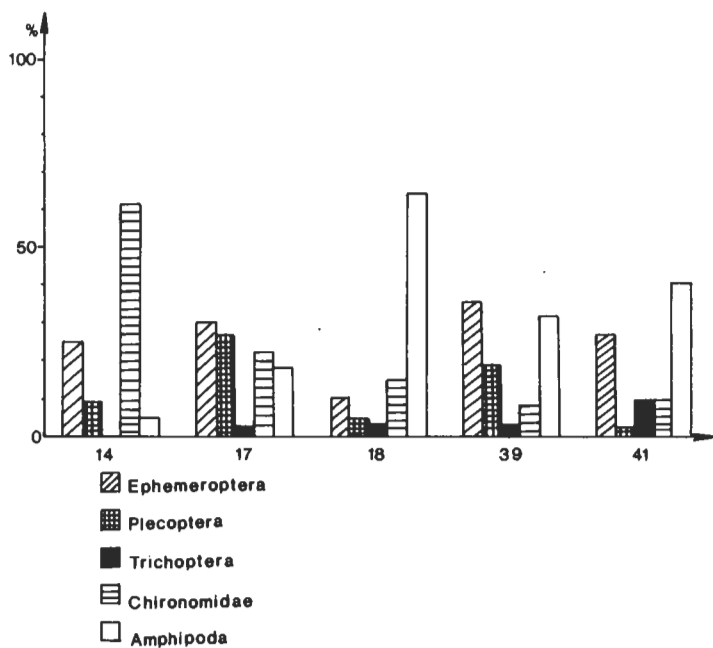


Fig. 5. Percentage distribution of most numerous groups on the five localities

Scatter values comparing to the average values showed that role of micro-environment had increased on parts having low current velocity. In the case of the same species scatter values could be different on two different localities. Best examples were localities 17 and 18 where average values of Amphipoda were near the same, but scatter was different. Reason could be the different environmental factors.

Anthropogenic effects

Anthropogenic effects influencing the stream were significant and could be divided into two groups. Constructive works did not cause any problems, they only might alter the type of the stream-bed. These artificial watergates, rubblestones and concrete dams had faded into the environment of the stream and their effect on the fauna and flora was complicated. It could be explored with the knowledge of the former picture, perhaps they had a modifying effect on the fauna.

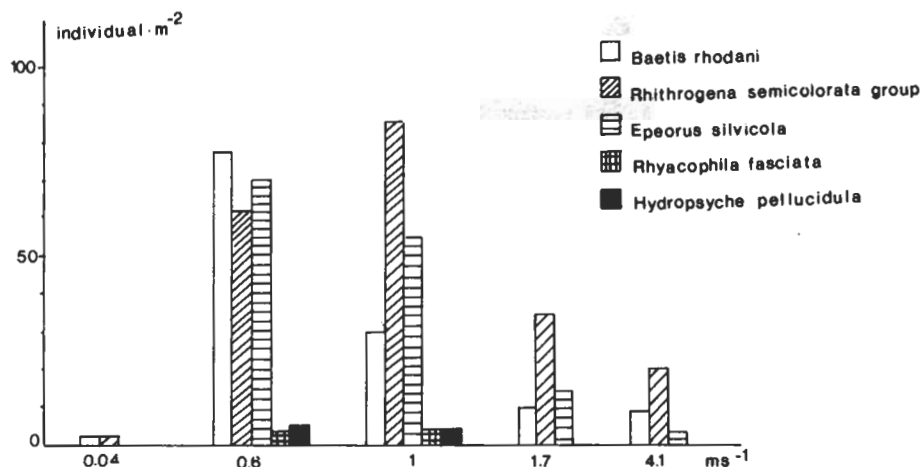


Fig. 6. Quantitative relationships between characteristic values of current velocity and dominant elements of macroinvertebrates

Consequences of the other factor, namely water-pollution were much more visible. The sewage farm at Dobogókő placed water into the dry bed but this water had a very strong chloric odour, nettle was growing around the outlet that indicated N₂ pollution. Water got clean to provide suitable habitat to other macrobenthos in addition to chironomids only after the Chilly Soldier. Here *Chaetopteryx fusca* was found in a low individual number and *Lymnaea peregra* in greater individual number.

On the middle part the Housing Estate was a local polluting source, but the stream got clean after some hundred ms. Unfortunately after the Rest House of the Army, that caused eutrofication in the stream (diatoms covered the whole streambed), newer and more significant pollution influenced the stream around Izbég, where the Poultry-processing Plant of Óbuda Co-operative placed the sewage water without clearing. Lower part of the Bükkös Stream, that should have been habitat of a special fauna, have become the sewer of Izbég and Szentendre.

On the base of the aquatic macrofauna ARMITAGE et al. (1982) prepared a new biological system to qualify waters. This carefully elaborated system is valid for the in-

ner waters of British Islands. Now we tried to adapt it to the Bükkös Stream. Because distribution of pollution was irregular, stream was divided into characteristic parts. These parts and total points belonging to them were as follows:

1. Dobogókő—Szurdokvögy	12
2. Sikáros—Dömörkapu	216
3. Dömörkapu—Housing Estate	130
4. Housing Estate—Camp	173
5. Camp—Rest House of the Army	190
6. After the Rest House of the Army	55
7. After the Co-operative	3

Pollution altered the composition of the fauna. Sensitive species with higher points disappeared and percent of resistant taxa with lower points increased, communities became poor in species number.

According to ARMITAGE's system quality of the water can be characterised by sum of taxa living there. In the Bükkös Stream results of classifications made by dissolved O_2 and other chemical methods were completely the same. It indicated the effect of the Rest House of the Army and that of pollution because after it the sensitive Plecoptera species, *Perla burmeisteriana*, *Leuctra* sp. and *Isoperla grammatica* disappeared. *Baetis rhodani* despite its being considered as a quite resistant species, and it has had low points in ARMITAGE's system, was absent here, in contrast to *Rhithrogena* sp. and *Epeorus silvicola*, both with high points. This fact would need further investigation, absence of *Baetis rhodani* might be caused by other environmental factors not studied here.

ARMITAGE's method to qualify waters, disregarding some exceptions, can be used well in Hungary. It reflected well the status of different part of the heavily polluted Bükkös Stream.

Consequences

Because pollution altered the fauna considerably, we looked for areas of minimal pollution to study the relationship between abiotic environmental factors and species communities. The part between Sikáros to the Lajosforrási Road was suitable in this aspect.

Ca^{2+} , HCO_3 , total hardness and conductivity altered only slightly on this part, it was usually characteristic of our mountains.

O_2 supply was favourable, so it could not be a limiting factor, as it was shown by results of sampling made on localities 17 and 18. On both places the dissolved O_2 -content was almost the same, but the two faunas were completely different. There were differences only in velocities and sizes of stones on the two localities. Localities 32 and 33 were also adjacent to each other, O_2 supply was very good even on parts of low current velocity. The only difference was the current velocity. On locality of high current velocity (0.98 ms^{-1}) the dominant species among Ephemeroptera was *Rhithrogena semicolorata* group and *Epeorus silvicola*, among Trichoptera these were *Rhyacophila tristis* and *Rh. fasciata*. In contrast to it on localities of low current velocity (0.15) *Epeorus silvicola*, *Rhithrogena semicolorata* and *Rhyacophila fasciata* were completely absent, and individual number of Plecoptera decreased considerably. Individual number and percentage of *Ecdyonurus starmachi* increased.

These facts corresponded the Polish results where larvae of *Ecdyonurus starmachi* had been found at moderate current velocity (SOWA, 1971).

It could be explained by the next way: current velocity was the abiotic environmental factor that could influence almost exclusively distribution of larvae. Biotops of

high current velocity were characterised by *Rhithrogena semicolorata* group, *Epeorus silvicola*, *Rhyacophila fasciata*, *Hydropsyche pellucidula*. These species occurred on biotops of high current velocity. Distribution of *Baetis rhodani* showed similar tendency, but this species could not be involved in this community, because it often occurred on biotops of low current velocity.

Optimum velocity of this community was between 0.6 and 1.0 ms⁻¹. This values were mainly given by values of *Epeorus silvicola* and *Rhithrogena semicolorata* group. These two species tolerated slightly high current velocity.

For some species current velocity was almost neutral, for example for *Paraleptophlebia submarginata* and *Ecdyonurus lateralis* group. Distribution of *P. submarginata* and *E. lateralis* group were uniform on biotops of different current velocities. Amphipods preferred parts of low current velocities. There were no species occurring only lenitic biotops in winter.

Current velocity had no the same effect on distribution of stream-dwelling rhitron organisms. Individual numbers of some species were primarily determined by current velocity (Fig. 6). We would suggest to introduce the next terms: euryceleric and stenoceleric, on the base of classical ecological terminology (celeris=velocity). In the Bükkös Stream optimum values of euryceleric species were between 0.5 and 1.0 ms⁻¹ in winter. These species are as follows: *Rhithrogena semicolorata* group, *Epeorus silvicola*, *Rhyacophila fasciata*, *Hydropsyche pellucidula*, *Nemoura* and *Leuctra* species. *Baetis rhodani* and *Rhyacophila tristis* could be involved as well, though changes in individual number were not so obvious. Individual number of stenoceleric species might decrease at values of current velocity that were different from optimum. Role of the substrate was not so significant but it could not be neglected.

Individual number of euryceleric species did not show any correlation with changes in current velocity. Individual numbers were near the same at different values of current velocity. These species are as follows: *Ecdyonurus lateralis* group, *Ecdyonurus starmachi*, *Isoptera grammatica*. Distribution of these organisms was primarily affected by the substrate. Their individual numbers did not change with changes in current velocity, only their proportion might alter in comparison with stenoceleric species.

Examining the effect of substrate on distribution of rhitron organisms at same current velocity it could be stated that it had had significant influence only in case of euryceleric species, in other cases current velocity was more important. Members of family Chironomidae were the most abundant in individual number on biotops covered by litter and detritus. Among Ephemeroptera *Ecdyonurus* species were the most numerous at relatively bigger stone size.

REFERENCES

1. ANDRIKOVICS, S. & HADNAGY, T. (in press): Winter macrofaunistic investigations along the Apát-kúti Stream (Visegrádi Mountains, Hungary). — *Annal. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol.*, 24—25.
2. ARMITAGE, P. D., MOSS, D., WRIGHT, S. F. & FURSE, M. T. (1982): The performance of a new biological water quality system based on macroinvertebrates over a wide range of unpolluted running-water sites. — *Water Res.*, 3: 333—347.
3. BENGTTSSON, B. E. (1981): The growth of some Ephemeropteran nymphs during winter in a north Swedish river. — *Aquatic Insects*, 3/4: 190—208.
4. COMECON standard (1986): *Kémiai módszerek*, 1: 1—264.
5. FELFÖLDY L. (1974): A biológiai vízminőség. — *Vízügyi Hidrobiológia*, 3: 1—242.

6. KISS O. (1979): A folyóvízi társulások mozaikelvének értelmezése és az ökológiai niche. — Ho Shi Minh Tanárk. Főisk. Füz., 756: 453—465.
7. MACAN, T. T. (1980): The occurrence of *Baetis rhodani* (Ephemeroptera) in the River Lune. — Aquatic Insects, 2/3: 171—175.
8. OLÁH J. (1972): Aljzatsere és táplálkozás közötti kapcsolat a *Potamophylax rotundipennis* Brauer lárájánál. — Állatt. Közlem., 69/1—4: 106—110.
9. SINGH, M. P., SMITH, S. M. & HARRISON, A. D. (1984): Emergence of some caddisflies (Trichoptera) from a wooded stream in southern Ontario. — Hydrobiologia, 112: 223—232.
10. SOWA, R. (1971): *Ecdyonurus starmachi* sp. n. et *E. submontanus* Landa des Carpatés polonaises (Ephemeroptera, Heptageniidae). — Bull. Acad. Polon. Sci., Ser. Biol., Cl. V, 19/6: 407—412.

Umweltbedingungen und Makrofauna in einem Flachlandbach Ungarns

Von

Á. BERCZIK* und L. PHAM NGOC**

Abstract. The ecological and hydrozoological investigation of a lowland stream was carried out eight times in a year. Together with the structure of the macrofauna the ecological characteristics of the different stream sections were also revealed. The relationships between the differences in the ecological characteristics and the fauna were interpreted. The number of species and individuals collected from eight sites provided a firm basis for our conclusions. In our investigation we found individuals from 62 taxa in the stream.

Untersuchungsstellen, Forschungsmethoden

Der Sződ-Rákos-Bach mündet linksufrig in die Donau, nördlich von Budapest, bei Stromkm 1674. Der Bach fließt in dem sich an der Donau erstreckenden nördlichsten Ausläufer der Ebene des Donau-Theiss-Zwischenstromgebietes in O-W-Richtung zwischen Veresegyház und Sződ meistens zwischen landwirtschaftlich bebauten Hügeln, läuft durch eine bewohnte Landschaft und durch Erholungssiedlungen mehrerer Gemeinden. Das Bett des Baches im allgemeinen vor geringerem Gefälle ist bloss hie und da steinig und der Bach fließt grösstenteils durch ein offenes, dem Sonnenschein unmittelbar ausgesetztes Gelände. Der obere Abschnitt des etwa 15 km langen Baches führt in der Gegend von Veresegyház nur zeitweilig Wasser, bei seinem weiteren Ablauf nimmt er mehrere kleinere oder zeitweilige Wasserläufe auf (Abb. 1).

Charakterisierung der Untersuchungsstellen

Sz 1 Untersuchungsstelle. — Auf halbem Weg zwischen Veresegyház und Órbotyán, im Abschnitt der einstigen feuchten Wiese, auch bei mittlerem Wasserstand mit einer Wassertiefe von 40–50 cm, lehmig-sandigem Bett ohne Steine, in kleineren, kesselartigen Vertiefungen mit Schlammanhäufungen. Im Ufersaum Sumpflvegetation. Das Bachbett wurde an dieser Stelle in der Hälfte der Untersuchungsperiode geregelt, wodurch infolge der bedeutenden Störung zur Zeit dieser letzteren drei Untersuchungen besonders die gleichmässig gewordene Strömungsgeschwindigkeit eine veränderte Lage zustande gebracht hat.

* Dr. Árpád Berczik, MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet (Institut für Ökologie und Botanik der Ungarischen Akademie der Wissenschaften), 2163 Vácátót, Ungarn.

** Lien Pham ngoc CSc, Center for Ecology, 85 Tran Quoc Toan, Q3, Ho chi Minh City, Vietnam.

Sz 2 Untersuchungsstelle. — Östlich von Órbottyán, bei der der Strömungsrichtung entsprechenden oberen Seite der Verkehrsbrücke. Unmittelbar oberhalb der Untersuchungsstelle liegt eine mit 20–30 cm tiefem Wasser bedeckte, zum Teil mit Ried beachsene Fläche mit Bünten, die zur Tränkung der Rinder regelmässig benutzt wurde. Zur Zeit der letzten drei Untersuchungen verändert sich die Lage, da infolge der Regulierung des Flussbettes das Sumpfgebiet abgetrennt wurde. Die Untersuchungsstelle ist von Weidenbäumen stark beschattet, das Bett lehmig, sandig, hie und da mit wenig Schlamm.

Sz 3 Untersuchungsstelle. — Auf halbem Weg, zwischen Órbottyán und Vácrátót unter dem Staubecken. In der Mitte des an beiden Seiten in mehrerer 10 m Breite mit Ried bewachsenen Geländes in einem Graben vorhandener Bettabschnitt, mit verhältnismässig geringer Wasservegetation, lehmig-sandigem Bettgrund, gut bestrahltes, sonniges Gebiet.

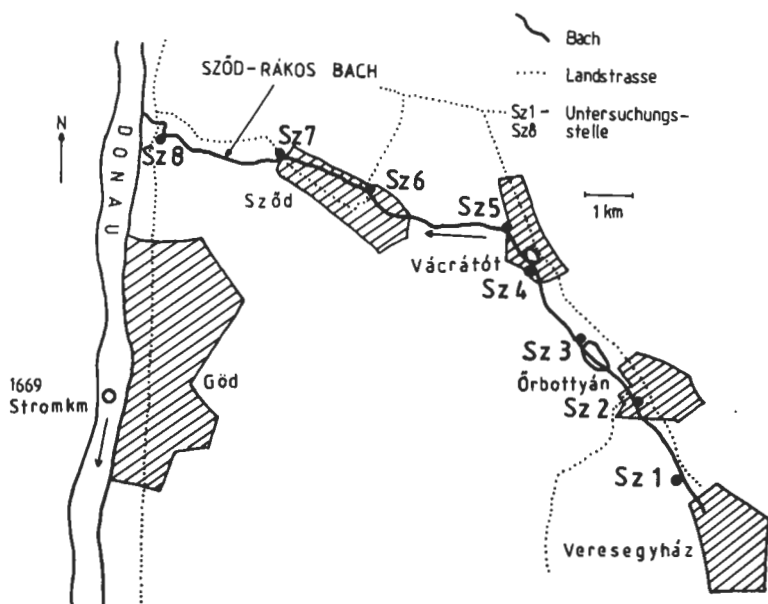


Abb. 1. Lageplan des Untersuchungsgebietes

Sz 4 Untersuchungsstelle. — In Vácrátót, im Botanischen Garten des Ökologischen und Botanischen Forschungsinstitutes der UAW, bei der Brücke an der "Ewiggrünen-Insel" ein 2–3 m breiter, sandig-lehmiger, stark beschatteter Bettabschnitt mit relativ gleichmässig strömendem Wasser, ohne Vegetation und Steine.

Sz 5 Untersuchungsstelle. — In Vácrátót, im Botanischen Garten des Ökologischen und Botanischen Forschungsinstitutes der UAW bei den Gewächshäusern, wo der Bach den Garten verlässt. Mit fast senkrechten Steinmauern ausgebildetes Ufer, flaches, 2–3 m breites Bett, stellenweise mit Steinen. Offenes, besonntes Gebiet.

Sz 6 Untersuchungsstelle. — Nördlich vom Friedhof von Sződ, bei der Verkehrsbrücke zwischen Sződ und Vácrátót mit begraster Böschung ausgebildeter, grabenarti-

ger Bettabschnitt mit regelrechtem Ablauf, etwa 1 m breitem Wasserspiegel, gleichmässiger Tiefe, ohne Steine und Makrovegetation, sandiges Sediment. Offenes, besonntes Gebiet.

Sz 7 Untersuchungsstelle. — Bei dem NW-Ende der Gemeinde Sződ, bei dem Zusammenfluss der Bäche Sződ-Rákos, Tece und Hartyán, neben der Verkehrsbrücke. Der Untersuchungsstelle Sz 6 sehr ähnliche Verhältnisse, mit grösserer Durchflussmenge.

Sz 8 Untersuchungsstelle. — Vor der Einmündung des Baches in die Donau, etwa 50 m oberhalb der Brücke der Landstrasse 2 Mit Bäumen flankiertes, breites, geordnetes Bachbett mit begraster Böschung. Stellenweise mit feiner Wasserablagerung bedeckter, lehmig-sandiger Bettgrund. Bei höherem Wasserstand der Donau mit rückgestautem Wasser. (Ein solcher Zustand kam im Zeitpunkt der Probeentnahmen nicht vor.)

Für die Gesamtlänge des Baches ist charakteristisch, dass er durch menschlichen Eingriffen (landwirtschaftliche Tätigkeit, Siedlungen usw.) ausgesetzte Flächen fliesst. Wichtig sind noch in einigen Abschnitten die unregelmässigen Überflutungen, das Vorhandensein von ständigen oder zeitweiligen Niederungswiesen, sowie die Einwirkung des Staubeckens von Órbottyán und des (mit dem Wasser des Baches gespeisten) Theichsystems des Botanischen Gartens.

Methoden

Terrainuntersuchungen. — Im Interesse der Feststellung der ökologischen Verhältnisse wurde ein jedes Mal der allgemeine Zustand der Untersuchungsstelle (Vegetation, eventuelle Bettveränderung) untersucht, die Temperatur der Luft und des Wassers mittels eines Quecksilberthermometers mit 0,2°C Einteilung gemessen. Wir entnahmen eine Probe mit 1 l Wasser zur Analyse des pH-Wertes, der elektrischen Leitungsfähigkeit, des Nitrit-, Nitrat-, Ammoniak- und Hydrokarbonatwertes bzw. ihrer Menge, sowie eine weitere Probe zur Feststellung des gelösten O₂-Gehaltes. Es erfolgte auch eine Probeentnahme zum Messen des Schwebestoffgehaltes. Das Einsammeln der Meso- bzw. Makrofauna wurde in sämtlichen Biototypen durchgeführt. Im Interesse der Gewinnung annähernd quantitativer Ergebnisse wandten wir die Quadratmethode (in 20×20 cm Grösse) an. Das mit Wasser gemischte Sediment wurde durch ein Netz durchgewaschen. In den Strecken von stärkerer Strömung versahen wir den Quadratrahmen auch mit einem für diesen Zweck konstruierten Netz. An sämtlichen Untersuchungsstellen wurden ein jedes Mal zwei parallele Proben entnommen.

Die entnommenen wasserchemischen und biologischen Proben (diese letzteren in lebendem Zustand) lieferten wir von der Probeentnahme gerechnet innerhalb von zwei Stunden in das Laboratorium ein, wo ihre Analyse bzw. die Sortierung und Konservierung des Materials in 4%igem Formalin unverzüglich durchgeführt wurden.

Laboruntersuchungen. — Die wasserchemischen Analysen wurden an der Ungarischen Donauforschungsstation der UAW vorgenommen.

Das eingeholte Tiermaterial wurde in lebendem Zustand je nach grösseren systematischen Einheiten sortiert und konserviert. Bei der Bestimmung der Larven von Ephemeroptera, Plecoptera, Odonata und Trichoptera leistete uns Herr DR. S. ANDRIKOVICS Hilfe. Zur näheren Bestimmung der Chironomiden konnten wir uns nicht entschliessen. Im Falle einiger, als repräsentativ geltender Proben wurde auch mit einer eingehenden quantitativen Analyse versucht.

Die chemischen Daten dienen vor allem zur Charakterisierung des ökologischen Hintergrundes.

Bei der Auswertung der hydrozoologischen Daten versuchten wir den ökologischen Indikationswert der einzelnen Arten (eventuell der höheren systematischen Kategorien) in Betracht zu ziehen, insbesondere mit Rücksicht auf die Verbindung mit dem Biotop und den anthropogenen Einwirkungen (Verunreinigung).

An den einzelnen Probeentnahmestellen und zu den gegebenen Zeitpunkten untersuchten wir die Ähnlichkeit der Grundfauna mit einer Cluster-Analyse aufgrund des im ganzen Jahr gesammelten Materials. Zur Analyse wurden als Resemblance-Funktion die aus den binären Daten errechnete euklidische Distanz, als gruppenbildendes Verfahren die Ward-Methode (sum of square agglomeration) angewandt.

Ergebnisse

Die Proben wurden an acht Untersuchungsstellen zwischen April und November 1983 achtmal entnommen.

Chemie

Die chemischen Parameter wurden den Untersuchungsstellen nach in Tabellenform geordnet (Tab. 1). Die Numerierung der Untersuchungsstellen nimmt der Strömungsrichtung nach zu. Die Veränderungsprozesse der einzelnen Faktoren können deshalb aus der Tabelle leicht abgelesen werden.

Die pH-Werte sind sowohl in der Strömungsrichtung vorschreitend als auch im Laufe des Jahres ziemlich stabil. Der pH-Wert schwankte an der Untersuchungsstelle Sz 1 zwischen 8,2–8,6, vor der Einmündung in die Donau an der Stelle Sz 8 zwischen 8,4 und 9,6, falls wir aber von dem einzigen Wert 9,6 absehen, so war 8,9 der grösste pH-Wert. In der Strömungsrichtung kann der Zuwachs des pH-Wertes ein jedes Mal beobachtet werden.

Die Werte der Alkalität, der Karbonathärte und des HCO_3 sind an der Stelle Sz 1 sehr stabil. Die HCO_3 -Menge schwankte hier während der Hauptvegetationszeit zwischen 341 und 390 mg/l, ihr Durchschnittswert betrug 360 mg/l. Die HCO_3 -Werte nahmen ein jedes Mal in der Strömungsrichtung ab, das Mass der Abnahme machte 50–108 mg/l zwischen den Stellen Sz 1 und Sz 8 aus. Zu ihrer sprunghaften Abnahme kam es — mit Ausnahme der Juni-Probe — zwischen den Untersuchungsstellen Sz 2 und Sz 3.

Die Werte der gelösten O_2 -Menge und der Sauerstoffsättigung zeigen im allgemeinen eine gute Sauerstoffversorgung an. In einzelnen Zeitpunkten und Untersuchungsstellen kamen kleine Werte vor (z.B. am 6. VI. und 18. VII. an der Untersuchungsstelle Sz 3), jedoch konnten häufig auch Sättigungswerte über 100% registriert werden. Der maximale, 172%ige Sättigungswert wurde in der am 5. August an der Stelle Sz 8 entnommenen Probe gemessen.

Die Werte der elektrischen Leitfähigkeit lagen zwischen 540 und 899 μS . Die elektrische Leitfähigkeit nahm in der Strömungsrichtung in einzelnen Fällen ab, stieg aber ein anderes Mal an.

Die Werte des Schwebstoffgehaltes schwankten in einigen Fällen (z.B. am 17. X., 14. XI.) extrem, ein anderes Mal waren sie in der Gesamtlänge des untersuchten Abschnittes ziemlich ausgeglichen (z.B. am 15. VIII.). Die sMn-Werte des CSB schwankten in der Untersuchungszeit zwischen 2,8 und 3,9 mg/l. Die besonders vorspringend hohen Werte fielen mit den hervorspringenden Werten des Schwebstoffgehaltes zusammen. Die ausgeglichenen Schwebstoffgehaltswerte erschienen hingegen mit den gleichfalls ausgeglichenen CSB-Werten gemeinsam (am 15. VIII.).

Der Ammonium-Iongehalt kann aus den in den Monaten April und Mai entnommenen Proben nur in Spuren nachgewiesen werden. In den sonstigen Untersuchungszeitpunkten waren einige Zehntel mg/l Werte charakteristisch. Dasselbe kann auch auf die Nitrit- und Nitratmenge bezogen werden.

Zoologie

Das von uns bzw. mit Einbezug von Fachleuten bestimmte Material fassten wir mit den zur Artenliste geordneten, je nach Untersuchungsgelegenheit und Sammelstelle zerlegten (annähernd) quantitativen Daten in einer Tabelle zusammen. Auch die quantitativen Daten wurden von mir je nach dem Sammelzeitpunkt, jedoch von der Sammelstelle unabhängig, sowie je nach den Sammelstellen zusammengezogen, unabhängig vom Zeitpunkt des Einsammelns zusammengestellt (Tab. 2).

Von den Repräsentanten der aus diesem Gebiet nachgewiesenen 62 Arten kamen häufig oder in grosser Zahl 12—13 Arten vor, die übrigen sind von verhältnismässig untergeordneter Bedeutung. Es lohnt sich die je nach dem Zeitpunkt der Untersuchungen angeordneten quantitativen Daten (Tab. 2) in zwei Teile zerlegt auszuwerten. Die Zahl der holohydrobionten (Ä. BERCZIK, 1973) Organismen (Oligochaeta, Hirudinoidea, Gastropoda, Isopoda) veränderte sich von April bis November im allgemeinen nicht wesentlich, obwohl die Individuenzahlen dem Herbst und Winter zu eine abnehmende Tendenz gezeigt haben. Von den einzelnen hervorspringenden Werten der Tabelle (*Limnodrilus hoffmeisteri*: im IV—V. Monat; *Potamothrix hammoniensis*: im IV. Monat; *Sphaerium corneum*: im VII. und VIII. Monat) wird die obige Feststellung nicht modifiziert, da in diesen Fällen die an je einer Stelle ausgebildeten optimalen Verhältnisse die gelegentliche grosse Individuenzahl ermöglicht haben.

Für die Individuenzahl der hemihydrobionten Organismen (Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Neuroptera, Trichoptera, Diptera) sind die oft sehr grosse Schwankungen charakteristisch. Unter diesen waren keine solchen lokal und gelegentlich hervorspringenden Werte, die den Überblick gestört hätten.

Nach dem Beweis der je Untersuchungsstellen summierten quantitativen Daten (Tab. 2) erwiesen sich die Untersuchungsstellen Sz 1, 4 und 5 als die reichsten, die Untersuchungsstellen Sz 6 und 7 als die ärmsten an Arten. Der sich für einzelne Untersuchungsstellen beziehende, besonders hohe quantitative Wert einiger Arten ist beachtlich, so z.B.:

- Limnodrilus hoffmeisteri*
(an den Untersuchungsstellen Sz 3, 5, 7)
- Potamothrix hammoniensis*
(an der Untersuchungsstelle Sz 3)
- Pisidium supinum*
(an der Untersuchungsstelle Sz 3)
- Sphaerium corneum*
(an der Untersuchungsstelle Sz 5)
- Rheotanytarsus* sp.
(an den Untersuchungsstellen Sz 4, 5)

Ausserdem geht aus der Tabelle gut hervor, dass einzelne Arten an einigen Untersuchungsstellen durchhaus gefehlt haben bzw. ihr Vorkommen nur an einzelne Untersuchungsstellen gebunden war.

Tab. 1. Wasserchemische Daten

Datum Untersuchungs- stelle	pH	Alkalität g Äqui- val.	Karbonat- härte DH°	HCO ₃		gelöster O ₂	O ₂ - Sättigung %	Leitfähig- keit μS cm ⁻¹	Schweb- stoff	CSB ₅ Ma	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	Wasser- temperatur		Luft- temperatur
				g·m ⁻³										C°		
11. IV.																
Sz 1	8,18	5,7	16,0	347,8	8,6	78,5	685	3,6	4,7	0,0	0,04	3,7	11,2	18,4		
Sz 2	8,21	5,7	16,0	347,8	9,5	87	694	4,4	5,4	0,0	0,05	3,3	11,2	19,0		
Sz 3	8,30	4,7	13,2	286,7	9,0	81	639	14,8	6,9	Sp.	0,05	2,3	10,6	19,0		
Sz 4	8,42	4,9	13,7	298,9	9,8	90	646	51,2	9,0	0,0	0,05	3,7	11,4	18,0		
Sz 5	8,53	4,6	12,9	280,6	9,4	86	637	9,2	8,1	Sp.	0,07	2,8	11,2	20,0		
Sz 6	8,56	4,7	13,2	286,7	9,0	92	674	54,8	8,2	0,0	0,05	4,2	16,2	19,2		
Sz 7	8,54	4,9	13,7	298,9	6,5	69	692	58,4	29,1	Sp.	0,06	3,7	18,2	20,5		
Sz 8	8,47	4,9	13,7	298,9	8,3	87	812	36,8	7,4	0,0	0,06	4,2	17,2	20,5		
9. V.																
Sz 1	8,18	6,4	17,9	390,5	6,2	56	787	27,0	6,7	0,0	0,14	4,9	11,0	13,0		
Sz 2	8,25	6,1	17,1	372,2	9,4	—	838	25,5	8,0	0,0	0,15	4,4	11,0	13,0		
Sz 3	8,37	4,7	13,2	286,7	8,4	—	635	74,5	8,1	0,0	0,02	1,6	11,0	13,0		
Sz 4	8,24	4,7	13,2	286,7	6,8	66	656	353,5	21,5	0,0	0,10	2,2	15,0	13,5		
Sz 5	8,35	4,7	13,2	286,7	6,1	61	655	52,0	10,9	0,0	0,02	2,7	15,0	15,0		
Sz 6	8,51	4,7	13,2	286,7	8,9	89	649	127,0	13,1	0,0	0,07	3,3	15,0	15,5		
Sz 7	8,47	4,7	13,2	286,7	9,1	91	656	67,0	11,5	0,0	0,07	3,3	15,0	15,5		
Sz 8	8,42	5,1	14,3	311,2	7,7	77	688	55,0	7,2	0,0	0,07	3,8	15,0	16,0		
6. VI.																
Sz 1	8,20	5,6	15,7	341,7	5,3	57	625	16,0	8,5	0,16	0,21	5,6	19,0	22,0		
Sz 2	8,42	5,6	15,7	341,7	9,1	104	643	7,2	8,0	0,42	0,28	6,5	21,5	21,5		
Sz 3	7,93	5,6	15,7	341,7	3,1	36	614	20,0	8,6	0,94	0,005	3,8	22,0	21,0		
Sz 4	8,37	5,0	14,0	305,1	9,1	105	623	20,0	7,9	0,47	0,26	4,2	22,0	22,0		
Sz 5	8,30	4,8	13,4	292,8	6,7	74	614	9,6	8,2	0,52	0,31	4,2	20,0	20,5		
Sz 6	8,72	4,6	12,9	280,6	7,5	90	628	9,2	6,8	0,16	0,23	3,3	24,0	22,0		
Sz 7	8,73	4,8	13,4	292,8	8,2	100	637	29,2	7,3	0,16	0,19	4,2	25,0	21,5		
Sz 8	8,75	4,6	12,9	280,6	10,2	120	668	4,0	6,7	0,16	0,11	3,3	23,0	22,0		
18. VII.																
Sz 1	8,22	5,7	16,0	347,8	6,3	73	540	9,6	6,2	0,29	0,05	3,3	22,2	24,0		
Sz 2	8,14	5,7	16,0	347,7	4,6	53	600	8,0	7,2	0,43	0,005	1,4	22,0	26,6		
Sz 3	8,19	4,4	12,3	268,4	3,7	44	594	15,6	7,5	0,48	0,09	2,4	23,2	26,2		
Sz 4	8,57	4,6	12,9	280,6	9,2	106	577	10,4	7,4	0,48	0,11	1,4	22,0	24,6		
Sz 5	8,37	4,6	12,9	280,6	7,1	81	586	24,4	7,9	0,53	0,12	1,4	21,4	23,6		
Sz 6	8,83	4,4	12,3	268,4	10,4	129	599	46,8	9,9	0,38	0,08	2,8	25,8	27,6		
Sz 7	8,82	4,4	12,3	268,4	9,5	128	611	14,8	7,3	0,33	0,005	3,3	30,0	29,0		
Sz 8	8,64	4,1	11,5	250,1	11,5	142	611	6,3	6,1	0,24	0,005	2,8	25,4	26,2		

Datum Untersuchungs- stelle	pH	Älkalität g Äqui- val.	Karbo- nathärte DH°	HCO ₃		gelöster O ₂	O ₂ - Sättigung %	Leitfähig- keit μS cm ⁻¹	Schweb- stoff	CSB _{Mn}	NH ₄ ⁺	NO ₂ ⁻	NO ₃ ⁻	Wasser- temperatur	Luf- temperatur
				g·m ⁻³										C°	
15. VIII.															
Sz 1	8,45	5,9	16,5	359,9	9,7	96	632	12,4	3,9	0,37	0,05	6,1	14,5	20,5	20,5
Sz 2	8,41	5,7	16,0	347,8	10,5	105	632	2,0	3,9	0,21	0,06	5,1	15,0	19,0	19,0
Sz 3	8,44	4,6	12,9	280,6	7,1	78	566	8,8	6,9	0,32	0,05	2,0	19,5	20,5	20,5
Sz 4	8,64	4,3	12,0	262,3	10,5	111	556	10,8	6,9	0,42	0,08	2,5	17,5	20,5	20,5
Sz 5	8,42	4,6	12,9	280,6	8,1	83	566	5,6	6,8	0,42	0,095	2,5	16,5	18,3	18,3
Sz 6	9,12	4,4	12,3	268,4	13,7	157	566	20,4	7,3	0,37	0,08	2,0	21,5	23,0	23,0
Sz 7	8,97	4,2	11,8	256,2	11,0	126	566	12,0	6,7	0,42	0,05	2,0	21,5	20,5	20,5
Sz 8	8,79	4,2	11,8	256,2	16,3	172	575	0,4	4,9	0,32	0,005	2,0	17,5	24,0	24,0
19. IX.															
Sz 1	8,59	6,3	17,6	384,4	8,2	77	899	12,8	5,1	0,47	0,06	6,4	12,5	19,5	19,5
Sz 2	8,59	6,3	17,6	384,4	10,7	107	899	8,8	6,2	0,88	0,055	5,4	15,0	17,5	17,5
Sz 3	8,63	5,0	14,0	305,5	6,8	69	609	20,8	8,0	0,53	0,033	2,5	15,5	18,0	18,0
Sz 4	8,87	—	—	—	—	—	579	169,0	—	—	—	—	16,5	18,2	18,2
Sz 5	8,69	4,6	12,9	280,6	6,8	67	589	14,0	7,8	0,41	0,06	3,5	14,5	17,2	17,2
Sz 6	9,00	4,3	12,0	262,3	8,9	96	569	488,8	10,0	0,76	0,07	3,5	18,5	21,0	21,0
Sz 7	9,00	5,2	14,6	317,3	8,7	93	579	43,6	10,0	0,41	0,05	1,5	18,0	18,5	18,5
Sz 8	9,62	4,6	12,9	280,6	12,0	121	559	8,4	6,5	0,41	0,025	4,0	15,5	20,0	20,0
17. X.															
Sz 1	8,47	5,7	16,0	347,8	8,7	80	683	239,0	13,3	0,24	0,08	5,0	11,5	17,0	17,0
Sz 2	8,58	5,9	16,5	360,0	9,0	84	732	60,1	6,6	0,42	0,08	5,5	13,0	17,0	17,0
Sz 3	8,61	4,6	12,9	280,7	5,4	51	651	18,4	7,4	0,24	0,09	1,5	12,0	20,0	20,0
Sz 4	8,71	5,0	14,0	305,1	9,7	94	651	7,6	6,7	0,38	0,10	1,5	13,5	17,0	17,0
Sz 5	8,58	4,6	12,9	280,7	7,0	65	582	8,0	7,0	0,33	0,11	1,0	12,0	15,5	15,5
Sz 6	9,18	4,3	13,6	262,3	13,6	136	577	6,0	7,4	0,24	0,08	0,0	15,0	20,0	20,0
Sz 7	9,02	5,0	14,0	305,1	9,9	98	602	15,2	10,2	0,28	0,07	0,0	14,5	18,5	18,5
Sz 8	8,92	5,0	14,0	305,1	12,8	120	632	2,8	5,8	0,24	0,005	0,0	12,0	16,0	16,0
14. XI.															
Sz 1	8,40	6,0	16,8	366,1	—	—	705	229,0	28,1	0,19	0,079	6,8	3,0	0,0	0,0
Sz 2	8,61	5,6	15,7	341,7	16,1	115	681	76,0	6,7	0,10	0,085	6,4	1,5	1,2	1,2
Sz 3	8,70	5,1	14,3	311,2	11,9	88	673	6,0	5,7	0,19	0,092	5,4	3,0	2,5	2,5
Sz 4	8,76	5,2	14,6	317,3	12,6	92	696	1,8	5,5	0,25	0,085	4,9	2,5	0,0	0,0
Sz 5	8,69	5,2	14,6	317,3	12,9	94	696	3,0	5,6	0,19	0,085	4,9	2,5	0,0	0,0
Sz 6	8,85	5,3	14,8	323,4	12,9	93	668	100,0	5,8	0,19	0,092	5,9	2,0	1,0	1,0
Sz 7	8,89	5,3	14,8	323,4	13,4	95	674	46,5	7,2	0,25	0,092	5,4	1,5	0,0	0,0
Sz 8	8,82	5,2	14,6	317,3	8,8	60	691	1,0	5,5	0,25	0,079	4,9	0,0	-2,0	-2,0

Tabl. 2. Quantitative Ergebnisse (Exemplar/400 cm²/Zeitpunkt: 1983)

(1.)

Art	11. IV.	9. V.	6. VI.	18. VII.	15. VIII.	19. IX.	17. X.	14. XI.	Sz. 1	Sz. 2	Sz. 3	Sz. 4	Sz. 5	Sz. 6	Sz. 7	Sz. 8
<i>Rhynchospora limosella</i>	43	60	22	75	39	40	29	47	144	21	24	0	61	0	53	51
<i>Limonium hoffmeisteri</i>	4433	1098	472	875	779	506	429	288	313	384	3735	73	2344	138	1218	752
<i>Potamogeton hammoniensis</i>	1199	431	235	135	68	141	61	21	207	44	874	118	274	0	359	429
<i>Haemodorum sanguisuga</i>	22	34	12	2	7	3	12	4	1	9	62	1	22	0	1	0
<i>Glossiphonia complanata</i>	5	2	4	0	2	0	4	4	0	6	12	0	1	0	0	2
<i>Segmentina nitida</i>	3	0	0	0	2	4	4	1	4	3	0	0	0	0	3	0
<i>Planorbis cornuus</i>	0	0	0	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Gyraulus albus</i>	0	0	0	0	3	0	1	1	0	0	0	2	0	3	0	0
<i>Lymnaea columella</i>	0	0	1	1	17	10	12	84	2	0	10	0	2	14	0	98
<i>Bithynia leachi</i>	2	2	1	3	11	3	3	23	0	0	113	0	0	0	0	12
<i>Bithynia tentaculata</i>	0	0	3	0	30	6	45	38	0	0	0	34	14	0	0	0
<i>Valvata naticina</i>	25	38	72	215	182	134	28	95	0	1	0	189	59	0	0	540
<i>Viviparus contractus</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Ancylus fluviatilis</i>	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0
<i>Pisidium supinum</i>	2170	389	688	718	692	303	372	50	0	52	5110	68	0	0	0	149
<i>Pisidium amnicum</i>	29	45	47	30	21	18	41	0	231	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sphaerium cornutum</i>	112	760	366	1014	1429	9	9	1	0	0	0	0	3691	1	1	7
<i>Sphaerium lacustre</i>	2	47	14	1	1	0	1	0	0	0	66	0	0	0	0	0
<i>Pseudanodonta complanata</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Acellus aquaticus</i>	17	21	146	6	29	25	4	7	34	4	80	2	130	0	0	1
<i>Gammarus pulex</i>	0	64	1	0	2	21	3	0	76	15	0	0	0	0	0	0
<i>Gammarus roeseli</i>	21	57	36	7	2	8	2	1	53	42	36	3	0	0	0	0
<i>Gammarus latrensis</i>	7	0	4	1	1	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	2
<i>Caenis macrura</i>	0	6	4	1	0	0	0	0	0	0	5	0	4	1	1	0
<i>Baetis</i> sp.	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0
<i>Cloëon dipterum</i>	17	7	2	7	8	0	1	0	1	31	0	7	1	2	0	0
<i>Coenagrion puella</i>	1	1	3	3	7	8	0	15	0	1	0	2	0	0	0	35
<i>Crocothemis erythraea</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Agrion splendens</i>	0	2	0	0	3	6	0	1	9	0	0	1	0	2	0	0
<i>Platycnemis pennipes</i>	0	0	0	0	4	4	13	7	0	0	24	4	0	0	0	0
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	0	0	2	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	11	1	0

Tab. 2. Quantitative Ergebnisse (Exemplar/400 cm²/Zeitpunkt: 1983)

(2.)

Art	11. IV.	9. V.	6. VI.	18. VII.	15. VIII.	19. IX.	17. X.	14. XI.	Sz 1	Sz 2	Sz 3	Sz 4	Sz 5	Sz 6	Sz 7	Sz 8
<i>Nemora</i> sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Siadis fuliginosa</i>	6	4	105	50	41	30	14	14	12	55	96	81	10	3	3	1
Dytiscidae sp.	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	3	0	0
<i>Hydropsyche</i> sp. juv.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	1	0	0	182	4	3	0	0	6	0	0	0	183	0	0	1
<i>Polycentropus flavornaculatus</i>	3	1	10	19	49	0	1	0	0	0	12	1	70	0	0	0
<i>Hydropsyche angustipennis</i>	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
<i>Grammotaulius automartius</i>	5	0	0	1	0	0	1	0	3	0	0	2	2	0	0	0
<i>Mystacides nigra</i>	0	26	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	27	0	0	1
<i>Anabolia nervosa</i>	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
<i>Polypedilum brevipennatum</i>	27	69	111	175	141	12	14	1	10	0	0	2	131	155	244	0
<i>Chironomus riparius</i>	61	135	116	101	64	78	70	25	1	21	205	134	1	79	209	0
<i>Chironomus</i> sp.	0	6	43	20	14	8	0	3	0	0	0	0	11	59	24	0
<i>Zanypus punctipennis</i>	18	17	85	39	48	21	12	8	1	59	0	54	6	0	92	40
<i>Zanypus gregarius</i>	3	0	24	32	0	0	0	1	0	0	0	0	0	60	0	0
<i>Phytotendipes barbipes</i>	103	100	58	6	26	4	21	4	0	0	172	87	62	0	0	1
<i>Trissopelopia longimana</i>	168	14	2	11	9	3	2	1	0	0	22	0	0	0	0	0
<i>Polypedilum nubeculosum</i>	0	7	3	0	6	3	2	4	0	5	199	0	0	0	0	12
<i>Clinotanytus nervosus</i>	5	16	0	0	0	1	8	1	0	0	30	0	0	1	0	0
<i>Lasiterbornia gracilenta</i>	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	0	0	0	0	0
<i>Rheotanytarsus</i> sp.	61	488	255	18	45	2	3	0	2	5	0	206	650	0	0	9
<i>Procladius olivacea</i>	193	129	108	64	23	7	1	3	121	16	0	125	245	0	0	26
<i>Thienemannimyia lentiginosa</i>	13	11	35	21	1	0	0	0	0	0	0	0	81	0	0	0
<i>Procladius choreus</i>	81	141	182	64	23	7	1	3	13	252	0	436	0	0	0	17
<i>Cryptotendipes defectus</i>	0	15	7	0	1	0	1	1	2	16	0	7	0	0	0	0
<i>Cryptotendipes anomalis</i>	9	0	19	24	22	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	18
<i>Phytochironomus caulicola</i> -Gruppe	48	16	0	18	1	0	0	0	0	0	0	82	0	0	0	1
Orthocladiinae sp.	0	0	0	0	0	40	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0
Tabanidae	31	8	14	9	8	7	15	18	12	7	17	3	25	3	6	32
Simuliidae	40	23	2	0	0	1	0	0	2	0	43	0	6	15	0	0
Ceratopogonidae	109	59	33	31	17	46	75	26	39	161	44	25	27	1	56	41

Im Sződ—Rákos—Bach fanden wir die Repräsentanten der folgenden 62 taxa for.

- Oligochaeta
1. *Rhynchelmis limosella* HOFFMEISTER
 2. *Limnodrilus hoffmeisteri* CLAPARÈDE
 3. *Potamothenis hammoniensis* (MICHAELSEN) BRINKHURST
- Hirudinoidea
4. *Haemopsis sanguisuga* L.
 5. *Glossiphonia complanata* L.
- Gastropoda
6. *Segmentina nitida* (O. F. MÜLLER)
 7. *Planorbis cornutus* L.
 8. *Gyraulus albus* (O. F. MÜLLER)
 9. *Lymnaea columella* (SAY)
 10. *Ancylus fluviatilis* O. F. MÜLLER
 11. *Bithynia leachi* (SHEPPARD)
 12. *Bithynia tentaculata* (L.)
 13. *Valvata naticina* MENKE
 14. *Viviparus contectus* (MILLET)
- Bivalvia
15. *Pisidium supinum* A. SCHMIDT
 16. *Pisidium amnicum* (O. F. MÜLLER)
 17. *Sphaerium corneum* (L.)
 18. *Sphaerium lacustre* (O. F. MÜLLER)
 19. *Pseudanodonta complanata* (ROSSMÄSSLER)
- Isopoda
20. *Asellus aquaticus* L.
- Amphipoda
21. *Gammarus tatrensis* KARAMAN
 22. *Gammarus roeseli* GERV.
 23. *Gammarus pulex* L.
- Ephemeroptera
24. *Caenis macrura* STEPHENS
 25. *Baëtis* sp.
 26. *Cloëon dipterum* (L.)
- Odonata
27. *Coenagrion puella* (L.)
 28. *Crocothemis erythrea* BRULLÉ
 29. *Agrion splendens* (HARRIS)
 30. *Platycnemis pennipes* PALL.
 31. *Gomphus vulgatissimus* L.
- Plecoptera
32. *Nemoura* sp.
- Neuroptera
33. *Sialis fuliginosa* PICT
- Coleoptera
34. *Dytiscidae* sp.
- Trichoptera
35. *Polycentropus flavomaculatus* PICT.
 36. *Mystacides nigra* L.
 37. *Grammotaulius automarius* F.
 38. *Anabolia nervosa* LEACH.
 39. *Hydropsyche pellucidula* CURT.
 40. *Hydropsyche angustipennis* CURT.
 41. *Hydropsyche* sp., juv.
- Diptera
42. *Clinotanytus nervosus* (MEIGEN)
 43. *Thienemannimyia lentiginosa* (FRIES)
 44. *Trissopelopia longimana* (STAEGER)
 45. *Tanytus punctipennis* MEIGEN
 46. *Procladius choreus* (MEIGEN)
 47. *Prodiamesa olivacea* MEIGEN
 48. *Orthocladiinae* sp.
 49. *Cryptotendipes anomalus* (KIEFFER)

50. *Cryptochironomus defectus* KIEFFER
51. *Phytochironomus caulicola*-Gruppe
52. *Phytotendipes barbipes* (STAEGER)
53. *Chironomus riparius* (= *C. thummi* KIEFFER)
54. *Chironomus* sp.
55. *Polypedilum nubeculosum* (MEIGEN)
56. *Polypedilum breviantennatum* TSHERNOVSKIJ
57. *Tanytarsus gregarius* KIEFFER
58. *Lauterbornia gracilentia* (HOLMGREN)
59. *Rheotanytarsus* sp.
60. Tabanidae
61. Simuliidae
62. Ceratopogonidae

Aus der Artenliste heben wir im weitem jene Arten hervor, die in beträchtlicher Menge vorgekommen sind. (Das Einschlussszeichen (+) weist darauf hin, dass sich häufige Vorkommen nicht auf sämtliche Untersuchungsstellen bezieht.)

<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	+
<i>Potamothrix hammoniensis</i>	+
<i>Haemopsis sanguisuga</i>	(+)
<i>Bithymia tentaculata</i>	(+)
<i>Valvata naticina</i>	(+)
<i>Pisidium supinum</i>	+
<i>Sphaerium corneum</i>	(+)
<i>Sialis fuliginosa</i>	(+)
<i>Polypedilum breviantennatum</i>	(+)
<i>Chironomus riparius</i> (<i>C. thummi</i>)	(+)
<i>Phytotendipes barbipes</i>	(+)
<i>Rheotanytarsus</i> sp.	(+)
<i>Procladius olivacea</i>	(+)
<i>Procladius choreus</i>	(+)
Tabanidae	+

Auswertung

Temperaturverhältnisse. — Die offenbar erklärlichen Erscheinungen der jahreszeitlichen Abweichungen werden von uns nicht ausgewertet. Es lohnt sich aber auf die ziemlich zusammenfallenden Eigenartigkeiten der Temperaturkurven zwischen Juni und September (Abb. 2/a, b) hinzuweisen. Zwischen den Untersuchungsstellen Sz 1 und Sz 3 nahm die Temperatur durch die hier errichtete Stauanlage (auch vom Wasserablass abhängig) zu. Von da an geht die Temperatur der Bedecktheit des Geländes und den mikroklimatischen Verhältnissen entsprechend bis Sz 4 plötzlich, sodann bis Sz 5 langsam zurück. Zwischen den Untersuchungsstellen Sz 5 und Sz 7 (insbesondere bis zur Stelle Sz 6) erwärmt sich das Wasser des überwiegend auf offenen Gelände fließenden Baches. Schliesslich sehr charakteristisch ist, dass an der Untersuchungsstelle Sz 8 bei den gegebenen höheren Wasserständen die Temperatur des Wassers im Bach auf die Stauwirkung der Donau stets eindeutig abnimmt. Der Mündung zu verändert sich die Wassertemperatur nicht gleichmässig, sondern den Eigenartigkeiten der einzelnen Strecken entsprechend gut erklärlich.

Wasserchemie. — Zur wasserchemischen Analyse wurden von uns von 8 Untersuchungsstellen achtmal Proben entnommen, die wir auf 14 Parameter untersuchten. Unsere wesentlichsten Feststellungen können im folgenden zusammengefasst werden.

Die pH-Werte zeigen der Mündung zu im allgemeinen eine schwach zunehmende Tendenz. Eine sich an irgendwelche Jahreszeit bindende Abweichung konnte nicht festgestellt werden.

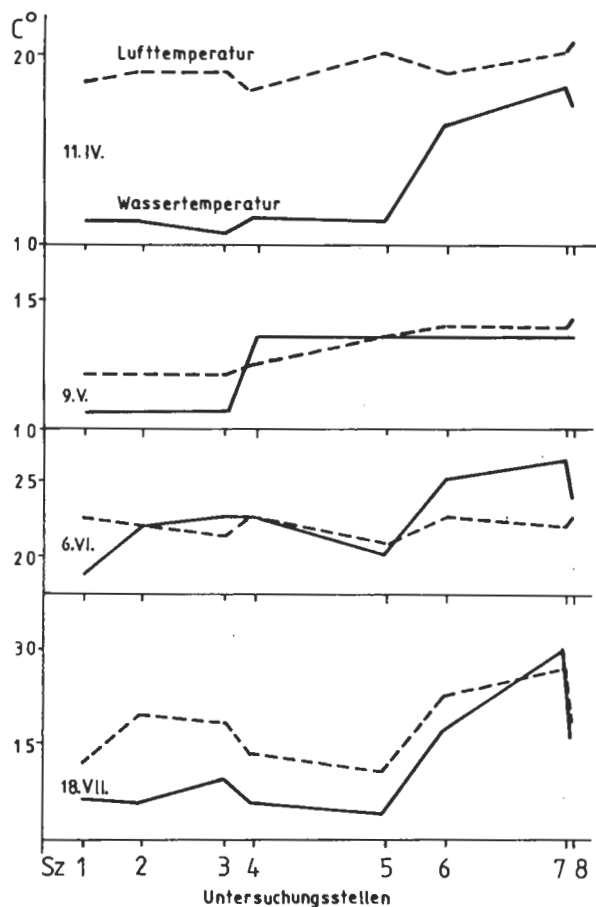


Abb. 2a. Temperaturablauf im IV–VII. 1983

Der Durchschnittswert der Alkalität betrug 5,5 W°, in den meisten Fällen der Strömungsrichtung zu mit abnehmender Tendenz.

Die Werte der Karbonathärte und der Hydrokarbonate zeigen der Mündung zu eine abnehmende Tendenz, sie sind im Laufe des Jahres praktisch gleich.

Die Werte des gelösten Sauerstoffes können im Bach in der Strömungsrichtung — besonders zwischen Mai und Oktober — sehr mannigfaltig sein, was sich eindeutig mit der Wirkung des Staubeckens von Órbottyán bzw. des Teiches des Botanischen Gartens von Vácrtót erklären lässt. Die sich auf den Sauerstoffgehalt, sowie auf die Sättigung beziehenden Werte zeigen im Szód–Rákos-Bach die eher lenitischen Charakter aufweisenden Untersuchungsstellen gut an, wo des öfteren ein grösserer Sauerstoffgehalt, ja sogar auch ein Sättigungswert über 100% vorkommt. Dies ist an diesen Stellen unbestreitbar eine Folge der Algenüberwüchse.

Die Werte der elektrischen Leitfähigkeit sind an den Untersuchungsstellen Sz 1 und Sz 2 oft grösser, in den Abschnitten zwischen den Untersuchungsstellen Sz 3 und Sz 6 hingegen des öfteren niedriger (Abb. 3).

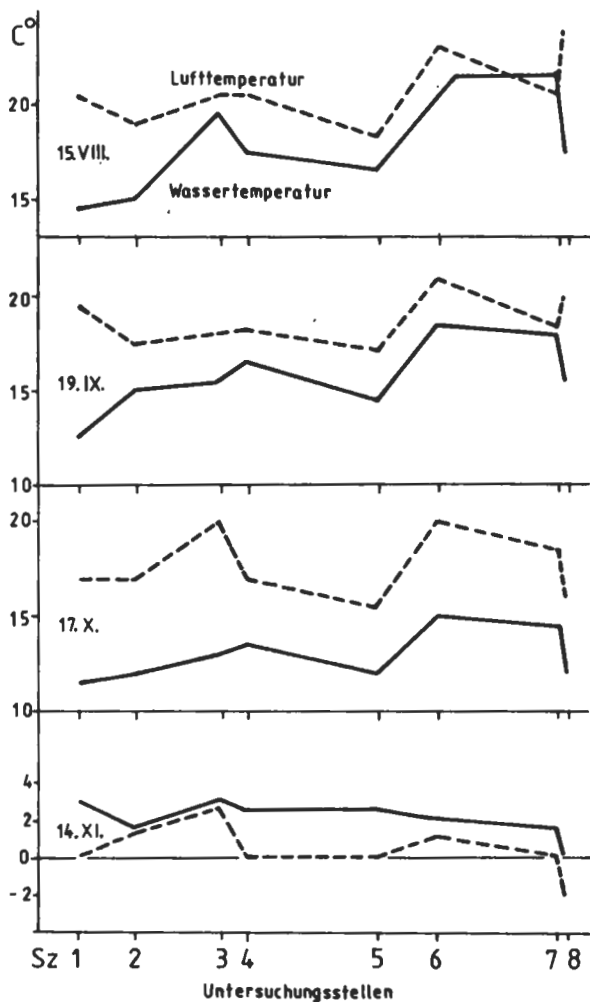


Abb. 2b. Temperaturablauf im VIII–XI. 1983

Der Schwebstoffgehalt zeigt in hohem Grade zerstreute Werte sowohl räumlich als auch zeitlich. Diese Unterschiede lassen sich mit den aktuellen klimatischen Verhältnissen (z.B. Regenfälle) und den Eingriffen in die Wasserstandverhältnisse (Wasserablass des Stausees, sowie des Teiches des Botanischen Gartens usw.) erklären. Die Gestaltung des Gehaltes (und anderer chemischer Parameter) der Untersuchungsstelle Sz 8 steht sehr stark unter der Wirkung der Wasserspegelschwankungen der Donau (z.B. beim Rückstau).

Die Werte des Sauerstoffverbrauches sind auch der verhältnismässig kleineren Strömungsgeschwindigkeit entsprechend ziemlich hoch und schwanken in sehr geringem Masse. Von den insgesamt 55 Daten übertreffen bloss 6 dem Wert 10.0 mg/l (mit dem unregelmässigen Auftreten von 10,9, 11,5, 13,1, 13,3, 21,5, 29,1 Werten); diese können wahrscheinlich eher auf kurzfristige, lokale Einwirkungen zurückgeführt werden.

Die Werte der Nitrit-, Nitrat- und Ammonium-Ionmenge sind im allgemeinen gering, ohne eindeutige zeitliche oder räumliche Änderungstendenz.

In Bezug auf die chemischen Verhältnissen des Szód—Rákos-Baches die Gestaltung irgendeiner, in eine Richtung weisenden Tendenz von mehr oder weniger stabilen, räumlichen Abweichungen gestört wird. Dies lässt sich eindeutig mit der Einwirkung der Staubeckens von Órbottyán, sowie der Teiche des Botanischen Gartens, ferner mit dem von den übrigen abweichenden Bettcharakter des Baches um die Gemeinde Szód, mit den Verhältnissen des Mikromilieus erklären. (S. die Beschreibung der Untersuchungsstellen.)

Zoologie. — Die zoologische Auswertung gründet auf quantitativen und qualitativen Probenentnahmen, die gelegentlich an 8 Untersuchungsstellen achtmal vorgenommen wurden. Das eingeholte Material wurde vor der eingehenden Bestimmung je nach 13 grösseren systematischen Einheiten geordnet.

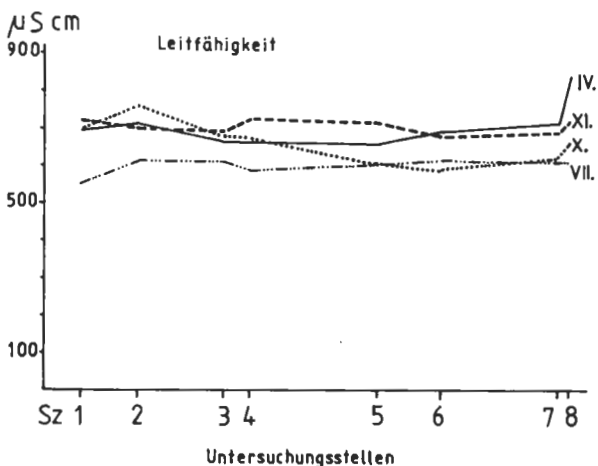


Abb. 3. Elektrische Leitfähigkeitswerte

Die zoologischen Daten wurden mit den Umweltsgegebenheiten unter Berücksichtigung folgender Gesichtspunkte miteinander verglichen:

- die Mezo(Makro)-Fauna in sich fassendes Faunenbild und Charakter der einzelnen Untersuchungsstellen;
- Charakteristika der jahreszeitlichen Abweichung des Faunenbildes.

Zwischen der Zusammensetzung der Mezofauna der einzelnen Untersuchungsstellen und den Umweltsgegebenheiten der betreffenden Stelle fanden wir folgende Zusammenhänge.

Der von Vegetation umrandete, sedimentäre, steinlose Charakter der Untersuchungsstelle Sz 1 widerspiegelt sich sehr gut in der Mezofauna: drei Oligochaetenarten erschienen ein jedes Mal mit hervorspringend hoher Individuenzahl, gleichfalls auffallend ist das ständige, bedeutende Vorkommen von *Pisidium amnicum*, das prägnante Vorhandensein von *Gammarus pulex* und die Gegenwart der schlammige Stellen bevorzugenden Art *Prodiamesa olivacea*. Bis zu einem gewissen Grad ist dieser Stelle Sz 2 ähnlich (wo den 28 Arten der vorigen Untersuchungsstelle entgegen des Vorhandensein von 23 Arten registriert werden konnten). Im Verhältnis zum vorangehenden Bild wird *Pisidium amnicum* von *Pisidium supinum*, *Prodiamesa olivacea* hingegen von *Procladius choreus* abgelöst. Zu diesen gesellt sich noch das ständige, beträchtlichere Vorkommen der Larven von *Sialis fuliginosa*. An der Untersuchungsstelle

Sz 3 ist bei fast gleicher Artenzahl (25) und in vieler Hinsicht bei ähnlichen Umweltverhältnissen vor allem die hervorspringende Dominanz von *Pisidium supinum* auffallend, die wahrscheinlich den an organischen Stoffen reichen Schlammablagerungen zu verdanken ist. Die an höheren Pflanzen reiche Vegetation ermöglichte das Erscheinen von gar nicht wenigen phytophagen Chironomiden. Im fast steinlosen Abschnitt der Untersuchungsstelle Sz 4 mit breiterem Bett und gleichmässig strömendem Wasser steigt die Artenzahl von der hervorspringenden Dominanz sämtlicher Arten nicht gesprochen werden. Von verhältnismässig grosser Individuenzahl sind 3—4 sedimentbewohnende Chironomidenarten vertreten. In der Strömungsrichtung erscheinen hier zuerst in grösserer Zahl die Repräsentanten der Art *Valvata naticina*. Die Untersuchungsstelle Sz 5 gleicht in vieler Hinsicht der vorangehenden. Hier wird das Biotop vor allem von Steinen mannigfaltiger gemacht. Am Szöd—Rákos-Bach stellte ich hier die höchste Artenzahl (33) mit der starken Dominanz von *Limnodrilus hoffmeisteri* und der ausschliesslich hier vorkommenden Art *Sphaerium corneum* fest. Die Umweltsgegebenheiten der Untersuchungsstellen Sz 6 und Sz 7 und dementsprechend ihre Mezofauna gleichen sehr einander; die Artenzahl beträgt 20 bzw. 17. Der einzige auffallende Unterschied ist, dass an der der Mündung näher gelegenen Untersuchungsstelle Sz 7 *Rhynchelmis limosella*, *Limnodrilus hoffmeisteri* und *Potamothebrix hammoniensis* mit beträchtlicher Individuenzahl vertreten sind, obwohl an der Untersuchungsstelle Sz 6 bloss die *Limnodrilus*-Art in wesentlich geringerer Menge vorhanden war. Für beide Untersuchungsstellen ist das Vorhandensein der Repräsentanten von Chironomidenarten charakteristisch, die sich an das an organischen Stoff verhältnismässig reicheren Sediment binden. Die Untersuchungsstelle Sz 8 steht in jeder Hinsicht unter der Einwirkung der Donau, von der Wasserversorgung des Stromes abhängig natürlich in verschiedenem Masse. Zur vorangehenden Untersuchungsstelle sehr ähnlich ist das Vorhandensein der dort nachgewiesenen drei Oligochaetenarten, die Dominanz von *Valvata naticina* und *Pisidium supinum* charakteristisch. Die Zahl der Arten nimmt in Vergleich mit der vorangehenden Untersuchungsstelle um zehn (26) zu, besonders die Artenzahl der Chironomiden steigt an, obwohl die Individuenzahl der Arten in keinem Fall bedeutend ist.

Im Szöd—Rákos-Bach konnte die überall und zu jeder Zeit vorkommende Art *Limnodrilus hoffmeisteri* an der Untersuchungsstelle Sz 5 (zum Teil an der Stelle Sz 7) stets mit hervorspringend grosser Individuenzahl angetroffen werden. An dieser Stelle war der Sauerstoffsättigungswert in der Mehrheit der Untersuchungen um 20—40% geringer, als an den benachbarten Untersuchungsstellen. Dieser Unterschied der Sättigungswerte weist auf die für diese Stelle charakteristische grössere Belastung durch organische Stoffe hin. Für die obige *Limnodrilus*-Art ist hingegen charakteristisch, dass sie die an der Stelle der organischen Akkumulationen herrschenden Sauerstoffverhältnisse sehr gut erträgt und auch die Stelle der für den Sauerstoffgehalt empfindlicheren und deshalb fern bleibenden Arten einnimmt. Ähnlich verhält sich im gegebenen Milieu *Potamothebrix hammoniensis*.

Chironomus riparius (= *thummi*) kommt sehr häufig und in ziemlich grosser Zahl an den Untersuchungsstellen Sz 3, 4, 6, 7 vor. Mit Rücksicht auf die hiesigen, zumindest fleckartigen Anhäufungen an organischen Stoffen ist der Zusammenhang eindeutig, da das Vorkommen dieser Art von den an organischen Stoffen mehr belasteten Gewässern bis zu den Abwässern charakteristisch ist.

Die Abweichungen des Umweltscharakters der einzelnen Untersuchungsstellen und hiermit ihrer Mezo(Makro)-Fauna trachteten wir mit Abb. 4 a, b zu veranschaulichen. An diesen werden die auf 1 m² errechneten Gesamtindividuenzahlen und die Artenzahl in Bezug auf die einzelnen Untersuchungsstellen unabhängig von der Sammelzeit, also für die ganze Untersuchungsperiode summiert angegeben. Abb. 4 a wur-

de von uns aufgrund der Daten der in den Monaten April, Juli, Oktober und November durchgeführten Untersuchungen konstruiert. Abb. 4 b bearbeiteten wir hingegen die bei sämtlichen Untersuchungen gewonnenen Werte.

Die Individuenzahlwerte springen an den Untersuchungsstellen Sz 3 und 5 hervor, an der Stelle Sz 6 sind sie hingegen auffallend gering. Hinsichtlich der Artenzahl kann an den Untersuchungsstellen Sz 6 und 7, sowie in geringerer Zahl Sz 1 die relative Armut an Arten registriert werden. All dies lässt sich aufgrund der erschlossenen Umweltskenntnisse annehmbar erklären und zwar den nachfolgenden gemäss.

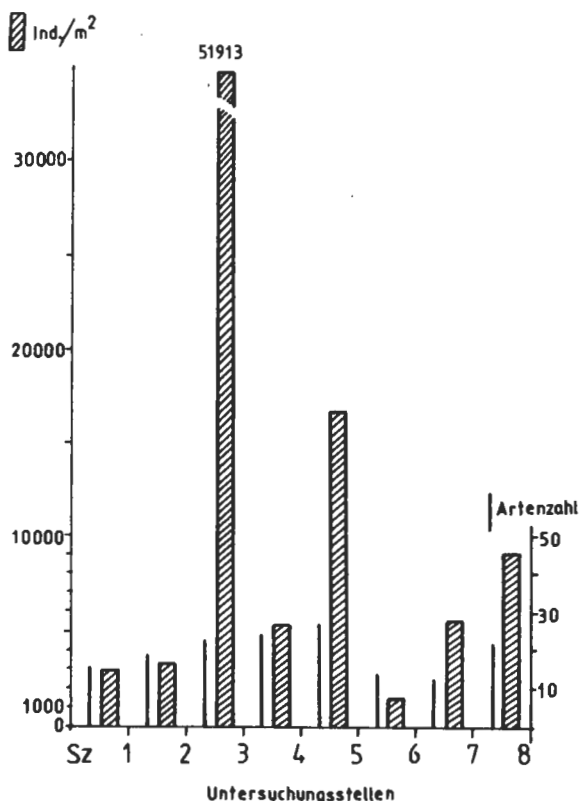


Abb. 4a. Durchschnittliche Artenzahlen und Abundanzwerte an den einzelnen Untersuchungsstellen im IV., VII., X. und XI. 1983

In quantitativer Hinsicht ist die sehr grosse Individuenzahl vor allem an den Untersuchungsstellen Sz 3 und 5 auffallend. Die noch grösseren Individuenzahlwerte der Untersuchungsstelle Sz 3 können mit den von der üppigen und ziemlich mannigfaltigen Vegetation gebotenen Existenzbedingungen und der Stauraum über der Stelle, als Bereicherungsquelle für die Vegetation erklärt werden. Es trifft zwar zu, dass in dem eng genommenen Bett die höheren Pflanzen nur als Saum erscheinen, aus dem sich anschliessenden, mehrere Meter breiten, äusseren, mit Wasser bedeckten oder zumindest feuchten Streifen ist aber in Richtung des Bettes eine kontinuierliche Zunahme der Vegetation möglich. Dies wird auch vom ökologischen Charakter der dort gefundenen Arten widerspiegelt. Die an der Untersuchungsstelle Sz 5 konstatierten, gleichfalls sehr hohen Individuendichtenwerte können einerseits mit dem sich erweiternden,

mannigfaltigen Bett von langsamerer Strömung (Sedimentflecke und Steine), anderseits mit der vegetationfördernden Wirkung des über der Untersuchungsstelle vorhandenen Teichsystems des Botanischen Gartens genügend erklärt werden. Eine besonders grosse Individuenzahl ist noch für die Untersuchungsstelle Sz 8 charakteristisch, wo vor allem in einem grossen Teil des Jahres ein lenitischer Charakter dominiert, das Sediment wird von an organischen Stoffen reichen Akkumulationen untermischt und in einem Teil des Jahres entstehen auch Algenüberwüchse. Diese Umstände begründen auch gut die grosse Individuenzahl. In Hinsicht der Artenzahl binden sich die kleineren Werte eindeutig an die eintönigen, steinlosen oder steinarmen, lehmig-sandigen Bettabschnitte (Sz 7, 6, 1, 2) an.

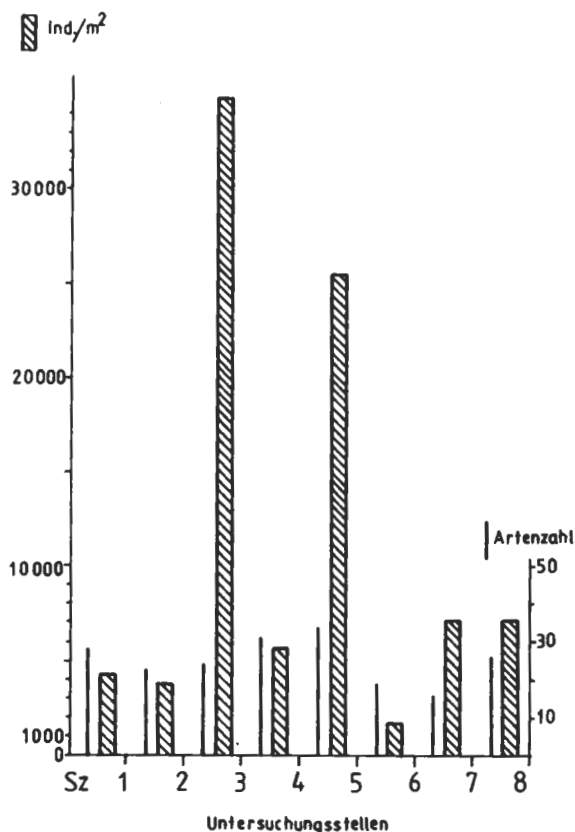


Abb. 4b. Durchschnittliche Artenzahlen und Abundanzwerte an den einzelnen Untersuchungsstellen der ganzen Untersuchungsperiode

Betrachten wir sämtliche, sich auf den Bach beziehende durchschnittliche Individuen- und Artenzahlwerte (Abb. 4 b), so kann die hervorspringende Individuenzahl der Untersuchungsstellen Sz 3 und 5 gleichfalls erkannt werden und auch die Proportionen der übrigen Werte weichen nicht bedeutend voneinander ab. Aufgrund der von März bis November reichenden, vollständigen Datenreihen sind die Artenzahlen natürlich grösser, in Hinblick auf das zeitweilige Vorhandensein der hemihydrobionten Organismen.

An den einzelnen Untersuchungsstellen weicht die Proportion der Artenzahlen zueinander von den Daten der Abb. 4 a nicht wesentlich ab.

Die Auswertung der jahreszeitlichen Abweichungen des Faunenbildes wäre im Falle der hemihydrobionten Organismen durchaus unrichtig. Die Abundanzdynamik dieser hätte man bloss aufgrund von zumindest 6 Monate lang anhaltenden, häufig (zum Teil 2—3 wöchentlich) durchgeführten quantitativen Analysen festlegen können, die wir wegen des starken zeitaufwandes der Arbeit nicht unternehmen konnten. Reelle Ergebnisse könnten übrigens nur durch komplizierte und kostspielige Fallenfangmethoden erreicht werden.

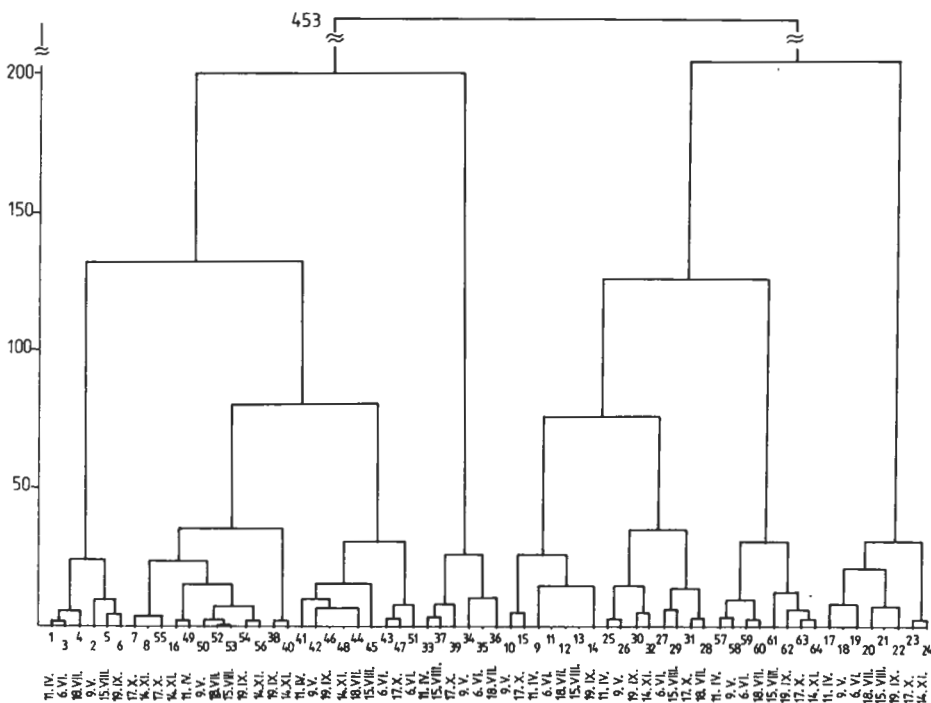


Abb. 5. Dendrogramm für die Untersuchungsstellen und -zeitpunkte (von Dr. J. N. NOSEK)

Die sich auf den Szöd—Rákos-Bach beziehenden Beobachtungen ermöglichen die folgenden Feststellungen. Das Vorkommen, die quantitativen Verhältnisse der Oligochaetenarten sind von den jahreszeitlichen Änderungen fast unabhängig. Dasselbe kann auch für die Repräsentanten der in bedeutender Zahl vorkommenden, deshalb auch besser auswertbaren Molluskenarten festgestellt werden. Die charakteristischsten Abweichungen fanden wir auch an ein und derselben Untersuchungsstelle bei den Chironomidenarten vor. Dies lässt sich aber eindeutig erklären, da ja ein guter Teil dieser Arten bei den gegebenen Temperatur- und Nährstoffverhältnissen in einem Jahr über mehrere Generationen verfügt, die sich besonders in der Hauptvegetationsperiode in verhältnismässig kurzen, bloss einige Wochen langen Zeitintervallen ablösen.

Um die sich auf die Stellen der Untersuchungen bzw. ihrer Zeitpunkte beziehenden Zusammenhänge besser zu erkennen, wandten wir die Cluster-Analyse an. Auf dem Dendrogramm (Abb. 5) bilden die Proben 8 Gruppen. Die einzelnen bilden — von einigen Fällen abgesehen — die an je einer Untersuchungsstelle in verschiedenen Monaten entnommenen Proben.

Den Ergebnissen der Cluster-Analyse nach sind also die Unterschiede zwischen den einzelnen Untersuchungsstellen im Laufe des Jahres grösser als die jahreszeitlichen Unterschiede innerhalb der einzelnen Stellen. Diese Tatsache lässt sich mit den ökologischen Unterschieden der Untersuchungsstellen gut erklären. Diese Feststellung stimmt übrigens mit den Feststellungen der in der Literatur vorfindbaren ähnlichen Untersuchungen überein (PEARSON, R. G., 1984; PEARSON, R. G., JONES, N. V., 1984).

*

Die hydroökologische, zoologische Untersuchung des Sződ—Rákos-Baches diene mit ihrer zu Verallgemeinerung geeigneten Lehre dazu, dass die Zustandsvermessung unserer in den unter anthropogenem Einfluss stehenden Gebieten durchfliessenden Bäche, sowie ihre wiederholte Untersuchung jedenfalls notwendig ist. Nicht nur die Fernhaltung der verunreinigenden Wirkungen ist eine grundlegende Pflicht, sondern es muss auch auf die möglichst naturnahe Planung und Ausführung der Regulierungsmassnahmen im Interesse der Bewahrung der Artenvielfalt zu jeder Zeit gedrängt werden.

SCHRIFTTUM

1. BERCZIK, Á. (1973): Benennung der zwei ökologischen Gruppen wasserbewohnender Wirbellosen. — *Opusc. Zool. Budapest*, 12: 33—41.
2. BERCZIK, Á. & PHAM, N. L. (1988): Hydrobiologische Zustandsänderung während eines Jahrzehntes in einem Mittelgebirgsbach in Ungarn. — *Opusc. Zool. Budapest*, 23: 117—132.
3. PEARSON, R. G. (1984): Temporal changes in the composition and abundance of macro-invertebrate communities of the River Hull. — *Arch. Hydrobiol.*, 100: 273—298.
4. PEARSON, R. G. & JONES, N. V. (1984): The River Hull, a northern English chalk stream: the zonation of the macro-invertebrate fauna with reference to physical and chemical features. — *Arch. Hydrobiol.*, 100: 137—157.
5. PHAM, N. L. (1984): Környezet és mezofauna — Rhitron tanulmány. (Umwelt und Mezofauna — eine Rhitron-Studie) Dissertation, Göd/Ungarn, 1—115.
6. RESH, V. H. & ROSENBERG, D. M. (1984): The ecology of aquatic insects. — Praeger Publishers, New York, 1—625.

Eine neue *Dichogaster*-Art aus Tansanien (Oligochaeta: Octochaetidae)

Von
CS. CSUZDI*

Abstract. The description of an earthworm species new for science is given from Tanzania: *Dichogaster macfadyeni* sp. n., furthermore complementary data are added to the descriptions of *D. bagiloana* MICH., 1937 and *D. savanicola* MICH., 1915.

Im Rahmen zweier bodenzoologischer Expeditionen in Tansanien — Teilnehmer Prof. Dr. A. ZICSI und Dr. S. MAHUNKA, 1987 und 1989 — die von der Ungarischen Akademie der Wissenschaften und Herrn Dr. T. PÓCS, Professor der Botanik an der Universität Morogoro (Tansanien) unterstützt wurden, sind unter anderen auch Regenwürmer gesammelt worden. Durch das freundliche Entgegenkommen von Prof. Dr. A. ZICSI wurden mir die Vertreter der Gattung *Dichogaster* der Familie Octochaetidae zur Bestimmung überlassen. Für die Überlassung des Materials spreche ich Herrn Prof. Dr. A. ZICSI auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

Von den Vertretern der Gattung *Dichogaster* sind in Ostafrika bisher 70 Arten erwähnt worden. Ausser den zirkumtropisch-kosmopolitisch verbreiteten Arten wurden auch aus Tansanien folgende Arten erwähnt: *Dichogaster austeni* BEDDARD, 1902 (MICHAELSEN, 1905, p. 311); *D. itoliensis* (MICH., 1892) (MICHAELSEN, 1899, p. 116; STEPHENSON, 1933, p. 229); *D. modesta* MICH., 1903 (MICHAELSEN, 1905, p. 310); *D. parva* (MICH., 1896) (MICHAELSEN, 1905, p. 310); *D. stuhlmanni* (MICH., 1890) (MICHAELSEN, 1905, p. 311); *D. bagiloana* MICH., 1937, *D. christyana* MICH., 1937, *D. kigogoana* STEPH., 1933, *D. taborana* MICH., 1913, *D. tanganyikae* BEDDARD, 1902?, *D. ufipana* MICH., 1913, *D. wangaensis* MICH., 1905.

Von den hier angeführten Spezies lässt sich eine gut begrenzbare, ausgesprochen in Ostafrika verbreitete Gruppe der Arten erkennen. Diese ist durch das Vorhandensein des ersten Rückenporuses auf Intersegmentalfurche 5/6, durch die in zwei gleichgross gespaltene Samentaschenampullen, deren sich runde Divertikel anschliessen, und durch unornamentierte oder nur mit länglichen Einschnitten versehene Penialborsten, gekennzeichnet. Von den Arten dieser Gruppe ist *D. bagiloana*, *D. christyana* und *D. kigogoana* nur aus Tansanien bekannt geworden, *D. stuhlmanni* und *D. austeni* sind aus Mosambique beschrieben worden, später werden sie von MICHAELSEN (1905) auch aus Tansanien erwähnt.

In vorliegender Arbeit wird das Vorkommen von *D. savanicola* angeführt, die ursprünglich vom Ufer des Mweru-Sees, der sich an der Grenze von Zaire und Zambien

* Csaba Csuzdi, ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, MTA Talajzoológiai Kutatócsoport (Lehrstuhl für Tiersystematik und Ökologie der Eötvös-Loránd-Universität, Bodenzoologische Forschungsgruppe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften), 1088 Budapest, Puskin u. 3.

erstreckt, beschrieben wurde. So sind mit Ausnahme von *D. scioana*, die wahrscheinlich ebenfalls dieser Gruppe angehört und aus Ehtiopien !! (ROSA, 1888) beschrieben sein soll, alle auch in Tansanien gesammelt worden. (Als Fundort von *D. scioana* ist Let-Marefia angegeben, doch liess sich dieser Ort auf der Karte nicht wiederfinden. Der Titel der Arbeit von ROSA lautet "Lombrichi dello Scioa", da wir annehmen, dass dies mit dem auf alten Karten als Schoa bezeichneten Gebiet übereinstimmt und in der Nähe von Addis Abeba liegt.)

Gattung *Dichogaster* BEDDARD, 1888

Gattungsdiagnose: Borsten eng gepaart, sämtlich ventral gelegen. Weibliche Poren im 14. Segment, paarig oder unpaarig. Männliche Poren entweder auf dem 18. Segment von den Prostataporen getrennt, oder auf dem 17. bzw. 19. Segment mit den Prostataporen verschmolzen. Prostataporen 2 Paar auf dem 17. und 19. Segment, oder 1 Paar entweder auf dem 17. oder 19. Segment. Samentaschenporen 1 oder 2 Paar auf Intersegmentalfurche 7/8 und 8/9 oder auf einer derselben. Meistens 1 oder 2 kräftig entwickelte Muskelmagen im 5. oder 5—6. Segment (können auch etwas weiter nach hinter verschoben sein). Kalkdrüsen mit paarigen Divertikeln im 15—17. Segment, vorderes Paar kann auch reduziert sein. Exkretionssystem meronephridisch.

Typus-Art: *Dichogaster damonis* BEDDARD, 1888.

Verbreitung: Tropisches Afrika, Mittelamerika und umgebende Inseln, nördlicher Teil Südamerikas; viele Arten zirkumtropisch verbreitet, durch Verschleppung in verschiedene Botanische Gärten der Welt.

Dichogaster macfadyeni sp. n.

Äusseres: Länge des Holotypus 50 mm, Breite 3 mm, Segmentzahl 144. Länge der Paratypen 45—60 mm, Breite 2—3 mm, Segmentzahl 120—140.

Farbe: Dorsal rot-violett, ventral weiss.

Kopf epilobisch $\frac{1}{2}$ offen. Borsten alle ventral gelegen, eng gepaart. Borstendistanz hinter dem Gürtel aa: ab : bc : cd : dd = 4 : 1 : 4 : 1 : 30.

Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche $\frac{5}{6}$. Weibliche Poren auf den 14. Segment, vor den Borsten aa. Samentaschenporen auf Intersegmentalfurche $\frac{7}{8}$, $\frac{8}{9}$, in der Borstenlinie b.

Gürtel ringförmig vom 13—20. Segment, ventral von 17—19. Segment mit einem rechteckigen Geschlechtsfeld, in den abgerundeten Ecken sind die Prostataöffnungen zu erkennen (Abb. 1). Hier ragen auch die Penialborsten hervor.

Innere Organisation: Erstes sichtbares Dissepiment in $\frac{7}{8}$. Zwei schwach entwickelte Muskelmagen im 6—7. Segment, drei Paar Kalkdrüsen im 15—17. Segment, nach hinten zu an Grösse abnehmend. Letzte Paar Herzen im 12. Segment. Exkretionsorgan meronephridisch, seitlich mit 6 Meronephridien, deren Grösse der Mitte zu abnimmt. Typhlosolis sehr schwach entwickelt.

Zwei Paar Hoden und Samentrichter im 10. und 11. Segment. Zwei Paar Samensäcke im 11. und 12. Segment, hintere Paar etwas kleiner. Grosse, traubenförmig ausgebreitete Ovarien im 13. Segment. Prostata im 17. und 19. Segment, mit kaum gebogenem, kurzem muskulösem Ausführungsgang, und dreimal dickerem und fünfmal längerem, schwach gebogenen drüsigen Teil. Den Prostata schliesst sich je ein Penialsack an, der zwei verschiedene Penialborsten enthält.

Die längere Borste ist ungefähr 1 mm lang, an der Basis 0,03 mm dick, die Spitze mit stumpfen, vereinzelt stehenden Zähnen besetzt (Abb. 2). Die kleine Borste ungefähr 0,6 mm lang, an der Basis 0,015 mm dick, am Ende spatelförmig ausgebreitet. Vor der Spatel halsförmiger Teil 0,008 mm breit, Spatel selbst 0,012 mm breit. Im oberen Drittel der Borste kaum sichtbare dreieckförmige Zähnchen zu erkennen. Auf der Spatel und darunter auf einem kurzen Abschnitt fein, sandkörnig granuliert (Abb. 3).

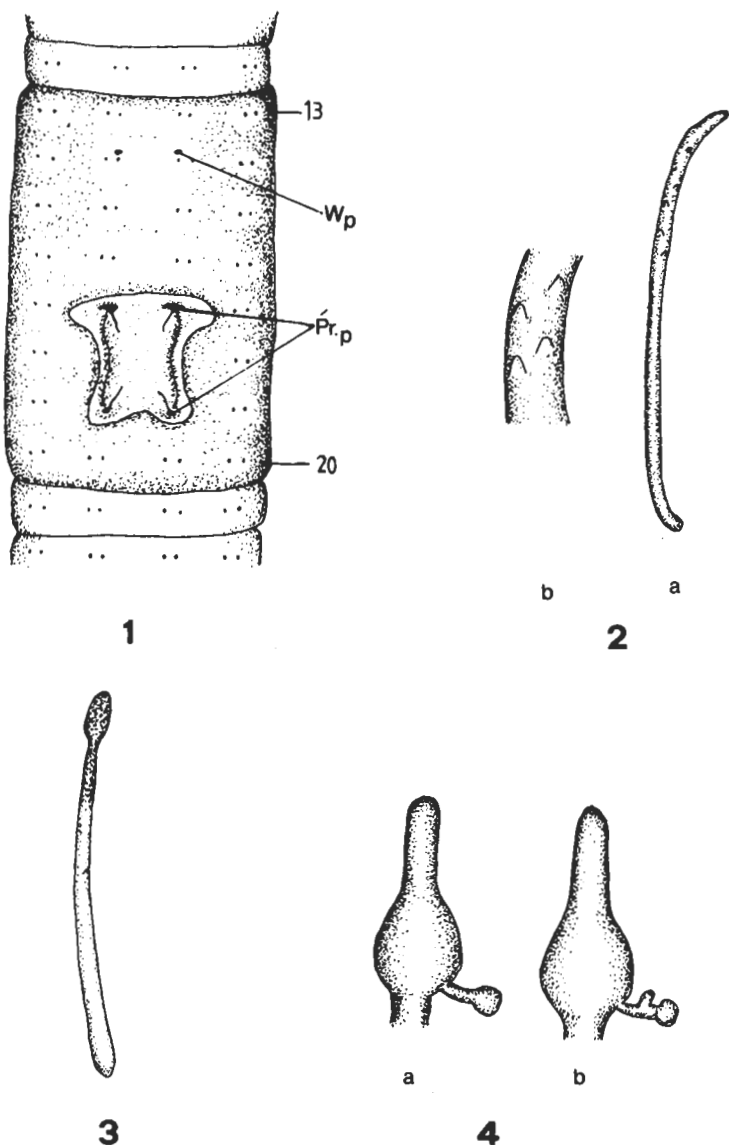


Abb. 1—4. *Dichogaster macfadanyi* sp. n. 1: Gürtel mit dem Geschlechtsfeld, Ventralansicht. Wp=weibliche Poren, Pr.p=Prostata-Poren. — 2: Längere Penialborste. — 3: Kleine Penialborste. — 4: Samentaschen mit Divertikeln

Samenleiter tritt am 18. Segment aus, innen vom 14. Segment an stark gewunden und verdickt.

Die Samentaschen bestehen aus einem kurzen Ausführungsgang und aus einer gestielten, kugelförmigen Ampulle, von deren Basis auf einem kurzen Stiel ein Divertikel entspringt. Am Stiel kann manchmal ein schmäleres Samenkammerchen erkannt werden (Abb. 4).

Die neue Art steht *D. duwonica* COGNETTI, 1907 am nächsten, unterscheidet sich jedoch von dieser in den Massen der Penialborsten, in der Form der längeren Borste, sowie in der Form der Samentaschen.

Die neue Art wird dem Sammler dieser Art, nach Herrn Dr. A. MACFADYEN, dem bekannten Ökologen zu Ehren benannt.

Fundort: Holotypus AF/1456, Reg. Tanga, Amani, Wald Kwamkoro, in morschem Holz, 12. II. 1987, leg. A. MACFADYEN; Paratypen AF/1322, 2 Ex., Fundort wie beim Holotypus.



5



6

Abb. 5—6. *Dichogaster bagiloana* MICHAELSEN, 1937. 5: Penialborste. — 6: Samentasche mit Divertikel

Dichogaster bagiloana MICHAELSEN, 1937

Diese Art wurde anhand eines erweichten Exemplares aus dem Uluguru-Gebirge beschrieben. Im vorliegenden Material konnten ebenfalls aus dem Uluguru-Gebirge zwei sehr gut erhaltene Exemplare identifiziert werden, so dass eine Ergänzung der Originalbeschreibung gegeben werden kann.

Ausseres: Lebend sind die Tiere grün, in Alkohol konserviert verlieren sie jedoch die grüne Farbe, und werden gelblichbraun. Länge der Tiere 55—60 mm, Breite 4 mm.

Weibliche Poren am 14. Segment, am Ansatz der Borsten aa, auf einer ovalen Papille. Prostataöffnungen am 17. und 19. Segment in der Borstenlinie b, aus ihnen stehen die Penialborsten hervor.

Innere Organisation: Suboesophagiale Testikelblasen im 10. und 11. Segment, die die Hoden und Samentrichter einschliessen, sie reichen bis zu den Samentaschen hinauf. Zwei Paar Samensäcke im 11. und 12. Segment. Letzte Paar Herzen im 12. Segment. Exkretionsorgane meronephridisch, seitlich mit sieben Meronephridien. Penialborsten 2 mm lang, ganz glatt, am Ende schwach S-förmig gebogen (Abb. 5).

In den übrigen Merkmalen stimmen die Tiere vollkommen mit der Originalbeschreibung überein, insbesondere ist das Geschlechtsfeld für die Art sehr kennzeichnend.

Fundorte: AF/1358, 1 Ex., Reg. Morogoro, Kimboza Wald-Reservat, nördlich von Matombo, Bachufer, 4. II. 1987, leg. ZICSI u. MAHUNKA; AF/1401, 1 Ex., Reg. Morogoro, Kimboza Wald-Reservat, hinter dem Gebäude der Mission, 31. III. 1989, leg. ZICSI u. MAHUNKA.

Dichogaster savanicola MICHAELSEN, 1915

Diese Art wurde aufgrund von zwei Exemplaren von MICHAELSEN beschrieben. In der Sammlung des Zoologischen Instituts und Museums von Hamburg wird unter Inv.-Nummer V. 8362 ein nicht ganz adultes Tier aufbewahrt, welches als Typus der *D. savanicola* zu betrachten ist (Fundort: Savana bei Lukonzolwa). Dieses Exemplar weicht von der Originalbeschreibung etwas ab, es besteht jedoch kein Zweifel, dass wir einer der beiden Exemplare gegenüber stehen, von denen die Beschreibung gegeben wurde. Für die Überlassung des Typenmaterials spreche ich Herrn Professor Dr. M. DZWILLO, Zoologisches Institut und Museum, Hamburg, auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

Nachstehend soll die Beschreibung des nicht vollkommen geschlechtsreifen Tieres, sowie die unserer Tiere erfolgen.

Länge des nicht ganz adulten Tieres 60 mm, Breite 3 mm. Vom 13—20. Segment ist der Gürtel durch Verfärbung angedeutet. Vom 20—28. Segment neun unpaarige medioventrale Papillen zwischen den Borsten aa. Erster Rückenporus auf Intersegmentalfurche $\frac{5}{6}$. Weibliche Poren auf dem 14. Segment, am Ansatz der Borsten aa.

Verdickte Dissepimente vom $\frac{9}{10}$ — $\frac{13}{14}$. Zwei Paar grosse Muskelmagen im 6—7. Segment. Letzte Paar Herzen im 12. Segment. Exkretionsorgane meronephridisch, beiderseits mit je 11 Meronephridien.

Unsere Tiere sind 60—65 mm lang und 4—5 mm Breit. Farbe dorsal rotviolett. Drüsenpapillen hinter dem Gürtel fehlend. In den übrigen Kennzeichen mit der Originalbeschreibung und der von mir gegebenen Ergänzungen übereinstimmend.

Fundort: AF/1331, 6 Ex., Reg. Morogoro, Mikumi Nationalpark, Umgebung des Dorfes Jiji, 1. II. 1987, leg. ZICSI u. MAHUNKA.

Dichogaster austeni BEDDARD, 1902

Syn. n.: *Dichogaster loveridgei* STEPHENSON, 1933

Diese von BEDDARD beschriebene Art wurde bereits von MICHAELSEN (1905) aus Tansanien erwähnt, wobei von ihm bemerkt wird, dass sie eine gewisse peregrine Verbreitung in Ostafrika aufweist. Unsere Exemplare wurden ebenfalls auf landwirtschaftlich genutztem Boden angetroffen, welcher Umstand auf eine grössere Verbreitung dieser Art hinweist.

Unsere Exemplare sind grün, und ungefähr 80 mm lang, sowie 5 mm breit. In den Massen stehen sie zu *D. loveridgei* näher, in anderen Kennzeichen unterscheiden sie

sich überhaupt nicht von *austeni*. BEDDARD lagen stark erweichte Tiere zur Beschreibung vor, so dass die Längenangaben in diesem Falle nicht massgebend sein können. Da *D. austeni* eine gewisse peregrine Verbreitung besitzt, liegt es an der Hand, *D. loveridgei* als Synonyme von *D. austeni* zu betrachten, da ansonst keine Unterschiede zwischen den beiden Arten bestehen, und auch die Fundorte (Tanganyika, Uzungwe-Gebirge) zwischen den von BEDDARD und MICHAELSEN liegen.

Fundorte: AF/1394, 2 Ex., Reg. Morogoro, Mkindo Wald-Reservat, Waldrand, Ackerland, 26. III. 1989, leg. ZICSI u. MAHUNKA; AF/1397, 1 Ex., Reg., Morogoro, 40 km von Morogoro entfernt, Richtung Dar-es-Salaam, Ackerland, 28. III. 1989, leg. ZICSI u. MAHUNKA.

Dichogaster affinis (MICHAELSEN, 1890)

Fundorte: AF/1273, 1 Ex., Reg. Morogoro, Sokoine Universität, im Garten, 1. II. 1987; AF/1326, 1 Ex., Reg. Morogoro, Mikumi National Park, 1. II. 1987; AF/1407, 11 Ex., Reg. Morogoro, 40 km von Morogoro in Richtung Dar-es-Salaam, 28. III. 1989; AF/1409, AF/1419, AF/1431, 14 Ex., Reg. Morogoro, Morogoro Garten, 13—21. III. 1989; AF/1425, 1 Ex., Reg. Morogoro, Morogoro Sokoine-Universität, im Garten, 12. III. 1989; AF/1435, 4 Ex., Reg. Morogoro, Norad, Gästehaus, 28. III. 1989, sämtliche leg. ZICSI u. MAHUNKA.

Dichogaster annae (HORST, 1893)

Fundorte: AF/1300, 1 Ex., Reg. Tanga, Amani, 7. II. 1987; AF/1399, 1 Ex., Reg. Morogoro, 40 km von Morogoro in Richtung Dar-es-Salaam, 28. III. 1989; AF/1411, 37 Ex., Reg. Morogoro, Tal des Chazi-Flusses, 23. III. 1989; AF/1421, 2 Ex., Reg. Morogoro, Morogoro Sokoine Universität, im Garten, 20. III. 1989; AF/1440, 2 Ex., Dar-es-Salaam, im Garten, 12. III. 1989, sämtliche leg. ZICSI u. MAHUNKA.

Dichogaster bolau (MICHAELSEN, 1891)

Fundorte: AF/1274, 1 Ex., Reg. Morogoro, Morogoro Sokoine Universität, im Garten, 1. II. 1987; AF/1290, 1 Ex., Reg. Tanga, Mombo, 21. II. 1987; AF/1327, AF/1332, 13 Ex., Reg. Morogoro, Mikumi National Park, 1. II. 1987; AF/1357, 1 Ex., Reg. Morogoro, Matumbo, 45 km S. von Morogoro, 4. II. 1987; AF/1361, 3 Ex., Reg. Morogoro, Mkuyuni, 4. II. 1987; AF/1368, 1 Ex., Reg. Morogoro, Morogoro im Garten, 6—13. II. 1987, leg. PÓCS; AF/1396, 2 Ex., Reg. Morogoro, Mkindo Wald Reservatum, 26. III. 1989; AF/1400, 3 Ex., Reg. Morogoro, 40 km von Morogoro in Richtung Dar-es-Salaam, 28. III. 1989; AF/1402, AF/1403, 7 Ex., Reg. Morogoro, Kimboza Wald-Reservat, 31. III. 1989; AF/1405, AF/1406, 3 Ex., Reg. Morogoro, Mikumi National Park, 29. III. 1989; AF/1408, AF/1418, AF/1431, 12 Ex., Reg. Morogoro, Morogoro, Garten, 13—28. III. 1989; AF/1413, AF/1428, 11 Ex., Reg. Morogoro, Tal des Dikurura-Flusses, 24. III. 1989; AF/1415, AF/1423, AF/1430, 37 Ex., Reg. Morogoro, Sokoine-Universität, im Garten, 17—27. III. 1989; AF/1426, AF/1441, 9 Ex., Reg. Morogoro, Tal des Chazi-Flusses, Mission Mhonda, 23—24. III. 1989; AF/1434, 4 Ex., Reg. Morogoro, Norad, Gästehaus, 28. III. 1989; AF/1438, 1 Ex., Dar-es-Salaam, Garten, 12. III. 1989; AF/1443, 5 Ex., Reg. Morogoro, Turiani, 15. III. 1989, mit einer Ausnahme sämtliche leg. ZICSI u. MAHUNKA.

Dichogaster modiglianii (ROSA, 1896)

Fundorte: AF/1288, Ex., Reg. Tanga, Mombo, 21. II. 1987; AF/1336, 3 Ex., Reg. Morogoro, Mikumi National Park, 1. II. 1987; AF/1395, 1 Ex., Reg. Morogoro, Mkindo Wald-Reservat., 26. III. 1989; AF/1404, 3 Ex., Reg. Morogoro, Mikumi National Park, 29. III. 1989; AF/1424, AF/1429, 4 Ex., Reg. Morogoro, Morogoro Sokoine-Universität, im Garten, 12—17. III. 1989; AF/1437, 1 Ex., Reg. Morogoro, Tal des Chazi-Flusses, Mission Mhonda, 24. III. 1989, sämtliche leg. ZICSI u. MAHUNKA.

Dichogaster saliens (BEDDARD, 1892)

Fundorte: AF/1272, 6 Ex., Reg. Morogoro, Morogoro Sokoine-Universität, im Garten, 1. II. 1987; AF/1287, 37 Ex., Reg. Tanga, Mombo, 21. II. 1987; AF/1299, 9 Ex., Reg. Tanga, Amani, 7. II. 1987; AF/1325, 1 Ex., Reg. Morogoro, Mikumi National Park, 1. II. 1987; AF/1362, 4 Ex., Reg. Morogoro, Mku-yumi, 4. II. 1987; AF/1377, 2 Ex., Reg. Morogoro, Morogoro, im Garten, 24. II. 1987; AF/1410, AF/1420, AF/1433, 17 Ex., Reg. Morogoro, Morogoro, im Garten, 13–20. III. 1989; AF/1412, 2 Ex., Reg. Morogoro, Tal des Dikurura-Flusses, 24. III. 1989; AF/1414, 2 Ex., Reg. Morogoro, Turiani, 15. III. 1989; AF/1417, AF/1427, AF/1438, 3 Ex., Reg. Morogoro, Tal des Chazi-Flusses, Mission Mhonda, 23–24. III. 1989; AF/1422, 3 Ex., Reg. Morogoro, Morogoro Sokoine-Universität, im Garten, 20. III. 1989; AF/1436, 6 Ex., Reg. Morogoro, Norad, 28. III. 1989, sämtliche leg. ZICSI u. MAHUNKA.

SCHFIRTUM

1. MAHUNKA, S., PÓCS, T. & ZICSI, A. (1987): A report on the soilzoological collecting trip in Tanzania, 1987. — *Folia Entom. Hung.*, 48: 255–263.
2. MICHAELSEN, W. (1899): Terricolen von verschiedenen Gebieten der Erde. — *Mitt. Mus. Hamburg.*, 16: 1–122.
3. MICHAELSEN, W. (1905): Die Oligochäten Deutsch-Ostafrikas. — *Z. Wiss. Zool.*, 1: 288–367.
4. ROSA, D. (1888): *Lombrichi dello Scioa*. — *Ann. Mus. Genova*, 26: 571–592.
5. STEPHENSON, J. (1933): Reports on the scientific results of an expedition to the southwestern highlands of Tanganyika Territory. — *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 75: 225–247.

Mesenchytraeus kuehnelti sp. n., a new enchytraeid species (Oligochaeta: Enchytraeidae) from a Sphagnum-bog in Hungary

By
K. DÓZSA-FARKAS*

Abstract. *Mesenchytraeus kuehnelti* sp. n. is described from a *Sphagnum*-bog in Hungary. The most important characters of the new species are: length 9–15 mm, segments (30)–40–50, 5 pairs of septal glands. The ampulla of spermatheca is a thin-walled sac with a rugged surface, and connected with the oesophagus. The new species is similar to *M. pelicensis* but differs from it by the pear-shaped sperm funnel with collar. The atrium is well developed, with four distinct atrial glands.

In the years 1987–1989 the enchytraeid fauna of some *Sphagnum*-bogs in Hungary was investigated. The *Sphagnum*-bogs in Hungary can be regarded as special biotops and their fauna is till now completely unknown. This paper gives the description of a new enchytraeid species found in one of these bogs. Further detailed results of the investigations will be published in a future work.

Material and methods

Thirty-seven specimens have been examined. In addition to the identification of living worms, some specimens were stained in neutral red, borax carmine and paracarmine. The fixed material was examined in clove oil. Animals were fixed in Bouin and stored in 70% ethanol.

Size data given in the description of the new species refer to living material.

Mesenchytraeus kuehnelti sp. n.

Diagnosis. Medium-sized species, length 9.3–15.2 mm, diameter 0.4–0.6 mm, segments (30)–40–50. Colour whitish-yellow. Setae sigmoid with nodulus, 4–5 in the lateral bundles and 4–6 in the ventral bundles. There are few number of cutaneous glands on the surface of the segments. Clitellum over $\frac{1}{2}$ XI–XIII or XII–XIII. Brain as long as wide, lymphocytes are elliptical, granulated. Five pairs of septal glands, lobed. Nephridia in all respects corresponding with the genus. Dorsal vessel originating in XIII, blood colourless. Vesicula seminalis absent. Sperm funnel small, pear-shaped with distinct collar, sperm duct short and expanding into a well developed

* Dr. Klára Dózsa-Farkas, ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék (Department of Systematic Zoology and Ecology of the Eötvös Loránd University), 1088 Budapest, Puskin u. 3.

atrium. The atrium has four atrial glands. The ectal duct of spermatheca of rather loose structure, ampulla thin-walled with a rugged surface and communicating with the oesophagus.

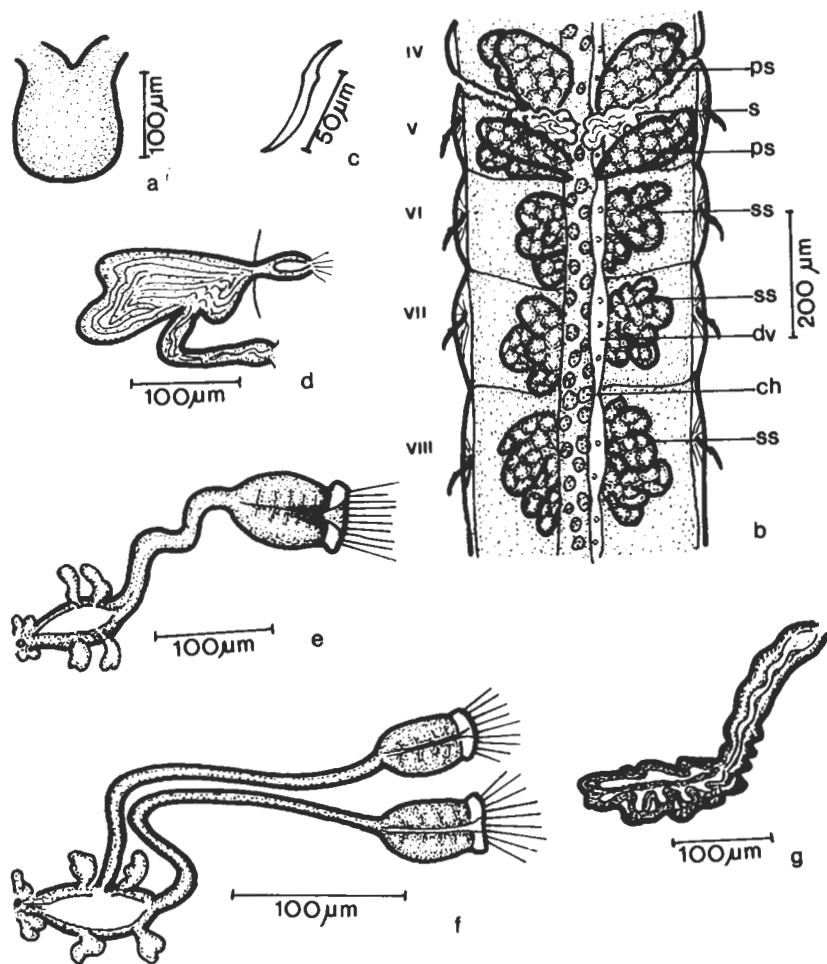


Fig. 1. *Mesenchytraeus kuehmelti* sp. n. a=brain; b=IV-VIII, dorsal view (s=spermatheca, ps=primary septal glands, ss=secondary septal glands, ch=chloragogen cell, dv=dorsal vessel); c=seta; d=nephridium; e=sperm funnel; f=abnormality of sperm funnels (see in the text); g= spermatheca

External characters. Medium-sized species. Holotype: length 13.7 mm, diameter 0.59 mm, segments 47. Paratypes: length 9.3–15.2 mm, diameter 0.4–0.6 mm, at clitellum 0.6–0.7 mm, segments (30)–40–50. Head pore near the tip of the prostomium. Dorsal pores absent. Colour whitish-yellow and transparent. Setae sigmoid, with nodulus (Fig. 1c), 60–84 μm long: (2,3) 4,5–5,4 (3,2):(4), 5, 6–4, 5, 6, (7, 3, 2). Cutaneous glands arranged in 2–3 transverse rows. Clitellum extending over $\frac{1}{2}$ XI–XIII or XII–XIII, gland cells irregularly arranged.

Internal characters. Brain (Fig. 1a) as long as wide, rounded or truncate posteriorly and incised anteriorly. The lymphocytes are elliptical, 16–28 μm long, granulated,

black in transmitted light. Five pairs of septal glands, primary septal glands at IV/V and V/VI, compact, with 1–2 lobes, secondary glands in VI–VIII, with more lobes (Fig. 1b). In some specimens one of the fifth pair of glands absent. Nephridia (Fig. 1d) practically without interstitial tissue, anteseptale consisting of nephrostome and a thin stalk connecting with the postseptale, which have three lobes, efferent duct originating near the septum. Dorsal vessel originating in XIII (in one specimen in XIV). Blood colourless. Chloragogen cells present from V, their size 10–17 μm , yellowish brown, forming thin layer on gut.

Vesicula seminalis absent. Sperm funnel small, pear-shaped with regular collar of about the same width as the body of the funnel, 1.5–2 times longer than wide, its length 60–90 μm (Fig. 1e). Sperm duct short, approximately three times longer than funnel and expanding ectally into a well developed atrium. The atrium with four atrial glands (Fig. 1e), the male pore surrounded by some irregular glands. Out of the 37 examined specimens two had two pairs of sperm funnels, two on each side, each having a separate duct connected with the same atrium (Fig. 1f). Spermatheca same as in *M. pelicensis*: ectal duct 4–5 times longer than wide of rather loose structure; ampulla an elongate thin-walled sac of about the same length as the ectal duct and communicating with the oesophagus. Surface of ampulla rugged. Spermatheca often pulsating (Fig. 1g).

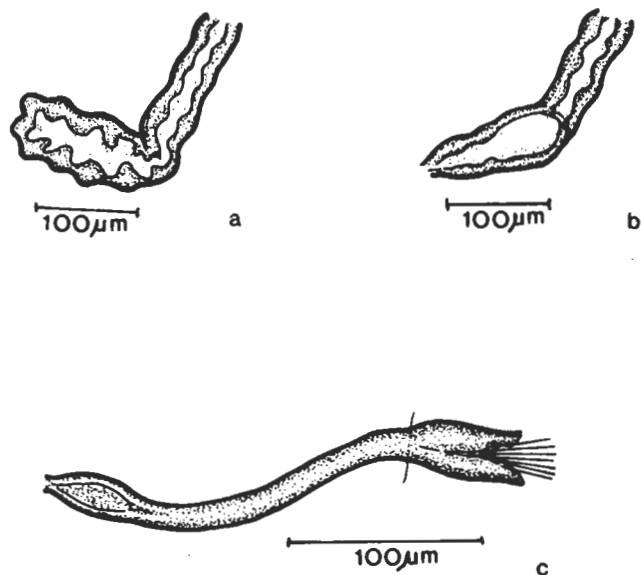


Fig. 2. *Mesenchytraeus pelicensis*. a and b=spermatheca; c=sperm funnel

Comparison with related species

The new species belongs to that group of *Mesenchytraeus* species whose ampulla of spermatheca is thin-walled and is connected with the oesophagus. The surface of the ampulla is rugged, with loose structure, the spermatheca is often pulsating. *M. gaudens* COGNETTI, 1903 differs from the new species because it is smaller (6–8 mm long) and it has only four pairs of septal glands (Tab. 1). In *M. glandulosus* (LEV, 1884) the ectal duct of spermatheca is very short, and the ampulla is of different shape (Tab. 1). In addition, the species has seven pairs of septal glands, more setae, and

remarkably greater number of cutaneous glands. *M. kuehnelti* sp. n. is closely related to *M. pelicensis* NIELSEN and CHRISTENSEN 1959 in the form of the spermatheca (Fig. 1g and Fig. 2a—b), and by the five pairs of septal glands, but differs from it in the shape of the sperm funnel (pear-shaped with well developed collar), and especially in the well developed atrium with the four distinct atrial glands (Tab. 1). NIELSEN and CHRISTENSEN (1959) did not describe this organ in the case of *M. pelicensis*. According to ISSEL (1905), however, the sperm funnel is bell-shaped, there is no atrium, only a slight dilatation: "I padiglioni dei deferenti a canale chiuso completamente sino alla bocca, sono trasparenti e piccolissimi (70 μ di lunghezza in individui di media statura); la loro forma (Fig. 11) ricorda una campana la cui bocca sia tagliata obliquamente o meglio una corolla di *Digitalis purpurea*; si potrebbero quindi chiamare digitaliformi... Al padiglione segue un condotto di grosso calibro che lo supera in lunghezza di circa quattro volte; allo sbocco esterno non si osserva un atrio ben distinto ma soltanto una lievissima dilatazione." The results of my investigations on *M. pelicensis* originating from a Lusulo-Quercetum in Hungary support Isse's description regarding the sperm funnel. The sperm funnel is "digitaliform", the sperm duct is two to three times longer than the body of the funnel, the atrium is weakly developed and it has no glands (Fig. 2c).








	<u><i>M. gaudens</i></u>	<u><i>M. glandulosus</i></u>	<u><i>M. pelicensis</i></u>	<u><i>M. kuehnelti</i></u>
length mm	6-8	10-12	12-17* 20-25***	9-15
segments	35-50	40-42-45-50	43-52 ^b 36-56***	30-40-50
colour	yellowish-white	yellow or light red	greyish-white	whitish-yellow
cutaneous glands	large number	very large number	few number	few number
setae	$\frac{3-4}{4-6} - \frac{3}{3-4}$	$\frac{3-5}{6-10} - \frac{5-7}{6-7}$	$\frac{2-4}{4-6} - \frac{2-4}{3-6}$	$\frac{2-5}{4-6} - \frac{5-2}{4-6-7-2}$
septal glands	4 pairs	7 pairs	5 pairs	5 pairs
clitellum	1/2 XI-XIII	1/2 XI-1/2 XII	1/2 XI-1/2 XIII	1/2 XI-XII XII-XIII
sperm funnel		"digitaliform"		
atrium	****	?	*	
spermatheca				

Table 1. Comparison of *Mesenchytraeus kuehnelti* sp. n. with three similar species (* after ISSEL, ** after COGNETTI, *** NIELSEN and CHRISTENSEN, **** after DITLEVSEN)

Type-locality: *Sphagnum*-bog "Kismohos" of Kelemér, NE-Hungary. Sites of sampling: a) *Sphagnum* spp., b) shoot base of *Eriophorum* spp., c) *Betula pubescens*, and shoot of *Dryopteris cristata*; leg. K. DÓZSA-FARKAS and J. NAGY. The pH-value of the water 6.1–6.6.

Holotype: M. 1. in 70% ethanol; 2. 5. 1988. Paratypes: P. 22. 1. Three specimens in ethanol; 2. 10. 1987. — P. 22. 2. Twenty specimens; 2. 5. 1988. — P. 22. 3. Two specimens, with two sperm funnels; 2. 5. 1988. — P. 22. 4. Eleven specimens, juvenils, in ethanol; 2. 10. 1987. — The type material is deposited at the Department of Systematic Zoology and Ecology of the L. Eötvös University, Budapest.

The name was given in honour of the late Prof. Dr. W. KÜHNELT.

I am greatly indebted to Dr. I. LOKSA for his help in the field. Thanks are also due to Dr. K. SZLÁVE CZ who helped with the English.

REFERENCES

1. COGNETTI, L. (1903): Descrizione di un nuovo Enchitreide (*Mesenchytraeus gaudens* n. sp.). — Boll. Mus. Zool. Anat. Torino, 18, 453: 1–3.
2. DITLEVSEN, A. (1904): Studien an Oligochaeten. — Zeit. Wiss. Zool., 77, 3: 398–480.
3. ISSEL, R. (1905): Oligocheti inferiori della fauna Italiana. I. Enchitreidi di Val Pellice. — Zool. Jahrb. Abt. Syst., 22: 451–476.
4. LEVINSSEN, G. M. R. (1884): Systematisk-geografisk Oversigt over de nordiske Annulata, Gephyrea, Chaetognathi og Balanoglossi. — Vid. Medd. D. nat. F.: 92–350.
5. NIELSEN, C. O. & CHRISTENSEN, B. (1959): The Enchytraeidae, Critical Revision and Taxonomy of European Species. — Natura Jutl., 8–9: 1–160.

The effect of coniferous reforestation on the original Enchytraeidae fauna of a hornbeam-oak forest in Hungary

By

O. GECSŐ and K. DÓZSA-FARKAS*

Abstract. The composition and density of enchytraeid fauna was studied in a planted *Pinus nigra* stand in Hungary and comparisons were made with a neighbouring hornbeam-oak forest, regarded the original vegetation of the region, and with the enchytraeid fauna of a mixed coniferous and deciduous forest sampling site.

During one year of observation it was found that the total number of individuals in the pine forest is considerably lower than in the original fauna. There are significant differences in species composition and dominance, too. *Stercarius niveus*, dominant in the hornbeam-oak forest, does not appear in the coniferous stand, while other species are also absent or occur only sporadically in the latter site. For five species relatively subordinate in the hornbeam-oak forest it was observed that they are well adapted to the coniferous environment and occur in large numbers.

Summarizing the results, however, it seems that for the enchytraeid fauna afforestation with conifer stands, alien to the landscape, is unfavourable.

The percentage of forested areas in Hungary has risen from 12 per cent in 1925 to 18.6 per cent today. Three-fourth of the present forest stands primarily serve economic purposes. Welfare forests with recreation, conservation, game management or research functions only amount to 18 per cent. As a result of the centuries of human intervention the proportion of oak, beech and hornbeam forests is rapidly decreasing, while in the wake of afforestations the areas planted with acacia, poplar and particularly conifers have extended.

As in Hungary — with the exception of a negligible zone along the western border — conifers are alien to the landscape, the changes involved in the face of the landscape, in microclimate and in the abiotic and biotic properties and nutrient reserves of soils are considerable (BERG and STAFF, 1980; HAYES, 1965). It is known that soil microorganisms and soil animals are sensitive to changes in the environment, but data are sparse on the alteration of the original fauna to the effect of these changes in Hungary (DÓZSA-FARKAS, 1987; ZICSI, 1987).

Therefore the present investigation was directed at the description and analysis of the Enchytraeidae fauna of a planted *Pinus nigra* stand in comparison with the natural fauna of the hornbeam-oak forest, considered original. It seemed to be useful to make a parallel investigation of the enchytraeids in a test area of mixed deciduous and coniferous species in order to provide scientific (ecological) foundations for future afforestations.

* *Olga Gecső*, MTA Földrajztudományi Kutató Intézet (Geographical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences), 1388 Budapest, Andrásy út 62. — *Dr. Klára Dózsa-Farkas*, ELTE Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék (Lehrstuhl für Tiersystematik und Ökologie der Eötvös-Loránd-Universität), 1088 Budapest, Puskin u. 3.

Material and method

All the three stands were planted recently (20–30 years ago), not far from Budapest, near Szendehely, Cserhát Mountains. Their vegetation characteristics are the following.

Sample plot I: hornbeam-oak forest. A stand of proper growth, rather open mixed forest with tree density of 1350 trunks per ha. Species distribution: 45.9 per cent *Quercus*, 23 per cent *Acer campestre*, 17.8 per cent *Carpinus betulus*, 3.7 per cent *Acer tataricum*, 2.2 per cent *Tilia cordata*, 2.2 per cent *Pyrus achras*, 4.4 per cent *Prunus avium* and 0.7 per cent *Fagus sylvatica*.

Sample plot II: pure pinewood. 100 per cent are *Pinus nigra* with tree density of 5700 trunks per ha.

Sample plot III: mixed deciduous and pinewood. Tree density is 3120 trunks per ha, 50.5 per cent of which in *Pinus silvestris*, 36.2 per cent *Quercus cerris*, 12.9 per cent *Acer pseudoplatanus* or *campestre*, 0.3 per cent *Carpinus betulus* and 0.1 per cent *Tilia cordata*.

The three sample sites are within 200 m distance from each other and therefore the temperature, precipitation and soil moisture data measured at site III were regarded valid for all of them. The data for the period of study are shown in Fig. 1.

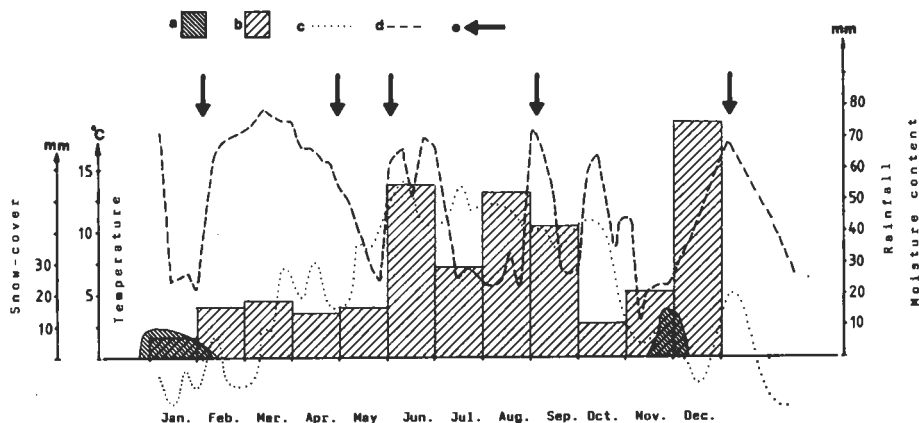


Fig. 1. Temperature and precipitation in the sampling areas (Szendehely, 1981). a=depth of snow; b=precipitation; c=soil temperature; d=soil moisture (5 cm below soil surface); e=dates of sampling

For the analysis of the enchytraeid fauna soil samples were taken season by season, on altogether five occasions from February, 1981 to January, 1982. Sampling took place on a random basis, 15–15 samples were taken from each area by a folding metal cylinder of 5.05 cm diameter. The earth core was first divided into two parts (litter and soil) and later into four parts on the spot. The division of the samples was made according the clear stratification of litter or by soil depth into the following layers: a) freshly fallen well-recognizable leaves; b) compacted, decomposed litter with obvious fungal activity; c) 0–2 cm soil; d) 2–5 cm soil.

In the site with mixed oak forest layer b was totally absent (rapid decomposition prevents accumulation).

Having taken into the laboratory, the samples were stored until analysis at 10°C in a refrigerator. The enchytraeid species were extracted by the O'CONNOR's method (O'CONNOR, 1962) and were identified alive.

Results

Abundance

The number of species identified in the three sites was 17. On two occasions only the genus was identified (*Enchytraeus* and *Achaeta*). In the case of the *Buchholzia* genus, probably the *Buchholzia appendiculata* species was found, but — since sexually mature specimens are scarce because of the characteristic asexual reproduction through fragmentation — this was designated *Buchholzia* juvenil. The species recovered and their density by sample plots are summarized in Tab. 1.

Resulting from the way of life of enchytraeids, population density presents seasonal variation. Both extremes of abundance were observed in the hornbeam-oak forest (maximum: 26 133 specimens per m² in winter and minimum: 1250 specimens per m² in spring). A previous, more detailed investigation series in a hornbeam-oak forest showed that in Hungary the enchytraeid fauna is of maximum density in spring and winter (DÓZSA-FARKAS, 1973). During our short (one-year) period of study we did not observe this expected double maximum. The spring minimum is probably explained by unfavourable climatic conditions. In this April—May the litter completely dried out and no animal was found alive in it.

The maximum density of the enchytraeid fauna was 11 633 specimens per m² in the *Pinus nigra* forest during the period of study. Compared to the figure of the original hornbeam-oak forest, a considerable (55.5 per cent) decrease is found. With the exception of spring, this trend is general with 30.7 per cent loss in February, 18.4 per cent in June and 51.4 per cent in September. The differences during drought derives from the fact that the thick litter cover accumulated in the pinewood does not dry out totally since the needles have a high water retention capacity. The enchytraeid fauna — which show lesser variation in abundance here than in the deciduous forest — was not damaged in spite of the drought.

Vertical distribution

The abundance data show that the location of worms changes seasonally between the various layers of litter and soil and it also differs with the sample plots. The percentage distribution of enchytraeid between the sampling plots is indicated in Fig. 2.

In April and June, in the mixed oak forest, these worms are only found in the soil, since the thin litter cover is highly susceptible to drying. In September favourable moisture conditions allowed for 6.5 per cent of the worms to live in the litter. There is a strong change in vertical distribution during the winter months, when 81 or 69 per cent of all enchytraeids are found in the litter. This phenomenon is explainable by the way of life of *Stercutus niveus*, constituting most of the enchytraeids in winter (see below) and mainly feeds on leaf litter at this time. Under snow cover they feed intensively all over the winter and even tolerate occasional frosts more easily than other worms.

In the other two sampling plots the vertical distribution of enchytraeids was different from the previous and closely resemble to each other. During the drier months worms are somewhat more abundant here and most of them are *Enchytraeus* and *Buchholzia* juv.

Table 1. Abundance of the encyrtinid species present in the three sampling sites (individuals per m²)

	Hornbeam-oak					Pure pinewood					Mixed coniferous-deciduous				
	II.	IV.	VI.	IX.	I.	II.	IV.	VI.	IX.	I.	II.	IV.	VI.	IX.	I.
<i>Achaeta</i>	600	50	632	1831	2 097	—	—	—	133	—	350	450	—	533	50
<i>Stercutus niseus</i>	11 250	150	333	1764	21 900	—	—	—	—	—	—	—	—	67	—
<i>Buchholzia</i> juv.	50	—	433	333	133	5500	150	1864	233	1 198	6550	900	1165	1797	3528
<i>Enchytreus</i>	50	—	466	999	200	50	950	466	533	3 062	50	150	67	200	433
<i>Encyrtoria parva</i>	—	—	100	—	33	—	—	—	—	—	—	—	33	—	—
<i>Henlea persusilla</i>	—	—	—	—	—	—	200	333	133	999	50	50	33	67	300
<i>Henlea ventriculosa</i>	—	—	—	—	—	550	600	200	100	300	100	50	133	500	166
<i>Henlea</i> juv.	—	—	67	—	—	300	50	33	233	—	—	50	100	33	33
<i>Fridericia bisetosa</i>	—	150	133	67	—	50	200	—	67	499	—	150	67	100	333
<i>Fridericia bulboides</i>	—	—	—	33	—	550	50	300	67	566	50	—	—	100	33
<i>Fridericia galba</i>	50	100	300	266	266	—	—	—	100	—	50	—	53	100	133
<i>Fridericia ratzei</i>	—	—	300	—	—	500	100	67	67	200	400	100	166	200	233
<i>Fridericia maculata</i>	—	—	366	233	—	—	100	100	—	—	50	50	33	—	—
<i>Fridericia nemoralis</i>	—	250	366	67	366	100	350	366	33	1 864	—	350	166	366	533
<i>Fridericia paranemoralis</i>	—	—	33	—	—	—	100	—	100	632	—	—	—	—	33
<i>Fridericia semisetosa</i>	—	—	—	67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Fridericia connata</i>	—	200	—	133	—	—	—	—	67	—	—	—	—	—	—
<i>Fridericia</i> juv.	300	400	2363	2363	899	900	2000	1864	1864	2 263	500	1550	832	832	2230
Total	12 250	1250	6700	8167	26 133	8500	5750	5467	3967	11 633	8150	3800	2900	4800	7967

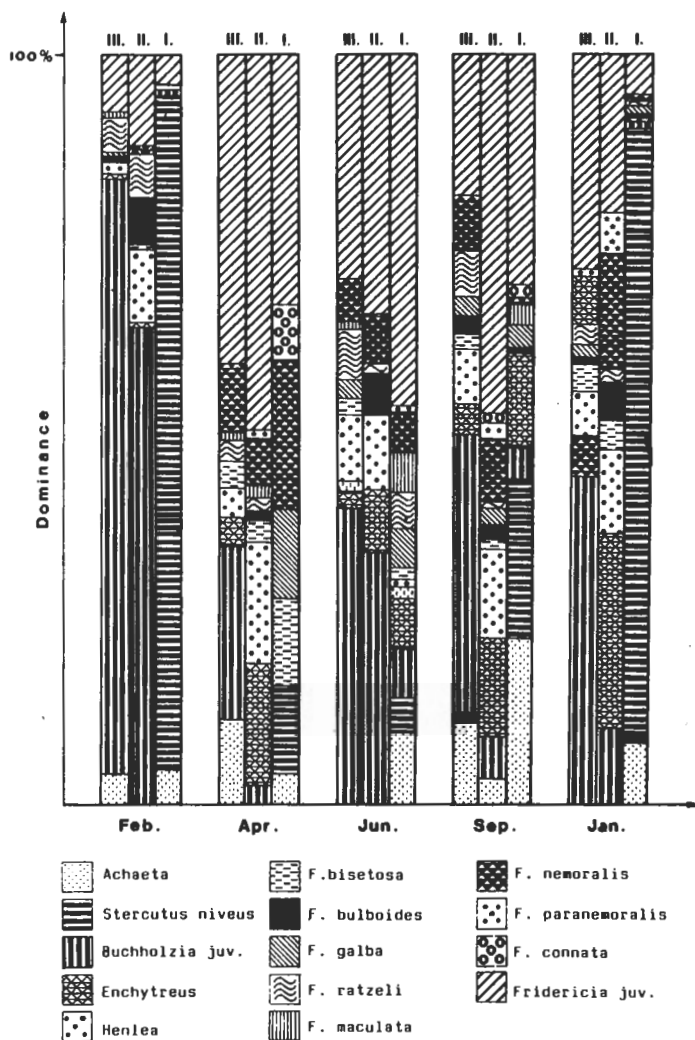


Fig. 2. Abundance of enchytraeids and their distribution in the three sites. a=fresh, well-recognizable leaves; b=highly decomposed litter; c=0–2 cm soil; d=2–5 cm soil

Dominance and diversity

The dominance conditions of the individual species for the three test areas and the dates of investigation are summarized in Fig. 3.

The most conspicuous fact is that *Stercutus niveus* only occurs (with the exception of a single datum: Sept. 1981, mixed conifers) in sampling site I (the hornbeam-oak forest) and shows an outstanding dominance in the winter months. The figure is 83.9 per cent in January, 1982, and 91.4 per cent for February, 1981.

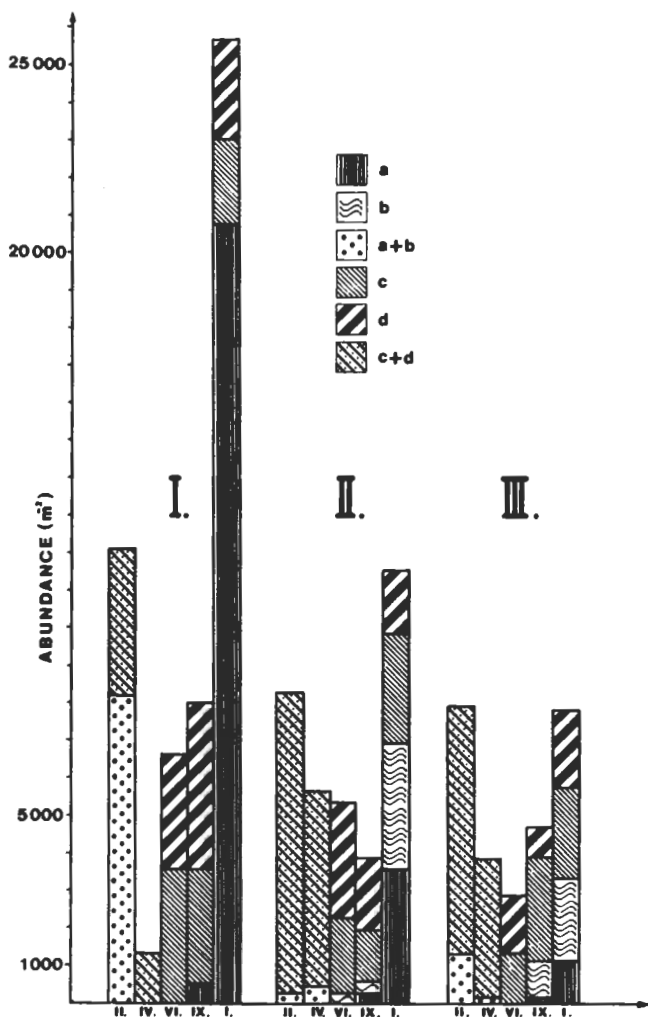


Fig. 3. Dominance conditions of enchytraeids in the period of study in the various sampling sites. I=hornbeam-oak forest; II=Pinus nigra stand; III=mixed coniferous stand

Henlea genus has also a strikingly high dominance. These worms are particularly frequent in sampling plot II, with above 10 per cent dominance and maximum value (16.5 per cent) in spring, 1981. At the same time no *Henlea* occurs in sampling plot III.

The *Enchytreus* genus, subordinate in sampling site I is also commoner in the pure pinewood (8.5–26.4 per cent), while *Buchholzia* favours mixed conifers (23.4–44.4 per cent).

Among the species collected there are two, *Fridericia galba* and *F. ratzeli*, feeding on litter. *F. galba* is active all through the year if rainfall allows, but *F. ratzeli* feeds only from late autumn to spring (DÓZSA-FARKAS, 1978). The resulting data permits the assumption that the quality of food (the composition of litter leaves) controls the occur-

rence of the two species. *F. ratzeli* is able to live in all the three sites, even conifer needles seem to be adequate food for it. *F. galba* is most often found in hornbeam-oak forests, but present in the mixed coniferous wood, too. It is absent from the pure pinewood.

The diversity and seasonal changes for the three forest associations under study are shown in Table 2. Diversity was calculated from the SHANNON formula.¹ It is obvious that in this respect the mixed coniferous forest and the pure pinewood are close in character. The dominance values show similar seasonal variation and maximal occur in the spring and autumn months.

Table 2. Diversity of enchytraeids in the three areas
(I=hornbeam-oak forest; II=Pinus nigra forest; III=mixed coniferous forest)

Date	I.	II.	III.
Feb.	0,27	0,42	0,12
Apr.	0,75	0,75	0,74
Jun.	0,64	0,61	0,99
Sep.	0,77	0,88	0,75
Jan.	0,59	0,80	0,24

Diversity in the mixed oak stand is similar in spring and autumn to that observed in the other two areas, but the difference is significant in the summer and winter months. In June the abundance of enchytraeid species is very high here, while in winter, on the opposite, there is a minimum relative to the other sites. Low diversity in winter can be explained by the outstanding dominance of a single species, *Stercutus niveus*, in this period.

The Jaccard index² is also suitable for the comparison between the individual stands, which shows similarity by number of species. The higher is the JACCARD index, the closer is the resemblance between the two sites (cf. Table 3; Fig. 4).

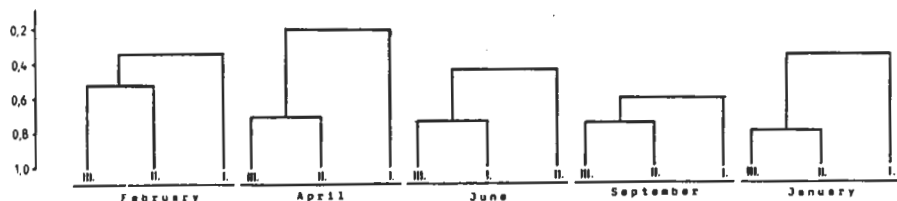


Fig. 4. Dendrograms by the Jaccard number

¹ $H_s = -\sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} \cdot \log \frac{n_i}{N}$; where p_i is the number of specimens for species i , N is the number of total individuals and s is number of species.

² $J = \frac{c}{a+b-c}$; where c is the number of common species in the sites to be compared, a is number of total species in one of the sites and b in the other site.

Table 3. Comparison of the species numbers of enchytraeid faunae of the three forest stands by the Jaccard number

	February			April			June			September			January						
	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	I.	II.	III.	II-III.
I.	—	0,2	0,44	—	0,15	0,27	—	0,38	0,75	—	—	0,57	0,62	—	0,31	—	0,31	0,42	0,37
II.	0,2	—	0,5	0,15	—	0,7	0,38	—	0,5	0,44	0,57	—	0,75	—	0,31	—	—	0,8	—
III.	0,44	0,5	—	0,27	0,7	—	0,75	0,5	—	—	0,62	0,75	—	—	0,42	0,80	—	—	—
II-III.	0,32	—	—	0,21	—	—	—	0,44	—	—	0,6	—	—	—	0,37	—	—	—	—

Although there is seasonal variation over the period of study in the similarity between sampling sites, with the exception of summer, when the stands I and III are closest to each other, the highest correspondance was found between the enchytraeid faunae of sites II and III. With regard to number of species the similarity was greatest in January, 1981.

Discussion

Summarizing the results concerning the Enchytraeidae of the three sampling plots, the following conclusions are drawn: 1. there is no significant difference in species numbers, but 2. the deviations in dominance are more striking.

The results allow the statement that — disregarding the samples taken in September — *Achaeta* is missing from site II. In the investigations the members of this genus were only found in layers c and d, therefore, their absence is probably due to changes in soil quality.

Another striking observation is the absence of *Stercutus niveus* from areas II and III. In winter this species is abundant in the litter of deciduous forests and retreats to depth in other seasons, but their number is still large in the litter. In samples from site II, this species does not occur, while in plot III some specimens were found on one occasion (in September) with abundance: 67 specimens per m². Comparing this to the number of individuals in site I (1764 specimens per m²), the huge difference is evident.

Enchytronia parva, described by ABRAHAMSEN (1972) to occur in great percentage in the northern coniferous forests, was not found either in site II. It occurs in plots I and III, but in a relatively small number (33—100 specimens per m²).

One of the larger worms feeding on litter, *Fridericia galba*, does not generally occur in pinewood. It only occurs on one occasion (in September) in the samples, while they are permanently present in the other two areas. The maximum specimen number is 330 per m², observed in the hornbeam-oak forest. It seems that for *Stercutus niveus* and *Fridericia galba* conifer needles are not proper food.

Another large-body worm feeding on litter, *Fridericia ratzeli*, appears to favour plots II and III and is found there in large numbers, especially in the winter months. The highest density of individuals was observed in area II (500 specimens per m²). In his investigations in the northern forests, ABRAHAMSEN found this species only in one area, in small numbers, but they seem to have adjusted to the available sources of nutrients quite successfully under this different climatic conditions in Hungary. In winter and early spring they are likely to play an important role in the decomposition of conifer needles (ABRAHAMSEN, 1972).

It is striking that the *Henlea* genus is almost completely missing from the hornbeam-oak stand. There is also a significant difference between plots II and III in the occurrence of both *Henlea perpusilla* and *H. ventriculosa*. Except in September, both species occur in double numbers in the coniferous forest than in the mixed ones.

In the mixed stand *Buchholzia* is present in large numbers all over the year, amounting to 23—81 per cent of all animals collected. They are less common in the pinewood, while they are scattered and infrequent in the mixed oak forest. The maximum density of individuals in the mixed stand is 6550 specimens per m², while the corresponding value for the mixed oak forest is only 433 specimens per m².

Comparing abundances, there are significant differences between the three sites. The number of enchytraeid specimens drops 30—50 per cent moving from the zonal hornbeam-oak forest to the planted pinewood. In April, because of the unfavourable moisture conditions, the animals may have retreated to the deeper soil layers or died,

therefore they occur in low abundance in the mixed oak forest. In the other two sites no such minimum was observed. This is explained by the higher moisture content of needle litter. Comparing the abundances in areas II and III, the difference is not striking, but the general trend is that there are more worms in the pinewood than in the mixed stand.

As it is known from the literature on enchytraeid, these animals prefer acidic soils rich in plant remnants and raw humus, e. g. they are abundant in coniferous woods (LOFTY, 1874). The maximum density of worms in the *Pinus nigra* stand we studied was 11 633 specimens per m². This figure is far below that for zonal coniferous stands. In a Norwegian pine wood, for instance, maximum density of individuals was 47 800 per m², in North-Wales fivefold higher, 250 000 per m² (O'CONNOR, 1957). It has to be emphasized, however, that none of the species described by ABRAHAMSEN and other authors as dominant in pine forests was found in our sites of study (ABRAHAMSEN, 1972). In zonal pinewoods, 70–95 per cent of the fauna there is constituted by *Cognettia sphagnetorum* and members of the *Mesenchytraeus* genus.

On the basis of the above it seems possible that the original enchytraeid fauna of hornbeam-oak forest woods is unable to adjust properly to the new environment created by the plantation of conifers. It is likely that importing dominant enchytraeids into our forests with this poor fauna and slowly decomposing litter, a favourable influence could be exerted on litter decomposition. Naturally to decide this problem, further experimentation is needed.

Investigating the number of species encountered, it seems that mixed plantation is more beneficial than monoculture. In areas with mixed stands some species are found (*Stercutus niveus*, *Enchytronia parva*, *Achaeta*, *F. maculata*, *F. connata*), which are sparse in coniferous forests or do not occur at all. At the same time, the species which show high dominance in the pinewood as opposed to the mixed oak forest (*Buchholzia* juv., *F. ratzeli*, *F. bulboides* and *Enchytraeus*) are also present here.

In this respect, it could be more useful in economic reforestation if deciduous tree species, carefully selected, were planted together with the conifers in the new stands.

REFERENCES

1. ABRAHAMSEN, G. (1972): Ecological studies of Enchytraeidae (Oligochaeta) in Norwegian coniferous forest soils. — *Pedobiologia*, 12: 26–82.
2. BERG & STAAF, H. (1980): Decomposition rate and chemical changes of Scots pine needle litter. — In: *Structure and Function of Northern Coniferous forests*. *Ecol. Bull.*, 32: 11–23.
3. DÓZSA-FARKAS, K. (1973a): Some preliminary data on the forest tolerance of Enchytraeidae. — *Opusc. Zool.*, 12: 95–97.
4. DÓZSA-FARKAS, K. (1973b): Saisondynamische Untersuchungen des Enchytraeiden-Besatzes im Boden eines ungarischen Quercetum petraeae cerris. — *Pedobiologia*, 13: 361–367.
5. DÓZSA-FARKAS, K. (1973c): Ananeosis, a new phenomenon in the life history of the enchytraeids (Oligochaeta). — *Opusc. Zool.*, 12: 43–45.
6. DÓZSA-FARKAS, K. (1976): Über die Nahrungswahl zweier Enchytraeiden-Arten. — *Acta Zool. Hung.*, 22, 1–2: 5–28.
7. DÓZSA-FARKAS, K. (1978): Die Bedeutung zweier Enchytraeiden-Arten bei der Zersetzung von Hainbuchenstreu in mezophilen Laubwäldern Ungarns. — *Acta Zool. Hung.*, 24: 321–331.
8. DÓZSA-FARKAS, K. (1987): Über den Enchytraeidenbesatz in Nadelholzwäldern Ungarns. — In: *Soil Fauna and Soil Fertility* (Ed. by: Striganova, B. R.), 312–316.
9. HAYES, A. J. (1965): Studies on the decomposition of coniferous leaf litter. I. Physical and chemical changes. — *J. Soil Sci.*, 16(1): 121–140.

10. LOFTY, J. R. (1974): Oligochaetes. — In: *Biology of Plant Litter decomposition* (Ed. by: Dickinson, G. H. and Plug, G. J. F.), London—New-York, 467—480.
11. LUNDKVIST, H. (1983): Effect of clear-cutting on the enchytraeids in a Scots Pine forest soil in central Sweden. — *J. Appl. Ecol.*, 20: 873—885.
12. NIELSEN, C. O. (1955): Studies on Enchytraeidae. Factors causing seasonal fluctuations in number. — *Oikos*, 6: 153—169.
13. O'CONNOR, F. B. (1955): An ecological study of the enchytraeid worm population of a coniferous forest soil. — *Oikos*, 8: 161—199.
14. O'CONNOR, F. B. (1962): The extraction of Enchytraeidae from soil. — In: *Progress in Soil Zoology* (Ed. by: Murphy P. W.): 279—285.
15. ZICSI, A. (1987): Die Zersetzung der Nadelstreu in Waldböden Ungarns. — In: *Soil Fauna and Soil Fertility* (Ed. by: Striganova, B. R.), 12—18.

Untersuchungen über die Ernährungsbiologie des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) sowie deren Wirkung auf den trophischen Zustand des Wassers des Kisbalaton. II.

Von

G. GERE und S. ANDRIKOVICS*

Abstract. Further data were sampled for studying the metabolism of large cormorant (*Phalacrocorax carbo sinensis*). 5 days old nestlings were fed during 10 days with homogenised meat of small bream. Food was administered by hand. Measured was the N and P content of the food as well as that of feces and urine. The growth curve of our birds showed a typical S-form well known from other investigations. The daily food consumption of our birds fluctuated between 36 and 75 per cent and decreases with the birds' ageing. Incorporated were foodstuffs in a decreasing rate into the body of the studied nestlings of cormorant. Studied were above-mentioned processes till finishing the feathering of the young cormorants.

Mit der Rolle der Vögel in den Lebensgemeinschaften inbegriffen auch die Bedeutung der Kormorane haben wir schon in unserem früheren Aufsatz beschäftigt (GERE und ANDRIKOVICS, 1986). Über die Funktion dieser Vögel im Stoff- und Energiewechsel der Ökosysteme der Gewässer finden wir in der einschlägigen hydrobiologischen Arbeiten monographischen Charakters eine ganze Reihe von Angaben (WINKLER et al., 1983; MIKUSKA, 1983). Die Zusammensetzung des von diesen Vögeln verzehrten Futters wurde in Jugoslawien von MIKUSKA und MAMIĆ (1984) studiert.

Mit den qualitativen und quantitativen Aspekten des Futtermittelsverbrauchs dieser Vögel sowie den Auswirkungen ihres Kotes auf die Qualität des Wassers haben auch wir uns beschäftigt (GERE, ANDRIKOVICS, CSÖRGŐ und TÖRÖK, im Druck). Sämtliche Beobachtungen übereinstimmen darin, dass diese Vögel sich fast ausschliesslich mit Fischen ernähren, von welchen sie aber grosse Mengen verzehren. Man gewinnt jedoch den Eindruck, dass innerhalb dem Rahmen dieses Futters die Kormorane imstande sind sich weitgehend dem Futterangebot anzupassen.

In den letzten Jahren hat die Zahl dieser Vögel im Naturschutzgebiet Kisbalaton explosionsartig zugenommen. Im Jahre 1983 erhöhte sich die Zahl der beobachteten Paare auf 1500. Darauf folgend konnte ihre Zahl den aktiven Ansprüchen eines planmässigen Naturschutzes etwas zurückgedrängt werden. In unserem obenerwähnten Aufsatz haben wir quantitative Erwägungen über die Rolle der Kormoran-Population im Energie- und Stoffumsatz der betreffenden natürlichen Ökosysteme gemacht. Nach unseren Berechnungen verzehrten die Tiere der erwähnten Population innerhalb von einem Jahr ein Drittel jener Menge an Fischen, die in einem Jahr aus dem Plattensee herausgefangan werden (BÍRÓ und ELEKES 1970). Der Zala-Fluss, der den

* Dr. Géza Gere und Dr. Sándor Andrikovics, ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, MTA Talajzoológiai Kutatócsoport (Lehrstuhl für Tiersystematik und Ökologie der Eötvös-Loránd-Universität) 1088 Budapest, Puskin u. 3.

Wasservorrat des Kisbalaton konstant hält, jährlich 571,63 Tonnen N und 157,14 Tonnen P durch den Kisbalaton in den Balaton liefert (JOÓ und LOTZ, 1980). Der erwähnte Bestand der Kormorane umsetzt 2,2 bzw. 2,0% der Gesamtmenge dieser Stoffe. Dementsprechend dort, wo sie ihren Kot ablegen, üben sie einen wichtigen positiven oder negativen Einfluss auf die Eutrophisation des Wassers aus. Qualitativ unterscheidet sich jedoch der ausgewachsene und sich nicht fortpflanzende Vogel sowie jener der Jungvögel weitgehend voneinander. Während vorerwähnte Vögel praktisch die Gesamtmenge des mit ihrem Futter aufgenommenen N und P in ihrem Kot wieder ausscheiden, bauen die Jungvögel einen beträchtlichen Teil des aufgenommenen N und P in ihre Körpersubstanzen ein. Die Qualität des Kotes hängt also weitgehend vom Verhältnis zwischen Futterverzehr und Wachstum des Tieres ab. Die jungen, sich noch im Wachstum befindenden Kormorane haben wir vor allem aus diesem Gesichtspunkte aus in unsere Versuche eingestellt.

Während wir uns in unseren früheren Versuchen, die die Grundlage unserer oben-erwähnten Aufsätze bildeten, mit solchen Jungvögeln beschäftigt hatten, die schon fast vollkommen ausgewachsen waren, berichten wir an dieser Stelle über Stoffwechselsversuche, die wir mit jüngeren Vögeln durchgeführt haben.

Methode

Aus der Brutkolonie am Kisbalaton wurden nackte, 1–5 tägige junge Kormorane eingefangen. Das Futterverbrauch sowie die Menge des ausgeschiedenen Kotes und die Gewichtszunahme der Tiere wurde 10 Tage lang gemessen. Die Tiere wurden in Kästchen von einer Grundfläche von 40×20 cm untergebracht; oben waren die Kästchen nicht abgedeckt. Der Boden der Kästchen bestand aus einem Kunststoffnetz. In jedem dieser künstlichen Nester wurde 1 oder 2 Jungvögel gesetzt, die möglicherweise von ähnlicher Größe waren. Unter dem Kunststoffnetz befand sich eine Kunststoffplatte, und zwar 5 cm von dem Netz entfernt, um den Kot und andere ausgeschiedene Endprodukte aufzufangen. Die notwendige "Nistwärme" wurde durch Infrarotlampen gesichert.

Die Tiere wurden von Morgen an bis zum Abend täglich 6–9mal ihrem Verlangen nach aus Hand gefüttert. Als Futter erhielten sie gehacktes Fleisch des Bleies. Die Menge des den Jungvögeln gebotenen Fleisches war registriert worden. Von den 14 Jungvögeln entwickelten sich 10 allem Anschein nach ungestört. Die beigefügten Tabellen enthalten nur jene von unseren Angaben, die an diesen Vögeln gewonnen wurden. Der Gehalt an Wasser des Fleischbreies wurde nach einem längeren Trocknen auf 104°C im Trockenschrank bestimmt. Der Futterverbrauch der Tiere wurde auch auf absolutes Trockengewicht bezogen. Das Gemisch von Kot und Harn wurde aufgefangen und auf ihr Trockensubstanz-Gehalt bestimmt.

Das Körpergewicht der Vögel wurde täglich zweimal — am Morgen und am Abend — abgewogen. Bestimmt wurde auch der Stickstoff- und Phosphor-Gehalt des Kotes. Diese Untersuchungen wurden auch auf Jungvögel ausgedehnt, die schon ein Lebensalter von 20–27 Tagen erreicht hatten.

Der Stickstoff-Gehalt des Kotes wurde mit der Kjeldahl-Methode, der Phosphor-Gehalt in einem aliquoten Teil des mit der Kjeldahl-Methode gewonnenen zersetzten Materials mittels Ammonium-Molybdenat-Reagenz bestimmt. Die Kotprobe wurde — um einen eventuellen N-Verlust zu vermeiden — unmittelbar in einer Schwefelsäure-Lösung aufgefangen.

Zit. 1. Produktionsbiologische Parameters des Vogels No. 1

Tag	Frischgewicht	Abs. Trocken- gewicht	Lebend- gewicht des Vogels		Gewichts- zunahme (g)	Gesamt- gewicht des Kotes und Harnes (g)	$\frac{C \times 100}{G}$	$\frac{C_s \times 100}{G}$	$\frac{C_s}{\sqrt[3]{G^2}}$	$\frac{FU \times 100}{C_s}$
			der als Futter verzehrten Fische (g)							
1	16,0	5,42	53,4	0,19	0,956	29,96	10,15	0,38	17,64	
2	22,4	7,59	53,5	14,02	1,557	41,87	14,21	0,53	20,51	
3	24,1	8,16	61,0	12,30	2,624	39,51	13,38	0,53	32,16	
4	40,6	13,68	68,5	17,96	3,743	59,27	19,97	0,82	27,36	
5	39,9	13,45	80,8	15,59	2,556	49,38	16,65	0,72	19,00	
6	29,2	9,89	93,4	52,78	5,698	31,26	10,59	0,48	57,56	
7	82,0	27,77	142,7	16,82	5,150	57,46	19,41	1,01	18,59	
8	86,2	29,20	166,7	9,96	6,745	51,71	17,52	1,50	23,10	
9	127,8	43,29	183,3	19,20	15,529	69,72	23,62	1,34	35,87	
10	124,1	33,87	218,5	17,16	17,593	56,80	15,50	0,93	51,94	
11			256,0							

Erklärungen und Abkürzungen in den Tabellen 1—6. C = Frischgewicht des verzehrten Futters pro Tier und Tag; C_s = Trockengewicht des verzehrten Futters pro Tier und Tag; FU = Trockengewicht des Gemischtes Kot + Urin pro Tier und Tag; G = Lebendgewicht eines Vogels. Die an zwei Vögeln gewonnenen Angaben wurden pro Tier umgerechnet

Tab. 2. Produktionsbiologische Parameters der Vögel No. 2-3

Tag	Frischgewicht	Abs. Trocken- gewicht	Lebend- gewicht des Vogels (g)	Gewichts- zunahme (g)	Gesamt- gewicht des Kotes und Harnes (g)	$\frac{C \times 100}{G}$	$\frac{C_s \times 100}{G}$	$\frac{C_s}{\sqrt[3]{G^2}}$	$\frac{FU \times 100}{C_s}$
1	13,4	4,54	42,4	4,01	0,743	31,60	10,71	0,37	16,37
2	29,7	10,06	44,1	9,05	1,965	67,35	22,81	0,81	19,53
3	28,5	9,65	52,5	12,19	3,223	54,29	17,77	0,69	33,40
4	34,6	11,72	58,9	14,26	2,839	58,74	19,90	0,77	24,22
5	37,4	12,67	67,3	18,72	3,556	55,57	18,83	0,77	28,07
6	31,5	10,67	79,9	36,92	4,705	39,42	13,35	0,58	44,10
7	40,5	13,72	109,4	3,84	4,850	37,02	12,54	0,60	35,35
8	39,2	13,29	113,6	11,88	5,707	34,51	11,69	0,51	42,97
9	50,0	16,94	127,1	26,44	12,443	39,34	13,33	0,67	73,45
10	71,1	24,08	160,7	11,39	14,740	44,24	14,98	0,81	61,21
11			179,0						

Tab. 3 Produktionsbiologische Parameters der Vögel No. 4—5

Tag	Frischgewicht	Abs. Trocken- gewicht	Lebend- gewicht des Vogels (g)	Gewichts- zunahme (g)	Gesamt- gewicht des Kotes und Harnes (g)	$\frac{C \times 100}{G}$	$\frac{C_5 \times 100}{G}$	$\frac{C_5}{\sqrt[3]{G^2}}$	$\frac{FU \times 100}{C_5}$
	der als Futter verzehrten Fische (g)								
1	17,2	5,83	63,6	-2,36	0,894	27,04	9,17	0,37	15,33
2	35,1	11,91	62,1	23,03	2,717	56,60	19,18	0,76	22,81
3	56,5	19,14	76,4	27,62	5,727	73,95	25,05	1,06	29,92
4	67,3	22,79	97,5	19,18	8,152	69,03	23,37	1,08	35,77
5	83,5	28,25	116,2	12,82	6,710	71,86	24,31	1,19	23,75
6	81,4	27,57	131,1	26,62	10,230	62,09	21,03	1,07	37,11
7	64,8	21,95	166,6	13,15	12,634	38,90	13,18	0,72	57,56
8	85,4	28,92	188,5	16,71	11,742	45,31	15,34	0,88	40,60
9	179,0	60,63	220,0	25,95	35,423	81,36	27,56	1,66	58,43
10	131,2	44,44	277,1	5,52	33,432	47,33	16,04	1,05	75,23
11			292,4						

Tab. 4. Produktionsbiologische Parameters der Vögel No. 6-7

Tag	Frischgewicht der als Futter verzehrten Fische (g)	Abs. Trocken- gewicht (g)	Lebend- gewicht des Vogels (g)	Gewichts- zunahme (g)	Gesamt- gewicht des Kotes und Harnes (g)	$\frac{C \times 100}{G}$	$\frac{C_g \times 100}{G}$	$\frac{C_g}{\sqrt[3]{G^2}}$	$\frac{FU \times 100}{C_g}$
2	23,8	8,06	39,6	12,63	1,615	60,10	20,35	0,69	20,04
3	26,1	8,84	44,6	23,09	2,169	58,52	19,82	0,70	24,54
4	33,6	11,38	54,9	11,11	2,550	61,20	20,73	0,79	22,41
5	39,0	13,21	61,0	21,64	2,340	63,93	21,66	0,85	17,71
6	46,3	15,68	74,2	13,61	3,397	62,40	21,13	0,89	21,66
7	24,6	8,33	84,3	3,91	2,570	29,18	9,88	0,43	30,85
8	61,7	20,90	87,6	12,10	3,610	70,43	23,86	1,06	17,21
9	71,6	24,25	98,2	25,66	8,350	72,91	24,69	1,14	34,43
10	73,2	24,79	123,4	-7,05	6,320	59,32	20,09	1,00	25,49
11			144,7						

Tab. 5. Produktionsbiologische Parameters des Vogels No. 8

Tag	Frischgewicht	Abs. Trocken- gewicht	Lebend- gewicht des Vogels (g)	Gewichts- zunahme (g)	Gesamt- gewicht des Kotes und Harnes (g)	$\frac{C \times 100}{G}$	$\frac{C_1 \times 100}{G}$	$\frac{C_1}{\sqrt[3]{G^2}}$	$\frac{FU \times 100}{C_1}$
	der als Futter verzehrten Fische (g)								
1	46,2	15,65	87,9	17,86	2,032	52,60	17,78	0,79	12,98
2	75,2	25,47	103,6	28,96	5,258	72,59	24,58	1,15	20,64
3	86,3	29,23	133,6	17,29	8,699	64,60	21,88	1,12	29,76
4	117,1	39,66	156,7	18,00	11,870	74,73	25,31	1,36	29,93
5	123,8	41,93	184,9	15,47	15,112	66,96	22,68	1,29	36,04
6	175,3	59,37	213,5	8,52	21,506	82,11	21,81	1,66	36,21
7	178,0	60,29	231,7	42,08	12,990	76,82	26,02	1,60	21,56
8	175,4	59,41	329,2	16,19	21,913	58,28	18,05	1,25	36,88
9	298,8	98,16	382,5	42,30	30,131	75,76	25,66	1,86	30,70
10	227,7	77,12	544,3	-3,10	33,185	41,83	14,19	1,16	43,03
11			527,4						

Tab. 6. Produktionsbiologische Parameters der Vögel No. 9—10

Tag	Frischgewicht	Abs. Trocken- gewicht	Lebend- gewicht des Vogels (g)	Gewichts- zunahme (g)	Gesamt- gewicht des Kotes und Harnes (g)	$\frac{C \times 100}{G}$	$\frac{C_3 \times 100}{G}$	$\frac{C_3}{\sqrt[3]{G^2}}$	$\frac{FU \times 100}{C_3}$
	der als Futter verzehrten Fische (g)								
1	14,5	4,91	35,5	4,79	0,770	40,85	13,83	0,45	15,68
2	27,0	9,147	37,2	17,20	1,760	72,58	24,57	0,82	19,26
3	24,9	8,43	43,6	2,98	2,478	57,11	19,33	0,68	29,40
4	27,3	9,25	44,9	17,15	2,215	60,80	20,60	0,73	23,95
5	28,2	9,55	52,6	31,18	3,825	53,61	18,16	0,68	40,05
6	32,6	11,04	69,0	30,00	4,558	47,25	16,00	0,66	41,29
7	50,3	17,04	89,7	25,31	4,840	56,05	19,00	0,85	28,40
8	90,9	30,79	112,4	10,14	4,860	80,87	23,39	1,32	15,78
9	109,9	37,22	123,8	29,97	13,982	88,79	30,06	1,50	37,57
10	146,2	49,52	160,9	4,60	15,346	90,86	30,78	1,67	30,99
11			168,3						

Ergebnisse und deren Bewertung

Studiert wurde vor allem die Zunahme der Körpermasse der Versuchstiere. Unsere diesbezüglichen Angaben sind in den Tabellen 1—6 zu finden. Veranschaulicht werden unsere Ergebnisse mit den Abbildungen 1, 2 und 3. Abb. 1 wurde aufgrund der in den Morgenstunden bestimmten Körpermasse der Jungvögel gefertigt.

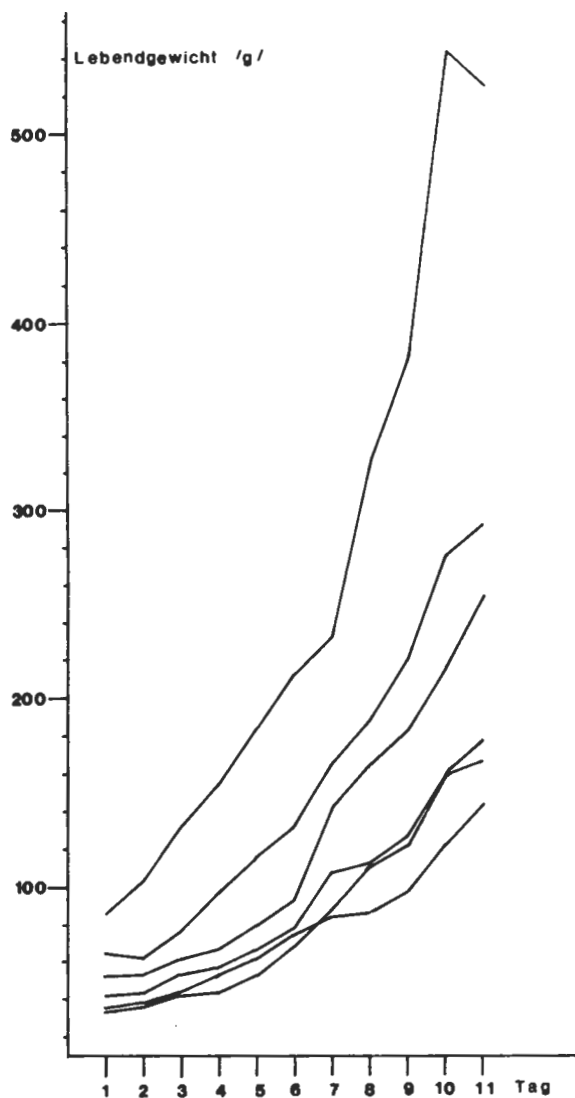


Abb. 1. Lebendgewicht der Versuchstiere aufgrund in den Morgenstunden durchgeführten Messungen

Diese Abbildung beweist eindeutig, dass das Wachstum der Jungvögel der linearen Zuwachsrates — wenn auch in bescheidener Masse, aber doch — überlegen ist. Demgegenüber haben wir in unseren früheren Untersuchungen bei den Jungvögeln, die

schon fast ausgewachsen waren, eine Wachstumskurve als Endresultat bekommen, die in der entgegengesetzter Richtung abgeflacht war. Werden diese beiden Beobachtungen miteinander verglichen, so können wir feststellen, dass die Zunahme des Lebendgewichtes auch bei den Kormoranen jene S-förmige Wachstumskurve zeigt, die für viele andere Vögel so bezeichnend ist. Abb. 2 wurde aufgrund der zusammengezogenen Resultate von unseren beiden zu verschiedenen Zeitpunkten durchgeführten Untersuchungen gefertigt. In Abb. 3 wird das Lebendgewicht von 2 ausgewählten Jungvögeln dargestellt, und zwar aufgrund von täglich zweimal — am Morgen und am Abend — durchgeführten Messungen. Es soll darauf hingewiesen werden, dass die Körpermasse der Versuchstiere sich in einem nach Tageszeiten fluktuierenden Rhythmus ändert. Diese tagesrhythmischen Schwankungen konnten bei sämtlichen Versuchstieren beobachtet werden. (Die Ursache für diese Erscheinung muss in Tagesrhythmik der Nahrungsaufnahme der Tiere liegen, und das Gefülltwerden des Magen-Darmkanals scheint die entscheidende Rolle darin zu haben.)

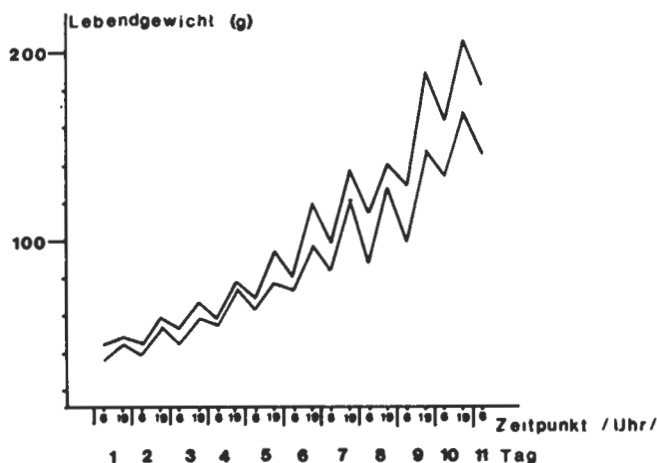


Abb. 2. Tagesrhythmische Schwankungen des Lebendgewichtes aufgrund von zwei Gruppen der Versuchstiere pro Tier gerechnet

In den Abbildungen 1.-6. wurden die produktionsbiologischen Parameters der Vögel dargestellt. Vor allem fällt es einem auf, wie gross die individuelle Streuung der Parameters ist. Wir glauben annehmen zu können, dass dies auf die ziemlich labilen Gleichgewichtsverhältnisse des sich entwickelnden Organismus zurückgeführt werden kann. Trotzdem können einige Charakterzüge der Produktivität dieser Tiere leicht aufgeklärt werden. Die Ergebnisse unserer Versuche mit jenen unserer früheren vergleichend, möchten wir vor allem darauf hinweisen, dass die Menge des von den Jungvögeln verzehrten Futters (d.h. ihr Nährstoff-Bedarf) mit dem Körpergewicht des Tieres im grossen und ganzen proportional zu sein scheint. Dies bedeutet, dass der Futterbedarf — in diesem Fall — dem Oberflächen-Gesetz nicht unterworfen ist.

In dieser Hinsicht stehen unsere Kormorane im Gegensatz zu einigen Singvögeln (z.B. *Lonchura striata*, GERE, 1982), bei welchen die Futtermaufnahme der sich entwickelnden Jungvögel — in Betracht zum zunehmenden Körpergewicht — immer geringer wird.

Was nun aber die Verdauung des Futters betrifft, so zeigt sich schon eine gewisse Ähnlichkeit zwischen dem beiden Vogelgruppen. Im Nesthocker-Stadium ihrer Ent-

wicklung scheiden die Tiere einen ständig abnehmenden Anteil der aufgenommenen Nährstoffe im Kot-Harn-Gemisch aus; dies bedeutet, dass der Nährstoff-Verwertung im Organismus des Tieres zugenommen hat. Gleichzeitig nimmt aber der Anteil an jenen Stoffen, die für den Aufbau des Körpers, d. h. für die Produktion angewendet werden ($\frac{P \times 100}{c}$), signifikant ab. Dieser scheinbare Widerspruch wird dadurch verursacht, dass die sich entwickelnden Vögel einen stürmisch zunehmenden Anteil ihres Futters in ihren Respirationsvorgängen verbrennen, und zwar um den Energiebedarf ihrer Stoffwechselfvorgänge zu decken (GERE 1983). In unseren Versuchen haben die jungen Kormorane durchschnittlich 31,5% der aufgenommenen Nährstoffe nicht verwertet (FU-Wert), bei den fast ausgewachsenen Jungvögeln war dieser Wert 21,2%. (GERE und ANDRIKOVICS, 1986). Der Prozentsatz der Produktion verminderte sich dagegen von 31% auf 11,6%. Dies bedeutet, dass die kleineren Jungvögel (5–15 Tage alt) nur 31,5% der aufgenommenen Nährstoffe verbrennen, während die älteren (20–27 Tage alten) schon 67,2%.

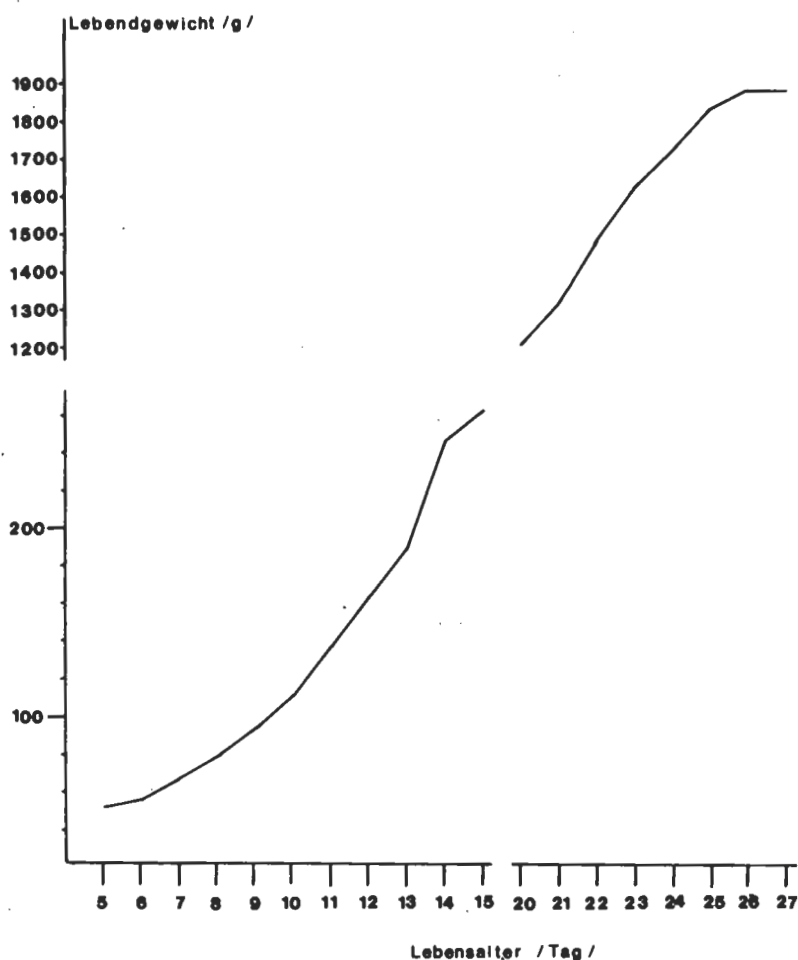


Abb. 3. Verallgemeinerte Wachstumskurve von jüngeren und älteren Kormoran-Nestlinge

Aufgrund der obenerwähnten war schon zu erwarten, dass im Kot der Jungvögel der Stickstoff- und Phosphorgehalt mit zunehmenden Lebensalter der Tiere allmählich grösser wird. Diese Annahme haben unsere Befunde vollkommen bekräftigt (Tabelle 7). Der Stickstoff-Gehalt des Futters schwankte zwischen 11,10 und 11,32% (auf Trockensubstanz bezogen), der Phosphor-Gehalt zwischen 3,98 und 4,36%. Im Kot und Harn-Gemisch der jüngeren Vögel erhöhte sich der Stickstoff-, bzw. Phosphor-Gehalt im Verhältnis zu jenen der Nahrung auf 120,7 (N) bzw. 109,4% (P). Demgegenüber erhöhte sich im Kot-Harn-Gemisch der älteren Vögel der N-, bzw. P-Gehalt im Verhältnis zu jenen der Nahrung auf 156,5%, bzw. 134,8%. Obwohl auch diese Verschiebungen auffallend sind, bleiben sie jedoch hinter jenen Veränderungen zurück, die sich in der Verhältnissen der gesamten Stoffumwandlungen zueinander abgespielt haben. Daraus kann man den Rückschluss ziehen, dass die Verwertung der Nährstoffe bei den jungen Kormoranen im Laufe der ontogenetischen Entwicklung in qualitativer Hinsicht immer besser wird. Die Fähigkeit der sich entwickelnden jungen Tiere jene Stickstoff- und Phosphor-reichen Verbindungen, die sie zum Aufbau ihres eigenen Organismus notwendig brauchen, nimmt ständig zu.

Tab. 7. N- und P-Gehalt des Kotes der Nestlinge von Kormoranen verschiedenen Lebensalters

Lebensalter der Vögel	Gesamt-N-Gehalt (%)	Gesamt-P-Gehalt (%)
Angaben von 5—15-tägigen Vögeln	15,42	4,91
	13,33	5,15
	10,88	4,85
	12,01	3,04
	11,47	4,10
	18,08	5,33
	Durchschnittswert	13,53 ± 2,75
Angaben von 20—27-tägigen Vögeln	14,90	6,17
	15,42	6,00
	17,14	5,24
	16,33	5,80
	17,38	5,31
	15,60	6,00
	18,20	4,80
Durchschnittswert	16,42 ± 1,20	5,62 ± 0,51

Unsere Untersuchungen beweisen eindeutig, dass schon die Jungvögel die Fähigkeit besitzen, jene Stoffe, die zu einer Eutrophisierung der Gewässer führen und die im Nahrungsnetz weitgehend diffus verteilt sind, in hohem Grade zu konzentrieren. Bei der Beurteilung der Auswirkungen der Lebensfunktionen dieser Vögel muss jedoch berücksichtigt werden, dass der Kot + Harn-Gemisch, der von den Jungvögeln ausgeschieden wird, auf den Boden fällt, da sich die Brutkolonien der Kormorane auf Bäumen befinden. Auf dieser Weise werden die im Harn + Kot-Gemisch, der von den Jungvögeln enthaltenen Stoffe wenigstens zeitweilig aus dem Stoffumsatz der Gewässer ausgezogen.

1. BÍRÓ, P. & ELEKES, L. (1970): A Balaton halászata és az utóbbi évek ichthyológiai problémái. — Állatt. Közlem., 52: 39—49.
2. GERE, G. (1982): A szárazföldi ízeltlábúak és gerincesek produktivitásának alaptípusai. — A biológia aktuális problémái, 25, Budapest: 215—236.
3. GERE, G. (1983): The role of birds in matter and energy flow of the ecosystems. — Pusztá, 1/10: 37—54.
4. GERE, G. & ANDRIKOVICS, S. (1986): Untersuchungen über die Ernährungsbiologie der Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) sowie deren Wirkung auf den trophischen Zustand des Wassers des Kisbalaton. I. — Opusc. Zool. Budapest, 22: 67—76.
5. GERE, G., ANDRIKOVICS, S., CSÖRGŐ, T. & TÖRÖK, J. (1989): A kormoránok (*Phalacrocorax carbo*) szerepe a Kisbalaton vízminőségének alakításában. — Im Druck.
6. JOÓ, O. & LOTZ, Gy. (1980): A Zala-folyó szerepe a Balaton eutrofizálódásában. — Vízügyi Közlem., 2: 225—256.
7. MIKUSKA, J. (1983): Prilog poznavanju ishrane vranca velikog *Phalacrocorax carbo* (L., 1758) u specijalnom zoološkom rezervatu Kopačevski rit. [Contribution to the knowledge of the feeding habits of the Cormorant, *Phalacrocorax carbo* (L., 1758) in the Kopačevski Rit Zoological Reservation.] — *Larus, Jugoslav. Akad. Znan. umjetn.*, 33—35: 31—36.
8. MIKUSKA, J. & MAMIČ, M. (1984): Ishrana vranca velikoga, *Phalacrocorax carbo* (L., 1758) u Kopačk-om ritu. [Nutrition of the Cormorant (*Phalacrocorax carbo* L., 1758) in Kopački Rit.] — *An. Zav. Jugoslav. Akad.*, 3: 223—230.
9. WINKLER, H. (1983): The ecology of cormorants (genus *Phalacrocorax*). — In: Schiemer, F. (ed.): *Limnology of Parakrama Samudra, Sri Lanka*. — Hague—Boston—London: 193—199.

**Über einige Arthropoden-Gruppen aus dem
Pilis-Biosphären-Reservat (Ungarn)
2. Die Diplopoden, Chilopoden, Weberknechte und Spinnen
aus dem Gebiet zwischen Kakas-berg (Pilisszentkereszt)
und Ispán-Wiese (Mikula-harasz)**

Von
I. LOKSA*

Abstract. This paper gives a picture on soil zoological investigations in the Pilis Biosphere Reserve in Hungary, using soil traps with ethylene-glycol. The arthropods (Diplopoda, Chilopoda, Phalangidea and Araneae populations) of old *Quercetum petraeae-cerris* stands and those of natural renewals were studied and compared in order to establish whether after cutting the forest, regeneration of the original soil fauna may be expected.

Über die geographischen Verhältnisse, über den Stand der Forschungen und das Errichten eines Biosphären-Reservates im Pilis-Gebirge wurde in einer vorausgehenden Arbeit (LOKSA, 1988) berichtet. Das jetzige Gebiet liegt auf Andesit, d.h. es ist ausgesprochen im Visegrader Gebirge (1. Skizze: 3), 500–600 m über dem Meeresspiegel. In erster Linie sollte — ausser faunistischen Grundlagenforschungen — die forstwirtschaftliche Tätigkeit durch Vergleich der boden- und streubewohnenden Arthropodengemeinschaften in verschiedenen Zerreichen-Eichen-Beständen ermittelt werden. Deswegen wurde neben schnittreifen 60–80-jährigen Beständen auch 2, 4 und 15-jährige Jungwälder untersucht. Ferner wurde noch ein 60-jähriger Hainbuchen-Eichenbestand und daneben ein 4-jähriger Neuwuchs dieses Bestandes untersucht. In einem Zerreichenbestand wurde noch die Fauna eines mächtigen Steinschuttes (periglaziale Blockfazies) erkundet.

Ausser zwei Beständen wurden in allen untersuchten Wäldern 10–10 (zweimal fünf) 3 dl grosse, mit Äthylenglikol gefüllte, modifizierte Barber-Fallen zum Einfangen der Bodenarthropoden vom 1. IV. 1983 bis 2. IV. 1984 verwandt. Diese wurden zu folgenden Zeitpunkten geleert: 19. VI. 1983; 29. VII., 7. X., 1. III. 1984; 2. IV. 1985. Das Leeren der Fallen am 3. I. 1984 wurde nach einem gänzlichen Schmelzen des Schnees ermöglicht.

Für die Hilfe bei den Feldarbeiten spreche ich Frl. M. SEIDL auch an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

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

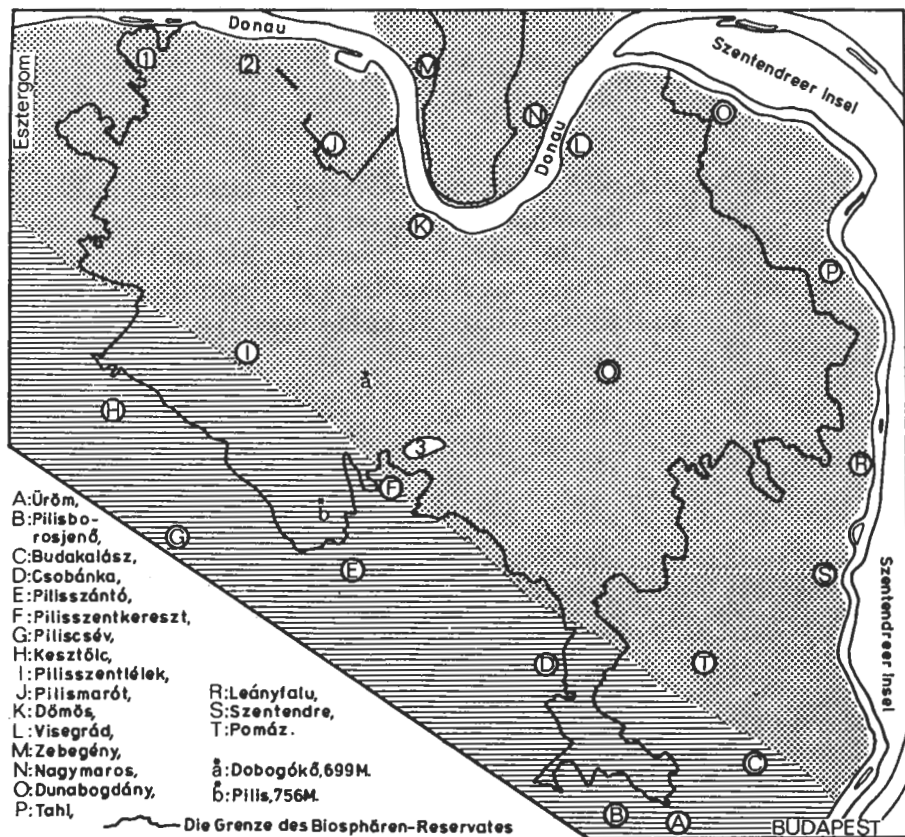


Abb. 1. Schematische, überblickende Kartenskizze des Pilis-Gebirges. Punktiertes Teil: das sogenannte Visegráder Gebirge, mit einem Andesit-Grundgestein vulkanischer Ursprung; schraffierter Teil: das eigentliche Pilis-Gebirge in engerem Sinne des Wortes, mit Kalkstein-Grundgestein. In der Skizze werden die lösshaltige, sandige sandig-lehmige, und die niedriger liegende Überschwemmungsgebiete usw. nicht veranschaulicht. 1 = Szamár-Berg; 2 = Lössgrube von Basaharc (die beiden Gebieten wurden in meiner ersten Abhandlung bekanntgegeben), 3 = Gebiet der hier erörterten Untersuchungen

A) Zerreichenen-Eichen-Bestände (2. Skizze: 1–5)

1. Bestand (2. Skizze: 1) 60 Jahre alt mit einem Gefälle von 25°, SO Exposition. *Poa nemoralis*-Typ. 2. Bestand (2. Skizze: 2, 2a) 60 Jahre alt, Gefälle 20°, S Exposition, *Poa nemoralis*-Typ, gelichtet. 3. Bestand (2. Skizze: 3, 3a) steil, Gefälle 35°, SO Exposition, *Poa nemoralis*-Typ, gelichtet. 4. Bestand (2. Skizze: 4, 4a) 15-jähriger aus natürlichem Nachwuchs entstandener Wald, Gefälle 5–10°, SO Exposition *Poa nemoralis*-Typ, gelichtet. 5. Bestand (2. Skizze: 5, 5a) 80-jähriger Waldstreifen, an beiden Seiten der Ispán-Wiese, offen im Unterwuchs mit vielen Unkrautarten, feuchter Boden wegen unversickertem Regenwasser, Gefälle kaum 5°, kann als Plakorlage betrachtet werden.

Von den Diplopoden sind 15 Arten in die Fallen geraten. Obwohl mit wechselnder Individuenzahl und verschiedener Dominanz, geben *Glomeris hexasticha*, *Polydesmus complanatus*, *P. denticulatus* und *Iulus scandinavicus* eine charakteristische Arten-

kombination in allen Beständen. *Polydesmus denticulatus* ist nie in so hohen Individuenzahlen in Zerreichen-Eichen-Beständen angetroffen worden, und wie wir nachstehend sehen werden, war sie auch im Nachwuchs so häufig anzutreffen. Ebenfalls interessant sind die Sammlungen aus dem Gesichtspunkt, das *Megaphyllum projectum* spärlich vertreten war, obwohl diese Art in den Zerreichen-Eichen-Beständen Transdanubiens im allgemeinen in grosser Dominanz vorkommt. Es ist anzunehmen, dass sie hier durch *Iulus scandinavicus* ersetzt wird (Tabelle I, 1—5).

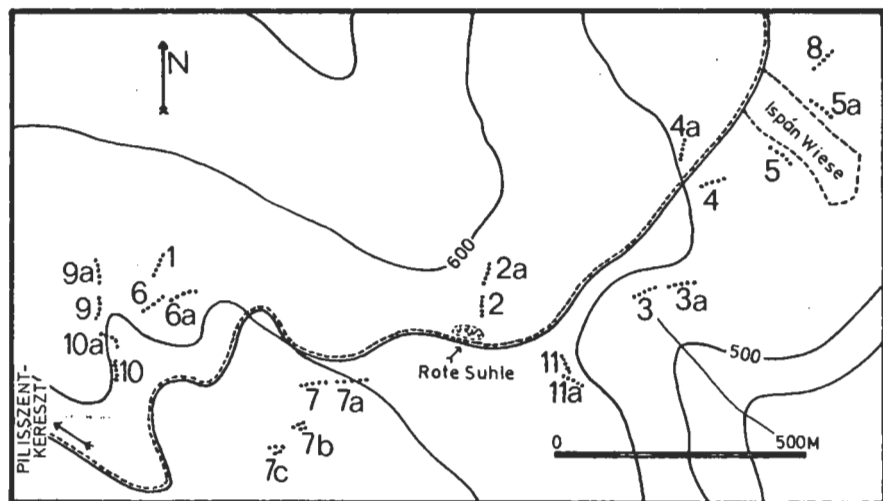


Abb. 2. Die im Untersuchungsgebiet ausgesetzten Bodenfallen. (Ausführlich darüber im Text)

Die Chilopoden waren in diesem Bestand mit 13 Arten vertreten. Höhere Individuenzahlen zeigte *Lithobius forficatus* und *Lithobius muticus*, bedeutend weniger Tiere kamen von *Lithobius mutabilis* vor.

Von den Weberknechten konnten ebenfalls 15 Arten in den Fallen nachgewiesen werden. Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Individuenzahl in den fünf Fallen-Einheiten ziemlich variabel ist. Kennzeichnend sind die Individuenzahl von *Nemastoma lugubre*, *Trogulus tricarinatus*, *Platybunus bucephalus*, *Lophopilio palpinalis*, *Zacheus crista*, *Egaenus convexus*, *Lacinius ephippiatus* und *Astrobus laevipes*. Das Zahlenverhältnis der Männchen, Weibchen und juvenilen Tiere gestaltet sich sehr interessant. Wegen Platzmangel wurden nur die ausführlichen Ergebnisse des 1. und 4. Bestandes in Tabellen zusammengestellt. Aber auch aus dieser Darstellung geht bereits hervor, dass *Nemastoma lugubre* in allen Fällen nur fast adulte Exemplare, *Zacheus crista* und *Egaenus convexus* weniger adulte, viele juvenile Tiere enthielt. Beim Leeren der Fallen am 29 VII. und 7. X. waren die Exemplare von *Astrobus laevipes* zwar jung, doch waren sie nicht klein, es fehlten 1—2 Häutungen bis zur Geschlechtsreife, usw. Im allgemeinen waren diese Bestände durch hohe Individuenzahl der Weberknechte gekennzeichnet, in den 45 Fallen konnten während eines Jahres 4860 Exemplare gefangen werden.

Die Spinnen waren mit 93 Arten in den Fallen vertreten. Von den mit hohen Individuenzahlen vorkommenden Arten sollen folgende hervorgehoben werden. Die niedere Individuenzahl von *Zodarium germanicum* im 2. und 5. Bestand kann schwer erklärt werden. Die Adulten, vorwiegend Männchen von *Cicurina cicur* erscheinen in dem Spätherbst bzw. Wintermonaten. Fast alle Exemplare von *Coelotes longispina* waren Männchen, nur zwei Weibchen und einige juvenile Tiere konnten in den Fallen ge-

fangen werden. Ende Sommer, anfang Herbst fallen die Männchen während der Paarungszeit in die Fallen. Von den Vertretern der Familie Lycosidae sind die Arten *Pardosa lugubris* und *Trochosa terricola* dominant. *Pardosa riparia* wurde nur im 15-jährigen Eichenbestand angetroffen, nach Schliessen der Laubkrone verschwinden sie vollkommen. Im Nachwuchs kam sie sehr häufig vor. Als faunistische Besonderheit sei erwähnt, dass diese Art bisher nur aus dem Kőszeg-Gebirge (Praenoricum) bekannt war, auch hier wurden nur wenige Exemplare gesammelt. Das Vorkommen von *Pardosa hortensis* und *P. paludicola* im 5. Bestand lässt sich durch den lichtereren Zustand und durch den feuchten Boden erklären. Unter den Vertretern der Familie Linyphiidae sollen *Microneta viaria*, *Leptyphantus cristatus*, *L. angulipalpis*, *Stylophora concolor* hervorgehoben werden. Durch höhere Individuenzahlen zeichnen sich in der Familie Drassidae *Haplodrassus silvaticus* und *Zelotes apricorum* aus. Aus der Familie Clubionidae soll *Agroeca brunnea* hervorgehoben werden, wahrscheinlich kann dies, wie bei *Polydesmus denticulatus*, mit der grösseren Feuchtigkeit erklärt werden. Das Vorkommen von *Micaria fulgens* im 4. Bestand (1 Exemplar kam auch in 2a Bestand vor), weist auf das baldige Schliessen der Laubkrone in diesem Bestand hin, im 2—4-jährigem Nachwuchs leben bedeutend mehrere Individuen.

Im allgemeinen kann festgestellt werden, dass die Spinnengemeinschaften in allen Beständen reich sind, die Gesamtindividuenzahl in den einzelnen Beständen und innerhalb dieser ist sehr verschieden, aber überall hoch (313—541 Exemplare).

B) 2—4-jähriger natürlicher Zerreichen-Eichen-Nachwuchs (2. Skizze: 6—8)

1. Bestand (2. Skizze: 6, 6a) 4 Jahre alt, in allen übrigen Kennzeichen stimmt er mit de 60-jährigen Zerreichen-Eichen-Nachwuchs 1. überein, es ist ein Teil dessen, der abgeholzt wurde, und wo sich ein natürlicher Nachwuchs gebildet hat. 2. Bestand (2. Skizze: 7, 7a, 7b, 7c), 4-jähriger natürlicher Zerreichen-Eichen-Nachwuchs, vor Abholzung war er von *Poa nemoralis*-Typ, jetzt ist er ein spärlicher strauchartiger Typ. Befindet sich auf einem Hang mit einer Neigung von 20—25°, S Exposition. Zweimal fünf Fallen (7b, 7c) wurden auf einem sich schlecht entwickelten Nachwuchsfleck in einem *Calamagrostis epigeios*-Bestand ausgelegt. 3. Bestand (2. Skizze: 8), 2-jähriger natürlicher Zerreichen-Eichen-Nachwuchs auf einem Hang von 10°, mit NÖ Exposition.

Von den Diplopoden sind 11 Arten in die Fallen geraten. Dominant sind überall *Polydesmus complanatus* und *Polydesmus denticulatus*. In den alten Zerreichen-Eichen-Beständen gehen die hohen Individuenzahlen von *Julus scandinavicus* zurück, stellenweise fehlt die Art auch. Von *Megaphyllum projectum* konnte kein einziges Tier erbeutet werden. Die Gesamtindividuenzahl ist auf die Hälfte oder auf ein Drittel den alten Beständen gegenüber gesunken.

Die Chilopoden waren mit 10 Arten vertreten. Auch hier war — wie auch in den alten Beständen — *Lithobius muticus* und *Lithobius forficatus* mit hohen Individuenzahlen vertreten, ihnen folgte *Lithobius mutabilis*.

Die Weberknechte kamen mit 13 Arten vor, es sind die gleichen Arten wie in den alten Beständen, doch konnten auch bedeutende Veränderungen beobachtet werden. *Nemastoma lugubre* ist fast ganz verschwunden, nur in Fallenreihe 6 waren 3 Exemplare vorhanden; ebenfalls ist auch *Lacinius ephippiatus* beinahe ganz verschwunden, es konnten nur im 8. Bestand 9 Tiere gefangen werden. Die Gesamtindividuenzahl ist im Nachwuchs ebenfalls sehr hoch, in den 35 Fallen sind insgesamt 3877 Individuen angetroffen worden. Im Durchschnitt sind es 110 Tiere pro Falle, in den alten Zerreichen-Eichen-Beständen beträgt diese Durchschnittszahl 108.

Von den Spinnen konnten 100 Arten in diesen Beständen nachgewiesen werden. Ein Vergleich mit den alten Beständen lässt folgendes erkennen. Die Individuenzahl von *Cicurina cicur* ist gefallen, die von *Coelotes longispina* ist fast gleich geblieben, die von *Zodarium germanicum* ist gestiegen und lag in den verschiedenen Beständen zwischen 37 und 72. Von den Vertretern der Familie Lacosidae änderte sich die Individuenzahl von *Pardosa lugubris* kaum die von *P. riparia* hingegen sehr, sie lag in den Beständen zwischen 48—157. Interessant ist es, dass der Bestand für die vorherige Art bereits zu dicht, für die letztere noch licht genug war. *Pardosa plaudicola* lebt nur im 8. Bestand, wahrscheinlich kommt sie hier wegen dem sickernden Wasser vor. Es treten die Arten *Alopecosa trabalis* und *A. cuneata* hervor, und auch die Individuenzahl von *Trochosa terricola* und *Aulonia albimana* ist höher als in den alten Beständen. Von den Vertretern der Familie Lanyphiidae scheint *Microneta viaria* vollkommen verschwunden zu sein, stark zurück gegangen ist die Individuenzahl von *Leptyphantes angulipalpis*, *Leptyphantes cristatus*, während sie sich bei *Stylophora concolor* nur wenig vermindert hat, *Leptyphantes pallidus* hingegen ist in allen Beständen vorgekommen.

Von den Vertretern der Familie Drassidae kam *Drassodes pubescens* mit hohen Individuenzahlen vor. Neben *Zelotes apricorum* ist das Vorkommen von *Z. villicus* und *Z. latreillei* ebenfalls bedeutend, *Haplodrassus silvestris* ist ausser dem 8. Bestand aus allen anderen Beständen verschwunden. Der 8. Bestand verdient auch deswegen ein besonderes Interesse, da er eine grosse Ähnlichkeit mit den alten Beständen zeigt. Dies lässt sich mit den Expositionseigenschaften erklären. Von den Vertretern der Familie Clubionidae ist *Agroeca brunnea* sehr selten geworden, die Individuenzahl von *A. pul-lata* hat sich hingegen sehr erhöht. Ebenfalls erhöhten sich auch die Individuenzahlen von *Micaria folgens* und *M. pulicaria*, sowie die von *Phrurolithus festivus*. Kennzeichnend ist auch das Erscheinen mehrerer Arten aus den Familien Thomisidae und Salticidae.

C) Hainbuchen-Eichenwald und dessen 4-jähriger Sprossbestand (2. Skizze: 9, 9a bzw. 10, 10a)

1. Bestand (2. Skizze: 9, 9a), 60 Jahre alt, gelichtet, an einem mässig steilen Teil gelegen, O-Exposition. 2. Bestand (2. Skizze: 10, 10a) natürlicher, 4-jähriger Spross des vorherigen Bestandes, die fünf Fallen von 10a wurden an einem spärlichen, schlechth genachsenen Spross untergebracht. An allen Stellen kamen auch Buchen bzw. Sprossbuchen vor.

Von den Diplopoden konnten 10 Arten nachgewiesen werden. Die Dominanzverhältnisse unterscheiden sich kaum von denen der Zerreichen-Beständen. Der 4-jährige Spross lässt durch kräftiges Wachsen des Nachwuchses gewissermassen die Feuchtigkeits-, Licht- und Streuverhältnisse eines älteren Waldes erkennen, so dass die Dominanzverhältnisse betreffende Angaben damit erklärt werden können.

Die Chilopoden waren mit 8 Arten vertreten. Eine hohe Dominanz zeigte *Lithobius forficatus* und *L. muticus*, ihnen folgte *L. dentatus*.

Die Weberknechte wurden durch 13 Arten vertreten. Die Individuenzahl von *Egagnus convexus* war besonders im 4-jährigen Spross hoch (327 bzw. 418 Individuen). Auch die Gesamtindividuenzahl war hier höher als in den Zerreichen-Eichen-Beständen, in den 20 Fällen konnten 3102 Individuen nachgewiesen werden, dies macht im Durchschnitt 155 Exemplare pro Falle aus.

Von den Spinnen konnten 60 Arten bestimmt werden. Die Vertreter der Familie Agelenidae, *Cicurina cicur* und *Coelotes longispina*, die auch in den Zerreichen-Eichen-Beständen hohe Individuenzahlen erreichten, waren auch hier sehr häufig. Kennzeichnend war das massenhafte Vorkommen des Männchen von *Tegenaria torpida* in

den alten Beständen. *Coelotes atropos* erscheint im alten Bestand, und *Cybaeus angustiarum* kommt in höherer Individuenzahl vor als in den Zerreichen-Eichen-Beständen. Die Arten der Familie Lycosidae zeigten beinahe die gleichen Verhältnisse wie in den Zerreichen-Eichen-Beständen, *Pardosa riparia* konnte hier ebenfalls nur im 4-jährigen Spross gefangen werden. Das gleiche kann auch über die Vertreter der Familie Lanyphiidae ausgesagt werden. Bei den Arten der Familie Clubionidae konnte ebenfalls kein grosser Unterschied erkannt werden; eventuell lässt sich das Fehlen der Art *Micaria pulicaria* erwähnen, und auch die Vertreter der Familie Drassidae gestalten sich ähnlich.

Die Gesamtartenzahl der Spinnen ist bedeutend niedriger als in den Zerreichen-Eichen-Beständen, ob dies auch tatsächlich so ist, ist fraglich, da von Hainbuchen-Eichen nur 2 Bestände untersucht wurden. Die Gesamtindividuenzahl ist ziemlich gross, sie lag zwischen 281 und 438 Exemplaren.

D) Steingeröll in einem Zerreichen-Eichen-Bestand

Neigung 35—40°, Vegetation zwischen den Steinen äusserst spärlich. N-Exposition. Die Kronen der 60-jährigen Bäume geben eine starke Beschattung (2. Skizze: 11)

Im Vergleich mit den Angaben der übrigen Wald-Bestände zeigen die dieses Bestandes eine ärmliche Zusammensetzung. Von den Diplopoden konnten 6 Arten nachgewiesen werden, dominant war *Polydesmus complanatus* und *Polydesmus denticulatus*. Die Gesamtindividuenzahl betrug 52, bzw. 55.

Die Chilopoden waren mit 4 Arten vertreten. Von den übrigen Beständen weicht es im Vorkommen von *Polybothrus leptopus* und einer *Lithobius*-Art ab; ansonsten war *Lithobius forficatus* und *L. muticus* dominant.

Die Gemeinschaft der Weberknechte war sehr spärlich, obwohl 12 Arten angegriffen wurden, aber ihre Gesamtzahl betrug bloss 17 bzw 31.

Die Spinnen waren mit 37 Arten vertreten, ihre Gesamtzahl betrug 156, bzw. 230. Die dominante Art der Familie Agelenidae war *Coelotes longispina*, ausserdem kann noch *C. atropos* erwähnt werden. Die Familie Lycosidae war insgesamt mit zwei Arten vertreten, u. zw. *Pardosa lugubris* und *Trochosa terricola*. Erwähnenswerte oder auch als charakteristische Arten können *Liocranum rutilans* und *L. rupicola* aus der Familie Clubionidae betrachtet werden.

Zusammenfassung

Aus dem Untersuchungsgebiet sind insgesamt 16 Diplopoden-, 14 Chilopoden-, 13 Weberknecht- und 131 Spinnen-Arten bekannt geworden.

Infolge Abholzung ist die Individuenzahl der Diplopoden stark zurückgegangen. Dies kann aber — weigstens in diesem Gebiet — nicht als katastrophal bezeichnet werden, da aus den Untersuchungsergebnissen eindeutig hervorgeht, dass ein, bereits als Waldbestand anzusehender, 15-jähriger Nachwuchs schon annähernd dieselbe Artenzusammensetzung aufweist, wie ein 60-jähriger Wald. Die Chilopoden werden von den ungünstigen Auswirkungen der Abholzung weniger betroffen.

Einige Arten der Weberknechte sind nach der Abholzung völlig verschwunden, die Gesamtindividuenzahl der Arten hat sich jedoch kaum vermindert. Im 15-jährigen Bestand hat sich die Gemeinschaft schon wieder regeneriert.

Im Falle der Spinnen ist nach der Abholzung ein gewisser Anstieg der Artenzahl kennzeichnend, und auch in der Artenzusammensetzung sind gewisse Veränderungen erkennbar. Es erscheinen diejenige Arten, die für offene Grasflächen eine Präferenz zeigen. Diese sind zweifellos auch bisher in diesem Gebiet vorhanden gewesen, vor-

wieglich in den kleiner-grösseren Lichtungen. Bezüglich des öfters erwähnten 15-jährigen Sprosses sei die interessante Feststellung noch erwähnt, dass die sich bedeutend vermehrende *Formica polyctena*-Individuen die untersuchten Gemeinschaften überhaupt nicht beeinflussen. Im Sommer fand ich im allgemeinen durchschnittlich 90 Ameisen-Exemplare pro Falle, und im Streu war ihre Tätigkeit ständig zu erkennen. Aus der Tabelle geht aber eindeutig hervor, dass sie die Diplopoden, Weberknechte, usw. nicht vernichten.

Hinsichtlich der untersuchten Tiergruppen kann abschliessend bemerkt werden, dass bei entsprechendem Nachwuchs, nach einer Abholzung, die Fauna nicht irreversibel geschädigt wird. Die angrenzenden Waldbestände sorgen fortlaufend für eine Regeneration der Fauna.

Tabelle 1. Daten der Weberbecht-Gemeinschaften eines 60-jährigen Zerreichen-Eichenbestandes (1. Bestand), bei dem einzelnen Fallententleerungen. Zeitpunkt der Entleerungen. Individuenzahl der M, W und juvenilen (j) Tiere. S=Gesamtindividuenzahl. Die Individuenzahlen beziehen sich immer auf je fünf Fällen

Arten	9.VI.1983.			29.VII.1983.			7.X.19983.			3.I.1984.			2.IV.1984.			insgesamt								
	M	W	j	S	M	W	j	S	M	W	j	S	M	W	j	S	M	W	j	S				
<i>Nemastoma lugubre</i> Müll.	—	—	—	—	3	4	—	7	2	3	—	5	4	2	—	6	—	—	—	—	9	9	—	18
<i>Mitostoma chrysomelas</i> Herrm.	—	—	—	—	2	4	1	7	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	1	8
<i>Dicranolasma scabrum</i> Herbst	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	3	1	1	5
<i>Trogulus tricarinatus</i> L.	1	—	1	2	—	2	4	6	2	1	1	4	1	1	—	2	2	1	2	5	6	5	8	19
<i>Platynus bucephalus</i> C.L.Koch	—	—	1	1	—	4	1	5	—	—	—	1	—	—	14	14	—	4	4	—	—	—	21	25
<i>Lophopitio palpinatis</i> Herbst	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	9	10	23	7	40	—	—	—	3	10	23	19	52
<i>Zachens crista</i> Brulé	—	—	—	—	6	4	5	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	4	6	25	35
<i>Egegnus convexus</i> C.L.Koch	—	1	5	6	1	4	—	5	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	5	18	24
<i>Oligolophus tridens</i> C.L.Koch	—	—	—	—	—	—	2	2	1	5	6	12	3	—	—	4	—	—	—	11	11	1	5	18
<i>Lacinius borridus</i> Panz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	4	5	9
<i>Lacinius ephippiatus</i> C.L.Koch	—	—	8	8	4	22	5	31	1	1	—	2	—	—	—	2	—	—	—	—	—	5	23	13
<i>Astrobonus laevipes</i> Canestr.	5	3	—	8	12	9	49	70	86	104	3	193	89	47	—	136	12	14	—	—	204	177	52	433
insgesamt	6	4	21	31	26	55	68	149	93	115	20	228	109	75	24	208	14	16	34	64	248	265	167	680

Tabelle 2. Daten der Weberbecht-Gemeinschaften eines 15-jährigen natürlichen Zerreichen-Eichen-Sprosses (8. Bestand), bei dem einzelnen Fallententleerungen. Zeitpunkt der Entleerungen. Individuenzahl der M, W und juvenilen (j) Tiere. S=Gesamtindividuenzahl. Die Individuenzahlen beziehen sich immer auf je fünf Fällen

Arten	9.VI.1983.			29.VII.1983.			7.X.19983.			3.I.1984.			2.IV.1984.			insgesamt								
	M	W	j	S	M	W	j	S	M	W	j	S	M	W	j	S	M	W	j	S				
<i>Nemastoma lugubre</i> Müll.	3	1	—	4	2	3	—	5	1	1	—	2	26	15	—	41	—	2	2	—	34	22	—	56
<i>Mitostoma chrysomelas</i> Herrm.	—	1	—	1	1	2	1	4	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	1	7
<i>Trogulus tricarinatus</i> L.	—	—	5	5	—	—	1	1	—	2	2	4	—	—	1	1	1	1	—	4	5	1	2	13
<i>Phalangium opilio</i> L.	—	1	—	1	—	2	3	5	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—	—	—	3	3
<i>Platynus bucephalus</i> C.L.Koch	1	—	44	45	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	9	9	—	—	—	14	14	1	—	69
<i>Lophopitio palpinatis</i> Herbst	—	—	1	1	—	—	2	2	—	—	—	—	7	13	4	24	1	—	—	—	8	13	7	28
<i>Zachens crista</i> Brulé	—	—	6	6	—	—	4	4	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
<i>Egegnus convexus</i> C.L.Koch	—	1	67	68	2	1	—	3	—	—	—	—	—	—	11	11	—	—	—	2	2	2	80	84
<i>Oligolophus tridens</i> C.L.Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	1	2	—	3	—	—	—	—	1	2	2	3
<i>Lacinius ephippiatus</i> C.L.Koch	—	—	6	6	—	5	14	19	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	22	27
<i>Astrobonus laevipes</i> Canestr.	57	17	—	74	19	7	4	30	3	10	3	16	39	27	—	66	10	24	—	—	128	85	7	220
insgesamt	61	21	129	211	24	20	31	75	6	13	11	30	73	57	25	155	14	26	20	60	178	137	216	531

Tabelle 3. Die zusammenfassende Daten der untersuchten Bestände: Diplopoden, Chilopoden, Weberknechte und Spinnen.

(1—5, ältere Zerreichen-Eichenbestände; 6—8, natürliche Zerreichen-Eichen-Nachwuchsbestände; 9, 60-jähriger Hainbuchen-Eichenbestand; 10, 4-jähriger Hainbuchen-Eichen-Nachwuchs; 11, Steingeröll in einem Zerreichen-Eichenbestand. Alle Kolonnen zeigen die Zahl der während eines Jahres in die Fallen geratenen Individuen, bezüglich je fünf Fallen. Da in allen Waldbeständen (mit Ausnahme zweier) 2x5 Bodenfallen ausgesetzt wurden, wurden die zweite fünfer Serien mit „a“ bezeichnet. Ausführliche Darlegung im Text. Die Position der Bodenfallen wird in Abb. 2 veranschaulicht)

Arten	1	2	2a	3	3a	4	4a	5	5a	6	6a	7	7a	7b	7c	8	9	9a	10	10a	11	11a
Diplopoda																						
<i>Glomeris hexasticha</i> Brandt	35	14	5	11	9	64	46	5	46	10	8	25	6	3	8	7	59	83	32	34	2	1
<i>Trachysphaera gibbula</i> Latz.	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—
<i>Haasea flavescens</i> Latz.	—	3	—	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	—	—	—
<i>Mastigona bosniensis</i> Verh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cristopedosoma transsylvanicum</i> Verh.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polydesmus complanatus</i> L. Koch	17	26	24	32	25	21	6	9	6	27	12	22	20	27	29	8	41	64	46	64	22	24
<i>Polydesmus denticulatus</i> C. L. Koch	58	178	102	59	39	25	36	65	78	38	4	3	40	58	10	65	115	55	88	148	21	29
<i>Strongylosoma pallipes</i> Oliv.	14	13	15	36	29	32	28	—	24	1	—	5	—	2	10	8	60	20	4	4	—	—
<i>Proteronius fuscus</i> Am Stein	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cylindroiulus boleti</i> C. L. Koch	7	12	6	7	3	—	—	2	2	3	4	14	2	1	6	—	6	1	3	2	3	—
<i>Cylindroiulus luridus</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Iulus scandinavicus</i> Latz.	26	64	44	55	61	34	27	23	38	13	13	—	5	—	—	7	61	56	64	37	—	—
<i>Leptoiulus proximus</i> Nemeč	—	2	—	—	1	14	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	9	10	—	—	1	—
<i>Ophryulus pilosus</i> Newp.	—	15	3	4	7	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Unciger foetidus</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Megaphyllium projectum dioritanum</i> Verh.	—	4	3	4	2	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
insgesamt:	157	333	202	210	177	197	145	105	206	92	41	72	74	91	55	99	300	332	253	293	52	55
Chilopoda																						
<i>Schenckia nemorenensis</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Solioplanes crassipes</i> Verh.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	1	3	—	—
<i>Geophilus proximus</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Climopodes flavidus</i> C. L. Koch	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cryptops hortensis</i> Bröl.	2	1	1	3	—	—	—	1	1	—	—	2	—	—	1	7	—	1	1	—	—	—
<i>Cryptops anomalous</i> Newp.	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polyobtrus leptopus</i> Latz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lithobius forficatus</i> L.	20	25	20	14	9	7	5	12	5	12	6	3	9	12	9	6	40	17	11	41	7	7
<i>Lithobius dentatus dentatus</i> C. L. Koch	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lithobius agilis panormicus</i> Loška	3	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lithobius muticus</i> C. L. Koch	8	24	8	12	13	10	9	10	7	16	4	27	41	13	22	11	18	32	23	33	18	6
<i>Lithobius mutabilis mutabilis</i> C. L. Koch	—	—	3	1	2	2	8	5	1	1	1	14	8	3	5	—	—	—	2	7	—	—
<i>Lithobius erythrocephalus</i> C. L. Koch	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lithobius</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Monotarsobius austriacus</i> Verh.	—	1	—	—	—	—	—	2	2	3	—	—	—	—	—	2	—	2	3	1	—	—
insgesamt:	34	55	33	31	27	19	25	33	19	30	15	50	65	29	40	29	65	64	45	84	30	20

Arten	1	2	2a	3	3a	4	4a	5	5a	6	6a	7	7a	7b	7c	8	9	9a	10	10a	11	11a
Opiliones																						
<i>Nemastoma lugubre</i> Müll.	18	81	33	35	23	56	80	38	34	3	—	—	—	—	—	2	15	17	13	5	1	1
<i>Mitostoma chrysomelas</i> Herm.	8	5	—	1	—	7	4	2	3	23	—	—	—	4	4	3	—	2	2	2	1	—
<i>Dicranolasma scabrum</i> Herbst	3	14	9	5	1	—	8	4	6	—	3	8	11	17	10	9	12	20	20	8	2	5
<i>Trogulus tricarinatus</i> L.	19	23	27	11	9	16	17	7	4	18	12	27	35	21	19	17	28	33	36	20	1	4
<i>Phalangium opilio</i> L.	—	14	8	18	—	6	5	3	3	21	11	6	17	12	4	64	2	2	4	2	1	—
<i>Platybunus bucephalus</i> C. L. Koch	24	16	13	20	4	70	101	8	17	16	26	18	43	48	49	83	98	91	12	41	1	1
<i>Lophophlio pulvinaris</i> Herbst	52	45	21	—	32	28	34	21	18	30	69	35	27	41	24	61	52	16	16	20	2	2
<i>Zachaeus crista</i> Brulé	35	52	48	67	150	11	24	50	34	24	10	18	17	17	17	54	37	12	20	2	5	5
<i>Egeanus cornutus</i> C. L. Koch	24	13	9	31	45	84	167	33	36	47	21	23	21	25	75	59	87	21	418	327	7	8
<i>Oligolophus tridens</i> C. L. Koch	15	24	13	3	—	6	25	7	32	1	—	2	—	—	—	8	25	74	1	—	—	1
<i>Lacinius horridus</i> Panz.	2	—	—	2	1	—	—	16	15	17	26	—	—	—	—	29	1	—	—	—	—	1
<i>Lacinius ephippiatus</i> C. L. Koch	41	78	85	27	54	27	17	31	84	—	—	—	—	—	—	9	99	70	74	11	1	1
<i>Astroburnus laevipes</i> Canestr.	433	243	189	122	127	220	465	79	123	205	299	221	322	411	354	178	237	320	375	251	—	3
insgesamt:	674	608	455	341	447	531	947	299	405	405	477	358	494	597	563	578	710	703	983	706	17	31
Araneae																						
Atypidae																						
<i>Atypus affinis</i> Eichw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dysderidae																						
<i>Harpactes rubicundus</i> C. L. Koch	4	5	19	29	30	2	2	11	21	2	1	1	7	—	4	5	8	7	—	—	13	10
<i>Harpactes hombergi</i> Scop.	1	—	2	7	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	6
<i>Dysdera erythrina</i> Wälc.	—	5	9	3	3	9	4	—	2	1	—	5	7	2	—	4	4	4	5	5	6	2
<i>Dysdera longirostris</i> Doblaka	3	—	1	—	2	—	—	—	—	—	4	4	8	3	9	—	10	6	—	—	1	2
Zodariidae																						
<i>Zodarium germanicum</i> C. L. Koch	31	6	28	27	23	79	68	5	3	66	50	65	50	52	37	72	—	—	9	10	1	1
Agelenidae																						
<i>Cicurina cicur</i> Fabr.	27	38	19	23	21	20	20	21	33	13	8	15	12	6	6	16	11	14	7	3	—	5
<i>Tegenaria torpida</i> C. L. Koch	9	—	—	12	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	19	—	1	4	—
<i>Tegenaria campestris</i> C. L. Koch	1	1	3	5	11	5	2	26	18	—	2	6	—	2	3	—	—	—	—	—	—	—
<i>Tegenaria silvestris</i> C. L. Koch	3	3	3	—	1	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	2	2	1	—	—	3	—
<i>Tetrax denticulata</i> Oliv.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Coelotes longispina</i> Kulcz.	87	13	43	63	37	18	13	2	—	11	12	40	55	—	54	37	80	78	39	63	24	93
<i>Coelotes atropos</i> Wälc.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2	—	—	2	10
<i>Tetrillus arretinus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Habimia nasu</i> Blackw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Habimia betvola</i> Sim.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cybaeus angusticornis</i> C. L. Koch	1	—	—	3	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	6	17	—	—	—	—
Lycosidae																						
<i>Pardosa lugubris</i> Wälc.	32	141	107	37	26	15	19	74	59	17	40	23	51	15	23	178	46	30	12	10	16	41
<i>Pardosa riparia</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	13	4	—	—	157	150	42	90	55	50	48	—	—	27	22	—	—

Arten	1	2	2a	3	3a	4	4a	5	5a	6	6a	7	7a	7b	7c	8	9	9a	10	10a	11	11a
<i>Pardosa hortensis</i> Thor.	—	—	—	—	—	—	—	7	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pardosa paludicola</i> Cl.	—	—	—	—	—	—	—	19	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Xerolycosa nemoralis</i> Westr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alopecosia trabealis</i> Cl.	—	—	14	—	—	5	4	2	5	1	11	14	9	13	7	10	—	—	3	2	—	—
<i>Alopecosia curvata</i> Cl.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	7	10	13	11	3	3	—	—	—	3	2	—	—
<i>Alopecosia pulvereulenta</i> Cl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alopecosia accentuata</i> Latr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trochosa terricola</i> Thor.	32	44	27	25	14	34	44	36	30	54	73	78	76	56	27	65	32	38	70	60	5	9
<i>Aulonia albimaba</i> Walck.	—	8	11	—	—	18	8	3	3	14	19	20	18	17	12	11	—	—	6	7	—	—
Pisauridae	—	—	—	—	—	—	—	2	2	3	1	3	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pisaura mirabilis</i> Cl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Linyphiidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Centromerus sylvaticus</i> Blackw.	3	8	3	—	—	14	11	4	3	4	4	5	—	7	2	2	3	3	4	3	—	—
<i>Centromerus simitris</i> Kulcz.	6	5	13	4	—	—	1	—	—	5	4	5	3	5	6	5	9	5	6	9	—	3
<i>Centromerus jacksoni</i> Denis	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
<i>Centromerus</i> sp.	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
<i>Microneta viaria</i> Blackw.	—	36	33	3	3	46	20	67	66	—	—	—	—	—	—	3	4	4	—	—	3	3
<i>Macrargus rufus</i> Widere	—	17	9	4	13	10	—	1	10	16	1	—	—	—	—	2	28	18	3	2	1	—
<i>Taspinopa longidens</i> Wider	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bolyphantes crucifer</i> Menge	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptyphantes collinus</i> C. L. Koch	—	2	4	3	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
<i>Leptyphantes cristatus</i> Menge	—	24	13	6	9	11	10	13	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptyphantes tenebricola</i> Wider	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptyphantes menegi</i> Kulcz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Leptyphantes flavipes</i> Blackw.	5	3	5	11	20	2	6	7	8	—	2	1	—	—	—	1	7	8	1	—	—	13
<i>Leptyphantes tenuis</i> Blackw.	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptyphantes mansuetus</i> Thor.	—	—	—	—	—	—	—	2	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptyphantes pygmaeus</i> Kulcz.	—	20	13	26	15	15	13	28	19	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptyphantes angulipalpis</i> Westr.	1	5	3	—	—	—	—	1	—	5	1	3	4	2	4	2	3	3	—	—	1	1
<i>Leptyphantes pallidus</i> Camb.	1	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Porrhonna conezium</i> Westr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stylophora concolor</i> Wider	11	36	31	13	3	22	11	32	31	3	6	3	2	11	8	23	15	9	—	—	—	—
<i>Stemonyphantes lineatus</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Linyphia clathrata</i> Sund.	4	6	15	4	2	8	3	5	2	—	6	5	6	1	—	6	7	3	3	3	—	—
<i>Linyphia hortensis</i> Sund.	2	2	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	4	2	—	—	—	—
Micryphantidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Minicia marginella</i> Wider	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pelecopis radicola</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—
<i>Pelecopis elongata</i> Wider	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ceratnella brevis</i> Wider	2	—	—	—	—	2	7	2	—	—	1	11	17	8	25	2	4	5	9	14	—	—
<i>Ceratnella scabra</i> O. P. Camb.	3	1	6	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—
<i>Abacoproeces saltuum</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Arten	1	2	2a	3	3a	4	4a	5	5a	6	6a	7	7a	7b	7c	8	9	9a	10	10a	11	11a
<i>Wideria antica</i> Wider	—	3	1	—	1	—	—	—	—	2	5	2	10	4	4	2	2	—	3	1	—	—
<i>Wideria melanocephala</i> O. P. Camb.	—	6	7	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—	—
<i>Wideria mitrata</i> Menge	9	9	10	—	3	4	8	7	3	2	3	—	—	—	1	1	9	6	4	2	—	—
<i>Wideria capito</i> Westr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Wideria nodosa</i> O. P. Camb.	1	—	—	—	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Wideria simplex</i> Kulcz.	—	—	—	—	1	4	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trachynella obtusa</i> Blackw.	—	—	—	—	1	8	13	2	1	—	—	—	—	—	—	28	1	2	4	5	—	—
<i>Tigellinus farcillatus</i> Menge	11	17	11	7	8	2	1	—	—	10	3	8	2	9	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pezomomops fagei</i> Mill. et Kratochvil	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Micragrus herbigradus</i> Blackw.	2	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	2	—	—	—	—
<i>Silometopus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Silometopus curvus</i> Sim.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Goniatum corallipes</i> O. P. Camb.	1	2	1	1	—	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
<i>Pocadicrinus pumila</i> Blackw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Thyreosternus biocostus</i> O. P. Camb.	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Diplocephalus picipus</i> Blackw.	—	—	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Diplocephalus latifrons</i> O. P. Camb.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Tapinocyba insecta</i> C. L. Koch	17	2	—	—	15	3	7	37	1	1	—	6	4	5	8	4	4	5	7	2	—	—
<i>Tapinocyba affinis</i> De Less.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Tetragnathidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sund.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Theridiidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pholcomma gibbum</i> Westr.	1	2	3	2	7	6	4	7	1	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	1	3	—
<i>Theridium immaculatum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Episimus truncatus</i> Latr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Enoplognatha thoraetica</i> Hahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Robertus lroidus</i> Blackw.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Symphytognathidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mymenia leucoplagata</i> Sim.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mimetidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ero fuscata</i> Villers	—	2	3	1	—	2	—	1	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ero ephana</i> Walck.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Drassidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Callilepis nocturna</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gnaphosa bicolor</i> Hahn.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drassodes pubescens</i> Thor.	1	—	—	—	1	4	3	8	36	48	—	17	14	7	1	7	2	2	2	1	1	—
<i>Haplodrassus siloesis</i> Blackw.	6	25	29	15	19	14	6	32	19	1	—	22	12	9	3	1	—	—	—	—	—	—
<i>Haplodrassus signifer</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Zelotes apricorum</i> C. L. Koch	2	7	16	6	4	12	11	7	5	21	20	22	9	14	9	5	4	4	3	2	—	—
<i>Zelotes electus</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Zelotes erubescens</i> Thor.	3	3	4	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Zelotes larveillei</i> Sim.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Arten	1	2	2a	3	3a	4	4a	5	5a	6	6a	7	7a	7b	7c	8	9	9a	10	10a	11	11a
<i>Zelotes pedestris</i> C. L. Koch	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	3	2	2	1	—	—	1	—	—
<i>Zelotes perrivensis</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Zelotes praeficus</i> L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Zelotes serotinus</i> L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Poecilobryx ussiana</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Clubionidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Clubiona terrestris</i> Westr.	—	2	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—
<i>Clubiona compus</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—
<i>Clubiona neglecta</i> O. P. Camb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Agroeca pallata</i> Thor.	—	2	1	7	7	3	2	—	—	36	28	28	24	18	12	12	2	—	—	1	—	—
<i>Agroeca brunnea</i> Blackw.	2	2	2	2	13	12	2	3	1	1	7	—	7	8	18	4	12	5	4	6	1	6
<i>Apostenus furcatus</i> Westr.	9	—	—	4	6	3	2	—	—	—	—	6	10	5	8	—	—	—	—	—	—	—
<i>Scotina celans</i> Blackw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Liocranum tritilens</i> Thor.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
<i>Liocranum respicula</i> Walck.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
<i>Micaria fulgens</i> Walck.	1	—	1	—	—	10	6	—	—	13	22	6	15	10	8	8	—	—	—	12	2	—
<i>Micaria pulicaria</i> Sund.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	2	3	2	2	1	2	—	—	—	—	—	—
<i>Pteromalibus festus</i> C. L. Koch	1	—	—	—	—	2	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pteromalibus szilvi</i> Herm.	1	4	—	—	—	—	—	—	—	—	13	12	12	1	13	—	—	—	—	7	2	1
<i>Pteromalibus szilvi</i> Herm.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	6	3	2	2	—	—	—	—	—	—	3
Sparassidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Micrommata viridissima</i> De Geer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ctenidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Zona spinimana</i> Sund.	—	5	1	—	—	24	9	2	8	3	3	3	4	3	9	8	2	1	2	—	—	—
<i>Zona pardalis</i> Sim.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Zona nemoralis</i> Blackw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Zona silvestris</i> Kulcz.	1	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Thomisidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxyptila horticola</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	7	33	31	20	9	10	—	—	—	4	2	—
<i>Oxyptila kosula</i> Kulcz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Xysticus cambridgeri</i> Blackw.	3	1	5	2	—	—	7	4	—	—	—	—	3	1	—	3	3	1	2	1	—	—
<i>Xysticus kochi</i> Thor.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Xysticus bifasciatus</i> C. L. Koch	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Xysticus ereticus</i> Blackw.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	3	—	—	1	—	—	—	—	—	—
<i>Thamnetus formicinus</i> Oliv.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	5	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Salticidae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Myrmanache formicaria</i> De Geer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	4	3	1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Neon reticulatus</i> Blackw.	—	—	—	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Neon pictus</i> Kulcz.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eosarba falcata</i> Walck.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hycia nirooyi</i> Luc	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
insgesamt:	356	541	536	370	313	503	351	451	483	535	603	566	619	469	382	645	438	344	305	281	156	230

Foundation of the caddisfly (Trichoptera) fauna of the Visegrádi Mountains

By

S. NÓGRÁDI—U., Á. UHERKOVICH* and S. ANDRIKOVICS**

Abstract. More than 5500 specimens of 59 species were collected from 14 sites in the study area. Distribution, abundance and phenological data of some interesting species are published.

The Trichoptera fauna of the lower areas of the Carpathian Basin is only incompletely known. Trichoptera collections of Hungarian museums contain only some species. Trichopterological surveys of some areas as a result of data of regular collections were also done incompletely. The first trichopterological study was carried out in the Zemplén Mountains (OLÁH, 1964) and the Mátra (KISS, 1979, 1987). Recently a more detailed faunistic study of Southern and Western Hungary was carried out (NÓGRÁDI and UHERKOVICH, 1985, 1988, 1989; ANDRIKOVICS and UJHELYI, 1983).

These studies are the continuation of the previous extensive examinations carried out throughout the country (UJHELYI, 1971, 1974, 1981, 1982, 1985; OLÁH, 1964, 1967), which found some new species and a new subspecies, determined the flying periods of the Hungarian caddisfly species and can reveal the pollution in streams and rivers. As a continuation of these studies from 1984 we collected trichoptera regularly along three typical streams in the Visegrádi Mountains. Results of the identification of the collected some thousand specimens and their biogeographical and ecological consequences are given.

The presence of only some species in this area are published in the old and the current trichopterological literature (PONGRÁCZ, 1914; UJHELYI, 1971, 1981, 1982).

Geographical and ecological description of the study area

The Visegrádi Mountains, which is situated at the north—eastern end of the Dunántúli Mountains, is separated from the Budai Mountains and Gerecse Mountains by the Dorog—Pilisvörövári Pass of north—western south—eastern direction. The mountains have two geologically different parts. The Pilis consists of mainly Triassic limestone and dolomite. Peaks and summits rose to different heights due to the tectogenesis. The Pilis summit with its 757 m height is the highest point in the Dunántúli Mountains. Valleys and slopes are covered with thick Pleistocene rock layers. Pilis is

* *Dr. Sára Nógrádi—U. and Dr. Ákos Uherkovich*, Janus Pannonius Múzeum, Természettudományi Osztály (Janus Pannonius Museum, Department of Natural History), 7601 Pécs, Rákóczi út 54.

** *Dr. Sándor Andrikovics*, ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, MTA Talajzoológiai Kutatócsoport (Department of Systematic Zoology and Ecology of the Eötvös Loránd University, Section of Soil Zoology of the Hungarian Academy of Sciences), 1088 Budapest, Puskin u. 3.

bordered by the Visegrádi Mountains of volcanic origin in the north. The border between the two parts can be determined along the Kétbükka Col and the Szentléleki Stream. The Visegrádi Mountains can be regarded as the structural continuation of the Börzsöny from which it is separated by the Danube. The mountains consists of mainly andesite and pyroclastic rocks. Its highest peak is the 700 m high Dobogókő. The original forms of the mountains can be hardly recognised after the ceasing of the volcanic activity. The tectogenesis during the Mesozoic and Tertiary periods broke the mountains into pieces.



Fig. 1. Schematic map of the examined area with the collecting sites. Key to the signs used: a= built-up areas, b= forests, c= roads, d= collecting sites. Explanation of localities: 1= Dömös, 2= Esztergom, 3= Leányfalu, 4= Piliscsaba, 5= Pilismarót, 6= Pilisszentkereszt, Kétkükk-nyereg, 7= Pilisszentkereszt, Dobogókő, 8= Szentendre, 9= Szentendre, Dömörkapu, 10= Tahi, 11= Visegrád

Watercourses belong to the catchment area of the Danube. As the two mountains are different, their permeability is also different. In the Pilis consisting of karstic rocks precipitation oozes into the dept. Water is carried by only two streams, the Szentléleki (János) and the Kovács (Dera) Streams. On the other hand the volcanic rocks constituting the Visegrádi Mountains are usually impermeable, so there are more superficial watercourses there. However due to the small extension and the medium height only shorter and smaller streams are present.

The upper steep parts of the streams are usually rocky. There are pass-like valleys and waterfalls in some places. Our studies were carried out along four unchaching streams (Bükkös, Apátkúti, Pilismaróti and Malom Streams) in the Visegrádi Mountains (Fig. 1). The next table shows the length and catchment area of the streams involved in the studies.

	Length	Catchment area
Pilismaróti (Malom) Stream	11.7 km	26.2 km ²
Dömösi (Malom) Stream	5.9 km	14.2 km ²
Apátkúti Stream	9.2 km	19.1 km ²
Bükkös Stream	17.8 km	39.2 km ²

The four streams all run into the Danube (Fig. 1). Their gradient graphs are shown in Figures 2—5. The speed of the streams vary between 0.095 and 3.8 m/s and the speed is the function of not the average but the immediate slope. There are some hydrological establishments along the Bükkös and Apátkúti Streams. The bed of the Apátkúti Stream is blocked by a dike near Pilisszentlászló and a large water-basin is formed to avoid floods. A weir is built for anglers near to this place under the Ördögmalom Waterfall. The mountainous parts of the four streams are in the Pilis Biosphere Reserve.

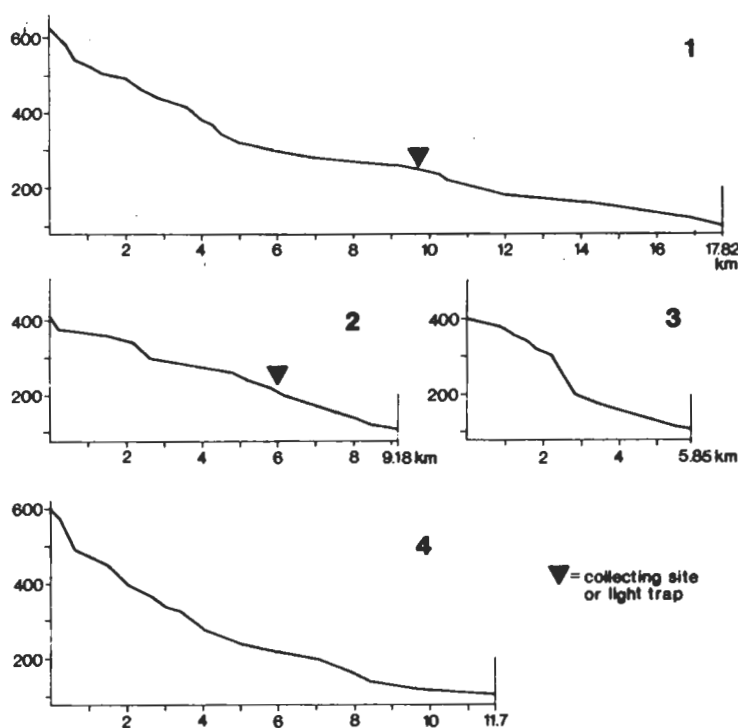


Fig. 2. Gradient graph of four most important streams of the examined area. 1=Szentendre, Bükkös Stream, 2=Visegrád, Apátkúti Stream, 3=Dömös, Malom Stream, 4=Pilismarót, Malom Stream

Study areas and methods

The topography of the four streams are shown in Figure 1. The farthest stream from Budapest is the Pilismaróti (Malom) Stream which has its triple source south of Pilisszentlélek and after taking 12 km and flowing through Pilismarót it runs into the Danube. Along this stream at Hamvaskő the Zoological Department of the Natural History Museum, Budapest operated a light trap from 1984 to 1986, the collected trichopteras were identified by the authors. The Department of Systematic Zoology and Ecology of Eötvös University also operated light traps along the Apátkúti and Bükkös Streams. The Apátkúti light trap was operating and the hunting cottage while the one along the Bükkös Stream at the waterfall series at Dömörkapu.

We used 125 W HgL light traps (JERMY's funnel-like light trap) throughout the nights and walked all over the streams. Only some collections were carried out during the day along the Dömösi Malom Stream, thus we used the data only from the three other streams for detailed quantitative comparisons.

The Apátkúti Stream has its source at Pilisszentlászló and breaks through the Szentlászlói and Apátkúti Valleys. It runs into the Danube at Visegrád. The Bükkös Stream is the longest from the examined streams. It has its source at Dobogókő 600 m above sea-level and after taking 16.5 km it runs into the Danube at Szentendre.

The examined streams are affected by human activity, the effects can be divided into two main types. Artificial objects in the bed change its characteristics, however their effect on the fauna can be hardly studied as we do not know the fauna before the control. On the other hand effects of pollution can be easily recognized mainly along the Bükkös Stream. Dirty water at human habitats decreases the fauna. Moreover the Bükkös Stream is loaded by industrial pollution and due to this effect the stream which once had a very rich fauna now runs into the Danube as a drain-pipe.

List of the material

In this chapter all species are listed with their localities and dates, and the quantity of males and females. The system and nomenclature is that of BOTOSANEANU and MALICKY, 1978. The used abbreviations: A=leg. S. ANDRIKOVICS, lt=light trap.

Rhyacophilidae

Rhyacophila fasciata HAGEN, 1859 — Dömös, Szentendre (UJHELYI, 1981); Pilismarót, 1983, Sept 4, 1 ♂, 1984, May 19, 1 ♀, May 28, 1 ♂, May 30, 1 ♂, June 3, 1 ♂, June 17, 1 ♂, Sept 18, 1 ♂, Oct. 3, 1 ♀ (I); Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 13–14, 2 ♂, May 21–22, 16 ♂, 4 ♀, May 27–28, 24 ♂, 2 ♀, June 4–5, 36 ♂, 2 ♀, June 16–17, 20 ♂, June 19–20, 14 ♂, July 29–30, 6 ♂, 2 ♀, Aug. 14–15, 4 ♀, Sept. 29–30, 5 ♂, Oct. 7–8, 1 ♂, 1987, June 2–3, 2 ♂, June 5–6, 1 ♂, 1 ♀, June 6–7, 1 ♂, 2 ♀, June 15–16, 1 ♂, 2 ♀, July 15–16, 1 ♂, 3 ♀; Visegrád, 1984, May 25, 1 ♀, June 12, 2 ♂, July 12–13, 7 ♂, July 16–17, 3 ♂, Sept. 4–5, 3 ♂, 3 ♀, Sept. 5–6, ♂, Oct. 9–10, 8 ♂, 22 ♀, Oct. 18–19, 3 ♂, 1 ♀, Oct. 30, 4 ♂, 1985, June 1–7, 36 ♂, 2 ♀, June 9–14, 4 ♂, Aug. 21–22, 15 ♂, Sept. 28–29, 6 ♂ (A).

Rhyacophila tristis PICTET, 1834 — Dömös, Szentendre (UJHELYI, 1981); Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 21–22, 4 ♂, June 4–5, 2 ♂, July 7–8, 1 ♀ (A)

Glossosomatidae

Synagapetus moselyi ULMER, 1938 — Pilismarót, 1984, May 30, 2 ♂, June 1, 2 ♂, June 1, 2 ♂, June 3, 6 ♂, June 5, 2 ♂, June 7, 3 ♂, June 11, 3 ♂, June 13, 3 ♂, June 14, 1 ♂, June 17, 1 ♂, June 18, 1 ♂, June 20, 1 ♂, June 21, 1 ♂, June 27, 1 ♂, 1 ♀, June 30, 1 ♂, July 1, 2 ♂, July 6, 1 ♂, July 8, 1 ♂, July 16, 1 ♂, July 18, 2 ♂, July 20, 1 ♂, July 26, 1 ♂, 1986, June 5–6, 6 ♂, June 9–10, 1 ♂, 1 ♀, June 24, 2 ♂, June 28, 1 ♂ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 21–22, 3 ♂, May 27–28, 18 ♂, 5 ♀, June 4–5, 10 ♂, June 16–17, 6 ♂, 4 ♀, June 19–20, 1 ♀, July 7–8, 7 ♂, 11 ♀, 1987, June 15–16, 7 ♂ (A); Visegrád, 1984, June 12, 14 ♂, June 1–7, 60 ♂, 3 ♀ (A).

Agapetus delicatulus MCLACHLAN, 1884 — Szentendre, Dömörkapu, 1986, June 16–17, 1 ♀, July 7–8, 4 ♀ (A).

Philopotamidae

Philopotamus montanus DONOVAN, 1813 — Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 21–22, 1 ♀, June 16–17, 1 ♂, June 19–20, 1 ♂, Sept. 21–22, 3 ♂, 1987, June 15–16, 1 ♂, 1 ♀ (A); Visegrád, 1985, June 1–7, 1 ♂ (A).

Philopotamus variegatus SCOPOLI, 1763 — Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 21–22, 3 ♂, May 27–28, 6 ♂, June 45, 1 ♀, June 16–17, 2 ♂, 1 ♀, June 19–20, 1 ♂, Sept. 21–22, 3 ♂, 1987, June 6–7, 1 ♂ (A); Visegrád, 1985, June 1–7, 4 ♂, 2 ♀ (A).

Hydropsychidae

Hydropsyche bulbifera MCLACHLAN, 1878 — Szentendre (UJHELYI, 1982); Dömös, 1926, Sept. 12, 1 ♂, 1927, June 5, 3 ♂ (leg. REMETÉY); Pilismarót, 1984, July 11, 2 ♂, July 12, 4 ♂, July 14, 1 ♂, 1986, June 28, 1 ♂ (It); Szentendre 1958, July 7 (leg. SZÓBÓKY J.).

Hydropsyche bulgaromanorum MALICKY, 1977 — Szentendre (UJHELYI, 1982); Dömös, 1927, July 11, 1 ♂ (leg. REMETÉY); Tahi, 1960, Aug. 2, 3 ♂ (leg. BENEDEK); Visegrád, 1984, May 17, 1 ♂, July 12–13, 1 ♂ (A).

Hydropsyche contubernalis MCLACHLAN, 1865 — Pilisszentkereszt—Dobogókő; Szentendre (UJHELYI, 1982); Piliscsaba 1983, Aug. 23, 3 ♂ (leg. SZABÓKY); Pilismarót, 1983, Sept. 2–21, 32 ♂, 1984, May 27–Sept. 16, 107 ♂, 1986, June 9–Aug. 29, 129 ♂ (It); Tahi, 1960, Aug. 2, 6 ♂ (leg. BENEDEK); Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 27–28, 7 ♂, June 4–5, 1 ♂, June 16–17, 38 ♂, July 29–30, 35 ♂, Aug. 14–15, 19 ♂, Aug. 21–22, 1 ♂, Sept. 21–22, 16 ♂, Oct. 7–8, 1 ♂, 1987, June 15–16, 48 ♂, July 15–16, 18 ♂ (A); Visegrád, 1984, April 4, 1 ♂, May 17, 2 ♂, May 25, 3 ♂, May 30, 1 ♂, July 12–13, 11 ♂, July 16–17, 19 ♂, Sept. 4–5, 14 ♂, Sept. 5–6, 1 ♂, 1985, June 1–7, 65 ♂, Aug. 14–15, 13 ♂, Aug. 20–21, 3 ♂, Aug. 21–22, 2 ♂, Sept. 28–29, 31 ♂ (A).

Hydropsyche fulvipes CURTIS, 1834 — Dömös (UJHELYI, 1982); Pilismarót, 1984, Aug. 7, 2 ♂ (It); Szentendre, Dömörkapu, 1986, June 16–17, 1 ♂, June 19–20, 3 ♂ (A); Visegrád, 1984 May 7, 1 ♂, July 12–13, 2 ♂, July 16–17, 1 ♂, Aug. 6–7, 1 ♂, 1985, June 1–7, 9 ♂, Aug. 20–21, 1 ♂ (A).

Hydropsyche instabilis CURTIS, 1834 — Pilismarót, 1983, Sept. 3, 2 ♂, Sept. 4, 1 ♂, Sept. 5, 1 ♂, Sept. 16, 1 ♂, 1984, July 11, 3 ♂, July 12, 1 ♂, July 15, 1 ♂, July 16, 1 ♂, Aug. 7, 1 ♂, Aug. 23, 1 ♂, Aug. 30, 1 ♂ (It); Szentendre, Dömörkapu, 1986, June 16–17, 13 ♂, June 19–20, 4 ♂, July 7–8, 59 ♂, July 29–30, 67 ♂, Aug. 14–15, 13 ♂, Aug. 21–22, 8 ♂, Sept. 21–22, 1 ♂, 1987, June 15–16, 3 ♂, July 15–16, 47 ♂ (A); Visegrád, 1984, July 12–13, 8 ♂, July 16–17, 7 ♂, Aug. 6–7, 13 ♂, Sept. 4–5, 7 ♂, 1985, June 1–7, 1 ♂, June 9–14, 1 ♂, Aug. 14–15, 6 ♂, Aug. 20–21, 8 ♂, Aug. 21–22, 6 ♂, Sept. 28–29, 3 ♂ (A).

Hydropsyche pellucidula CURTIS, 1834 — Pilismarót, 1984, July 12, 1 ♂, 1986, July 23, 1 ♂ (It).

Hydropsyche saxonica MCLACHLAN, 1884 — Dömös, 1928, July 1, 1 ♂ (leg. REMETÉY); Pilismarót, 1984, Sept. 18, 1 ♂ (It); Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 13–14, 1 ♂, May 21–22, 43 ♂, May 27–28, 17 ♂, June 16–17, 7 ♂, June 19–20, 4 ♂, July 7–8, 1 ♂, July 29–30, 1 ♂, Aug. 14–15, 1 ♂, Sept. 21–22, 8 ♂, 1987, June 2–3, 6 ♂, June 5–6, 7 ♂, June 6–7, 3 ♂, June 15–16, 21 ♂, July 15–16, 22 ♂ (A); Visegrád, 1984, Aug. 6–7, 1 ♂, 1985, June 1–7, 46 ♂, Aug. 14–15, 2 ♂ (A).

Hydropsyche females (undetermined) — Piliscsaba, 1 ♀ (leg. SZABÓKY); Pilismarót, 271 ♀ (It); Szentendre, Dömörkapu, 939 ♀ (A); Visegrád, 393 ♀ (A).

Cheumatopsyche lepida PICTET, 1834 — Dömös, 1928, June 22, 1 ♂ (leg. REMETÉY).

Polycentropodidae

Neureclipsis bimaculata LINNAEUS, 1758 — Pilismarót, 1984, July 14, 1 ♀ (It); Szentendre, Dömörkapu, 1986, Sept. 21–22, 1 ♂ (A).

Plectrocnemia brevis MCLACHLAN, 1871 — Pilismarót, 1983, Sept. 5, 1 ♂, Sept. 6, 2 ♂, Sept. 16, 1 ♂, Sept. 21, 2 ♂, 1984, May 15, 1 ♂, May 16, 1 ♂, May 17, 2 ♂, 1 ♀, May 18, 2 ♂, 1 ♀, May 21, 1 ♂, May 22, 1 ♀, May 25, 2 ♂, May 28, 3 ♂, 1 ♀, May 31, 1 ♂, June 1, 2 ♂, June 3, 2 ♂, June 7, 2 ♂, June 11, 4 ♂, June 14, 1 ♂, June 21, 2 ♂, June 27, 3 ♂, June 30, 1 ♂, July 1, 1 ♂, July 6, 1 ♂, July 11, 1 ♂, July 16, 2 ♂, Sept. 18, 1 ♂, Sept. 20, 1 ♂, 1 ♀, Sept. 25, 2 ♂, Sept. 29, 1 ♂, Sept. 30, 1 ♂, Oct. 11, 1 ♂, Oct. 18, 1 ♂, 1986, May 20, 1 ♂ (It); Visegrád, 1985, June 1–7, 1 ♂ (A).

Plectrocnemia conspersa CURTIS, 1834 — Dömös, 1927, June 5, 1 ♂ (leg. REMETÉY); Pilismarót, 1983, Sept. 3, 1 ♂, Sept. 5, 1 ♂, 1984, May 15, 1 ♂, May 30, 1 ♂, June 2, 20 ♂, 1 ♀, June 3, 2 ♂, 1 ♀, June 5, 1 ♂, June 7, 1 ♂, June 9, 1 ♂, June 13, 1 ♂, June 21, 1 ♀, June 27, 3 ♂, July 6, 1 ♂, July 19, 1 ♂, Aug. 16, 1 ♂, Aug. 18, 1 ♂, Sept. 16, 2 ♂, Sept. 18, 1 ♂, 1 ♀, Sept. 20, 1 ♀, Oct. 5, 1 ♂, 1986, June 5–6, 2 ♂, June 9–10, 1 ♂ (It); Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 27–28, 2 ♂, June 9–10, 1 ♂ (It); Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 27–28, 2 ♂, 1 ♀, June 16–17, 6 ♂, June 19–20, 4 ♂, July 7–8, 3 ♂, July 29–30, 4 ♂, Aug. 14–15, 5 ♂, 1 ♀, Aug. 21–22, 1 ♀, Sept. 21–22, 1 ♀, Sept. 29–30, 1 ♂, 1987, June 15–16, 3 ♂, July 15–16, 1 ♂ (A); Visegrád, 1984, June 12, 2 ♂, 1985, Aug. 21–22, 1 ♂ (A).

Polycentropus flavomaculatus PICTET, 1834 — Dömös, 1927, June 5, 1 ♂, 1 ♀, 1928, July 1, 2 ♂, 1 ♀ (leg. REMETÉY); Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 21–22, 4 ♂, May 27–28, 4 ♂, 1 ♀, June 4–5, 1 ♀, June 16–17, 7 ♂, June 19–20, 2 ♂, 1987, June 15–16, 2 ♂ (A); Visegrád, 1984, Sept. 4–5, 1 ♂, 1985, June 1–7, 13 ♂, 3 ♀, Aug. 21–22, 1 ♂ (A).

Cyrnus trimaculatus CURTIS, 1834 — Pilismarót, 1984, June 3, 1 ♀, June 21, 1 ♂, June 27, 1 ♂, July 12, 1 ♂, July 14, 1 ♀, Aug. 7, 1 ♀, 1986, July 8, 1 ♀ (It).

Psychomyidae

Lype reducta STEPHENS, 1836 — Visegrád, 1984, July 12–13, 1 ♂, Aug. 12–13, 1 ♂, 1985, June 1–7, 1 ♂ (A).

Tinodes rostocki MCLACHLAN, 1878 — Pilismarót, 1984, Aug. 8, 1 ♀ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 21–22, 14 ♂, 2 ♀, June 16–17, 12 ♂, June 19–20, 1 ♂, Sept. 21–22, 3 ♂, 1 ♀, 1987, June 15–16, 11 ♂, 8 ♀ (A); Visegrád, 1985, June 1–7, 12 ♂ (A).

Ecnomidae

Ecnomus tenellus RAMBUR, 1842 — Szentendre, Dömörkapu, 1986, Sept. 21–22, 1 ♂, 1987, June 15–16, 3 ♂, 3 ♀ (A); Visegrád, 1984, July 12–13, 9 ♂, 76 ♀, Sept. 4–5, 1 ♀, 1985, June 1–7, 1 ♂ (A).

Phryganeidae

Phryganea grandis LINNAEUS, 1758 — Esztergom, 1961, July 22, 1 ♀ (leg. BLATTNY).

Limnephilidae

Ironoquia dubia STEPHENS, 1837 — Pilismarót, 1983, Sept. 20, 1 ♀ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, Sept. 21–22, 1 ♂ (A); Visegrád, 1985, Sept. 28–29, 1 ♀ (A).

Ecclisopteryx madida MCLACHLAN, 1867 — Pilismarót, 1984, Sept. 18, 1 ♀ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, Sept. 21–22, 12 ♂, 9 ♀, Sept. 29–30, 1 ♀, Oct. 7–8, 1 ♂, 2 ♀, Oct. 28, 1 ♂ (A); Visegrád, 1984, Oct. 9–10, 1 ♂, Oct. 18–19, 1 ♂ (A).

Limnephilus affinis CURTIS, 1834 — Piliscsaba, 1986, May 6, 1 ♀ (leg. SZABÓKY); Pilismarót, 1983, Sept. 3, 1 ♂, Sept. 21, 1 ♀, Sept. 24, 1 ♀, Sept. 30, 1 ♀, Oct. 4, 1 ♀, Oct. 8, 1 ♀, Oct. 10, 1 ♀, Oct. 26, 1 ♀, 1984, May 22, 1 ♀, Sept. 20, 3 ♀, Sept. 21, 1 ♀, Sept. 22, 1 ♀, Sept. 30, 1 ♂, 1 ♀, Oct. 3, 4 ♀, Oct. 5, 2 ♀ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, Sept. 21–22, 2 ♂, 2 ♀ (A); Pilisszentkereszt, Dobogókő, 1971, May 18 (leg. K. SIN).

Limnephilus auricula CURTIS, 1834 — Pilismarót, 1983, Sept. 3, 1 ♂, Sept. 4, 1 ♂, Sept. 5, 1 ♂, Sept. 6, 2 ♂, Sept. 9, 6 ♂, Sept. 13, 1 ♀, Sept. 14, 1 ♂, Sept. 15, 1 ♀, Sept. 16, 4 ♂, 1 ♀, Sept. 17, 4 ♂, 2 ♀, Sept. 21, 1 ♂, 3 ♀, Sept. 24, 1 ♂, Sept. 26, 1 ♂, Oct. 2, 2 ♂, Oct. 3, 3 ♂, 2 ♀, Oct. 5, 1 ♂, Oct. 7, 1 ♀, Oct. 8, 2 ♂, Oct. 9, 6 ♂, Oct. 11, 2 ♂, Oct. 12, 1 ♂, 1 ♀, Oct. 15, 4 ♂, Oct. 16, 10 ♂, 3 ♀, Oct. 17, 2 ♂, Oct. 18, 3 ♂, Oct. 19, 4 ♂, Oct. 26, 3 ♂, 1984, May 23, 1 ♂, May 27, 1 ♂, May 29, 2 ♂, 1 ♀, May 30, 1 ♂, 1 ♀, June 13, 1 ♀, Sept. 20, 3 ♂, Sept. 22, 2 ♂, Sept. 23, 1 ♂, Sept. 25, 2 ♂, Sept. 30, 6 ♂, Oct. 1, 3 ♂, Oct. 3, 7 ♂, Oct. 5, 1 ♂, Oct. 8, 1 ♂, Oct. 21, 1 ♂ (lt).

Limnephilus bipunctatus CURTIS, 1834 — Pilismarót, 1983, Oct. 11, 2 ♂ (lt); Pilisszentkereszt, Dobogókő, 1957, May 14, 1 ♀ (leg. MIHÁLYI).

Limnephilus extricatus MCLACHLAN, 1865 — Pilismarót, 1983, Sept. 2, 1 ♂, (lt).

Limnephilus flavicornis FABRICIUS, 1787 — Pilismarót, 1983, Sept. 2, 1 ♂, Sept. 14, 2 ♂, Sept. 15, 1 ♂, Sept. 17, 1 ♀, Sept. 25, 1 ♂, Oct. 10, 4 ♂, 1 ♀, 1984, Sept. 23, 1 ♂ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, Sept. 29–30, 1 ♂ (A).

Limnephilus griseus LINNAEUS, 1758 — Pilismarót, 1983, Sept. 5, 1 ♀, Sept. 6, 1 ♂, Sept. 16, 1 ♀, Oct. 2, 1 ♂, Oct. 3, 1 ♂, Oct. 7, 1 ♂, Oct. 8, 1 ♂, Oct. 11, 3 ♂, Oct. 13, 1 ♂, Oct. 19, 1 ♂, 1984, May 29, 1 ♂, Oct. 13, 1 ♂ (lt); Pilisszentkereszt, Dobogókő, 1957, May 14, 2 ♂ (leg. MIHÁLYI).

Limnephilus hirsutus PICTET, 1834 — Pilismarót, 1986, Aug. 29, 1 ♂ (lt).

Limnephilus ignavus MCLACHLAN, 1865 — Pilismarót, 1983, Sept. 5, 1 ♂, Sept. 9, 1 ♀, Sept. 21, 1 ♂, Sept. 30, 1 ♂, Oct. 6, 1 ♂, Oct. 17, 1 ♂, 1984, Sept. 23, 1 ♀, Oct. 1, 1 ♂ (lt).

Limnephilus lunatus CURTIS, 1834 — Piliscsaba, 1983, Aug. 23, 1 ♀ (leg. SZABÓKY); Pilismarót, 1983, Sept. 6, 1 ♂, Sept. 9, 1 ♂, Sept. 14, 1 ♀, Sept. 17, 1 ♀, Sept. 20, 1 ♂, Sept. 28, 1 ♀, Sept. 29, 3 ♂, 1 ♀, Sept. 30, 1 ♂, 2 ♀, Oct. 3, 2 ♀, Oct. 6, 1 ♂, Oct. 8, 1 ♂, Oct. 10, 1 ♂, 1 ♀, Oct. 11, 2 ♂, Oct. 17, 1 ♀, Oct. 26, 2 ♂, 1984, June 25, 1 ♀, Sept. 22, 1 ♂, Oct. 3, 2 ♂, Oct. 5, 1 ♂, 1986, June 9–10, 1 ♂, June 30, 1 ♂ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, Sept. 21–22, 1 ♂ (A).

Limnephilus sparsus CURTIS, 1834 — Pilismarót, 1983, Sept. 17, 2 ♀, Sept. 19, 1 ♂, Sept. 21, 1 ♂, 1984, Sept. 23, 1 ♀, Sept. 30, 1 ♂ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, Sept. 21–22, 1 ♂, Sept. 29–30, 1 ♂ (A).

Limnephilus vittatus FABRICIUS, 1798 — Pilismarót, 1983, Sept. 3, 1 ♂, Oct. 5, 1 ♂, Oct. 8, 1 ♂, 1 ♀, Oct. 9, 1 ♂, Oct. 11, 1 ♂, 1 ♀, Oct. 14, 1 ♂, Oct. 15, 1 ♂, Oct. 16, 1 ♀, Oct. 17, 1 ♂, Oct. 18, 3 ♂, 1984, Sept. 20, 1 ♀, 1986, Oct. 26, 1 ♂, Oct. 29, 1 ♂, Nov. 7, 1 ♂ (lt); Pilisszentkereszt, Dobogókő, 1957, May 14, 1 ♂ (leg. MIHÁLYI).

Grammotaulius nigropunctatus PETZIUS, 1783 — Esztergom, 1961, April 24, 1 ♀ (leg. BLATTNY); Leányfalu, 1960, May 28, 1 ♀ (leg. BENEDEK); Piliscsaba, 1986, May 6, 1 ♂ (leg. SZABÓKY); Pilismarót, 1983, Sept. 5, 1 ♂, Sept. 9, 1 ♂, Sept. 13, 1 ♀, Sept. 15, 1 ♂, Sept. 16, 3 ♂, Sept. 21, 1 ♂, Sept. 28, 1 ♀, Sept. 29, 1 ♂, Oct. 3, 1 ♂, 1984, July 16, 1 ♂, Aug. 8, 1 ♀, Sept. 20, 1 ♂, Sept. 21, 1 ♂, 2 ♀, Sept. 22, 1 ♂, Sept. 23, 2 ♂, 1986, June 9–10, 1 ♂ (lt); Pilisszentkereszt, Dobogókő, 1950, May 14, 1 ♀ (leg. MIHÁLYI); Pilisszentkereszt, Kétybük-ny. 1959, May 10, 1 ♂ (leg. SZÓCS); Szentendre, Dömörkapu, 1986, Sept. 21–22, 2 ♂ (A); Visegrád, 1984, July 12–13, 1 ♀, July 16–17, 1 ♀ (A).

Glyphotaelius pellucidus RETZIUS, 1783 — Pilismarót, 1984, Sept. 20, 1 ♂, Sept. 30, 1 ♂ (lt).

Anobolia furcata BRAUER, 1857 — Dömös, Malom-p., 1984, Aug. 18, 1 ♂ (A); Pilismarót, 1983, Sept. 30, 1 ♂, Oct. 8, 1 ♂, 1984, Sept. 30, 1 ♂ (lt); Visegrád, 1984, Oct. 9–10, 12 ♂, Oct. 18–19, 4 ♂, 1985, Sept. 28–29, 6 ♂ (A).

Potamophylax nigricornis PICTET, 1834 — Pilismarót, 1984, June 14, 2 ♂, June 16, 1 ♂, June 17, 2 ♂, June 25, 1 ♂, June 27, 1 ♂, June 30, 1 ♂, July 6, 2 ♂, July 8, 2 ♂, July 15, 1 ♂, July 16, 1 ♂, July 18, 1 ♂, July 22, 1 ♂, Aug. 7, 1 ♂, Aug. 10, 2 ♂, Aug. 11, 1 ♂, Aug. 15, 1 ♂, Aug. 16, 1 ♂, Aug. 18, 1 ♂, Aug. 25, 1 ♂, Aug. 30, 1 ♂, 1986, June 9–10, 1 ♂, June 30, 1 ♂, July 23, 1 ♂ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 27–28, 1 ♂, June 16–17, 5 ♂, 1 ♀, June 19–20, 2 ♂, Aug. 21–22, 1 ♀, 1987, June 15–16, 1 ♂, 1 ♀ (A); Visegrád, 1985, June 1–7, 1 ♀ (A).

Potamophylax rotundipennis BRAUER, 1857 — Pilismarót, 1983, Sept. 4, 1 ♂, 1984, Aug. 14, 1 ♂, Aug. 15, 1 ♂, Aug. 16, 1 ♂, Aug. 18, 1 ♂, Aug. 26, 1 ♂, Aug. 15, 1 ♂, Aug. 16, 1 ♂, Aug. 18, 1 ♂, Aug. 26, 1 ♂, Aug. 31, 1 ♂, Sept. 17, 1 ♂ (lt).

Halesus digitatus SCHRANK, 1781 — Pilismarót, 1983, Sept. 13–Oct. 27, 130 ♂, 28 ♀, 1984, Aug. 16–Oct. 21, 529 ♂, 67 ♀, 1986, Oct. 29, 1 ♂, Nov. 25, 1 ♂, 1 ♀ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1984, Oct. 18, 10 ♂, Nov. 12, 4 ♂, 1986, July 7–8, 1 ♀, July 29–30, 18 ♂, 9 ♀, Aug. 14–15, 12 ♂, 6 ♀, Aug. 21–22, 8 ♂, 6 ♀, Sept. 21–22, 36 ♂, 15 ♀, Oct. 7–8, 6 ♂ (A); Visegrád, 1984, July 16–17, 1 ♂, 1 ♀, Aug. 6–7, 5 ♂, 1 ♀, Aug. 16–17, 2 ♂, Sept. 4–5, 6 ♂, Sept. 5–6, 1 ♂, Oct. 9–10, 11 ♂, 6 ♀, Oct. 18–19, 28 ♂, 2 ♀, Oct. 30–Nov. 2, 49 ♂, 1 ♀, 1985, Sept. 28–29, 10 ♂, 8 ♀ (A).

Stenophylax permistus MCLACHLAN, 1895 — Pilismarót, 1983, Sept. 17, 3 ♀, Sept. 19, 1 ♂, Sept. 20, 1 ♂, Sept. 21, 2 ♀, Sept. 25, 1 ♂, Sept. 26, 1 ♂, Sept. 27, 1 ♂, 1 ♀, Sept. 29, 1 ♂, Oct. 2, 1 ♂, 1 ♀, Oct. 3, 1 ♂, Oct. 10, 1 ♀, Oct. 11, 2 ♀, Oct. 30, 1 ♂, 1984, May 13, 1 ♂, May 14, 1 ♂, May 16, 1 ♀, May 29, 1 ♂, 1 ♀, May 30, 1 ♂, June 1, 1 ♂, 1 ♀, June 3, 2 ♂, 1 ♀, June 5, 1 ♂, June 13, 1 ♂, 1 ♀, June 20, 1 ♀, Sept. 19, 1 ♂, Sept. 20, 4 ♂, 4 ♀, Sept. 21, 5 ♂, 8 ♀, Sept. 22, 3 ♂, 1 ♀, Sept. 23, 6 ♂, 5 ♀, Sept. 24, 1 ♂, 1 ♀, Sept. 29, 1 ♀, Sept. 30, 1 ♀, Oct. 3, 2 ♀, Oct. 5, 1 ♂, 1986, May 20, 2 ♀, June 5–6, 1 ♀, June 24, 1 ♂ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 21–22, 1 ♂ (A); Visegrád, 1985, June 1–7, 1 ♀ (A).

Stenophylax viber CURTIS, 1834 — Pilismarót, 1983, Oct. 8, 1 ♂, Oct. 14, 1 ♂, 1984, Sept. 17, 1 ♂, Oct. 5, 2 ♂, Oct. 13, 1 ♂ (lt).

Micropterna lateralis STEPHENS, 1837 — Pilismarót, 1984, June 22, 1 ♂, Aug. 8, 1 ♂ (lt).

Micropterna nycterobia MCLACHLAN, 1875 — Pilismarót, 1983, Sept. 26, 1 ♂, Sept. 30, 1 ♂, Oct. 3, 1 ♂, Oct. 5, 1 ♂, Oct. 7, 1 ♂, Oct. 8, 1 ♂, Oct. 13, 1 ♂, Oct. 14, 1 ♂, Oct. 27, 1 ♂, 1984, June 3, 3 ♀, June 7, 1 ♂, June 20, 2 ♂, June 21, 2 ♀, June 25, 1 ♀, July 8, 1 ♀, July 11, 2 ♂, 4 ♀, July 12, 4 ♂, 1 ♀, July 16, 1 ♂, July 21, 1 ♂, Sept. 24, 1 ♂, Oct. 11, 1 ♂, Oct. 16, 1 ♀, 1986, June 9–10, 3 ♂, June 24, 1 ♀, June 28, 2 ♀, June 30, 2 ♀, July 2, 2 ♀, July 3, 1 ♀, July 8, 1 ♀, Nov. 3, 1 ♂, Nov. 6, 1 ♂ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, June 16–17, 2 ♂, 1 ♀, June 19–20, 2 ♂, Sept. 29–30, 3 ♂ (A).

Micropterna sequax MCLACHLAN, 1875 — Pilismarót, 1983, Sept. 14, 1 ♂, Sept. 17, 1 ♂, Oct. 5, 1 ♂, 1984, Sept. 19, 1 ♂, Sept. 29, 1 ♂, Oct. 11, 1 ♂ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, Sept. 21–22, 3 ♂ (A); Visegrád, 1984, Oct. 18–19, 1 ♀ (A).

Micropterna testacea GMELIN, 1789 — Pilismarót, 1984, Oct. 11, 1 ♂ (lt); Visegrád, 1984, Oct. 9–10, 1 ♂ (A).

Chaetopteryx fusca BRAUER, 1857 — Pilismarót, 1984, Oct. 15, 2 ♂, Oct. 16, 2 ♂, 918, 1 ♂, 919, 1 ♂, Oct. 21, 1 ♂ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, Dec. 6, 2 ♂ (A); Visegrád, 1984, Oct. 9–10, 1 ♂, 2 ♀, Oct. 30, 7 ♂, Nov. 2, 1 ♂, 1 ♀ (A).

Goeridae

Goera pilosa FABRICIUS, 1775 — Szentendre, Dömörkapu, 1986, June 16–17, 8 ♂, 1 ♀, June 19–20, 2 ♂, 1987, June 15–16, 1 ♀ (A).

Lithax obscurus HAGEN, 1859 — Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 21–22, 7 ♂, Sept. 21–22, 2 ♂ (A).

Silo pallipes FABRICIUS, 1781 — Pilismarót, 1984, June 13, 1 ♂ (lt); Szentendre, Dömörkapu, 1986, May 21–22, 10 ♂, 3 ♀, May 27–28, 4 ♂, 1 ♀, June 16–17, 45 ♂, 10 ♀, June 19–20, 3 ♂, 4 ♀, July 7–8, 5 ♂, 2 ♀, July 29–30, 1 ♂, Aug. 14–15, 1 ♂, 1 ♀, Sept. 21–22, 2 ♂, 1987, June 5–6, 1 ♂, June 6–7, 1 ♂, June 15–16, 18 ♂, 3 ♀, July 15–16, 9 ♂, 5 ♀ (A); Visegrád, 1985, June 1–7, 47 ♂, 29 ♀ (A).

Lepidostomatidae

Crunoecia irrorata CURTIS, 1834 — Pilismarót, 1984, June 27, 1 ♂ (lt).

Leptoceridae

Athripsodes bilineatus LINNAEUS, 1758 — Dömös; Szentendre, Bükkös-p. (UJHELYI, 1974); Szentendre, Dömörkapu, 1986, June 19–20, 1 ♂, July 7–8, 4 ♂, 3 ♀, Aug. 14–15, 5 ♂, 1987, July 15–16, 7 ♂, 4 ♀ (A).

Athripsodes commutatus ROSTOCK, 1874 — Visegrád (PONGRÁ CZ, 1914).

Ceraclea dissimilis STEPHENS, 1836 — Piliscsaba, 1983, Aug. 23, 2 ♂ (leg. SZABÓ KY); Visegrád, 1984, July 16–17, 2 ♀ (A).

Ceraclea riparia ALBARRA, 1874 — Visegrád (UJHELYI, 1974).

Setodes punctatus FABRICIUS, 1793 — Visegrád (UJHELYI, 1974); Visegrád, 1984, July 12–13, 1 ♀, July 16–17, 1 ♀ (A).

Sericostomatidae

Sericostoma personatum KIRBY et SPENCE, 1862 — Szentendre, Dömörkapu, 1986, June 4–5, 1 ♂, June 16–17, 6 ♂, June 19–20, 3 ♂, 1987, June 2–3, 1 ♂ (A); Visegrád, 1985, June 1–7, 14 ♂, 1 ♀ (A).

Characterization of the Trichoptera fauna

The 59 species pointed out from the Pilis Mountains show medium rich caddisfly fauna. Many more species are known from some well investigated mountainous regions (Bükk, Mátra and Kőszeg Mountains) or from some diversified plain or hilly regions (Szőce, W. Hungary; Kisdobsza, Barcs nature preservation area, S. Hungary). From the Bükk Mountains KISS (1979) presented 89 species, from the Kőszeg Mountains NÓGRÁDI and UHERKOVICH (1989) listed 88 species. 84 species were collected at Szőce (NÓGRÁDI; 1989), 64 at Kisdobsza (NÓGRÁDI and UHERKOVICH, 1988) and 65 species were pointed out from the Barcs Juniper Woodland by NÓGRÁDI (1985b).

The fauna of our examined area isn't rich, comparing with the ones mentioned above. However the collecting activities were more intensive there — e.g. in the Bükk Mountains —, or the examination of fauna lasted for a lot of years. This area is relatively poor in waters. Permanent collections were carried out only at 3 localities (Pilismarót, Szentendre—Dömörkapu and Visegrád), mostly with light traps.

As it appears from the list of the material, only some specimens were deposited in large collections. The literature (see Introduction) mentions some species only. Thus the laying of the foundation of caddisfly fauna can be made only by the collecting and elaboration work of the authors. It is expected that further collections on other localities can enrich the fauna with 15–20 species. However the recent known 59 species can help us to conclude.

First of all the species occurring all over the Hungarian mountains are characteristic of the examined area: *Rhyacophila fasciata* HAG., *Rh. tristis* PICT., *Philopotamus montanus* DON., *Ph. variegatus* SCOP., *Plectrocnemia brevis* MCL., *P. conspersa* CURT., *Lithax obscurus* HAG., *Athripsodes bilineatus* L. etc. These are known from the well investigated mountains (Bükk, Mátra, Mecsek, Bakony, Kőszeg Mountains) and some of the from lower hilly regions (Vasi-hegyhát, Zselic Downs etc.) as well.

Further species live in stagnant waters or slowly running rivers and are distributed all over the country, on the Great Hungarian Plain, too (e.g. numerous limnophilids and hydroptilids). The leptocerids occurring in this area live in larger rivers (Danube) or in slow streams. Such species are *Ceraclea dissimilis* STEPH., *C. riparia* ALBD., *Setodes punctatus* FABR.

It is worth while presenting some rare or characteristic species. These are known insufficiently from Hungary and some one of the were pointed out in the last years.

Agapetus delicatulus MCL. Its first home data were given by NÓGRÁDI (1985a) from Szőce and Bükk Mountains. Later she mentioned it from Magyarszombatfa (NÓGRÁDI, 1985a), and then from Barcs (NÓGRÁDI, 1985b). Unpublished datum is from Bodrogszegi (Coll. Janus Pannonius Museum, Pécs) (Fig. 3).

Cheumatopsyche lepida PICT. It is a very rare species and was collected only at three localities earlier: in Zemplén Mountains along the Tolcsva Stream (OLÁH, 1964), in the valley „Nagyvölgy” of Bükk Mountains (KISS, 1987) and at Kőszeg (NÓGRÁDI and UHERKOVICH, 1989). An old specimen is deposited in the Natural History Museum, Budapest, from the examined area (Fig. 3).

Plectrocnemia brevis MCL. First it was published from Hungary by OLÁH (1967) who found it at Jószaó. Later UJHELYI (1974, 1975) presented it from four localities in Mátra Mountains. This species was collected several in the Mecsek Mountains (NÓGRÁDI, 1984b, 1987; NÓGRÁDI et al., 1985), in the Bakony Mountains, at Dudar (NÓGRÁDI and UHERKOVICH, 1985), in the Kőszeg Mountains (NÓGRÁDI and UHERKOVICH, 1989) and at Szóce (NÓGRÁDI, 1989). Its unpublished datum is from Magyarszombatfa (Fig. 4).

Tinodes rostocki MCL. Its first Hungarian locality was given by OLÁH (1967) from the Zemplén Mountains. Later it was published from Mátrafüred (UJHELYI, 1974) and Kőszeg Mts (NÓGRÁDI and UHERKOVICH, 1989). It is a relatively frequent species in the Kőszeg Mountains and in the examined area.

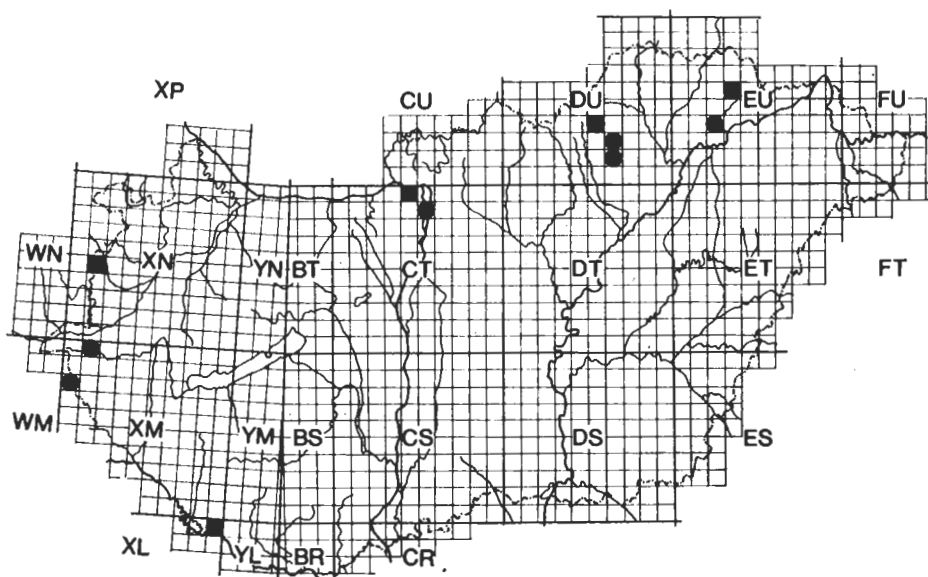


Fig. 3. Distribution of *Agapetus delicatulus* MCL. (full circle) and *Cheumatopsyche lepida* PICT. (black square) in Hungary

Stenophylax vibex CURTIS. MALICKY (1980) has pointed out the invalidity of the name *Stenophylax speluncarum* MCL., and instead he introduced *Stenophylax meridionalis* as a new name. In Hungary 3 species of *Stenophylax* genus live. *S. permistus* CURT. is a wide-spread species, it occurs on the Great Hungarian Plain, too. *S. meridionalis* MCL. lives on Southern and Central Transdanubia, it is a pretty common species in the Mecsek Mountains (NÓGRÁDI, 1974b, 1987), and it occurs in the Zselic Downs and Bakony Mountains, too. The collection of Natural History Museum, Budapest, doesn't contain any authentic *S. vibex* specimens from Hungary. The literature mentions the occurrence of this species. The light trap operated at Pilismarót captured 4 males. During the elaboration of a large quantity of caddisfly material from the Northern Range of Middle Mountains (Északi Középhegység) further four localities of this species were found (Mátraszentistván, Mátrakeresztes, Bükk: Keskenyret, Kisgyőr). The data of *S. meridionalis* MAL. published by UJHELYI (1985) may be erroneous. The two species, *S. vibex* and *S. meridionalis* can be mixed up. However their titulators, middle and upper appendages differ typically from each other (Fig. 5, 6).

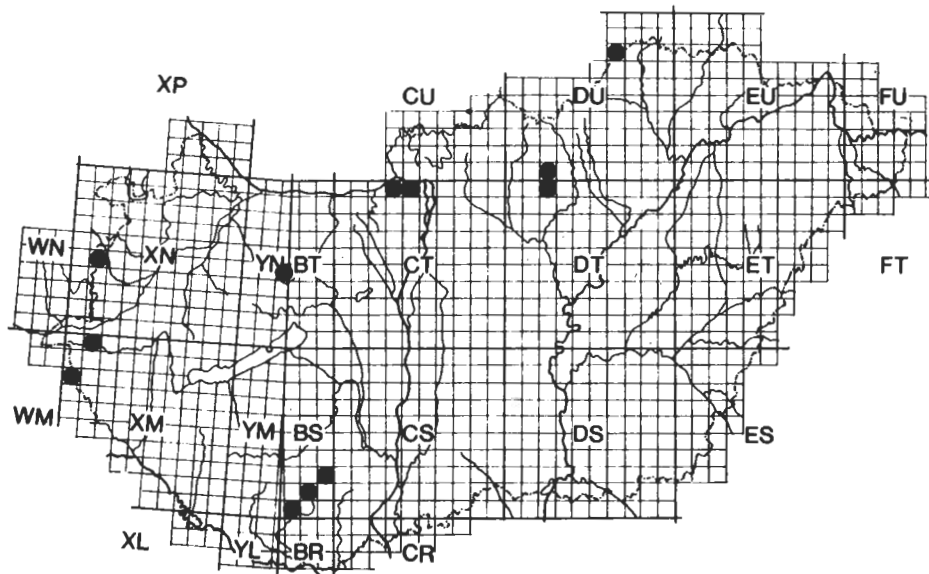


Fig. 4. Distribution of *Plectrocnemia brevis* MCL. in Hungary

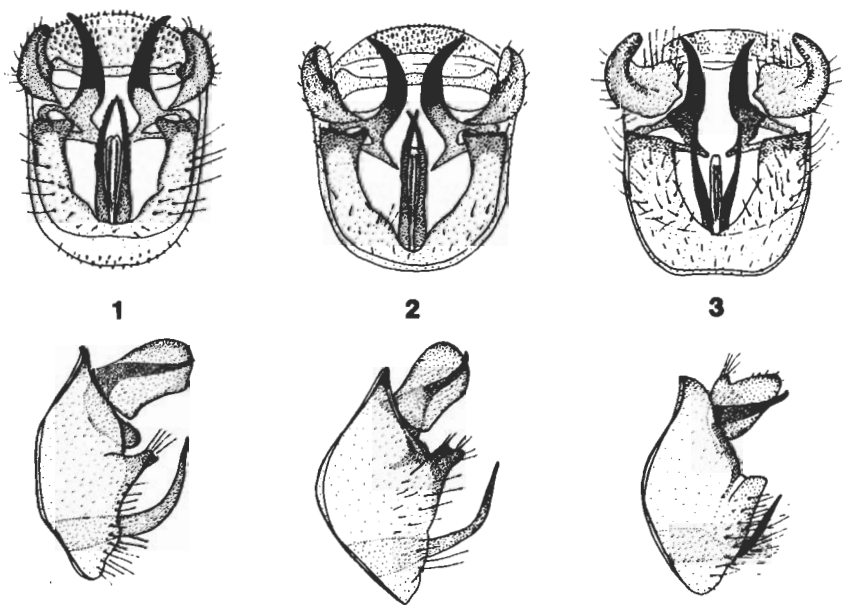


Fig. 5. Male genitalia of three *Stenophylax* species caudal (upper row) and lateral (lower row.) 1—*S. meridionalis* MCL. (Pécs, Deindol, 400 m, July 17, 1987, leg. A. UHERKOVICH, gen. prep. No. 1154), 2—*S. vibex* CURT. (Pilismarót, Oct. 5—6, 1984, light trap, gen. prep. No. 1157), 3—*S. permistus* MCL. (Pilismarót, Sept. 23, 1984, light trap, gen. prep. No. 1159)

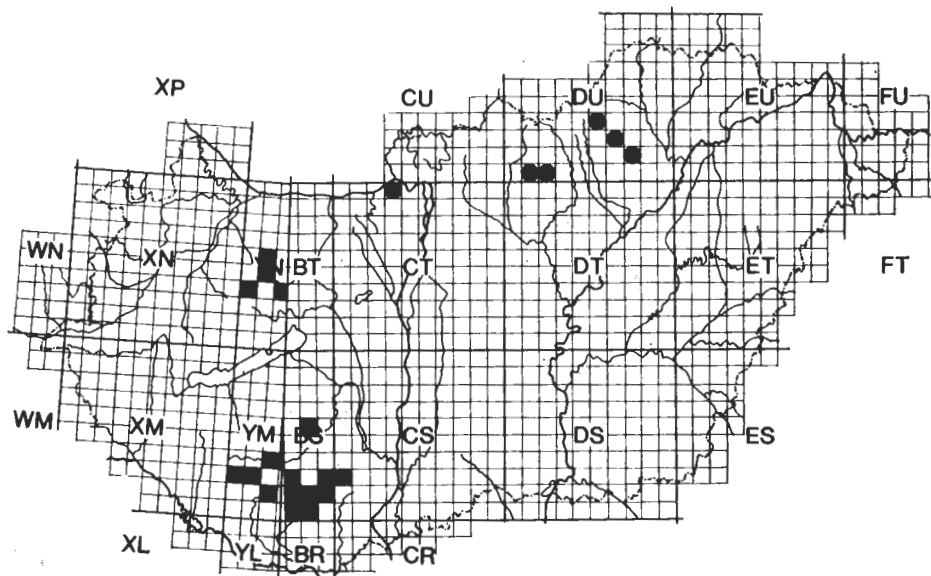


Fig. 6. Distribution of *Stenophylax vibex* MCL. (full circle) and *Stenophylax meridionalis* MCL. (black square) in Hungary

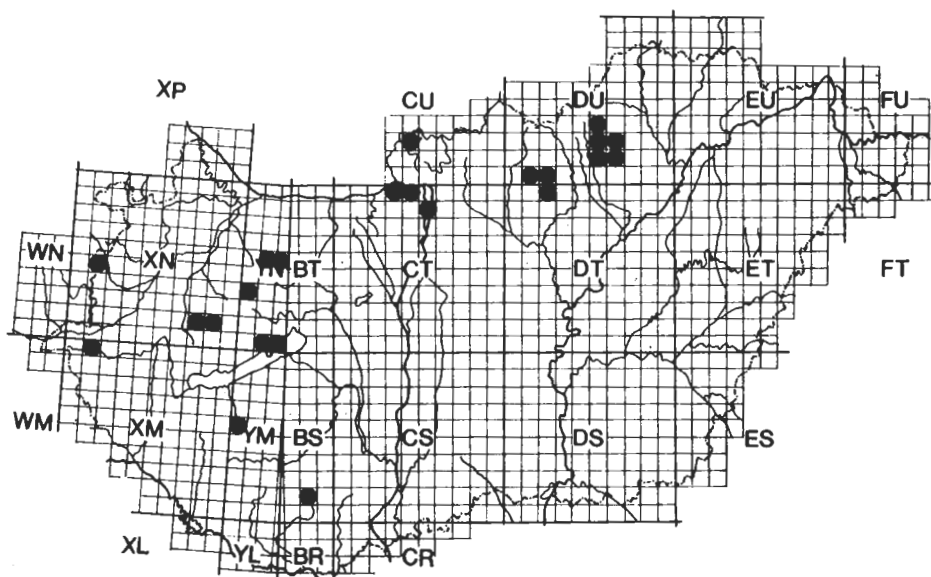


Fig. 7. Distribution of *Chaetopteryx fusca* BRAU. in Hungary

Chaetopteryx fusca BRAU. As it is a late autumn animal, its home distribution has become known in the last decades. It was collected at several localities in Bükk, Mátra and Bakony Mountains and in West Hungary: Kőszeg Mountains and Szőce. Further five sites are unpublished: Orfű, Osztópán (Southern Transdanubia), Káptalanfa (Bakony Mountains), Bernecebaráti (Börzsöny Mountains) and Parád (Mátra Mountains). It seems that this species is not rare along small streams of mountainous and hilly regions of Hungary (Fig. 7).

Crunoecia irritata CURT. It lives in several sites in the Mátra, Bükk and Zemplén Mts., at Jósvalfő, in Kőszeg Mountains and at Szőce (published data). It is very rare in Southern Transdanubia: in Mecsek Mountains (NÓGRÁDI, 1987). Sometimes it occurs along slow streams on the plains or in hilly regions: Magyarszombatfa, Bodrogszegi and Kaposfő (unpublished data).

Athripsodes commutatus ROSTOCK. The single locality of this leptocerid was published only by PONGRÁCZ (1914). As PONGRÁCZ's data were acceptable, we add this species to the list of our examined area and to the check list of Hungary also lack of voucher specimens. No further specimen were collected in the past decades, maybe it has extincted from Hungary.

Quantitative data

The examinations by the authors at three localities were all quantitative. The data are given in Table 1. 5519 specimens were derived from these collections.

The species have been ranged by their dominance. The most dominant ones — over 1 p. c. — are shown in Table 2—4. These tables denote the following characteristic features.

The undetermined conglomerate of *Hydropsyche* females reach the most dominant figure at 3 of 3 sites, they are subdominant at the third site (Pilismarót). *Hydropsyche contubernalis* stands second and third, respectively. This caddisfly lives in very large mass in the Danube and it swarms in a broad (10—20 km) zone along it. Several species developing in the stream of examined area reach high value of dominance. This *Halesus digitatus* is the dominant species (every second specimens belong to this) at Pilismarót. *Hydropsyche instabilis*, *Rhyacophila fasciata*, *Stenophylax permistus*, *Hydropsyche saxonica*, *Silo pallipes*, *Plectrocnemia brevis* and other species are the members of the ecosystem of streams. They occur only along quick running and non-polluted streams. Some species can develop in slower and more polluted waters, but they did not generally reach high frequency (e.g. *Anabolia furcata*, *Limnephilus* species). The quantity of stagnant water species is negligible.

The activity of some frequent species of Pilismarót is given on graphs (Fig. 8). Four types of annual activity can be distinguished.

a) Spring and early summer species. Their swarming finishes in the middle of the summer. Such species is *Synagapetus mosely* (Fig. 7, 1), further *Rhyacophila tristis* PICT., *Philopotamus montanus* DON., *Sericostoma personatum* K. et Sp.

b) Species with continuous activity. These species are on wing from spring to autumn without interruption. Such species are *Plectrocnemia* species, other polycentropodids, psychomyids, all *Hydropsyche*, *Rhyacophila fasciata* HAG., *Ecnomus tenellus* Ramb. and others.

c) Activity with summer interruption (aestivation). The specimens hatch the spring. They have a 1—3 months pause in their activity, during these summer months they are inactive. In the autumn months they are again on wing. Such species are *Limnephilus*, *Micropterna*, *Stenophylax* and other limnephilid species.

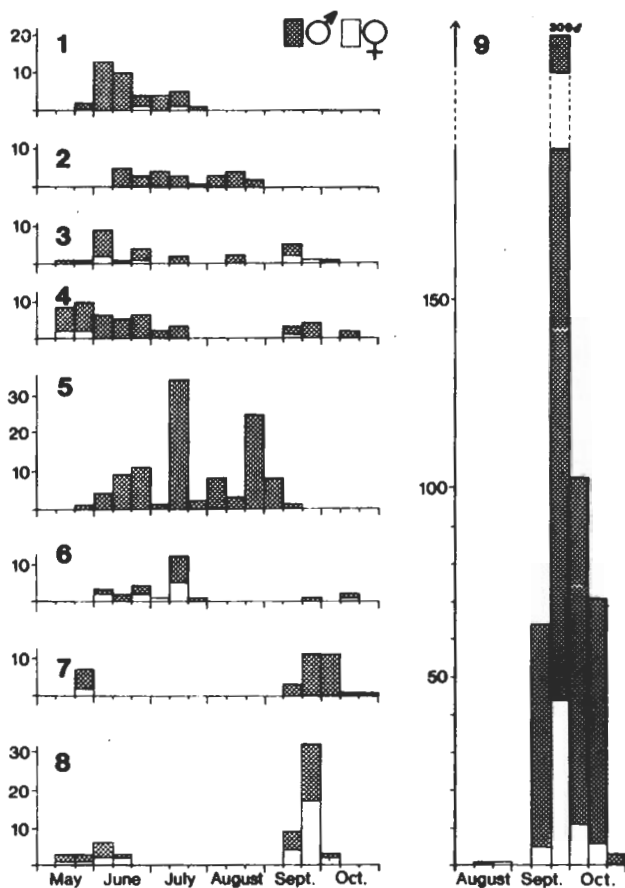


Fig. 8. Activity graph of some species at Pilismarót. 1=*Synagapetus mosely* ULMER, 2=*Potamophylax nigricornis* PICT., 3=*Plectrocnemia conspersa* CURT., 4=*Plectrocnemia brevis* MCL. 5=*Hydropsyche contubernalis* MCL., 6=*Micropterna nycterobia* MCL., 7=*Limnephilus auricula* CURT., 8=*Stenophylax permistus* MCL., 9=*Halesus digitatus* SCHRK.

d) Species with autumn activity. Some limnephilids are typical autumn ones. Their activity lasts 3—8 weeks in September—November (sometimes from August). Such species are *Ironoquia dubia* STEPH., *Anabolia furcata* BRAU., *Halesus digitatus* SCHRK., *Chaetopteryx fusca* BRAU. and *Potamophylax rotundipennis* BRAU.

*

This study was carried out in the framework of the UNESCO research program Pilis Biosphere Reserve with the coordination and support of the Institute of Ecology and Botany of the Hungarian Academy of Sciences.

Table 1. Quantitative data of the three most important collecting sites

Species	Visegrád		Szentendre, Dömörkapu		Pilismarót	
<i>Rhyacophila fasciata</i>	97 ♂	29 ♀	138 ♂	19 ♀	6 ♂	2 ♀
<i>Rh. tristis</i>	—	—	6 ♂	1 ♀	—	—
<i>Synagapetus moselyi</i>	74 ♂	3 ♀	51 ♂	21 ♀	47 ♂	2 ♀
<i>Agapetus delicatulus</i>	—	—	—	5 ♀	—	—
<i>Philopotamus montanus</i>	1 ♂	—	6 ♂	2 ♀	—	—
<i>Ph. variegatus</i>	4 ♂	2 ♀	16 ♂	2 ♀	—	—
<i>Hydropsyche bulbifera</i>	—	—	—	—	8 ♂	—
<i>H. bulgaromanorum</i>	2 ♂	—	—	—	—	—
<i>H. contubernalis</i>	166 ♂	—	184 ♂	—	265 ♂	—
<i>H. fulvipes</i>	15 ♂	—	4 ♂	—	2 ♂	—
<i>H. instabilis</i>	60 ♂	—	215 ♂	—	14 ♂	—
<i>H. pellucidula</i>	—	—	—	—	2 ♂	—
<i>H. saxonica</i>	49 ♂	—	142 ♂	—	1 ♂	—
<i>H. sp. indet.</i>	—	393 ♀	—	939 ♀	—	271 ♀
<i>Newreclipsis bimaculata</i>	—	—	1 ♂	—	—	—
<i>Plectrocnemia brevis</i>	1 ♂	—	—	—	50 ♂	5 ♀
<i>P. conspersa</i>	3 ♂	—	29 ♂	4 ♀	26 ♂	6 ♀
<i>Cyrrnus trimaculatus</i>	—	—	—	—	3 ♂	4 ♀
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	15 ♂	3 ♀	20 ♂	2 ♀	—	—
<i>Lype reducta</i>	3 ♂	—	—	—	—	—
<i>Timodes rostocki</i>	12 ♂	—	41 ♂	11 ♀	—	1 ♀
<i>Ecnomus tenellus</i>	10 ♂	77 ♀	4 ♂	3 ♂	—	—
<i>Isonychia dubia</i>	—	1 ♀	1 ♂	—	—	1 ♀
<i>Ecclisopteryx madida</i>	2 ♂	—	14 ♂	12 ♀	—	1 ♀
<i>Limnephilus affinis</i>	—	—	2 ♂	2 ♀	3 ♂	20 ♀
<i>L. auricula</i>	—	—	—	—	101 ♂	18 ♀
<i>L. bipunctatus</i>	—	—	—	—	2 ♂	—
<i>L. extricatus</i>	—	—	—	—	1 ♂	—
<i>L. flavicornis</i>	—	—	1 ♂	—	12 ♂	2 ♀
<i>L. griseus</i>	—	—	—	—	14 ♂	—
<i>L. hirsutus</i>	—	—	—	—	1 ♂	—
<i>L. ignavus</i>	—	—	—	—	5 ♂	2 ♀
<i>L. lunatus</i>	—	—	1 ♂	—	19 ♂	13 ♀
<i>L. sparsus</i>	—	—	2 ♂	—	3 ♂	3 ♀
<i>L. vittatus</i>	—	—	—	—	15 ♂	3 ♀
<i>Anabolia furcata</i>	22 ♂	2 ♀	—	—	3 ♂	—
<i>Grammotaulius nigropunctatus</i>	—	—	2 ♂	—	17 ♂	5 ♀
<i>Glyptotaelius pellucidus</i>	—	—	—	—	2 ♂	—
<i>Potamophylax nigricornis</i>	—	1 ♀	9 ♂	3 ♀	28 ♂	—
<i>P. rotundispennis</i>	—	—	—	—	9 ♂	—
<i>Halesus digitatus</i>	128 ♂	23 ♀	119 ♂	45 ♀	662 ♂	96 ♀
<i>Stenophylax permistus</i>	—	1 ♀	1 ♂	—	40 ♂	43 ♀
<i>S. vibex</i>	—	—	—	—	6 ♂	—
<i>Micropterna lateralis</i>	—	—	—	—	2 ♂	—
<i>M. nycterobia</i>	—	—	6 ♂	1 ♀	30 ♂	20 ♀
<i>M. sequax</i>	—	1 ♀	3 ♂	—	6 ♂	—
<i>M. testacea</i>	1 ♂	—	—	—	1 ♂	—
<i>Chaetopteryx fusca</i>	9 ♂	3 ♀	2 ♂	—	7 ♂	—
<i>Crunoecia irrorata</i>	—	—	—	—	1 ♂	—
<i>Goera pilosa</i>	—	—	10 ♂	2 ♀	—	—
<i>Lithax obscurus</i>	—	—	9 ♂	—	—	—
<i>Silo pallipes</i>	47 ♂	29 ♀	100 ♂	29 ♀	1 ♂	—
<i>Athripsodes bilineatus</i>	—	—	17 ♂	7 ♀	—	—
<i>Ceraclea dissimilis</i>	—	2 ♀	—	—	—	—
<i>Setodes punctatus</i>	—	2 ♀	—	—	—	—
<i>Sericostoma personatum</i>	14 ♂	1 ♀	11 ♂	—	—	—
Altogether	736 ♂	573 ♀	1167 ♂	1110 ♀	1415 ♂	518 ♀
Total	5519 caddisflies					

Table 2. Dominant species at Visegrád, Stream „Apátkúti-patak”

Species	Specimen	p. c.
<i>Hydropsyche</i> sp. indet.	393	30.02
<i>H. contubernalis</i>	166	12.68
<i>Halesus digitatus</i>	151	11.53
<i>Rhyacophila fasciata</i>	126	9.63
<i>Ecnomus tenellus</i>	87	6.65
<i>Synagapetus mosely</i>	77	5.88
<i>Silo pallipes</i>	76	5.81
<i>Hydropsyche instabilis</i>	60	4.58
<i>Hydropsyche saxonica</i>	49	3.74
<i>Anabolia furcata</i>	22	1.68
<i>Polycentropus flavomaculatus</i>	18	1.38
<i>Sericostoma personatum</i>	15	1.15
<i>Hydropsyche fulvipes</i>	15	1.15

Table 3. Dominant species at Szentendre, Stream „Bükkös-patak” (Dömörkapu)

Species	Specimen	p. c.
<i>Hydropsyche</i> sp. indet.	939	41.24
<i>Hydropsyche instabilis</i>	215	9.44
<i>Hydropsyche contubernalis</i>	184	8.08
<i>Halesus digitatus</i>	164	7.20
<i>Rhyacophila fasciata</i>	157	6.90
<i>Hydropsyche saxonica</i>	142	6.42
<i>Silo pallipes</i>	129	5.66
<i>Synagapetus mosely</i>	72	3.16
<i>Tinodes rostocki</i>	52	2.28
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	33	1.45
<i>Ecclisopteryx madida</i>	26	1.14
<i>Athripsodes bilineatus</i>	24	1.05

Table 4. Dominant species at Pilismarót, 1984*

Species	Specimen	p. c.
<i>Halesus digitatus</i>	595	49.83
<i>Hydropsyche</i> sp. indet.	131	10.96
<i>Hydropsyche contubernalis</i>	107	8.95
<i>Stenophylax permistus</i>	60	5.02
<i>Plectrocnemia brevis</i>	42	4.01
<i>Synagapetus mosely</i>	38	3.18
<i>Limnephilus auricula</i>	35	2.93
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	27	2.26
<i>Micropterna nycterobia</i>	26	2.17
<i>Potamophylax nigricornis</i>	25	2.09
<i>Limnephilus affinis</i>	14	1.17

* The specimens captured in 1983 and 1986 were not taken into account because the collections of those years were not regular all over the year.

REFERENCES

1. ANDRIKOVICS, S. & UJHELYI, S. (1983): Trichoptera of the Hungarian part of Lake Fertő. (A faunistical and ecological treatise). — *Folia Ent. Hung.*, 44(2): 5–8.
2. BOTOSANEANU, L. & MALICKY, H. (1978): Trichoptera. In: ILLIES, J.: *Limnofauna Europaea*, 2nd Ed., 333–359.
3. KISS, O. (1979): The Trichoptera of the Bükk Mountains. — *Acta Biol. Debrecina*, 16: 45–55.
4. KISS, O. (1987): A Bükk-hegységi Nagy-völgy (Nagyvisnyó) fénycsapdával gyűjtött Trichopterái. — *Acta Acad. Paed. Agriensis*, 18 (2): 3–8.
5. MALICKY, H. (1980): Ein Beitrag zur Kenntnis der Verwandtschaft von *Stenophylax vibex* Curtis, 1834 (Trichoptera, Limnephilidae). — *Entomofauna (Linz)*, 1: 95–102.
6. NÓGRÁDI, S. (1984a): Six caddisfly species new in the Hungarian fauna (Trichoptera). — *Folia Ent. Hung.*, 45 (1): 159–165.
7. NÓGRÁDI, S. (1984b): The caddisfly fauna of the Valley Nagymély-völgy, Mecsek Mountains, Hungary (Trichoptera). — *Janus Pann. Múz. Évk.*, 28 (1983): 15–22.
8. NÓGRÁDI, S. (1985a): Further caddisfly species new to the Hungarian fauna (Trichoptera). — *Folia Ent. Hung.*, 46 (1): 129–135.
9. NÓGRÁDI, S. (1985a): Caddisflies of the Barcs Juniper Woodland, Hungary (Trichoptera). — *Dunántúli Dolg. Term.-tud. Sor., Pécs*, 5: 117–134.
10. NÓGRÁDI, S. (1987): Caddisflies of the Eastern Mecsek Mountains, Hungary (Trichoptera), I. — *Janus Pann. Múz. Évk.*, 30–31 (1985–1986): 11–22.
11. NÓGRÁDI, S. (1989): The Trichoptera fauna of Szőce and its environs (West Hungary). — *Janus Pann. Múz. Évk.*, 33: in print.
12. NÓGRÁDI, S. & UHERKOVICH, Á. (1985): A Bakony-hegység és környéke tegzesfaunája, I. (Trichoptera). — *Folia Mus. Hist-nat. Bakonyiensis (Zirc)*, 4: 107–128.
13. NÓGRÁDI, S. & UHERKOVICH, Á. (1988): The caddisfly fauna of the Gyöngyös Stream-system, South Hungary (Trichoptera). — *Janus Pann. Múz. Évk.*, 32 (1987): 15–24.
14. NÓGRÁDI, S. & UHERKOVICH, Á. (1989): On the caddisfly fauna of the Kőszeg Mountains, Hungary (Trichoptera). — *A Janus Pann. Múz. Évk.*, 33 (1988): in print.
15. NÓGRÁDI, S., UJHELYI, S. & UHERKOVICH, Á. (1985): Fundamental faunistic data on caddisflies (Trichoptera) of South Transdanubia, Hungary. — *Janus Pann. Múz. Évk.*, 29 (1984): 37–48.
16. OLÁH, J. (1964): Adatok a Zempléni-hegység Trichoptera faunájának ismeretéhez. — *Folia Ent. Hung.*, 17: 75–86.
17. OLÁH, J. (1967): Untersuchungen über die Trichoptera eines Bachsystems der Karpaten. — *Acta Biol. Debrecina*, 5: 71–91.
18. PONGRÁCZ, S. (1914): Magyarország Neuropteroidái. — *Rovart. Lapok*, 21: 109–155.
19. UJHELYI, S. (1971): Adatok a Leptoceridae (Trichoptera) család fajainak magyarországi elterjedéséhez. — *Folia Ent. Hung.*, 24: 119–137.
20. UJHELYI, S. (1974): Adatok a Bükk- és a Mátra-hegység tegzesfaunájához. — *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. (Gyöngyös)*, 2: 99–115.
21. UJHELYI, S. (1981): Über das Vorkommen der Arten der Gattung *Rhyacophila* (Trichoptera) in Ungarn. — *Folia Ent. Hung.*, 42: 193–196.
22. UJHELYI, S. (1982): Ein Beitrag zur Verbreitung der Hydropsyche-Arten (Trichoptera) in Ungarn. — *Folia Ent. Hung.*, 43: 191–203.
23. UJHELYI, S. (1985): Újabb adatok a Mátra tegzesfaunájához. Az eddig ismert fauna áttekintése. — *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.*, 10: 45–51.

Interstitielle Collembolen aus ungarischen Flugsand-Akkumulationen

Von

J.-M. THIBAUD* und E. CHRISTIAN**

Abstract. The interstitial collembolan fauna of four quicksand regions in Hungary (Győr, Bugac, Bikács, Barcs) was studied. From a total of six species, four are psammophilous, and two psammobiotic (*Scaphaphorura arenaria* (PETERSEN, 1965); *Micranurophorus schalleri* CHRISTIAN, 1986; both new to Hungary). *Folsomides angularis* (AXELSON, 1905) prefers the rhizosphere and moss cushions unlike the true psammobiotic Collembola which are less frequent in organically enriched sand. Two thirds of the species represent the euedaphic-interstitial life-form type, i. e. a worm-like shape with very short appendages, due to their inability for burrowing in the finely pored substrate. All the species reported here are known from littoral as well as from continental sand accumulations.

Bisherige Untersuchungen haben gezeigt, dass sowohl in litoralen als auch in kontinentalen Sanden eigenartige Collembolen-Zönosen anzutreffen sind, die sich zum Teil aus hemi- und euedaphischen, zum Teil aus euedaphisch-interstitiellen psammophilen und psammobionten Arten zusammensetzen (MASSOUD und THIBAUD, 1985; CHRISTIAN, 1986; THIBAUD und CHRISTIAN, 1986). Da Collembolen vorgegebene Lückenräume wohl nur geringfügig erweitern können, ist die Porenarchitektur und damit die Korngrößenverteilung für die Besiedelung von grosser Bedeutung. In feinem Sand dominieren wurmförmige Arten mit kurzen Körperanhängen, Vertreter des euedaphisch-interstitiellen Lebensformtyps (CHRISTIAN und THIBAUD, 1988). Die an das Leben im terrestrischen Sandlückensystem angepassten Arten sind offenbar weit verbreitet. Erst vor kurzem wurde der aus einem binnenländischen Sandgebiet beschriebene *Micranurophorus schalleri* CHRISTIAN, 1986 auch in mediterranen Küstendünen nachgewiesen (THIBAUD und CHRISTIAN i. Dr.), und es ist daher fraglich, ob an das supralitorale Interstitium gebundene Arten existieren oder ob alle Psammobionten auch in küstenfernen Sandkörpern anzutreffen sind. Der faunistische Vergleich möglichst vieler unterschiedlicher Sandkörper ist zur Beantwortung dieser Frage unerlässlich.

Ein Viertel der Fläche Ungarns ist von Flugsanden bedeckt, in denen die Korngrößenfraktion von 0,2 bis 0,1 mm Durchmesser dominiert. Die Form der Sandkörner weist auf einen meist kurzen Transportweg des Sandes hin (BORSY, 1965). An manchen Orten sind die Flugsande zu mehreren Meter hohen wandernden oder stationären Dünen akkumuliert. Die Kernzonen der aus geomorphologischer oder öko-

* Dr. Jean-Marc Thibaud, Muséum National d'Histoire Naturelle, C.N.R.S.: U.A. 689; 4, Avenue du Petit Château, F-91800 Brunoy.

** Dr. Erhard Christian, Institut für Allgemeine Biologie, Schwarzspanierstraße 17, A-1090 Wien. Diese Arbeit wurde durch ein französisch-ungarisches Austauschstipendium (C.N.R.S. — Ungarische Akademie der Wissenschaften) ermöglicht und am Lehrstuhl für Tiersystematik und Ökologie der Eötvös-Loránd-Universität, Budapest, verfertigt.

logischer Sicht wichtigsten Sandgebiete Ungarns stehen als Naturschutzgebiete oder innerhalb von Nationalparks unter strengem gesetzlichem Schutz. In diesen grossflächigen und nahezu ungestörten Gebieten sind wie sonst nirgendwo im mitteleuropäischen Binnenland die Voraussetzungen für das Auftreten psammobionter Collembolen gegeben.

Da bis heute nur vereinzelte Angaben über sandbewohnende Collembolen aus Ungarn vorliegen (LOKSA, 1978; CHRISTIAN und THIBAUD, 1988), wurde die interstitielle Collembolenfauna in vier Sandgebieten West- und Mittelungarns vergleichend untersucht. Neben den faunistischen und biogeographischen Ergebnissen sollte die ökomorphologische Zuordnung der angetroffenen Arten zu Lebensformtypen erfolgen, um eventuell einen weiteren Hinweis auf die Existenz eines eigenständigen terrestrischen Mesopsammons zu erhalten.

Untersuchungsgebiete und Methoden

An folgenden Orten wurden Sandproben genommen:

Győr: Im Winkel zwischen den Strassen nach Komárom bzw. Tatabánya. Flachwellige Dünen mit Trockenrasenvegetation. Probe aus 1 bis 11 cm Tiefe; 17.4.1987.

Bugac: Dünengebiet im Kiskunság-Nationalpark südlich von Kecskemét, mit offenem Sand, Pioniervegetation und *Juniperus communis* L. An den Stellen A (offener Sand am Rand einer *Juniperus*-Gruppe) und B (in der Mitte eines *Juniperus*-Wäldchens) wurden Proben aus zwei Tiefenstufen (0 bis 3 cm und 3 bis 6 cm) genommen. Für die Probe C wurden ca. 0,25 m² Moosrasen (*Tortella inclinata* (HEDW. fil.) LIMPRICHT, det. K. FITZ, Wien) abgehoben; 4.10.1987.

Bikács: Sandaufschluss ca. 20 km nordwestlich der Donau bei Paks. Stabilisiertes Dünengelände mit Trockenrasen (Schafweide). Sammelprobe aus 1 bis 11 cm Tiefe; 30.3.1986.

Barcs: Sandgebiet nördlich der Drau, ca. 60 km westlich von Pécs. Offene Sanddüne mit *Juniperus communis* L. in unmittelbarer Umgebung. Sammelprobe aus 1 bis 11 cm Tiefe; 25.3.1986.

Von allen Proben wurden die mineralische Zusammensetzung des Sandes, die Granulometrie, der Säuregrad und die elektrische Leitfähigkeit einer wässrigen Aufschlämmung (Sand:Wasser=1:5) bestimmt (Tab.1). Die Collembolen wurden durch Flotation extrahiert. In den Tab. 1 u. 2 sind die bereits publizierten Daten aus Bikács und Barcs zum Vergleich angeführt (CHRISTIAN und THIBAUD, 1988; hier auch detaillierte Angaben zur Methodik). Als zöologische Parameter wurden der Diversitätsindex nach SHANNON—WEAVER (H_i) und ein Lebensform-Index (L) nach der Formel

$$L = \frac{\sum(n_i \cdot F_i)}{n}$$

berechnet, wobei n_i und F_i Individuenzahl bzw. Lebensformfaktor der i -ten Species und n die Individuengesamtzahl in der Probe darstellen. Als Lebensformfaktoren wurden für hemiedaphische Formen 1, für euedaphische 2 und für euedaphisch-interstitielle 3 gesetzt.

Ergebnisse

Die faunistischen und zöologischen Ergebnisse sind in Tab. 2 zusammengefasst. Es wurden ausschliesslich Arten festgestellt, die bereits aus anderen Sandgebieten bekannt waren.

Aus biogeographischer und ökologischer Sicht ragen zwei Nachweise heraus: *Scaphaphorura arenaria*. Aufgrund der bisher bekannten Verbreitung musste man annehmen, dass diese wurmförmige Tullbergiine an supralitorale Sandkörper gebunden sei: es lagen nur Nachweise aus Küstendünen der Nordsee und des Mittelmeeres vor. Der Nachweis in Bugac (Pfeil in Abb. 1) zeigt hingegen, dass auch diese psammobionte Art sowohl in küstennahen als auch in kontinentalen Sanden leben kann.

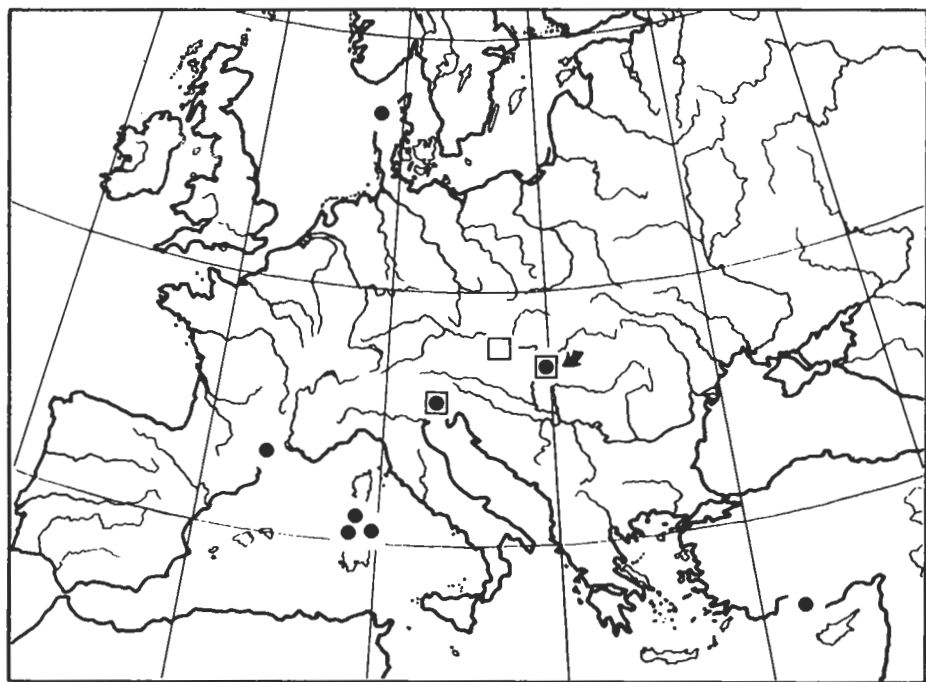


Abb. 1. Verbreitung von *Scaphaphorura arenaria* (Punkte) und *Micranurophorus schalleri* (Quadrate). Pfeil: Fundort Bugac

Micranurophorus schalleri. Der Fund in Ungarn untermauert die Annahme, dass diese winzige Isotomide als stenotopes Element des terrestrischen Sandlückensystems angesehen werden muss. Auch *M. schalleri* ist aus Küsten- und Binnenland-Sanden bekannt (Abb. 1).

Die von uns nach POINSOT-BALAGUER und BARRA (1978) zu *Folsomides angularis* gezählten Tiere sind vermutlich mit jenen Exemplaren konspezifisch, die LOKSA und BOGOJEVIĆ (1970) aus dem Sandgebiet Deliblat nordöstlich von Belgrad als *Subisotoma variabilis psammophila* n. ssp. beschrieben. In den ungarischen Proben findet sich diese Art unter geschlossener Trockenrasenvegetation in Győr, vereinzelt in der oberflächennahen Schicht am Waldrand in Bugac, sowie in unmittelbarer Umgebung dieses Fundortes, sehr zahlreich im Moosrasen. *F. angularis* ist somit als psammophil einzustufen und zeigt Präferenz für die Rhizosphäre und niedere, bodendeckende Vegetation.

Die ermittelten Artenzahlen und Diversitätsindizes sind durchweg gering, die niedrigsten Diversitätswerte wurden in den tieferen Schichten von Bugac gefunden. In

Tábl. 1. Minerálisze Zusammensetzung, Granulometrie, pH (H₂O) und elektrische Leitfähigkeit der untersuchten Sande

Fundorte	Mineralgehalt (% Masse)						Granulometrie (% Masse)								pH (H ₂ O)	κ _{LF} [$\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}\cdot 25^\circ\text{C}$]
	Quarz	Feldspat	Muskovit	Chlorit	Calcit	Dolomit	> 2,0 mm	2,0–0,63	0,63–0,2	0,2–0,063	0,063–0,02	0,02–0,006	0,006–0,002	< 0,002 mm		
Győr	84	6	2	1	4	3	—	—	27	56	10	1	2	4	8,50	68
Bikács	85	6	1	—	5	3	—	—	18	76	3	1	1	1	8,05	82
Bugac A	62	23	3	2	10	—	—	—	31	66	1	1	1	—	8,51	47
Barcs	96	3	1	—	—	—	2	49	45	1	1	1	1	1	5,33	19

Tab. 2. Angaben zur Verbreitung und Zönologie der in Ungarn nachgewiesenen interstitiellen Collembolen

Arten	Verbreitung	Lebensformtyp	Biotoptyp	Győr	Bükács	Bugac A 3-6	Bugac A 1-6	Bugac B 3-6	Bugac B 1-6	Bugac C	Barcs
Neanuridae											
<i>Brachystomella curvula</i> GISIN, 1948	pal.	hem.	ph.	—	5	—	—	—	—	—	—
Oncyhuriidae											
<i>Mesaphorura</i> sp. (juv.)	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
<i>Mesaphorura critica</i> ELLIS, 1976	eur.	e-i.	ph.	3	26	1	1	—	—	—	2
<i>Mesaphorura macrochaeta</i> RUSEK, 1976	hol.	e-i.	ph.	—	3	—	—	—	—	—	5
<i>Scaphophorura arenaria</i> (PETERSEN, 1965)	eur.	e-i.	br.	—	—	25	7	8	17	—	—
Isotomidae											
<i>Folsomides angularis</i> (AXELSON, 1905)	kos.	eu.	ph.	6	—	3	—	—	—	88	—
<i>Micranurophorus schalleri</i> CHRISTIAN, 1986	eur.	e-i.	br.	—	—	1	—	3	1	—	—
Collembola: Arten				2	3	4	2	2	2	1	2
Collembola: Individuen				9	35	30	8	11	18	88	8
Diversität				0,64	0,70	0,61	0,38	0,59	0,21	—	0,60
Lebensformindex				2,3	2,7	2,9	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0

der tieferen Schicht von Bugac A (Waldrand), in beiden Schichten von Bugac B (*Juni-perus*-Wald) und im sauren Quarzsand von Barcs treten ausschliesslich Arten von euedaphisch-interstitiellem Lebensformtyp auf (Lebensform-Index 3,0).

Diskussion

Während viele intertidal-interstitielle Collembolen der Meeresküste, wie die Vertreter der Gattung *Archisotoma*, als Thalassobionten an die litorale Feuchtzone gebunden sind und im Landesinneren nicht auftreten, setzt sich die Collembolenzönose der Küstendünen hauptsächlich aus Arten zusammen, die auch im Binnenland in geeigneten Biotopen anzutreffen sind. Diese Annahme, die sich auf neuere Befunde aus mediterranen Küstendünen stützt, wird durch den überraschenden Fund von *Scaphaphorura arenaria* in Bugac erhärtet. Alle hier aus Ungarn gemeldeten Arten sind auch aus dem Sandlückensystem des mediterranen Supralitorals bekannt (THIBAUD und CHRISTIAN i. Dr.).

Das terrestrische Sandlückensystem wird nur von wenigen Collembolen-Arten besiedelt. Im vorliegenden Material sind insgesamt sechs Arten vertreten, die aber alle enge Beziehungen zum Sandinterstitium aufweisen. Zwei von diesen sechs Arten, *Sc. arenaria* und *M. schalleri*, beide neu für die Fauna Ungarns, sind als psammobiont einzustufen. In Bugac, dem grössten und naturächsten der untersuchten Gebiete, sind 50% der angetroffenen Arten und 93% der Individuen (ohne Bugac C) psammobiont.

Das Dominieren stenotoper und morphologisch an das Leben im Sandlückensystem angepasster Collembolen in supralitoralischen wie in kontinentalen Sanden ist ein gewichtiges Indiz für die Existenz eines terrestrischen Mesopsammons, welches zwar an Formenmannigfaltigkeit dem marinen Mesopsammon beträchtlich nachsteht, dennoch aber durch Leitformen aus verschiedenen Arthropodengruppen, wie Collembolen und Milben (Nematalycidae: COINEAU und MASSOUD, 1977), deutlich von anderen Lebensgemeinschaften unterschieden ist.

Die Vorliebe der Psammobionten für „reinen“, lockeren Sand, dessen Porenarchitektur allein von den mineralischen Partikeln bestimmt ist, lässt sich an der vertikalen Abundanzänderung von *Sc. arenaria* zeigen. In der Probe Bugac A, die auch in der oberen Schicht keine nennenswerte Anreicherung organischen Materials zeigt, ist diese Art zwischen 0 und 3 cm Tiefe häufiger als in der darunter liegenden Schicht. In Bugac B, inmitten eines Wacholder-Wäldchens gelegen, ist *Sc. arenaria* in der organisch angereicherten Deckschicht weniger häufig als in der tieferen Schicht. Vergleichbare vertikale Abundanzunterschiede wurden bei *M. schalleri* im Sand des Neusiedlersee-Ufers gefunden (CHRISTIAN, 1986). Diese Tendenz der psammobionten Collembolen könnte ihr Fehlen in kultivierten Sandböden erklären.

1. BORSY, Z. (1965): The wind-blown sand regions of Hungary. — *Acta Geol. Hung.*, 9: 85—94.
2. C. L. KÖCH(1986): *Micranurophorus schalleri* n. sp. aus dem terrestrischen Sandlückensystem des Neusiedlersee-Ufers (Collembola, Isotomidae). — *Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich*, 124: 121—128.
3. C. L. Koch & J.-M. THIBAUD (1988): Terrestrisch-interstitielle Collembolen aus österreichischen und ungarischen Sanden. — *Pedobiologia*, 31: 229—237.
4. COINEAU, Y. & Z. MASSOUD (1977): Découverte d'un nouveau peuplement psammique: les Microarthropodes du milieu interstitiel aérien des sables fins. — *C. R. Acad. Sc. Paris, s.D.*, 285: 1073—1074.
5. LOKSA, I. (1978): Die Collembolen-Fauna der Urwacholder aus der Umgebung von Barcs. — *Dunántúli dolg. term. tud. sor.*, 1: 51—64.
6. LOKSA, I. & J. BOGOJEVIĆ (1970): Einige interessante Collembolen-Arten aus der Sandwüste von Deliblat, Jugoslawien. — *Opusc. Zool. Budapest*, 10: 125—142.
7. MASSOUD, Z. & J.-M. THIBAUD (1985): Recherche sur la faune interstitielle aérienne des sables fins: Les Collemboles. — *Ann. Soc. Ent. France (N. S.)*, 21: 39—44.
8. POINSOT-BALAGUER, N. & J. A. BARRA (1978): Apport de l'écophysiologie à la systématique de certaines espèces du genre *Folsomides* (insectes collemboles). — *Rev. Écol. Biol. Sol*, 15: 363—372.
9. THIBAUD, J.-M. & E. CHRISTIAN (1986): Collemboles interstitiels aériens des sables d'Autriche (1). — *Ann. Soc. Ent. France (N. S.)*, 22: 403—407.
10. THIBAUD, J.-M. & E. CHRISTIAN (i. Dr.): Collemboles interstitiels aériens des sables littoraux méditerranéens. — *Ann. Soc. Ent. France (N. S.)*.

Über die Regenwürmer Ungarns (Oligochaeta: Lumbricidae) mit Bestimmungstabellen der Arten

Von

A. ZICSI*

Abstract. Faunistical results on collectings of the family Lumbricidae, carried out in Hungary during the last two decades, are published. From Hungary 59 specific taxa have been reported hitherto, and 29 986 identified specimens are preserved in the author's collection. Identification keys or tables to genera and species are compiled.

Vor mehr als zwei Jahrzehnten wurde versucht, aufgrund von zehnjähriger faunistischer Tätigkeit die Regenwurmfauna Ungarns zusammenzufassen und das Vorkommen der einheimischen Regenwürmer mit Hilfe von Boden- und Vegetationskarten zu erläutern (ZICSI, 1968). In der damaligen Arbeit wurden 54 Arten bzw. Unterarten aus Ungarn erwähnt und mit genauen Fundortsangaben versehen. Seither habe ich mich auch fortlaufend mit der Erkundung der einheimischen Regenwurmfauna befasst. Es liessen sich u. a. 6 für die Wissenschaft neue Arten aus Ungarn nachweisen, es sind dies: *Allolobophora gestroides* ZICSI, 1970, *Octodrilus lissaensioides* (ZICSI, 1971), *Helodrilus mozsaryorum* (ZICSI, 1974), *Helodrilus deficiens* ZICSI, 1985, *Proctodrilus opisthoductus* ZICSI, 1985. Aufgrund eingehender Revisionstätigkeit mussten im bereits bestimmten und veröffentlichten Material einige Veränderungen vollzogen werden. Ein Teil der als *A. handlirschi* ROSA, 1897 bestimmten Tiere erwiesen sich richtig als *A. cf. sineporis* (OMODEO, 1952) (ZICSI, 1982 p. 561), die als *O. kamnense* (BALDASSERONI, 1919) bestimmten Exemplare wurden später als *Octodriloides karavankensis* (ZICSI, 1969) indentifiziert (ZICSI, 1986 p. 107). Die neuen Arten, wie *Octodrilus lissaensioides* (ZICSI, 1971) und *Octodrilus pseudotranspadanus* (ZICSI, 1971) waren vorausgehend in der erwähnten Arbeit von 1968 als *O. lissaensis* (MICHAELSEN, 1891) bzw. *O. hemiandrus* (COGNETTI, 1901) registriert. Auch *Helodrilus deficiens* ZICSI, 1985 und *Proctodrilus opisthoductus* ZICSI, 1985 waren entweder als *Allolobophora antipai* (MICHAELSEN, 1891) oder als *A. rosea* (SAVIGNY, 1826) registriert und standen lange mit einem Fragezeichen versehen in der Sammlung. *Allolobophora gestroides* ZICSI, 1970 konnte auch nur später als neue Art identifiziert werden, nachdem Vergleichsmaterial aus Jugoslawien und Italien eingesehen werden konnte. Dasselbe gilt auch für *A. nematogena* (ROSA, 1903), die früher als *A. dudichiana* ZICSI 1966, später als *A. bellicosa* UDE, 1922 bestimmt wurde (ZICSI, 1971). *Eiseniella tetraedra popi* wurde in der Revisionsarbeit von ZICSI (1982) eliminiert.

* Dr. András Zicsi, ELTE Állatrendszertani és Ökologiai Tanszék, MTA Talajzoológiai Kutatócsoport (Lehrstuhl für Tiersystematik und Ökologie der Eötvös-Loránd-Universität, Bodenzoologische Forschungsgruppe der Ungarischen Akademie der Wissenschaften), 1088 Budapest, Puskin u. 3.

In vorliegender Arbeit wird die in Ungarn vorkommende und als *Dendrobaena byblica* (ROSA, 1893) bestimmte Art (ZICSI, 1968 p. 133) anhand des Typenmaterials einer Revision unterworfen, wobei die Zurückstellung der eliminierten Art *Dendrobaena ganglbaueri* (ROSA, 1894) durchgeführt wird (POP, 1948, p. 483; ZICSI, 1982, p. 429).

Meine eingehende Revisionstätigkeit, die sich innerhalb der Familie Lumbricidae auf Arten, die bis 1971 beschrieben wurden, erstreckte (ZICSI, 1982), ermöglichte es auch hinsichtlich der supraspezifischen Kategorien, bei Aufstellung von neuen Gattungen, bzw. bei der Emendation alter Gattungen Stellung einzunehmen (*Fitzingeria* ZICSI, 1978; *Proctodrilus* ZICSI, 1985; *Octodriloides* ZICSI, 1986; *Helodrilus* HOFFMEISTER, 1845; *Bimastos* MOOR, 1893; *Cernosvitovia* OMODEO, 1956) (ZICSI, 1981, 1986).

Die vorausgehend angeführten Veränderungen am System der Familie Lumbricidae berücksichtigend gehören der Familie Lumbricidae in Ungarn 59 Arten bzw. Unterarten an.

Von den 59 Arten bzw. Unterarten, die im nachstehenden angeführt werden, sind 8 Arten bei den jetzigen Sammlungen nicht wieder angetroffen worden, es sind dies: *L. baicalensis*, *L. castaneus*, *D. clujensis*, *O. cyaneum*, *A. eiseni*, *Eis. t. intermedia*, *A. opisthocystis*, *A. longa*. Es handelt sich um Arten, die z. T. aus dem Westen eingeschleppt worden sind, und nur an einer gewissen Stelle früher gesammelt wurden, wie *L. castaneus*, *O. cyaneum* und *A. longa*, oder wo Ungarn die westlichste Verbreitung der Art ist, wie bei *L. baicalensis*, oder es handelt sich um tatsächlich seltene Arten, deren Verbreitung beschränkt ist.

Die in Ungarn bisher vorkommenden Arten der Familie Lumbricidae

1. *Lumbricus rubellus* HOFFMEISTER, 1843
2. *Lumbricus castaneus* (SAVIGNY, 1826)
3. *Lumbricus terrestris* LINNAEUS, 1758
4. *Lumbricus baicalensis* MICHAELSEN, 1900
5. *Lumbricus polyphemus* (FITZINGER, 1833)
6. *Eisenia foetida* (SAVIGNY, 1826)
7. *Eisenia lucens* (WAGA, 1857)
8. *Eisenia spelaea* (ROSA, 1901)
9. *Dendrodrilus rubidus rubidus* (SAVIGNY, 1826)
10. *Dendrodrilus r. subrubicundus* (EISEN, 1874)
11. *Dendrodrilus r. tenuis* (EISEN, 1874)
12. *Dendrobaena octaedra* (SAVIGNY, 1826)
13. *Dendrobaena ganglbaueri* (ROSA, 1894)
14. *Dendrobaena veneta veneta* (ROSA, 1886)
15. *Dendrobaena hortensis* (MICHAELSEN, 1889)
16. *Dendrobaena auriculata* (ROSA, 1897)
17. *Dendrobaena cognettii* (MICHAELSEN, 1903)
18. *Dendrobaena clujensis* POP, 1938
19. *Dendrobaena vejvodskyi* (ČERNOSVITOV, 1935)
20. *Octolasion cyaneum* (SAVIGNY, 1826)
21. *Octolasion lacteum* (ÖRLEY, 1885)
22. *Octolasion lacteovicinum* ZICSI, 1968
23. *Octolasion montanum* (WESSELY, 1905)

24. *Octodrilus pseudotranspadanus* ZICSI, 1971
25. *Octodrilus lissaensis* (MICHAELSEN, 1891)
26. *Octodrilus lissaensioides* ZICSI, 1971
27. *Octodrilus exacystis* (ROSA, 1896)
28. *Octodrilus transpadanus* (ROSA, 1884)
29. *Octodrilus gradinescui* (POP, 1938)
30. *Octodriloides karawankensis* (ZICSI, 1969)
31. *Allolobophora rosea rosea* (SAVIGNY, 1826)
32. *Allolobophora caliginosa caliginosa* (SAVIGNY, 1826)
33. *Allolobophora longa* (UDE, 1885)
34. *Allolobophora chlorotica* (SAVIGNY, 1826)
35. *Allolobophora handlirschi* ROSA, 1897
36. *Allolobophora leoni* (MICHAELSEN, 1891)
37. *Allolobophora jassyensis* (MICHAELSEN, 1891)
38. *Allolobophora georgii* MICHAELSEN, 1890
39. *Allolobophora opisthocystis* (ROSA, 1895)
40. *Allolobophora gestroides* ZICSI, 1970
41. *Allolobophora dubiosa* (ÖRLEY, 1881)
42. *Allolobophora dacica* POP, 1938
43. *Allolobophora mehadiensis* (ROSA, 1895)
44. *Allolobophora hrabei* (ČERNOSVITOV, 1935)
45. *Allolobophora nematogena* (ROSA, 1903)
46. *Allolobophora* cf. *sineporis* (OMODEO, 1952)
47. *Allolobophora eiseni* (LEVINSEN, 1884)
48. *Helodrilus cernosvitovianus* (ZICSI, 1967)
49. *Helodrilus deficiens* ZICSI, 1985
50. *Proctodrilus antipai* (MICHAELSEN, 1891)
51. *Proctodrilus tuberculatus* (ČERNOSVITOV, 1935)
52. *Proctodrilus opisthoductus* ZICSI, 1985
53. *Eiseniella tetraedra tetraedra* (SAVIGNY, 1826)
54. *Eiseniella t. hercynia* (MICHAELSEN, 1890)
55. *Eiseniella t. intermedia* ČERNOSVITOV, 1934
56. *Eiseniella balatonica* POP, 1943
57. *Fitzingeria platyura platyura* (FITZINGER, 1833)
58. *Fitzingeria p. depressa* (ROSA, 1893)
59. *Fitzingeria p. montana* (ČERNOSVITOV, 1886)

Verzeichnis der Fundorte

In den folgenden Fundortsangaben werden sämtliche in Ungarn gesammelte und in der Sammlung unter einer Inventarnummer registrierte Regenwürmer angeführt. Es sind insgesamt 10 770 Exemplare bestimmt worden, so dass aus Ungarn in der Sammlung 29 986 Exemplare vorliegen.

Die Anführung der Fundorte erfolgt innerhalb des Landes auf Grund der Komitate (Abb. 1), die mit römischen Zahlen von I—XIX versehen sind.

Nur bei denjenigen Fundortsangaben wurde der Name des Sammlers angeführt, wo die Tiere nicht von mir oder von den Mitarbeitern des Institutes in meiner Gegenwart gesammelt wurden.

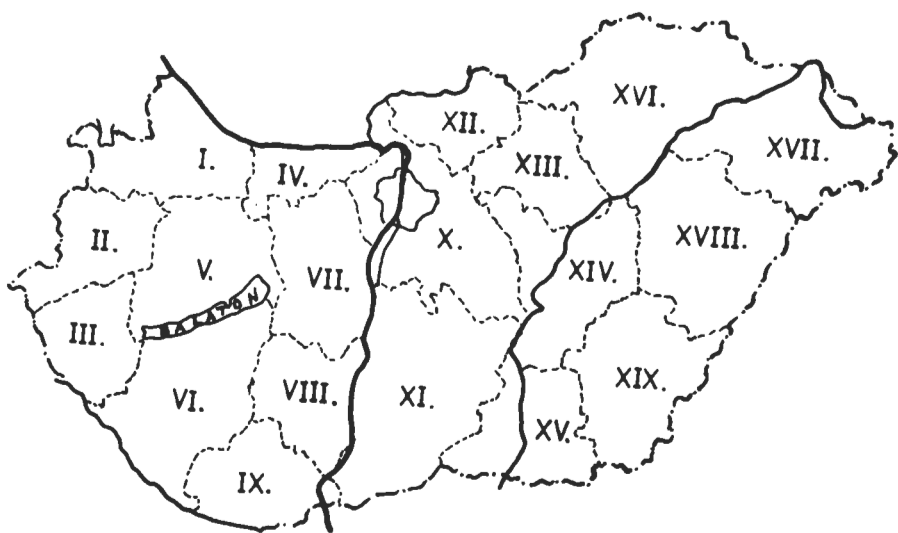


Abb. 1. Komitátskarte Ungarns. I: Győr-Sopron, II: Vas, III: Zala, IV: Komárom, V: Veszprém, VI: Somogy, VII: Fejér, VIII: Tolna, IX: Baranya, X: Pest, XI: Bács-Kiskun, XII: Nógrád, XIII: Heves, XIV: Szolnok, XV: Csongrád, XVI: Borsod-Abaúj-Zemplén, XVII: Szabolcs-Szatmár, XVIII: Hajdú-Bihar, XIX: Békés

Familie *Lumbricidae* CLAUS, 1880

Obwohl ich mich seit über 3 Jahrzehnten mit taxonomischen Fragen der Familie Lumbricidae eingehend befasst habe, konnte meinerseits noch immer kein einheitliches Gattungssystem erarbeitet werden. Die zahlreichen Veränderungen, die am vereinfachten System von POP (1941), welches ich Jahre hindurch verfolgt hatte, durchgeführt wurden, seinen diese nomenklatorischen oder auf der Kombination morphologischer Merkmale beruhenden Ursprungs, lassen sich ohne Kenntnis der unberücksichtigten Arten nicht einfach verfolgen. Der Zuwachs an neuen Arten seit 1971, die Berücksichtigung neuer, und bei alten Arten nicht berücksichtigter Merkmale, zwingen es mich an ein System zu halten, dass von mir vollkommen überblickt werden konnte.

Diese und andere Gründe haben mich bisher zurückgehalten, ein einheitliches, die Familie Lumbricidae umfassendes Bestimmungsbuch zusammenzustellen. Ich glaube, auch andere Fachleute auf diesem Gebiet sind von diesen Schwierigkeiten abgehalten worden und beschränkten sich bei Verfertigung von Bestimmungsbüchern allein auf die Fauna ihres Landes (BOUCHÉ, 1972; CERNOSVITOV, 1935; GERARD, 1964; GRAFF, 1953; OMODEO, 1956; PEREL, 1979; PLISKO, 1973; POP, 1941, 1949; SAPKAREV, 1978; SIMS and GERARD, 1985; WILCKE, 1967).

Nachstehend soll, allein die Arten und Unterarten Ungarns berücksichtigend, ein Gattungsschlüssel zusammengestellt werden.

Bestimmungsschlüssel der Gattungen, deren Arten in Ungarn nachgewiesen wurden

- 1 Männliche Poren auf dem 15. Segment oder davor 4
 — Männliche Poren hinter dem 15. Segment 2
- 2 Borsten eng gepaart *Cernosvitovia* OMODEO, 1956
 — Borsten ungepaart oder weitläufig gepaart 3
- 3 5 oder mehr als 5 Paar Samentaschen vorhanden *Octodriloides* ZICSI, 1986
 — Weniger als 5 Paar Samentaschen vorhanden *Fitzingeria* ZICSI, 1978
- 4 Nephridialblasen fehlen 5
 — Nephridialblasen vorhanden 6
- 5 Meganephridien münden einzeln in jedem Segment aus *Helodrilus* HOFFMEISTER, 1845
 — Meganephridien münden einzeln in einen gemeinsamen Ausführungskanal, der am Körperende ausmündet *Proctodrilus* ZICSI, 1985
- 6 Borsten eng gepaart 10
 — Borsten ungepaart oder weitläufig gepaart 7
- 7 5 oder mehr als 5 Paar Samentaschen vorhanden *Octodrilus* OMODEO, 1956
 — Weniger als 5 Paar Samentaschen vorhanden 8
- 8 Paarige Ausbuchtungen der Kalkdrüsen im 10. Segment 9
 — Paarige Ausbuchtungen der Kalkdrüsen nicht im 10. Segment *Dendrobaena* EISEN, 1874
- 9 Nephridialblasen U-förmig *Dendrodrilus* OMODEO, 1956
 — Nephridialblasen nicht U-förmig *Octolasion* ÖRLEY, 1885
- 10 Kopf tanylobisch, 3 Paar Samensäcke im 9., 11., 12. Segment; Nephridialblasen J-förmig
 — Kopf nicht tanylobisch, oder wenn tanylobisch, Nephridialblasen nicht J-förmig *Lumbricus* LINNAEUS, 1758
- 11 Nephridialblase sackförmig 12
 — Nephridialblase nicht sackförmig *Allolobophora* EISEN, 1874
- 12 Muskelmagen auf ein Segment beschränkt *Eiseniella* MICHAELSEN, 1900
 — Muskelmagen nicht auf ein Segment beschränkt *Eisenia* MALM, 1877

Tabelle 1. Gattung *Lumbricus*

Clitellum	Tubercula pubertatis	Männliche Poren	Länge in mm	Art
26, 27—32	27, 28—31, 32	15, unscheinbar	60—150	<i>L. rubellus</i>
28—33	29—32	15, unscheinbar	30—85	<i>L. castaneus</i>
31, 32—37	33—36	15, gross	90—300	<i>L. terrestris</i>
28—32	29—31	15, gross	40—70	<i>L. baicalensis</i>
37, 38, 39—43, 44, 45, 46, 47	37, 38, 39, 40—43, 44, 45	15, unscheinbar	150—450	<i>L. polyphemus</i>

Gattung *Lumbricus* LINNAEUS, 1758, emend. EISEN, 1874

Lumbricus rubellus HOFFMEISTER, 1843

I. Rőjtökmuzsaj, 5693: 19. VI. 1967, 1 Ex.; Sopron, Kecske-Bach, 5725: 20. VI. 1967, 2 Ex.; Zwischen Nagycenk und Kópháza, 5727: 20. VI. 1967, 3 Ex.; Mosonmagyaróvár, 6002: 10. IV. 1968, 6 Ex.; Rajka, 6021: 11. IV. 1968, 28 Ex.; Umgebung von Sopron, 10491: 17. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.

II. Vasszentmihály, 8123: 15. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.; Velem, 8133, 8134: 17. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 12 Ex.; Pornóapáti, 8140: 17. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Velem, am Bachufer, 8166: 19. XI. 1975, 11 Ex.; 8189, 8190: 18. XI. 1975, 34 Ex.; Cák, 8206: 18. XI. 1975, 9 Ex.; Velemér, 8505: 16. X. 1974, 3 Ex.; Neben Óriszentpéter, 8514: 16. X. 1974, 4 Ex.; Velemér, 8517: 16. X. 1974, 3 Ex.; Orfalu, Schwarzer-Teich, 8535: 16. X. 1974, 2 Ex.; Bajánsenye-Dávidháza, 8546: 16. X. 1974, 5 Ex.; Gödörháza,

8541: 16. X. 1974, 5 Ex.; Kőszeg-Gebirge, 10518: 10—18. V. 1978, leg. I. LOKSA, 2 Ex.; Velem, am Bach-Ufer, 10631: 24. IV. 1985, 10 Ex.; Velem, St. Vid Kapelle, 10645: 23. IV. 1985, 11 Ex.; Zwischen Horvát-zsidány und Kőszeg, 8180: 19. XI. 1975, 2 Ex.

III. Keszthely, 7360: 23. VIII. 1970, 1 Ex.; Csöde, Wald, 8524: 16. X. 1974, 4 Ex.; Zalakaros, 9010: 9. VII. 1978, 2 Ex.; Murarátka, 9111: 8. VI. 1978, 8 Ex.; Kerkaszentkirály, 9136: 8. VI. 1978, 4 Ex.; Dobri, 9138: 8. VI. 1978, 4 Ex.; Csesztreg, 9147: 8. VI. 1978, 2 Ex.

V. Bakony-Gebirge, Agártető, 10193: 22. VII. 1980, 6 Ex.; Bakony-Gebirge, Felsőnyirád, 10195: 6. VII. 1980, 4 Ex.

VI. Bőszenfa, Wald, 7152: 29. III. 1971, 2 Ex.; Zselic-Gebirge, Ropolyuszta, 7293: 29. III. 1971, 1 Ex.; Csurgónagymárton, 9162: 9. VI. 1978, 2 Ex.; Somogyicső, 9174: 9. VI. 1978, 10 Ex.; Porrogszentpál, 9176: 9. VI. 1978, 6 Ex.; Ropolyuszta, 9190: 4. VII. 1979, 3 Ex.; Balatonmária-fürdő, Balaton-Ufer, 10076: 27. III. 1984, 1 Ex.; Balatonberény, 10272: 1. VII. 1982, 1 Ex.; Zselic-Gebirge, Szentpál, 10447: 18. V. 1984, 1 Ex.; Szentbalázs, 10455: 3. XII. 1984, 1 Ex.; Barcs, 10505: 1975. leg. I. LOKSA, 3 Ex.; Ropolyuszta, 10582: 29. III. 1971, 6 Ex.

VII. Vértes, Fáni-Tal, 7276: 23. III. 1971, 1 Ex.; Vértes, 7714: 10. IV. 1973, 1 Ex.; 9038: 12. V. 1977, 5 Ex.; 10484: 10. IV. 1978, 2 Ex.; Vértes, Vinyabükk-Tal, 8416: 12. V. 1976, 8 Ex.; 8964: V. 1977, 6 Ex.; 9030: V. 1977, 6 Ex.; 9082: 7. X. 1976, 3 Ex.; 10539: 12. XI. 1980, 2 Ex.

IX. Pécs, Wald, 7161: 29. III. 1971, 8 Ex.; Mecsek-Gebirge, Lapis, 7179, 7317: 30. III. 1971, 2 Ex.; Szársomlyó, 7312: 29. III. 1971, 7 Ex.

X. Gödöllő, Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 36. Kilometerstein, 5883: 21. III. 1968, 3 Ex.; Pilis, Lajosquelle, 7183, 7190, 7193, 7194, 7195: 15. IV. 1971, 60 Ex.; 7262: 11. XII. 1970, 2 Ex.; 7273: 16. XII. 1970, 7 Ex.; 7634: 18. X. 1972, 2 Ex.; 7894: 29. XI. 1972, 4 Ex.; Gödöllő, Petőfi-Quelle, 7198: 5. X. 1970, 1 Ex.; Solyvár, 7365: 3. IV. 1970, 4 Ex.; Pilis: Bölcső-Berg, 7281: 23. III. 1971, 4 Ex.; Hoffmann-Hütte, Malom-Bach, 9924: 7. VII. 1982, 3 Ex.; Malom-Bach, Szőke-Quelle, 9932: 7. VII. 1982, 4 Ex.; Apátkút-Tal, István-Hütte, 9956: 23. IX. 1982, 1 Ex.; Bükkös-Bach, 9961: 28. III. 1983, 6 Ex.; Sikáros-Bachufer, 9972: 28. III. 1983, 7 Ex.; Király-Bach, Királykút-Hütte, 9979: 28. III. 1983, 8 Ex.; Lukács-Graben, 9988: 17. V. 1983, 7 Ex.; Apátkút-Tal, 9998: 16. V. 1983, 15 Ex.; Szakó-Sattel, 10013: 7. X. 1983, 2 Ex.; Apátkút-Bach, 10018: 1. VI. 1983, 3 Ex.; Piliscsaba, Iluska-Quelle, 10032: 17. IV. 1983, 7 Ex.; Király-Bach, 10232: 14. VI. 1984, 4 Ex.; Zwischen Hoffmann-Hütte und Pilismarót, 10302: 24. X. 1984, 2 Ex.; Zwischen Dobogókő und Pilisszentkereszt, 10319: 24. X. 1984, 1 Ex.; Dobogókő, 10321: 24. X. 1984, 1 Ex.; Schwarzer-Berg, 10344: 22. X. 1984, 13 Ex.; Király-Bach, 10348: 22. X. 1984, 16 Ex.; 10356: 14. XI. 1984, 8 Ex.; Vörösdagonya, Bachufer, 10364: 14. XI. 1984, 18 Ex.; Dobogókő, 10370, 10376: 8. XI. 1984, 31 Ex.; Apátkút-Tal, 10384: 18. X. 1984, 2 Ex.; Dömös, Malom-Bach, 6 Ex.; Szent László-Tal, 10404: 18. X. 1984, 4 Ex.; Zwischen Hoffmann-Hütte und Pilismarót, 10412: 7. XII. 1984, 5 Ex.; Budaer-Gebirge, Umgebung von Normafa, 10421: 19. X. 1982, 3 Ex.; Kosd, 10477: 18. IV. 1974, 1 Ex.; Penc, Wiese, 8984: 5. VI. 1978, 6 Ex.; Penc, Wald, 9024: 5. VI. 1978, 10 Ex.

XII. Mátrászele, 5890: 21. III. 1968, 1 Ex.; Magyarokút, 7109: 2. XII. 1970, 1 Ex.; Szendehely, 7115: 2. XII. 1970, 6 Ex.; Szendehely, 7124: 2. IV. 1971, 2 Ex.; 7331, 7340: 2. IX. 1970, 11 Ex.; 7599: 16. X. 1972, 7 Ex.; 7698: 8. IV. 1973, 7 Ex.; 7991: 23. I. 1975, 1 Ex.; 8027, 8033, 8050, 8068, 8077, 8081, 8095, 8437: 9. IV. 1973, 16 Ex.; 8423: 12. IV. 1976, 5 Ex.; Cserhát, Alsótold, 8451, 8457: 10. VII. 1975, 4 Ex.; 8952, 8953: 24. VII. 1978, 23 Ex.; Csesztve, 8969: 4. X. 1978, 2 Ex.; Zwischen Szente und Magyaránádor, 8982: 4. X. 1978, 6 Ex.; Kétybodony, 8990: 4. X. 1978, 1 Ex.; Lucfalva, 9090: 12. XII. 1979, 1 Ex.; Szendehely: 9001, 9047: 4. V. 1977, 10 Ex.; 9065: 13. X. 1976, 4 Ex.; Katalinpuszta, 9622: 7. VII. 1980, 3 Ex.; 10294: 21. XI. 1980, 16 Ex.; 10460: 1978, 3 Ex.; Bachufer, 10464: 30. X. 1972, 2 Ex.; 10473: 24. XI. 1972, 1 Ex.; 10575: 10. IV. 1974, 2 Ex.; Nádújfalu, 7214: 5. X. 1970, 21 Ex.

XIII. Ivád, Wiese, 6951: 19. V. 1970, 3 Ex.; Zwischen Sirok und Egerbakta, 7423: 15. IV. 1970, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Pétervársáka, 8263: 6. VIII. 1975, 2 Ex.; Felsőtárkány, Bachufer, 8280, 8281: 17—19. III. 1975, 21 Ex.; Szarvaskő, Teréz-Quelle, 8566, 8567: 24. X. 1974, 16 Ex.; Ivád, 8976: 24. VII. 1978, 2 Ex.; Bükk, Umgebung von Szarvaskő, 9207: 17. III. 1975, 2 Ex.; Felsőtárkány, 9221: 17. III. 1975, 1 Ex.

XV. Maros-Ufer, 6444: 21. III. 1965, 2 Ex.

XVI. Meteor-Höhle, 5729: 6. IV. 1967, 1 Ex.; Füzér, 5992: 11. VI. 1968, 3 Ex.; Zemplén-Gebirge, Kőkapu, Nagyereben, 7111: 30. XII. 1970, 2 Ex.; Bükk, Teichwirtschaft, 7226: 20. IV. 1971, 1 Ex.; Nagybózsva, Wald, 7566: 12. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.; Újhuta, Wald, 7591, 7576: 11. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 3 Ex.; Szilvásvárad, 7593: 14. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.; Répáshuta, Csunya-Tal, 7617: 2. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Bükkzentkereszt, 7624: 4. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 3 Ex.; Aggtelek, Vörös-Teich, 9073: 25. VIII. 1978, 7 Ex.; Bükk, Leány-Tal, 9866: 22. VI. 1983, 1 Ex.; Hordóhatár, 9871: 22. VI. 1983, 2 Ex.; Tóthfalu-Tal, Quelle, 9880: 22. VI. 1983, 7 Ex.; Ivánka-lápa, Gerenna-Burg, 9892: 23. VI. 1983, 1 Ex.; Bükk, Hármaskút, 9911: 25. VI. 1982, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.; Tótfalu-Tal, 9918: 26. VII—19. IX. 1983, leg. I. LOKSA, 1 Ex.; Zemplén-Gebirge, Zwischen Rostalló und Telkibánya, 10248: 16. VI. 1984, 1 Ex.; Zemplén-Gebirge, Rostalló, Bachufer, 10254: 18. IV. 1984, 4 Ex.; Béllő, 10494: 21. V. 1974, 1 Ex.; Bükk, Száraz-Tal, 10332: 23. V. 1984, 1 Ex.

Lumbricus terrestris LINNAEUS, 1758

- I. Levél, 6009: 10. IV. 1968, 3 Ex.; Umgebung von Sopron, 10492: 17. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.
II. Óriszentpéter, 8513, 8516: 16. X. 1974, 6 Ex.
III. Kerkaszentkirály, 9134, 9135: 8. VI. 1978, 5 Ex.
VI. Somogyújvár, 10570: 29. III. 1971, 5 Ex.
X. Buda, 6441: 20. VIII. 1963, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 3 Ex.; Törökbálint, 7322: 17. IV. 1971, 1 Ex.;
Solymár, Bachufer, 7389; 3. IV. 1970, 1 Ex.; 7630: 5. X. 1972, 13 Ex.; 7685, 7718, 7719: 29. XI. 1973, 32 Ex.;
Budapest, Garten, 10201: 15. V. 1984, 5 Ex.; Umgebung von Normafa, 10422: 19. X. 1982, 15 Ex.
XII. Alsótold, 8461: 10. VII. 1975, 4 Ex.
XIII. Pétervására, Park, 7232: 21. IV. 1971, 5 Ex.
XIV. Karcag, 8400: 1. VI. 1976, 6 Ex.
XVI. Zwischen Cserépfalu und Hollóstető, 5672: 22. IX. 1967, 2 Ex.; Tótfalu-Tal, Quelle, 9906: 22. VI. 1983, 17 Ex.

Lumbricus polyphemus (FITZINGER, 1833)

- II. Óriszentpéter, 7604: 6. VII. 1971, leg. É. MURAI, 1 Ex.; Velem, Bachufer, 8171, 8172, 8173, 8174: 19. XI. 1975, 16 Ex.; Zwischen Horvátsidány und Kőszeg, Wald, 8183: 19. XI. 1975, 1 Ex.; Velem, 8132: 17. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; 8195, 8196, 8197, 8198: 18. XI. 1975, 15 Ex.; Cák, Wald, 8208, 8209, 8210, 8211: 18. XI. 1975, 17 Ex.; Kőszeg, 9048: 19. VII. 1978, leg. I. LOKSA, 1 Ex.; Kőszeg-Gebirge, 10515: 10–12. V. 1978, leg. I. LOKSA, 1 Ex.; Velem, Bachufer, 10638: 24. IV. 1985, 5 Ex.; Velem, St. Vid Kapelle, 10646: 23. IV. 1985, 4 Ex.
III. Keszthely, 7351, 7353, 7361: 23. VIII. 1970, 11 Ex.; Szemenyecsrőnye, 9132: 8. VI. 1978, 2 Ex.
IV. Pusztamarót, 10548: 2. VII. 1980, 1 Ex.
VI. Bószénfa, Wald, 7150: 29. III. 1971, 1 Ex.; Somogybükkösd, 9157, 9158: 9. VI. 1978, 3 Ex.; Somogyicső, 9171: 9. VI. 1978, 2 Ex.
VII. Vértes, 9036, 9037: 12. V. 1976, 3 Ex.; 10258: 17. X. 1983, 1 Ex.
IX. Vor Pécs, Wald, 7165, 7166, 7167: 29. III. 1971, 15 Ex.; Lapis, 7181, 7318: 30. III. 1971, 3 Ex.
X. Juliannamajor, 7061: 27. IX. 1969, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 2 Ex.; 7382: IV. 1969, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 1 Ex.; Pilis: Bölcso-Berg, 7243, 7246: 7. VI. 1971, 4 Ex.; Lajos-Quelle, 7344, 7350, 7401: 11. XII. 1970, 22 Ex.; 7349: 16. XII. 1970, 3 Ex.; 7635: 18. X. 1972, 1 Ex.; Hoffmann-Hütte, Malom-Bach, 9920: 7. VII. 1982, 33 Ex.; Malom-Bach, Szőke-Quelle, 9933: 7. VII. 1982, 19 Ex.; Lukács-Graben, Bachufer, 9938, 9939: 8. IX. 1982, 62 Ex.; Lepence, 9945: 8. IX. 1982, 11 Ex.; Apátkút-Tal, István-Hütte, 9949: 23. IX. 1982, 15 Ex.; Lepence, Király-Hütte, 9957: 23. IX. 1982, 23 Ex.; Bükkös-Bach, 9969: 28. III. 1983, 4 Ex.; Sikáros-Bachufer, 9970: 28. III. 1983, 5 Ex.; Király-Bach, Király-Hütte, 9978: 28. III. 1983, 1 Ex.; Lukács-Graben, 9985: 17. V. 1983, 35 Ex.; Apátkút-Tal, 9995: 16. V. 1983, 12 Ex.; Szabó-Sattel, 10011: 17. X. 1983, 3 Ex.; Apátkút-Bach, 10016: 1. VI. 1983, 1 Ex.; Lepence-Bach, 10025: 1. VI. 1983, 1 Ex.; Vörösdagonya, 10230: 14. VI. 1984, 5 Ex.; Kétbükkfa-Sattel, 10265: 14. VI. 1984, 2 Ex.; Zwischen Hoffmann-Hütte und Pilismarót, 10296, 10301, 10309: 24. X. 1984, 23 Ex.; Dobogókő, 10320: 24. X. 1984, 3 Ex.; Schwarzer-Berg, 10337, 10342: 22. X. 1984, 7 Ex.; Király-Bach, 10347: 22. X. 1984, 2 Ex.; 10355: 14. XI. 1984, 4 Ex.; Vörösdagonya, Bachufer, 10365: 14. XI. 1984, 1 Ex.; Dobogókő, 10369: 8. XI. 1984, 17+19 Ex.; Zwischen Dobogókő und Kétbükkfa-Sattel, 10375: 8. XI. 1984, 11 Ex.; Malom-Bach, 10396: 18. X. 1984, 23 Ex.; St. László-Tal, 10403: 18. X. 1984, 8 Ex.; Umgebung von Normafa, 10420: 19. X. 1982, 6 Ex.; Kosd, 10476: 18. IV. 1974, 8 Ex. Penc, Wald, 9029: 5. VI. 1978, 1 Ex.
XII. Vor Szendehegy, 5655, 5656, 5657: 5. VI. 1967, 4 Ex.; Magyarkút, 7103: 2. XII. 1970, 1 Ex.; Szendehegy, 7238: 7. VI. 1971, 2 Ex.; 7595, 7596: 16. X. 1972, 2+4, 3 Ex.; 7694: 24. XI. 1972, 32 Ex.; 7695: 18. IV. 1973, 9 Ex.; 7334, 7337: 2. IX. 1970, 6 Ex.; 7343: 25. I. 1971, 4 Ex.; 7346: 19. XII. 1970, 3 Ex.; 7347: 18. II. 1971, 4 Ex.; 7398: 11. XII. 1970, 3 Ex.; 8029, 8035, 8043, 8056, 8059, 8065, 8070, 8084, 8085, 8443, 8444, 8445, 8446, 8447: 9. IV. 1973, 22 Ex.; Alsótold, 8275, 8462, 8463, 8464, 8465, 8466: 10. VII. 1975, 16 Ex.; Alsótold, Bachufer, 8467: 10. VII. 1975, 1 Ex.; Alsótold, 8951: 24. VII. 1979, 2 Ex.; 9052, 9053: 26. VII. 1978, 8 Ex.; Szendehegy, Katalinpuszta, 9621: 7. VII. 1980, 1 Ex.; Szendehegy, 10290: 21. XI. 1980, 1 Ex.; 10456: '1978, 5 Ex.; 10468: 24. XI. 1972, 7 Ex.; 10462, 10485: 30. X. 1972, 14 Ex.; 10490: 19. IV. 1978, 1 Ex.; 10576: 10. IV. 1974, 1 Ex.

Tabelle 2. Gattung *Eisenia*

Clitellum	Tubercula pubertatis	Länge im mm	Receptacula seminis	Art
24, 25, 26, 27–31, 32	1/2 27, 28–30, 31	40–130	2 M	<i>E. foetida</i>
24, 25, 26, 27–33, 34	28, 1/2 29–31, 32, 1/2 33	80–180	2 M-d	<i>E. lucens</i>
24, 25, 26, 27–32, 33, 34	27, 28, 29–31, 32	50–150	2 d > M	<i>E. spelaea</i>

Gattung *Eisenia* MALM., 1877, emend. POP, 1941

Eisenia foetida (SAVIGNY, 1826)

VI. Balatonberény, 10286: 1. VII. 1982, 1 Ex.

X. Budapest, Burghöhle, 5732: 6. XI. 1967, leg. D. BAJOMI, 19 Ex.; Solymár, 13. XI. 1970. 1 Ex.; Érd, Garten, 7369: 2. VI. 1968, leg. J. SZÜCS, 9 Ex.; Budatétény, Garten, 10257: 10. XII. 1983, 1 Ex.

XVI. Füüzér, 5996: 11. VI. 1968, 1 Ex.

Eisenia lucens (WAGA, 1857)

XVI. Bükk-Gebirge: Lillafüred, 7207: 25. VI. 1970, 5 Ex.; Lillafüred, 7380: 22. VIII. 1969, 4 Ex.; Leány-Tal, 9861: 24. VI. 1982, 12 Ex.; 9864: 23. VI. 1982, leg. S. MAHUNKA, I. LOKSA, 1 Ex.; 9867: 22. VI. 1983, 1 Ex.; Hármaskút, 9912: 25. VI. 1982, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.; Zemplén-Gebirge: Istvánkút, 8018: 1. VI. 1973, 2 Ex.; Senyő-Tal, 10242: 17. IV. 1984, 1 Ex.; Rostalló, 10537: 2. IV. 1981, 2 Ex.

Eisenia spelaea (ROSA, 1901)

II. Velem, Kőszeg-Gebirge, 5579: 18. V. 1967, 10 Ex.; Velem, Bachufer, 10629: 24. IV. 1985, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 31 Ex.; Velem, St. Vid-Kapelle, 10648: 23. IV. 1985, 1 Ex.

III. Dobri, 9144: 8. VI. 1978, 1 Ex.

VI. Somogybükkösd, 9160: 9. VI. 1978, 2 Ex.; Csurgónagyvárton, 9167: 9. VI. 1978, 1 Ex.

Tabelle 3. Gattung *Dendrodrilus*

Clitellum	Tubercula pubertatis	Receptacula seminis	Vesiculae seminales	Länge im mm	Art
26, 27–31, 32	29–30	2	9, 11, 12	50–60	<i>D. rubidus rubidus</i>
25, 26–31, 32	28–30	2	9, 11, 12	50–90	<i>D. r. subrubicundus</i>
25, 26, 27–30, 31, 32	—	—	11, 12	15–55	<i>D. r. tenuis</i>

Gattung *Dendrodrilus* OMODEO, 1956

Dendrodrilus rubidus rubidus (SAVIGNY, 1826)

I. Tómalom, 5715: 20. VI. 1967, 9 Ex.; Sopron, Kecské-Bach, 5723: 20. VI. 1967, 12 Ex.; Rajka, 6022: 11. IV. 1968, 2 Ex.

II. Velem, 8114, 8130: 17. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, u. L. PAPP, 2 Ex.; 8169, 8185: 18–19. XI. 1975, 6 Ex.; 10636: 24. IV. 1985, 2 Ex.; Bögöte, 8129: 17. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, L. PAPP, 1 Ex.; Pornóapáti, 8137: 17. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 4 Ex.; Zwischen Horvátsidány und Kőszeg, 8178: 19. XI. 1975, 10 Ex.; Cák, Wald, 8199: 18. XI. 1975, 15 Ex.; Kercaszomor, 8530: 16. X. 1974, 5 Ex.; Orfalu, Schwarzer-Teich, 8534: 16. X. 1974, 2 Ex.; Kőszeg-Gebirge, 10517: 10–12. V. 1978, leg. I. LOKSA, 3 Ex.

- III. Zalalövő, 6439: 18. V. 1967, leg. G. ZSIRKÓ, 2 Ex.; Bak, Wiese, 8553: 16—17. X. 1974, 13 Ex.; Zalakaros, 9011: 9. VII. 1978, 1 Ex.; Surd, 9152: 8. VI. 1978, 1 Ex.
- V. Felsőnyírad, Wald, 10197: 22. VII. 1980, 8 Ex.
- VI. Barcs, 10263: 11. VII. 1980, 6 Ex.; Balatonberény, 10289: 1. VII. 1982, 2 Ex.
- VII. Vértes, Vinyabükk-Tal, 8407: 12. V. 1976, 3 Ex.
- IX. Szársomlyó, 7309: 29. III. 1971, 2 Ex.
- X. Budapest, Burghöhle, 5733: 6. XI. 1967, leg. D. BAJOMI, 1 Ex.; Petőfi-Quelle, 7199: 5. X. 1970, 5 Ex.; Solymár, 7249, 7253: 13. XI. 1970, 3 Ex.; Csevéharaszt, 7288: 18. IX. 1969, leg. I. LOKSA, 2 Ex.; Budapest, Farkasrét, 7638: 16. X. 1972, leg. I. ANDRÁSSY, 1 Ex.; Pilis: Lajos-Quelle, 7187: 15. IV. 1971, 2 Ex.; 7263: 11. XII. 1970, 4 Ex.; 7271: 16. XII. 1970, 4 Ex.; Hoffmann-Hütte, Malom-Bach, 9927: 7. VII. 1982, 1 Ex.; Szőke-Quelle, 9935: 7. VII. 1982, 1 Ex.; Szakó-Sattel, 10012: 7. X. 1983, 1 Ex.; Apátkút-Bach, 10023: 1. VI. 1983, 4 Ex.; St. László-Tal, 10407: 18. X. 1984, 2 Ex.; Magyarkút, 7105: 2. XII. 1970, 2 Ex.
- XII. Szendehely, 8420: 12. IV. 1976, 1 Ex.
- XIII. Zwischen Sirok und Egerbaktá, 7418: 15. IV. 1970, leg. S. MAHUNKA, 8 Ex.; Pétervására, 8256: 6. VIII. 1975, 1 Ex.; Felsőtrákány, 8284: 17—19. III. 1975, 1 Ex.; Szarvaskő, Teréz-Quelle, 8563: 24. X. 1974, 2 Ex.
- XV. Kövegy, 5627: 25. V. 1967, 1 Ex.
- XVI. Füzér, 5993: 11. VI. 1968, 8 Ex.; Ómassa, 6430: 29. III. 1967, leg. S. MAHUNKA, 4 Ex.; Lillafüred, 7381: 22. VIII. 1969, 3 Ex.; Borsodnádásd, 7387: V. 1969, 1 Ex.; Répáshuta, Csunya-Tal, 7619: 2. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 9 Ex.; Bükk: Leány-Tal, 9868: 22. VI. 1983, 2 Ex.; Hordóhatár, 9873: 22. VI. 1983, 1 Ex.; Tótfalu-Tal, Quelle, 9882, 9887: 22. VI. 1983, 6 Ex.; Tótfalu-Tal, Bachufer, 9900: 23. VI. 1983, 1 Ex.; Zemplén-Gebirge, Rostalló, Bachufer, 10253: 18. IV. 1984, 1 Ex.
- XVII. Gulács, 7287: 18. IX. 1970, leg. I. LOKSA, 12 Ex.
- XVIII. Sáp, Garten, 9056: 26—29. VI. 1978, 8 Ex.

Dendrodrilus rubidus subrubicundus (EISEN, 1874)

- VI. Barcs, 10507: 1975, leg. I. LOKSA, 1 Ex.
- X. Lepence-Bach, 10030: 1. VI. 1983, 1 Ex.
- XI. Bugac, 10504: 23. III. 1982, leg. I. LOKSA, 1 Ex.

Dendrodrilus rubidus tenuis (EISEN, 1874)

- VI. Balatonmária-fürdő, Balaton-Ufer, 10074: 27. III. 1984, 2 Ex.; Balatonberény, 10279: 1. VII. 1982, 1 Ex.; Barcs, 10508: 1975, leg. I. LOKSA, 1 Ex.
- X. Pilis: Apátkút-Tal, István-Hütte, 9951: 23. IX. 1982, 4 Ex.; Sikáros-Bachufer, 9976: 28. III. 1983, 3 Ex.; Lukács-Graben, 9994: 17. V. 1983, 1 Ex.; Apátkút-Tal, 10000: 16. V. 1983, 1 Ex.; Piliscsaba, Iluska-Quelle, 10034: 17. IV. 1983, 1 Ex.; Kétybükfa-Sattel, 10266: 14. VI. 1984, 1 Ex.
- XV. Dóc, 7585: 19. X. 1971, leg. S. MAHUNKA u. L. PAPP, 7 Ex.

Tabelle 4. Gattung *Dendrobaena*

Clitellum	Tubercula pubertatis	Receptacula seminis	Vesiculae seminales	Länge im mm	Art
(27 ² –28), 29–33, 34	31–33	3	9, 11, 12	25–40	<i>D. octaedra</i>
24–29	25–27	2	9–12	40–50	<i>D. ganglbaueri</i>
25–26–32, 33	30–31	2	9, 11, 12	50–80	<i>D. veneta veneta</i>
27–33	30–31, 1/2 32	2	9, 11, 12	15–60	<i>D. hortensis</i>
23, 24–34	31–33	2	9–12	25–30	<i>D. auriculata</i>
32, 33–36, 37	—	—	11, 12	10–25	<i>D. cognettii</i>
27, 28–33	30–32, 1/3 33	2	9, 11, 12	60–120	<i>D. clujensis</i>
1/2 28, 29–33	31, 32	2	11, 12	30–32	<i>D. vejvodskyyi</i>

Dendrobaena ganglbaueri (ROSA, 1894)

II. Velem, Bachufer, 8164, 8187: 18—19. XI. 1975, 30 Ex.; 10628: 24. IV. 1985, 68 Ex.

Dendrobaena veneta veneta (ROSA, 1886)

X. Érd, Garten, 7373: 2. VI. 1968, leg. J. SZÜCS, 1 Ex.; 9179, 9180: 15. V. 1979, leg. J. SZÜCS, 11 Ex.; Budapest, Népliget, 8965: 31. III. 1978, leg. J. TÖRÖK, 3 Ex.; Budapest, Juliannamajor, 8966: 29. III. 1978, leg. TÖRÖK, 2 Ex.; Budatétény, Garten, 10256: 10. XII. 1983, 2 Ex.

Dendrobaena hortensis (MICHAELSEN, 1889)

X. Budatétény, Garten, 10059, 10255: 10—12. XII. 1983, 14 Ex.

Dendrobaena auriculata (ROSA, 1897)

II. Zwischen Horvátsidány und Kőszeg, Wald, 8179: 19. XI. 1975, 3 Ex.

VII. Vértes, 7559: 1. VI. 1972, 1 Ex.; 8409: 12. V. 1976, 1 Ex.; 8961: V. 1977, 2 Ex.; 9084: 7. X. 1976, 2 Ex.; 10482: 10. IV. 1978, 6 Ex.

IX. Mecsek, Lapis, 7316: 30. III. 1971, 1 Ex.

X. Pilis, Lajos-Quelle, 7538: 2. VI. 1978, 6 Ex.; Bükkös-Bach, 9968: 28. III. 1983, 5 Ex.; Apátkút-Tal, 10009: 16. V. 1983, 2 Ex.

XII. Szendehely, 7540: 1. VI. 1972, 5 Ex.

XIII. Bükk, Umgebung von Szarvaskő, 9209: 17. III. 1979, 7 Ex.; Békő, 10493: 21. V. 1974, 10 Ex.

XVI. Aggtelek, 7366: 26. III. 1970, 3 Ex.; 7652: 25. IX. 1972, 9 Ex.

Dendrobaena octaedra (SAVIGNY, 1826)

I. Sopron, Kecske-Bach, 5724: 20. VI. 1967, 1 Ex.

II. Pornóapáti, 8136: 17. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 4 Ex.; Velem, Bachufer, 8167, 8186: 18—19. XI. 1975, 4 Ex.; Zwischen Horvátsidány und Kőszeg, 8177: 17. XI. 1975, 10 Ex.; Orfalu, Schwarzer-Teich, 8532: 16. X. 1974, 1 Ex.; Kőszeg-Gebirge, 10514, 10516: 10—12. V. 1978, leg. I. LOKSA, 5 Ex.; Velem, Bachufer, 10634: 24. IV. 1985, 2 Ex.; Velem, St. Vid-Kapelle, 10647: 23. IV. 1985, 2 Ex.

III. Bak, Wiese, 8554: 16—17. X. 1974, 1 Ex.; Murarátka, 9114: 8. VI. 1978, 3 Ex.; Dobri, 9140: 8. VI. 1978, 1 Ex.; Csesztreg, 9150: 8. VI. 1978, 1 Ex.

V. Felsőnyirád, Wald, 10198: 22. VII. 1980, 15 Ex.; Nyirád, Wald, 10592: 20. VI. 1975, 3 Ex.

VI. Ropolyuszta, 7171: 29. III. 1971, 1 Ex.; 9191: 4. VII. 1979, 11 Ex.; Balatonmária-fürdő, Balaton-Ufer, 10071: 27. III. 1987, 2 Ex.; Barcs, 10264: 11. VII. 1980, 7 Ex.; 10506: 1975, leg. I. LOKSA, 6 Ex.; Bószénfa, 10440: 18. V. 1984, 1 Ex.

VII. Vértes, Vinyabükk-Tal, 7122: 17. IV. 1971, 8 Ex.; 7711: 10. IV. 1973, 28 Ex.; 8410: 12. V. 1976, 42 Ex.; 8960, 9032: V. 1977, 33 Ex.; 9083: 7. X. 1976, 5 Ex.; 10262: 17. X. 1983, 1 Ex.; 10542: 12. XI. 1980, 2 Ex.; 9042: 12. V. 1977, 9 Ex.

X. Gödöllő, 5884: 21. III. 1968, 1 Ex.; Börzsöny-Gebirge, Magyarkút, 7104: 2. XII. 1970, 1 Ex.; 8116: 12. VIII—16. IX. 1973, leg. L. PAPP, 3 Ex.; Petőfi-Quelle, 7200: 5. X. 1970, 1 Ex.; Solymár, 7252: 13. XI. 1970, 7 Ex.; Csepelharaszt, 7289: 18. IX. 1969, leg. I. LOKSA, 1 Ex.; Penc, 8987, 9028: 5. VI. 1978, 23 Ex.; Pilis: Hoffmann-Hütte, Malom-Bach, 9926: 7. VII. 1982, 2 Ex.; Malom-Bach, Szőke-Quelle, 9931: 7. VII. 1982, 16 Ex.; Bükkös-Bach, 9965: 28. III. 1983, 9 Ex.; Sikáros-Bachufer, 9975: 28. III. 1983, 6 Ex.; Király-Bach, Királykút-Hütte, 9982: 28. III. 1983, 7 Ex.; Lukács-Graben, 9943: 8. IX. 1982, 7 Ex.; 9991: 17. V. 1983, 9 Ex.; Apátkút-Tal, 9952: 23. IX. 1982, 4 Ex.; 10001: 16. V. 1983, 11 Ex.; Apátkút-Bach, 10020: 1. VI. 1983, 2 Ex.; Lepence-Bach, 9948: 8. IX. 1982, 1 Ex.; 10027: 1. VI. 1983, 7 Ex.; Piliscsaba, Iluska-Quelle, 10033: 17. IV. 1983, 6 Ex.; Király-Bach, 10363: 14. XI. 1984, 2 Ex.; Vörösdagonya, 10226, 10366: 14. VI. 1984, 5 Ex.

XII. Bárna, 5898, 5904: 21. III. 1968, 2 Ex.; Mátrakeresztes, 7233: 21. IV. 1971, 2 Ex.; Nádújfalu, 7216: 5. X. 1970, 7 Ex.; 7544: 2. VI. 1972, 1 Ex.; Szendehely, 7118: 2. XII. 1970, 2 Ex.; 7127: 2. IV. 1971, 1 Ex.; 7239: 7. III. 1971, 1 Ex.; 7598: 16. X. 1972, 1 Ex.; 7333: 2. IX. 1970, 3 Ex.; 7992: 23. I. 1975, 1 Ex.; 8055, 8090, 8435: 9. IV. 1973, 4 Ex.; 8218: 4. XI. 1975, 1 Ex.; 9002: 4. V. 1977, 8 Ex.; 9066: 13. X. 1976, 1 Ex.;

9627: 7. VII. 1982, 2 Ex.; 10466: 30. X. 1972, 1 Ex.; Alsóold, 8450, 8459, 8460: 10. VII. 1975, 40 Ex.; 8954, 8955, 8956, 9050: 24–26. VII. 1978, 63 Ex.; Zwischen Szente und Magyarnándor, 8980: 4. X. 1978, 1 Ex.; Cered, 9104: 12. XII. 1979, 1 Ex.; Hollókő, 9879: 22. VI. 1983, 1 Ex.

XIII. Szentdomonkos, 5667: 23. IX. 1967, 1 Ex.; Ivád, Wiese, 6949: 19. V. 1970, 4 Ex.; Pétervására, 6934: 21. VIII. 1969, 1 Ex.; Sikfőkút, 8102: 16. VI. 1975, 4 Ex.; Pétervására, 8264: 6. VIII. 1975, 14 Ex.; Szarvaskő, Teréz-Quelle, 8561: 24. X. 1974, 7 Ex.; Umgebung von Szarvaskő, 9208: 17. III. 1965, 2 Ex.; Felsőtárkány, 9222, 8282: 17–19. III. 1975, 6 Ex.; Zwischen Sirok und Egerbakta, 7413, 7419, 7424, 7427: 15. IV. 1970, leg. S. MAHUNKA, 15 Ex.

XVI. Jósvald, 7209: 6. X. 1970, 6 Ex.; Kelemér, 8115: 21. VI. 1973, leg. I. LOKSA, 1 Ex.; Aggtelek, 9075: 25. VIII. 1978, 5 Ex.; Bükk: Teichwirtschaft, 7227: 20. IV. 1971, 2 Ex. Leány-Tal, 9863: 24. VI. 1982, 9 Ex.; Hordóhatár, 9872: 22. VI. 1983, 2 Ex.; Szánafő, 9890: 23. VI. 1983, 5 Ex.; Ivánka-lápa, Gerenna-Burg, 9893: 23. VI. 1983, 1 Ex.; Tótfalu-Tal, 9916, 9917: 26. VII–19. IX. 1983, leg. I. LOKSA, 2 Ex.; 9881, 9888, 9899: 22–23. VI. 1983, 13 Ex.; Zemplén-Gebirge, Kókapu, Nagyereben, 7114: 30. XII. 1970, 1 Ex.; Répáshuta, Csunya-Tal, 7618: 2. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Istvánkút, 8017: 1. VI. 1973, 2 Ex.; Zwischen Rostalló und Telkibánya, 10247: 16. VI. 1984, 1 Ex.; Rostalló, Bachufer, 10251: 18. IV. 1984, 2 Ex.

XVII. Csaroda, 8008: 30. V. 1973, 1 Ex.; 10503: 12. IX. 1973, leg. I. LOKSA, 2 Ex.; Tarpa, 8024: VI. 1973, 1 Ex.; Nyíregyháza, 8972: 11. XI. 1976, 5 Ex.; Kömörő, 10391: 24. XI. 1982, 1 Ex.

XVIII. Újszentmargita, 7079, 7082, 7090, 7098: 22. V. 1970, 11 Ex.; 10563: 21. IV. 1975, leg. S. HORVATOVICS, 1 Ex.; 10565: 22. X. 1975, 1 Ex.; Óhat, Wald, 8397: 1. VI. 1976, 22 Ex.; Sáp, Garten, 9061: 26–29. VI. 1978, 1 Ex.

XIX. Mezőhegyes, 9232: 17. V. 1979, 11 Ex.

Dendrobaena vejdoskyi (ČERNOSVITOV, 1935)

II. Kőszeg-Gebirge, 10513: 10–12. V. 1978, leg. I. LOKSA, 11 Ex.

Dendrobaena cognettii (MICHAELSEN, 1903)

III. Zalakaros, 9008: 9. VII. 1978, 1 Ex.

V. Bakony-Gebirge, Sárosfőpuszta, 10196: 6. VII. 1980, 17 Ex.

Tabelle 5. Gattung *Eiseniella*

Clitellum	Tubercula pubertatis	Receptacula seminis	Vesiculae seminales	Länge im mm	Männliche Poren	Art
22, 23–26, 27	23, 1/2 23–25, 26	2	9–12	30–50	13	<i>E. tetraedra tetraedra</i>
22, 23–26, 27	23, 25–26	2	9–12	30–50	15	<i>E. t. bercynia</i>
23–27	24–26	2	9–12	30–50	14	<i>E. t. intermedia</i>
25–30	27–29	2	9–12	25–60	15	<i>E. balatonica</i>

Gattung *Eiseniella* MICHAELSEN, 1900, emend. MICHAELSEN, 1932

Eiseniella tetraedra tetraedra (SAVIGNY, 1826)

I. Sopron, Kecske-Bach, 5721: 20. VI. 1967, 1 Ex.

II. Cák, Wald, 8200: 18. XI. 1975, 1 Ex.; Velem, Bachufer, 10635: 24. IV. 1985, 48 Ex.

III. Murarátka, 9112: 8. VI. 1978, 1 Ex.

V. Felsőnyirád, Wald, 10200: 22. VII. 1980, 1 Ex.

VI. Balatonmária-fürdő, Balaton-Ufer, 10069: 27. III. 1984, 21 Ex.; Balatonberény, 10274, 10276, 10278, 10280, 10281, 10284: 1. VII. 1982, 74 Ex.; Barcs, 10509: 1975. leg. I. LOKSA, 1 Ex.

X. Gödöllő, Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 36. Kilometerstein, 5648: 1. IV. 1967, 1 Ex.; 5886: 21. III. 1968, 3 Ex.; Pilis: Hoffmann-Hütte, Malom-Bach, 9928: 7. VII. 1982, 1 Ex.; Malom-Bach, Szöke-Quelle,

9936: 7. VII. 1982, 5 Ex.; Lukács-Graben, 9993: 17. V. 1983, 1 Ex.; Apátkút-Tal, 10002: 16. V. 1983, 12 Ex.; Piliscsaba, Iluska-Quelle, 10036: 17. IV. 1983, 3 Ex.

XIII. Felsőtárkány, 9226: 17. III. 1975, 1 Ex.; Zwischen Sirok und Egerbakta, 7417, 7425: 15. IV. 1970, leg. S. MAHUNKA, 7 Ex.; Alte Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 100. Kilometerstein, 10210: 31. III. 1981, 16 Ex.

XVI. Zwischen Cserépfalu und Hollósető, 5682: 22. IX. 1967, 2 Ex.; Meteor-Höhle, 5730: IV. 1967, leg. D. BAJOMI, 1 Ex.; Jósvaló, 5913: 22. III. 1968, 1 Ex.; Füzér, 5995: 11. VI. 1968, 2 Ex.; Bükk: Hármaskút, 9914: 25. VI. 1982, leg. S. MAHUNKA, 3 Ex.; Tótfalu-Tal, 9884, 9903: 22. VI. 1983, 21 Ex.

XVIII. Újszentmargita, 7086, 7091: 22. V. 1970, 2 Ex.; 10562: 21. IV. 1975, leg. S. HORVATOVICS, 1 Ex.; Sáp, 9005, 9018: 26–29. VI. 1978, 32 Ex.; Hortobágy, Nationalpark, Szálkahalom, 9605: 9. IV. 1981, 20 Ex.; Hortobágy, Fischteich, 9611: 9. IV. 1981, 7 Ex.; Darassa, Wald, 9618: 9. IV. 1981, leg. V. TÓTH, 10 Ex.

Eiseniella tetraedra hercynia (MICHAELSEN, 1890)

XII. Cered, 9103: 12. XII. 1979, 1 Ex.

XIII. Zwischen Sirok und Egerbakta, 7411, 7426: 15. IV. 1970, leg. S. MAHUNKA, 9 Ex.; Alte Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 100. Kilometerstein, 10211: 31. III. 1981, 3 Ex.

XIV. Hauptverkehrsstrasse Nr. 4 beim 154. Kilometerstein, 8402: 1. VI. 1976, 1 Ex.

XVIII. Újszentmargita, 7092: 22. V. 1970, 1 Ex.; Sáp, Wiese, Garten, 9004, 9017, 9059: 26–29. VI. 1978, 12 Ex.; Hortobágy, Nationalpark, Szálkahalom, 9606: 9. IV. 1981, leg. V. TÓTH, 22 Ex.; Darassa, Wald, 9617: 9. IV. 1981, leg. V. TÓTH, 9 Ex.

Eiseniella tetraedra intermedia (ČERNOSVITOV, 1934)

VI. Porrogszentpál, 9178: 9. VI. 1978, 1 Ex.

X. Pilis: Apátkút-Tal, 10010: 16. V. 1983, 1 Ex.; 10387: 18. X. 1984, 2 Ex.

Eiseniella balatonica (POP, 1943)

VI. Balatonmária-fürdő, Balaton-Ufer, 10070: 27. III. 1984, 3 Ex.; Barcs, 10510: VII. 1975, leg. I. LOKSA, 1 Ex.

Tabelle 6. Gattung *Octodrilus*

Clitellum	Tubercula pubertatis	Receptacula seminis	Vesiculae seminales	Männliche Poren	Länge im mm	Art
29–36, 37	29–37	5	10, 12	15	62–105	<i>O. pseudo-transpadanus</i>
29–36	29–37	6	9–12	15	80–150	<i>O. lissaensis</i>
29–36	29–37	6	9, 10, 12	15	57–115	<i>O. lissaensioides</i>
30–37, 38	30–37, 38, (39)	6	9–12	15	100–200	<i>O. exacystis</i>
29, 30–37	29, 30–37, 1/2 38	5	9–12	15	80–205	<i>O. transpadanus</i>
1/2 29, 30–38	30–38	5	9–12	15	135–280	<i>O. gradinescui</i>

Tabelle 7. Gattung *Octodriloides*

Clitellum	Tubercula pubertatis	Receptacula seminis	Vesiculae seminales	Männliche Poren	Länge im mm	Art
30–37	30–40	7	9–12	18, 19, 20, 21, 22, 23	58–90	<i>O. karawankensis</i>

Gattung *Octodriloides* ZICSI, 1986

Octodriloides karawankensis (ZICSI, 1969)

VI. Bószénfa, 10641: 18. V. 1984, 3 Ex.

Gattung *Octodrilus* OMODEO, 1956, emend. ZICSI

Octodrilus lissaensis (MICHAELSEN, 1891)

XVII. Tiszacsécse, 4069: 20. V. 1965, 53 Ex.; Daróc, Wald, 8011: 30. V. 1973, 1 Ex.; Bockerek, 10589: 23. VII. 1975, leg. I. LOKSA, 1 Ex.

Octodrilus transpadanus (ROSA, 1884)

I. Zwischen Rjöttökmuzsaj und Csapod, 5692: 19. VI. 1967, 1 Ex.; Mosonmagyaróvár, 6003: 10. IV. 1968, 9 Ex.; Várbalog, 6019: 11. IV. 1968, 1 Ex.

II. Körmend, 8128: 16. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 3 Ex.; Velemér, Wiese, 8506: 16. X. 1974, 6 Ex.; Orfalu, Szalafő, Schwarzer-Teich, 8538: 16. X. 1974, 11 Ex.; Zwischen Bajánsenye und Dávidháza, 8548: 16. X. 1974, 2 Ex.

III. Csöde, Wald, 8527: 16. X. 1974, 5 Ex.; Murarátka, 9123, 9124, 9125: 8. VI. 1978, 21 Ex.

IV. Tát, 7100: 22. V. 1970, 5 Ex.

VI. Balatonmária-fürdő, Balaton-Ufer, 10077: 27. III. 1984, 11 Ex.; Balatonberény, 10271, 10273, 10275, 10277, 10282, 10283, 10287, 10288: 1. VII. 1982, 13 Ex.; Toponár, am Teich, 10441: 18. V. 1984, 1 Ex.

X. Gödöllő, Petőfi-Quelle, 7197: 5. X. 1970, 1 Ex.; Letkés, 9182: 15. XI. 1979, 1 Ex.; Farnos, 10599: 7. IV. 1956, 1 Ex.

XII. Mátraszele, 5892: 21. III. 1968, 1 Ex.; Bárna, 5903: 21. III. 1968, 3 Ex.; Alsótold, 8950: 24. VII. 1978, 3 Ex.; Sámsonháza, 9109, 9110: 12. XII. 1979, 6 Ex.; Lucfalva, 9091: 12. XII. 1979, 1 Ex.

XIII. Ivád, 6940: 19. V. 1970, leg. E. SZÉKELYHIDY, 1 Ex.; Felsőtárkány, 9228: 17. III. 1975, 1 Ex.

XIV. Jászjákóhalma, 5686: 22. IX. 1967, 1 Ex.; Hauptverkehrsstrasse Nr. 4 beim 161. Kilometerstein, 8381: 31. V. 1976, 1 Ex.

XVI. Vor Alsóberecki, 5619: 25. V. 1967, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 2 Ex.; Cserépfalu, 5668, 5678: 22. IX. 1967, 5 Ex.; Jósvaló, 5910: 22. III. 1968, 1 Ex.; Füzér, 5989: 11. VI. 1968, 2 Ex.; Tiszakarád, 6440: 30. VII. 1964, leg. G. KOLOSÁRY, 1 Ex.; Zwischen Cserépfalu und Hollóstedt, 7553: 17. IV. 1972, 2 Ex.; Regéc, Bachufer, 7571: 11. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Répáshuta, Csunya-Tal, 7622: 2. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Nekézseny, 7629: 3. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.; Zemplén-Gebirge, Kőkapu, Nagyereben, 7112: 30. XII. 1970, 4 Ex.; Zemplén-Gebirge, Zwischen Rostalló und Telkibánya, 10245: 16. IV. 1984, 1 Ex.; Aggtelek, 7367: 26. III. 1970, 1 Ex.; Aggtelek, Vörös-Teich, 9076, 9077: 25. VIII. 1978, 4 Ex.; Bükk: Teréz-Quelle, 8572: 24. X. 1974, 1 Ex.; Umgebung von Szarvaskő, 9213, 9214, 9215: 17. III. 1975, 7 Ex.; Tótfalu-Tal, 9896: 23. VI. 1983, 8 Ex.

XVII. Tiszakóród, 7147, 7148: 14. IV. 1969, 13 Ex.; Csaroda, 8006: 30. V. 1973, 3 Ex.; Daróc, 8010: 30. V. 1973, 1 Ex.; Tákos, 8014: 30. V. 1973, 18 Ex.; Tarpa, Wald, 8022: VI. 1973, 13 Ex.; Kömörő, 10392: 24. XI. 1982, 1 Ex.; Tiszabecs, 10393: 24. XI. 1982, 7 Ex.; Tivadar, 10598: 21. V. 1965, 1 Ex.

XVIII. Újszentmargita, 7187, 7088, 7096: 22. V. 1970, 37 Ex.; Gyókerkút, Fischteich, 8380: 31. V. 1976, 1 Ex.; Sáp, Wiese, Garten, 9015, 9016, 9022, 9023, 9060: 26—29. VI. 1978, 27 Ex.

XIX. Ecsegfalva, 8392: 1. VI. 1976, 5 Ex.

Octodrilus pseudotranspadanus (ZICSI, 1971)

I. Rajka, 6024: 11. IV. 1968, 1 Ex.

III. Murarátka, 9121, 9122: 8. VI. 1978, 7 Ex.; Szemenyecsrőnye, 9129: 8. VI. 1978, 1 Ex.; Dobri, 9145: 8. VI. 1978, 27 Ex.; Csörnyeföld, 9151: 8. VI. 1978, 2 Ex.

VI. Csurgónagyvárán, 9168, 9169: 9. VI. 1978, 7 Ex.; Somogybükkösd, 9161: 9. VI. 1978, 1 Ex.; Porrogspál, 9175: 9. VI. 1978, 18 Ex.

Octodrilus grandinescui (POP, 1938)

XIII. Alte Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 100. Kilometerstein, 7130: 14. IV. 1969, 2 Ex.; 9195: 21. XI. 1979, 1 Ex.

XV. Kövegy, 5631: 25. V. 1967, 2 Ex.

XVII. Tiszakóród, 7134, 7135: 14. IV. 1969, 17 Ex.; Tiszacsécsé, 7136, 7137: 14. IV. 1969, 9 Ex.; Tiszakóród, 7149: 14. IV. 1969, 3 Ex.

Tabelle 8. Gattung *Octolasium*

Clitellum	Tubercula pubertatis	Receptacula seminis	Länge im mm	Art
29—34	30—33	2	65—120	<i>O. cyaneum</i>
30—35	1/2 30, 31—34, 1/2 35	2	30—180	<i>O. lacteum</i>
29—35	1/2 29—1/2 35	2	35—54	<i>O. lacteovicinum</i>
32—36	32—36	2	120—180	<i>O. montanum</i>

Gattung *Octolasium* ÖRLEY, 1885

Octolasium lacteovicinum ZICSI, 1968

X. Gödöllő, beim 36. Kilometerstein, 5880: 21. III. 1968, 13 Ex.

Octolasium lacteum (ÖRLEY, 1885)

I. Zwischen Balf und Sopron, 5726: 20. VI. 1967, 2 Ex.; Zwischen Rőjtökmuzsaj und Csapod, 5691: 19. VI. 1967, 6 Ex.; Rőjtökmuzsaj, 5694: 19. VI. 1967, 5 Ex.; Sopron, 5710: 19. VI. 1967, 2 Ex.; Tómalom, 5711: 20. VI. 1967, 7 Ex.; Sopron, Deák-Quelle, 5716: 20. VI. 1967, 11 Ex.; Sopron, Kecse-Bach, 5722: 20. VI. 1967, 5 Ex.; Zwischen Nagycenk und Kópháza, 5728: 20. VI. 1967, 4 Ex.; Mosonmagyaróvár, 6001: 10. IV. 1968, 5 Ex.; Levél, 6006: 10. IV. 1968, 1 Ex.; Mosonszolnok, 6013: 10. IV. 1968, 1 Ex.; Rajka, 6023: 11. IV. 1968, 6 Ex.

II. Vasszentmihály, 8124: 11. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 4 Ex.; Körmend, 8127: 16. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 7 Ex.; Pornóapáti, 8138: 17. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 4 Ex.; Velem, am Bachufer, 8191, 8165: 18—19. XI. 1975, 30 Ex.; Zwischen Horvátszsidány und Kőszeg, 8181: 19. XI. 1975, 8 Ex.; Cák, Wald, 8207: 18. XI. 1975, 2 Ex.; Velemér, Wiese, 8504, 8519: 16. X. 1974, 25 Ex.; Neben Öriszentpéter, 8510, 8511: 16. X. 1974, 17 Ex.; Orfalu, Fekete-Teich, 5837: 16. X. 1974, 4 Ex.; Gödörháza, 8539: 16. X. 1974, 5 Ex.; Zwischen Bajánsenye und Dávidháza, 8545: 16. X. 1974, 6 Ex.; Velem, Bachufer, 10632, 10633: 24. IV. 1985, 18 Ex.; Velem, St. Vid-Kapelle, 10649: 23. IV. 1985, 5 Ex.

III. Nova, 6437: 17. V. 1967, leg. G. ZSIRKO, 3 Ex.; Zalalövő, 6438: 18. V. 1967, leg. G. ZSIRKO, 1 Ex.; Keszthely, 7354, 7358: 23. VIII. 1970, 48 Ex.; Csöde, Wald, 8526: 16. X. 1974, 7 Ex.; Bak, Wiese, 8549: 16—17. X. 1974, 1 Ex.; Zalakaros, 9009: 9. VII. 1978, 1 Ex.; Murarátka, 9119: 8. VI. 1978, 4 Ex.; Szemenyecsörnye, 9131: 8. VI. 1978, 9 Ex.; Kerkaszentkirály, 9137: 8. VI. 1978, 2 Ex.; Dobri, 9142: 8. VI. 1978, 5 Ex.; Csesztreg, 9148: 8. VI. 1978, 1 Ex.; Surd, 9154: 8. VI. 1978, 1 Ex.

IV. Pusztamarót, 10545: 20. VII. 1980, 1 Ex.

V. Bakony-Gebirge, Agártető, 10192: 22. VII. 1980, 9 Ex.; Felsőnyirád, Wald, 10199: 22. VII. 1980, 2 Ex. VI. Bőszénfa, Wald, 7157: 29. III. 1971, 16 Ex.; Ropolyuszta, 7173, 7294: 29. III. 1971, 11 Ex.; Denapuszta, 7176, 7300: 29. III. 1971, 9 Ex.; Somogybükkösd, 9159: 9. VI. 1978, 2 Ex.; Csurgónagyvárton, 9164: 9. VI. 1978, 4 Ex.; Somogyicsó, 9170: 9. VI. 1978, 10 Ex.; Porrogszentpál, 9177: 9. VI. 1978, 4 Ex.; Ropolyuszta, 9188, 9218: 4. VII. 1979, 22 Ex.; Balatonmária-fürdő, Balaton-Ufer, 10072: 27. III. 1984, 3 Ex.; Balatonberény, 10285: 1. VII. 1982, 1 Ex.; Zselic-Gebirge, 10431: 7. VII. 1984, 9 Ex.; Zselic-Gebirge, Bőszénfa, 10439: 18. V. 1984, 6 Ex.; Zselic-Gebirge, Hauptverkehrsstrasse Nr. 67., Szentpál, 10445: 18. V. 1984, 3 Ex.; Szentbalázs, 10454: 3. XII. 1984, 1 Ex.; Ropolyuszta, 10581: 29. III. 1971, 6 Ex.

VII. Vértes-Gebirge, Vinyabükk-Tal, 7121: 17. IV. 1971, 7 Ex.; 7710: 10. IV. 1973, 10 Ex.; 8415: 12. V. 1976, 10 Ex.; 8959, 9035: V. 1977, 20 Ex.; 9040: 12. V. 1977, 8 Ex.; 9086: 7. X. 1976, 10 Ex.; 10260: 17. X. 1983, 1 Ex.; 10483: 10. IV. 1978, 3 Ex.

IX. Pécs, Wald, 7160: 29. III. 1971, 24 Ex.; Szársomlyó, 7315: 29. III. 1971, 20 Ex.

X. Gödöllő, Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 36. Kilometerstein, 5657: 1. IV. 1967, 4 Ex.; Buda, 6443: 20. VIII. 1963, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 3 Ex.; Petőfi-Quelle, 7204: 5. X. 1970, 3 Ex.; Solymár, 7248, 7251, 7259: 13. XI. 1970, 53 Ex.; 7362, 7390: 3. IV. 1970, leg. E. SZÉKELYHIDY, 8 Ex.; 7632, 7633, 7636: 5. X. 1972, 49 Ex.; Törökbálint, 7320: 17. IV. 1971, leg. E. SZÉKELYHIDY, 3 Ex.; Penc, Wiese, 8988: 5. VI. 1978, 9 Ex.; 9026: 5. VI. 1978, 7 Ex.; Letkés, 9184: 15. XI. 1979, 2 Ex.; Bugyi, Garten, 10327: 2. XI. 1984, leg. T. KAS-SAI, 2 Ex.; Juliannamajor, 7059: 27. IX. 1969, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 1 Ex.; Pilis Lajos-Quelle, 7192, 7196: 15. IV. 1971, 96 Ex.; 7266: 11. XII. 1970, 8 Ex.; 7274: 16. XII. 1970, 6 Ex.; 7893: 29. XI. 1972, 4 Ex.; Bölcso-Berg, 7283: 23. III. 1971, 2 Ex.; Hoffmann-Hütte, Malom-Bach, 9921, 9922, 9930, 9934: 7. VII. 1982, 70 Ex.; Lepence, 9947: 8. IX. 1982, 3 Ex.; 9959: 23. IX. 1982, 3 Ex.; Lukács-Graben, 9942: 8. IX. 1982, 9 Ex.; Bükkös-Bach, 9964, 9967: 28. III. 1983, 29 Ex.; Sikáros, Bachufer, 9977: 28. III. 1983, 15 Ex.; Király-Bach, Királykút-Hütte, 9983: 28. III. 1983, 5 Ex.; Lukács-Graben, 9990: 17. V. 1983, 14 Ex.; Apátkút-Tal, 10003, 10004: 16. V. 1983, 22 Ex.; Umgebung von Királykút-Hütte, 10015: 7. X. 1983, 7 Ex.; Apátkút-Bach, 10019: 1. VI. 1983, 7 Ex.; Lepence-Bach, 10031: 1. VI. 1983, 11 Ex.; Piliscsaba, Iluska-Quelle, 10037: 17. IV. 1985, 5 Ex.; Schwarzer-Berg, 10220: 14. VI. 1984, 1 Ex.; Vörösdagonya, 10227: 14. VI. 1984, 1 Ex.; Király-Bach, 10231: 14. VI. 1984, 1 Ex.; Zwischen Hoffmann-Hütte und Pilismarót, 10297, 10304, 10310, 10318: 22—24. X. 1984, 36 Ex.; Dobogókő, 10325: 24. X. 1984, 4 Ex.; Schwarzer-Berg, 10338, 10346: 22. X. 1984, 13 Ex.; Király-Bach, 10353: 22. X. 1984, 10 Ex.; 10357: 14. XI. 1984, 9 Ex.; Dobogókő, 10372: 8. XI. 1984, 2 Ex.; Zwischen Dobogókő und Kétküppfa-Sattel, 10380: 8. XI. 1984, 6 Ex.; St. László-Tal, 10406: 18. X. 1984, 29 Ex.; Umgebung von Normafa, 10418, 10419: 19. X. 1982, 28 Ex.; Vác, Kosd, 10478: 18. IV. 1974, 2 Ex.

XII. Mátraszele, 5893: 21. III. 1968, 1 Ex.; Bárna, 5896, 5900, 5906: 21. III. 1968, 9 Ex.; Cered, 5909: 21. III. 1968, 1 Ex.; Magyarkút, 7106: 2. XII. 1970, 1 Ex.; Mátrakeresztes, 7236: 21. IV. 1971, 60 Ex.; Magyarkút, 8117: 12. VIII—16. IX. 1973, leg. BAJZA und L. PAPP, 1 Ex.; Alsótdol, 8448, 8449, 8458: 10. VII. 1975, 19 Ex.; 8949, 9054, 9055: 24—26. VII. 1978, 23 Ex.; Csesztve, 8968: 4. X. 1978, 12 Ex.; Zwischen Sente und Magyaránador, 8983: 4. X. 1978, 11 Ex.; Kétküppfa, 8991: 4. X. 1978, 6 Ex.; Lucfalva, 9089: 12. XII. 1979, 1 Ex.; Szendehegy, 7117: 2. XII. 1970, 1 Ex.; 7128: 2. IV. 1971, 10 Ex.; 7241: 7. VI. 1971, 6 Ex.; 7335, 7338: 2. IX. 1970, 30 Ex.; 7600: 16. X. 1972, 11 Ex.; 7701, 7702, 7703, 7704, 7705: 8. IV. 1973, 30 Ex.; 7996: 23. I. 1975, 2 Ex.; 8025, 8026, 8034, 8039, 8046, 8054, 8062, 8064, 8072, 8078, 8082, 8087, 8091, 8096: 9. IV. 1973, 95 Ex.; 8212, 8213: 4. XI. 1975, 36 Ex.; 8418: 12. IV. 1976, 33 Ex.; 8430, 8431, 8432, 8433, 8435: 9. IV. 1973, 68 Ex.; 8999, 9000: 4. V. 1977, 20 Ex.; 9043: 4. V. 1978, 7 Ex.; 9071: 13. X. 1976, 6 Ex.; 9623, 9624: 7. VII. 1980, 17 Ex.; 10295: 21. XI. 1980, 34 Ex.; 10459: 1978, 4 Ex.; 10465, 10489: 30. X. 1972, 17 Ex.; 10470: 24. XI. 1972, 8 Ex.; 10578: 10. IV. 1974, 17 Ex.; Nádújfalu, 7213; 5. X. 1970, 30 Ex.; 7545: 24. VI. 1972, 4 Ex.

XIII. Zwischen Sirok und Egerbakta, 4708: 15. IV. 1970, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Mátra, Saskó, 5622: 23. V. 1967, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 1 Ex.; Nach Szentdomonkos, 5663: 23. IX. 1967, 12 Ex.; Ivád, 6937: 19. V. 1970, leg. E. SZÉKELYHIDY, 10 Ex.; Ivád, Wiese, 6950: 19. V. 1970, 5 Ex.; Galyatető, 7221: 21. IV. 1971, 1 Ex.; Mátraszentimre, 7237: 21. IV. 1971, 1 Ex.; Tarnalelesz, 7377: 22. VIII. 1969, 1 Ex.; Zwischen Sirok und Egerbakta, 7416, 7420: 15. IV. 1970, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.; Sikfőkút, 7650, 7651: 25. IX. 1972, 13 Ex.; 8099, 8100: 16. VI. 1975, 47 Ex.; Pétervására, 8267, 8268, 8269: 6. VIII. 1975, 47 Ex.; Pétervására, 8270: 6. VIII. 1975, 3 Ex.; Felsőtárkány, Bachufer, 8278: 17—19. III. 1975, 3 Ex.; Sikfőkút, 8286: VI. 1975, 7 Ex.; Szarvaskő, Teréz-Quelle, 8564: 24. X. 1974, 5 Ex.; Ivád, 8978: 24. VII. 1978, 4 Ex.; Bükk-Gebirge, Umgebung von Szarvaskő, 9205: 17. III. 1975, 3 Ex.; Felsőtárkány, 9225: 17. III. 1975, 2 Ex.; Hauptverkehrsstrasse Nr. 23 beim 19. Kilometerstein, 10416: 25. XI. 1982, 1 Ex.; Bélkő, 5620: 24. V. 1967, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 1 Ex.

XV. Kövegy, 5626: 25. V. 1967, 14 Ex.

XVI. Aggtelek, 5659: 23. IX. 1967, 1 Ex.; Zwischen Cserépfalu und Hollósető, 5670, 5673, 5679, 5684: 22. IX. 1967, 28 Ex.; Zemplén-Gebirge, Várhegy-Quelle, 5731: 27. IX. 1967, leg. G. DUHAY, 1 Ex.; Füzér, 5911: 22. III. 1968, 3 Ex.; 5991: 11. VI. 1968, 3 Ex.; Jósavafő, 7211: 6. X. 1970, 9 Ex.; Nekézseny, 7627: 3. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 4 Ex.; Bükk-Gebirge, Teichwirtschaft, 7229: 20. IV. 1971, 3 Ex.; Borsodnádásd, 7386: V. 1969, 1 Ex.; Zwischen Cserépfalu und Hollósető, 7551: 17. IV. 1972, 1 Ex.; Füzér, 7555: 14. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.; Nagybozsva, Wald, 7561, 7562, 7564, 7565, 7573: 12. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 15 Ex.; Regéc, 7570: 11. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 4 Ex.; Újhuta, Wald, 7574: 11. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.; Bükkzentkereszt, 7623: 4. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Zemplén-Gebirge, Istvánkút, 8016: 1. VI. 1973, 1 Ex.; Aggtelek, Vörös-Teich, 9074: 25. VIII. 1978, 5 Ex.; Bükk-Gebirge: Leány-Tal, 9862: 24. VI. 1982, 2 Ex.; 9865: 23. VI. 1982, 1 Ex.; 9870: 22. VI. 1983, 2 Ex.; Hordóhatár, 9874, 9877: 22. VI. 1983, 3 Ex.; Tóthfalu-Tal, 9883, 9885, 9897, 9902, 9910: 22—23. VI. 1983, 39 Ex.; 9919: 26. VII—19. IX. 1983, leg. I. LOKSA, 1 Ex.; Hármaskút, 9915: 25. VI. 1982, leg. S. MAHUNKA, 3 Ex.; Jávorkút, Vadász-Tal, 10329: 23. V. 1984, 12 Ex.; Száraz-Tal, 10333: 23. V. 1984, 1 Ex.; Zemplén-Gebirge: Rostalló, 10241: 15. IV. 1984, 3 Ex.; Senyő-Tal, 10243: 17. IV. 1984, 1 Ex.; Rostalló, 10252: 18. IV. 1984, 3 Ex.

XVII. Nyíregyháza, 8973, 8996: 11. XI. 1976, 5 Ex.

XVIII. Újszentmargita, 7081: 22. V. 1970, 2 Ex.; Sáp, Garten, 9058: 26—29. VI. 1978, 12 Ex.

XIX. Mezőhegyes, 5638, 5643: 25. V. 1967, 9 Ex.; 9233: 17. V. 1979, 8 Ex.

Octolasion montanum (WESSELY, 1905)

VII. Vértes-Gebirge, Fáni-Tal, 7267: 23. III. 1971, 1 Ex.; Vinyabükk-Tal, 7119: 17. IV. 1971, 2 Ex.; 7716: 10. IV. 1973, 4 Ex.; 8414: 12. V. 1976, 8 Ex.; 9078, 9079: 7. X. 1976, 6 Ex.; 9200: 8. XI. 1972, 3 Ex.; 10259: 17. X. 1983, 1 Ex.

X. Pilis: Lajos-Quelle, 7182: 15. IV. 1971, 3 Ex.; Bölcso-Berg, 7244: 7. VI. 1971, 1 Ex.; 7280: 23. III. 1971, 2 Ex.; Piliscsaba, 10191: 15. X. 1980, 1 Ex.; Király-Bach, 10219, 10225, 10234, 10236, 10358: 14. VI. 1984, 9 Ex.; Vörösdagonya, 10228: 14. VI. 1984, 4 Ex.; Király-Bach, 10352: 22. X. 1984, 5 Ex.; Dömös, Malom-Bach, 18. X. 1984, 1 Ex.; Umgebung von Normafa, 10424: 19. X. 1982, 3 Ex.; Pilis, Bükkös-Bach, 9966: 28. III. 1983, 4 Ex.

XII. Szendehely, 8036, 8047, 8086: 9. IV. 1973, 4 Ex.; 8220: 4. XI. 1975, 1 Ex.; 8421: 12. IV. 1976, 1 Ex.; 9044: 4. V. 1978, 1 Ex.; 9069: 13. X. 1976, 3 Ex.; 10469: 24. XI. 1972, 2 Ex.

XIII. Felsőtárkány, Bachufer, 8285: 17–19. III. 1975, 2 Ex.

Tabelle 9. Gattung *Allolobophora*

Clitellum	Tubercula pubertatis	Receptacula seminis	Vesiculae seminales	Länge im mm	Art
24, 25, 26–32, 33	29–31	2	9, 12 9, 11, 12	35–150	<i>A. rosea rosea</i>
26, 27–34, 35	31–33	2	9–12	60–170	<i>A. caliginosa caliginosa</i>
27, 28–35	32–34	2	9–12	120–180	<i>A. longa</i>
29–37	31, 33, 35	3	9–12	30–70	<i>A. chlorotica chlorotica</i>
26, 27–32, 33	1/2 28, 28–1/2 32, 32	2	9, 11, 12	35–100	<i>A. handlirschi</i>
26–34	30, 32	2	11, 12	90–150	<i>A. leoni</i>
28, 29–35	32–1/2 35, 35	2	9–12	60–110	<i>A. jassyensis</i>
28, 29–35	31, 33	2	9–12	24–95	<i>A. georgii</i>
25–37	25–37	7	11, 12	150–170	<i>A. opisthocystis</i>
30, 31–40, 41, 42	34, 35–40, 41, 42	3	11, 12	55–98	<i>A. gestroides</i>
36, 37, 38–46, 47, 48, 49	43, 44–47, 48	3	9–12	120–240	<i>A. dubiosa</i>
28, 29, 30–37, 38, 39	29–37, 38, 39	5	11, 12	70–160	<i>A. dacica</i>
36–48	42–47	2	9–12	150–200	<i>A. mehadiensis</i>
29, 30–57, 58, 59, 60	49–53, 54	2	11, 12	400–500	<i>A. hrabei</i>
25, 26–33, 34	29–32, 33	2	11, 12	40–100	<i>A. nematogena</i>
24, 25–30, 31	27–29	2	9, 11, 12	30–40	<i>A. cf. sineporis</i>
24, 25–32	—	—	11, 12	30–64	<i>A. eiseni</i>

Gattung *Allolobophora* EISEN, 1874

Allolobophora rosea (SAVIGNY, 1826)

I. Csapod, 5689: 19. VI. 1967, 6 Ex.; Zwischen Rójtökmuzsaj und Csapod, 5690: 19. VI. 1967, 6 Ex.; Mosonmagyaróvár, 5998: 10. IV. 1968, 3 Ex.; Tómalom, 5714: 20. VI. 1967, 2 Ex.; Sopron, Kecske-Bach, 5720: 20. VI. 1967, 1 Ex.; Levél, 6005, 6008: 10. IV. 1968, 5 Ex.; Mosonszolnok, 6012: 10. IV. 1968, 1 Ex.; Várbalog, 6017: 11. IV. 1968, 11 Ex.; Bezenye, 10572: 22. VI. 1972, 16 Ex.

II. Rimány, 6428: 7. VI. 1967, leg. S. MAHUNKA, 10 Ex.; Vasszentmihály, 8122: 15. V. 1973, leg. S. MAHUNKA, 6 Ex.; Pornóapáti, 8139: 17. V. 1073, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Zwischen Horvátsidány und Kőszeg, 8182: 19. XI. 1975, 5 Ex.; Velemér, Wiese, 8502, 8503, 8518: 16. X. 1974, 20 Ex.; Óriszentpéter, 8515: 16. X. 1974, 3 Ex.; Kercaszomor, 8529: 16. X. 1974, 12 Ex.; Orfalu, Farkasfa, Schwarzer-Teich, 8536: 16. X. 1974, 19 Ex.; Gödörháza, 8542: 16. X. 1974, 3 Ex.; Zwischen Bajánsény und Dávidháza, 8547: 16. X. 1974, 5 Ex.; Velem, Bachufer, 10637: 24. IV. 1985, 1 Ex.; Velem, St. Vid-Kapelle, 10644: 23. IV. 1985, 10 Ex.

III. Csöde, Wald, 8525: 16. X. 1974, 7 Ex.; Bak, Wiese, 8552: 16—17. X. 1974, 5 Ex.; Murarátka, 9116: 8. VI. 1978, 6 Ex.; Szemenyecsörnye, 9130: 8. VI. 1978, 5 Ex.; Dobri, 9139: 8. VI. 1978, 3 Ex.; Csesztreg, 9119: 8. 1978, 6 Ex.; Zalaszántó, 10063: 16. IX. 1960, 4 Ex.

IV. Pusztamarót, 10546: 20. VII. 1980, 3 Ex.

VI. Bószénfa, Wald, 7155: 29. III. 1971, 2 Ex.; Ropolypusza, 7169: 29. III. 1971, 12 Ex.; Dennapusza, 7175, 7301: 29—30. III. 1971, 5 Ex.; Somogybükksőd, 9155: 9. VI. 1978, 4 Ex.; Csurgonagyárton, 9163: 9. VI. 1978, 4 Ex.; Somogyicsöd, 9172: 9. VI. 1978, 5 Ex.; Ropolypusza, 9189, 9216: 4. VII. 1979, 7 Ex.; Zselic-Gebirge, 10429: 7. VII. 1984, 6 Ex.; Zwischen Bószénfa und Szenna, 10434: 18. V. 1984, 2 Ex.; Bószénfa, 10438: 18. V. 1984, 16 Ex.; Toponár, 10443: 18. V. 1984, 2 Ex.; Zselic-Gebirge, Hauptverkehrsstrasse Nr. 67, Szentpál, 10446: 18. X. 1984, 1 Ex.; Szentbalázs, 10453: 3. XII. 1984, 1 Ex.; Balatonmária-fürdő, Balaton-Ufer, 10075: 27. III. 1984, 1 Ex.; Ropolypusza, 10583: 29. III. 1971, 2 Ex.

VII. Vértes-Gebirge, Fáni-Tal, 7275: 23. III. 1971, 5 Ex.; Vértes-Gebirge, Vinyabükk-Tal, 7120: 17. IV. 1971, 6 Ex.; 7712, 7713: 10. IV. 1973, 19 Ex.; 8413: 12. VI. 1976, 24 Ex.; 8957, 8958, 9033: 5. V. 1977, 31 Ex.; 9041: 12. V. 1977, 7 Ex.; 9080: 7. X. 1976, 10 Ex.; 10261: 17. X. 1983, 1 Ex.; 10481: 10. IV. 1978, 4 Ex.; 10540: 12. XI. 1980, 3 Ex.

VIII. Iregszemcse, 10556: 30. VII. 1957, 1 Ex.

IX. Pécs, Wald, 7162: 29. III. 1971, 3 Ex.

X. Gödöllő, Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 36. Kilometerstein, 5646: 1. IV. 1967, 2 Ex.; Pilis-Gebirge, Lajos-Quelle, 7189: 15. IV. 1971, 21 Ex.; Petőfi-Quelle, 7201: 5. X. 1970, 3 Ex.; Pilis-Gebirge, Lajos-Quelle, 7264: 11. XII. 1970, 1 Ex.; Pilis-Gebirge, Bölcső-Berg, 7284: 23. III. 1971, 2 Ex.; Solymár, 7364: 3. IV. 1970, leg. E. SZÉKELYHIDY, 2 Ex.; Érd, Garten, 7370: 2. VI. 1968, leg. J. SZÜCS, 1 Ex.; Érd, 7374: 29. VIII. 1969, 17 Ex.; Penc, 8986, 9025: 5. VI. 1978, 7 Ex.; Letkés, 9185: 15. XI. 1979, 4 Ex.; Pilis-Gebirge, Hoffmann-Hütte, Malom-Bach, 9925: 7. VII. 1982, 22 Ex.; Szőke-Quelle, 9937: 7. VII. 1982, 1 Ex.; Lukács-Graben, 9944: 8. IX. 1982, 2 Ex.; Apátkút-Tal, 9955: 23. IX. 1982, 1 Ex.; Bükkös-Bach, 9962, 9963: 28. III. 1983, 45 Ex.; Sikáros, Bachufer, 9974: 28. III. 1983, 23 Ex.; Király-Bach, Királykút-Hütte, 9981: 28. III. 1983, 24 Ex.; Lukács-Graben, 9987: 17. V. 1983, 24 Ex.; Apátkút-Tal, 10005, 10006: 16. V. 1983, 22 Ex.; Szakó-Sattel, 10014: 7. X. 1983, 6 Ex.; Apátkút-Bach, 10021: 1. VI. 1983, 2 Ex.; Lepence-Bach, 10029: 1. VI. 1983, 1 Ex.; Budapest, Garten, 10202: 15. V. 1984, 5 Ex.; 10207: 10. IV. 1981, 1 Ex.; Pilis-Gebirge, Apátkút-Bach, 10217: 17. III. 1984, 1 Ex.; Schwarzer-Berg, 10222: 14. VI. 1984, 7 Ex.; Vörösdagonya, 10229: 14. VI. 1984, 4 Ex.; Király-Bach, 10235, 10238: 14. VI. 1984, 11 Ex.; Zwischen Hoffmann-Hütte und Pilismarót, 10300, 10305, 10306, 10312, 10314: 22—24. X. 1984, 23 Ex.; Dobogókő, 10326: 24. X. 1984, 18 Ex.; Schwarzer-Berg, 10340, 10345: 22. X. 1984, 19 Ex.; Király-Bach, 10350: 22. X. 1984, 43 Ex.; 10362: 14. XI. 1984, 37 Ex.; Vörösdagonya, Bachufer, 10368: 14. XI. 1984, 4 Ex.; Dobogókő, 10373: 8. XI. 1984, 5 Ex.; Zwischen Dobogókő und Kétybükka-Sattel, 10378: 8. XI. 1984, 5 Ex.; Apátkút-Tal, 10386: 18. X. 1984, 1 Ex.; Malom-Bach, 10400: 18. X. 1984, 23 Ex.; St. László-Tal, 10409: 18. X. 1984, 12 Ex.; Zwischen Hoffmann-Hütte und Pilismarót, 10413: 7. XII. 1984, 2 Ex.; Umgebung von Normafa, 10426: 19. X. 1982, 20 Ex.; Vác, (Kosd), 10479: 18. IV. 1974, 4 Ex.

XII. Mátraszele, 5887: 2. III. 1968, 4 Ex.; Bárna, 5901, 5905, 5907: 21. III. 1968, 9 Ex.; Cered, 5908: 21. III. 1968, 3 Ex.; Szendehely, 7126: 2. IV. 1971, 5 Ex.; Nádújfalu, 7217: 5. X. 1970, 15 Ex.; Mátrakeresztés, 7234: 21. IV. 1971, 4 Ex.; Szendehely, 7242: 7. VI. 1971, 2 Ex.; 7332, 7342: 2. IX. 1970, 4 Ex.; 7697: 8. IV. 1973, 17 Ex.; 7994: 23. I. 1975, 1 Ex.; 8028, 8032, 8038, 8044, 8045, 8051, 8052, 8057, 8061, 8066, 8067, 8073, 8076, 8083, 8088, 8092, 8094: 9. IV. 1973, 57 Ex.; 8214, 8215: 4. XI. 1975, 31 Ex.; Alsótold, 8276: 10. VI. 1975, 2 Ex.; Szendehely, 8419: 12. IV. 1976, 27 Ex.; 8436: 9. IV. 1973, 10 Ex.; Alsótold, 8453, 8454, 8455: 10. VII. 1975, 50 Ex.; 8948: 24. VII. 1978, 10 Ex.; Csesztve, 8967: 4. X. 1978, 4 Ex.; Zwischen Sente und Magyaránador, 8979: 4. X. 1978, 1 Ex.; Kétybodony, 8992: 4. X. 1978, 5 Ex.; Szendehely, 8998: 4. V. 1977, 29 Ex.; 9046: 4. V. 1978, 12 Ex.; Alsótold, Bachufer, 9049: 26. VII. 1978, 3 Ex.; Szendehely, 9064, 9070: 13. X. 1976, 12 Ex.; Lucfalva, 9097: 12. XII. 1979, 2 Ex.; Cered, 9100: 12. XII. 1979, 7 Ex.; Sámsonháza, 9107: 12. XII. 1979, 18 Ex.; Szendehely, 9625: 7. VII. 1980, 10 Ex.; 10292: 21. XI. 1980, 6 Ex.; 10458: 1978, 5 Ex.; 10467: 30. X. 1972, 21 Ex.; 10474: 24. XI. 1972, 5 Ex.; 10488: 30. X. 1972, 4 Ex.

XIII. Szentdomonkos, 5664: 23. IX. 1967, 11 Ex.; Pétervására, Hauptverkehrsstrasse Nr. 23 beim 18. Kilometerstein, 6935: 21. VIII. 1969, 4 Ex.; Ivád, 6938: 19. V. 1970, leg. E. SZÉKELYHIDY, 17 Ex.; Ivád, Wiese, 6943, 6947, 6955: 19. V. 1970, 27 Ex.; Galyatető, 7220: 21. IV. 1971, 1 Ex.; Hatvan, 7224: 21. IV. 1971, 5 Ex.; Tarnalelesz, 7376: 22. VIII. 1969, 5 Ex.; Zwischen Sirok und Egerbakta, 7407, 7409, 7415, 7429: 15. IV. 1970, leg. S. MAHUNKA, 45 Ex.; Szilvásvárad, 7592: 14. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Sikfőkút, 7653: 25. IX. 1972, 3 Ex.; 8103: 16. VI. 1975, 90 Ex.; Pétervására, 8261: 6. VIII. 1975, 30 Ex.; Sikfőkút, 8287: VI. 1975, 5 Ex.; Szarvaskő, Teréz-Quelle, 8565: 24. X. 1974, 9 Ex.; Ivád, 8975: 24. VII. 1978, 3 Ex.; Alte Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 100. Kilometerstein, 9198: 21. XI. 1979, 6 Ex.; Bükk-Gebirge, Umgebung von Szarvaskő, 9206: 17. III. 1975, 6 Ex.; Felsőtárkány, 9227: 17. III. 1975, 13 Ex.; Alte Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 100. Kilometerstein, 10214: 21. III. 1981, 4 Ex.; Hauptverkehrsstrasse Nr. 23 beim 19. Kilometerstein, 10417: 25. XI. 1982, 1 Ex.; Bélkő, 10496: 21. V. 1974, 7 Ex.

XIV. Jászfákóhalma, 5687: 22. IX. 1967, 10 Ex.; Hauptverkehrsstrasse Nr. 4 beim 154. Kilometerstein, 8401: 1. VI. 1976, 9 Ex.; Tiszafüred, Park, 9620: 9. IV. 1981, leg. V. TÓTH, 1 Ex.

XV. Kövegy, 5628: 25. V. 1967, 14 Ex.

XVI. Zwischen Cserépfalu und Hollóstető, 5676, 5683: 22. IX. 1967, 6 Ex.; Jósfaó, 5914: 22. III. 1968, 2 Ex.; Füzér, 5994: 11. VI. 1968, 1 Ex.; Jósfaó, 7210: 6. X. 1970, 3 Ex.; Bükk-Gebirge, Teichwirtschaft, 7230: 20. IV. 1971, 2 Ex.; Aggtelek, 7368: 26. III. 1970, 4 Ex.; Borsodnádásd, 7383: V. 1969, 6 Ex.; Zwischen Cserépfalu und Hollóstető, 7552: 17. IV. 1972, 5 Ex.; Füzér, 7558: 14. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 12 Ex.; Nagybózsza, Wald, 7560: 12. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 4 Ex.; Regéc, Wiese, 7569: 11. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.; Újhuta, Wald, 7575: 11. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.; Nagy-Milic-Berg, 7579: 12. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 3 Ex.; Újhuta, 7589: 11. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Nekézseny, 7628: 3. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 7 Ex.; Kelemér, 7654: 25. IX. 1972, 2 Ex.; Zemplén-Gebirge, Istvánkút, 8015: 1. VI. 1973, 6 Ex.; Aggtelek, Vörös-Teich, 9072: 24. VIII. 1978, 2 Ex.; Bükk-Gebirge, Leány-Tal, 9869: 22. VI. 1983, 2 Ex.; Hordóhatár, 9878: 22. VI. 1983, 3 Ex.; Tótfalu-Tal, Quelle, 9886: 22. VI. 1983, 2 Ex.; Szánafő, 9889: 23. VI. 1983, 5 Ex.; Kukucs-Tal, Gerenna-Burg, 9894: 23. VI. 1983, 1 Ex.; Tótfalu-Tal, 9898: 23. VI. 1983, 6 Ex.; 9909: 22. VI. 1983, 2 Ex.; Zemplén-Gebirge, Rostalló, 10239: 15. V. 1984, 20 Ex.; Senyő-Tal, 10244: 17. IV. 1984, 4 Ex.; Zwischen Rostalló und Telkibánya, 10246: 16. IV. 1984, 4 Ex.; Rostalló, Bachufer, 10250: 18. IV. 1984, 1 Ex.; Bükk-Gebirge, Jávorkút, Vadász-Tal, 10330: 23. V. 1984, 10 Ex.; Bükk-Gebirge, Száraz-Tal, 10334: 23. V. 1984, 1 Ex.; Zemplén-Gebirge, Rostalló, 10538: 2. IV. 1981, 3 Ex.

XVII. Tiszaköröd, 7132: 14. IV. 1969, 1 Ex.; Tiszacsécsé, 7140: 14. IV. 1969, 2 Ex.; Tiszaköröd, 7146: 14. IV. 1969, 2 Ex.; Tákos, Bachufer, 8013: 30. V. 1973, 12 Ex.; Tarpa, Wald, 8020, 8021: VI. 1973, 43 Ex.; Nyíregyháza, 8970, 8997: 11. XI. 1976, 22 Ex.; Kömörő, 10390: 24. XI. 1982, 6 Ex.; Nach Tiszabecs, 10395: 24. XI. 1982, 6 Ex.

XVIII. Óhat, Wald, 8395, 8399: 1. VI. 1976, 22 Ex.; Sáp, Wald, 9063: 26–29. VI. 1978, 13 Ex.; Hortobágy, Nationalpark, Szálkahalom, 9609: 9. IV. 1981, leg. V. TÓTH, 2 Ex.; Hortobágy, 9613: 9. IV. 1981, leg. V. TÓTH, 6 Ex.; Darassa, Wald, 9616: 9. IV. 1981, leg. V. TÓTH, 4 Ex.; Hortobágy, 10498: 4–6. XI. 1974, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Újszentmargita, Hortobágy, Nationalpark, 10564: 30. V. 1974, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.

XIX. Mezőhegyes, 5634, 5640: 25. V. 1967, 8 Ex.; Ecsegfalva, 8393, 8406: 1. VI. 1976, 3 Ex.; Mezőhegyes, 9234: 17. V. 1979, 8 Ex.

Allolobophora handlirschi ROSA, 1897

VI. Bószénfa, Wald, 7154: 29. III. 1971, 1 Ex.

VII. Vértes-Gebirge, Vinyabükk-Tal, 7123: 17. IV. 1971, 11 Ex.; Vértes-Gebirge, Fáni-Tal, 7277: 23. III. 1971, 1 Ex.; Vértes-Gebirge, Vinyabükk-Tal, 7706, 7707, 7708, 7709: 10. IV. 1973, 36 Ex.; 8411, 8412: 12. V. 1976, 30 Ex.; 8963, 9031: V. 1977, 8 Ex.; 9081: 7. X. 1976, 11 Ex.; 9199: 8. XI. 1972, 3 Ex.; 9220: 30. XI. 1979, 5 Ex.; 10480: 10. IV. 1978, 7 Ex.; 10541: 12. XI. 1980, 9 Ex.

X. Juliannamajor, 7328: 29. IV. 1971, 2 Ex.; Pilis-Gebirge: Lukács-Graben, 9989: 7. VI. 1983, 7 Ex.; Apátkút-Tal, 9997: 16. V. 1983, 27 Ex.; Apátkút-Bach, 10024: 1. VI. 1983, 3 Ex.; 10215: 15. III. 1984, 1 Ex.; 10216: 17. III. 1984, 1 Ex.; Schwarzer-Berg, 10341: 22. X. 1984, 1 Ex.; Apátkút-Tal, 10385: 18. X. 1984, 1 Ex.; Dömös, Malom-Bach, 10502: 18. X. 1984, 11 Ex.; Umgebung von Normafa, 10425: 19. X. 1982, 2 Ex.

XIII. Galyatető, 7219: 21. IV. 1971, 1 Ex.; Mátrakeresztes, 7235: 21. IV. 1971, 5 Ex.; Felsőtárkány, Bachufer, 8283: 17–19. III. 1975, 8 Ex.; Bükk-Gebirge, Umgebung von Szarvaskő, 9210: 17. III. 1979, 3 Ex.; Felsőtárkány, 9229: 17. III. 1975, 7 Ex.; Bükk-Gebirge, Bélkő, 10495: 21. V. 1974, 3 Ex.

XVI. Zwischen Cserépfalu und Hollóstető, 5674: 22. IX. 1967, 1 Ex.; Zempléner-Gebirge, Kőkapu, 7113: 30. XII. 1970, 1 Ex.; Cserépfalu, 7608, 7609: 2. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 18 Ex.; Répáshuta, Csunya-Tal, 7620: 2. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Bükk-Gebirge, Leány-Tal, 9860: 24. VI. 1982, 14 Ex.; Bükk-Gebirge, Hordóhatár, 9876: 22. VI. 1983, 1 Ex.; Zemplén-Gebirge, Rostalló, Bachufer, 10249: 18. IV. 1984, 1 Ex.; Bükk-Gebirge, Száraz-Tal, 10335: 23. V. 1984, 1 Ex.

Allolobophora leoni (MICHAELSEN, 1891)

- III. Murarátka, 9117, 9118: 8. VI. 1978, 6 Ex.; Szemenyecsrőnye, 9128: 8. VI. 1978, 2 Ex.
IV. Tát, 7099: 22. V. 1970, 2 Ex.
VI. Bőszénfa, Wald, 7151: 29. IV. 1971, 7 Ex.; Ropolyuszta, 7172, 7290: 29. III. 1971, 12 Ex.; Dennapuszta, 7298: 29. III. 1971, 6 Ex.; Ropolyuszta, 9192: 4. VII. 1979, 2 Ex.; Balatonboglár, 9194: 17. X. 1979, 1 Ex.; Ropolyuszta, 9219: 4. VII. 1979, 1 Ex.; Zselic-Gebirge, 10428: 7. VII. 1984, 7 Ex.; Zwischen Bőszénfa und Szenna, 10433: 18. V. 1984, 1 Ex.; Bőszénfa, 10435, 10437: 18. V. 1984, 3 Ex.; Zselic-Gebirge, Szentpál, 10449: 18. V. 1984, 9 Ex.; Szentbalázs, 10452: 3. XII. 1984, 2 Ex.
XVII. Tiszakóród, 7131: 14. IV. 1969, 3 Ex.; Tiszacsécsé, 7141: 14. IV. 1969, 1 Ex.; Bockerek-Wald, Vámosatya, 8009: 30. V. 1973, 6 Ex.; Tarpa, Wald, 8023: VI. 1973, 10 Ex.; Tiszabecs, 10394: 24. XI. 1982, 5 Ex.

Allolobophora caliginosa (SAVIGNY, 1826)

- I. Brennbergbánya, 5699: 19. VI. 1967, 3 Ex.; Tómalom, 5713: 20. VI. 1967, 1 Ex.; Levél, 6004, 6007, 6010: 10. IV. 1968, 14 Ex.; Mosonszolnok, 6014: 10. IV. 1968, 6 Ex.; Várbalog, 6016: 11. IV. 1968, 15 Ex.; Bezenye, 10571: 22. VI. 1972, 12 Ex.
II. Zwischen Horvátzsidány und Kőszeg, 8184: 19. XI. 1975, 1 Ex.; Őriszentpéter, 8512: 16. X. 1974, 2 Ex.; Gödörháza, 8540: 16. X. 1974, 1 Ex.
III. Keszthely, 7359: 23. VIII. 1970, 11 Ex.; Bak, Wiese, 8550: 16–17. X. 1974, 2 Ex.; Őrség, 8557, 8558: 16–17. X. 1974, 15 Ex.; Murarátka, 9113: 8. VI. 1978, 4 Ex.; Dobri, 9146: 8. VI. 1978, 5 Ex.
VI. Bőszénfa, Wald, 7153: 29. III. 1971, 2 Ex.; Dennapuszta, 7178: 29. III. 1971, 1 Ex.; Ropolyuszta, 7296: 29. III. 1971, 9 Ex.; Somogybükköd, 9156: 9. VI. 1978, 1 Ex.; Csurgónagymárton, 9166: 9. VI. 1978, 1 Ex.; Balatonboglár, 10078: 27. III. 1984, 11 Ex.; Zselic-Gebirge, 10432: 7. VII. 1984, 1 Ex.; Toponár, 10442: 18. V. 1984, 3 Ex.
VII. Vértes-Gebirge, Fáni-Tal, 7278, 7279: 23. III. 1971, 6 Ex.; Vértes-Gebirge, Vinyabükk-Tal, 7715: 10. IV. 1973, 2 Ex.; 8962: V. 1977, 1 Ex.; 9039: 12. V. 1977, 5 Ex.; 10543: 12. XI. 1980, 1 Ex.
IX. Pécs, Wald, 7163: 29. III. 1971, 1 Ex.; Szársomlyó, 7314: 29. III. 1971, 5 Ex.
X. Gödöllő, Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 36. Kilometerstein, 5647: 1. VI. 1967, 1 Ex.; Mende, 5658: 22. IX. 1967, 1 Ex.; Gödöllő, 5882: 21. III. 1968, 1 Ex.; Buda, 6442: 20. VII. 1963, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 1 Ex.; Pilis-Gebirge, Lajos-Quelle, 7191: 15. IV. 1971, 5 Ex.; Petőfi-Quelle, 7203: 5. X. 1970, 6 Ex.; Solymár, 7247, 7257, 7260, 7261: 13. XI. 1970, 47 Ex.; Pilis-Gebirge, Lajos-Quelle, 7265: 11. XII. 1970, 2 Ex.; Bölcso-Berg, 7282: 23. III. 1971, 2 Ex.; Törökbalint, 7321: 17. IV. 1971, leg. E. SZÉKELYHIDY, 2 Ex.; Solymár, 7363: 3. IV. 1970, leg. E. SZÉKELYHIDY, 6 Ex.; Érd, Garten, 7371: 2. VI. 1968, leg. J. SZÜCS, 5 Ex.; Solymár, 7631, 7637: 5. X. 1972, 10 Ex.; Penc, 8985, 9027: 5. VI. 1978, 3 Ex.; Pilis-Gebirge, Lukács-Graben, 9941: 8. IX. 1982, 2 Ex.; Apátkút-Tal, István-Hütte, 9953: 23. IX. 1982, 1 Ex.; Sikáros, Bachufer, 9973: 28. III. 1983, 5 Ex.; Király-Bach, Királykút-Hütte, 9980: 28. III. 1983, 3 Ex.; Lukács-Graben, 9992: 17. V. 1983, 4 Ex.; Apátkút-Tal, 10008: 16. V. 1983, 1 Ex.; Apátkút-Bach, 10022: 1. VI. 1983, 2 Ex.; Budapest, Garten, 10203: 15. V. 1984, 3 Ex.; 10205: 10. IV. 1981, 6 Ex.; Pilis-Gebirge, Schwarzer-Berg, 10223: 14. VI. 1984, 1 Ex.; Király-Bach, 10237: 14. VI. 1984, 1 Ex.; Zwischen Hoffmann-Hütte und Pilismarót, 10298, 10307, 10308, 10311, 10315: 22–24. X. 1984, 16 Ex.; Dobogókő, 10324: 24. X. 1984, 7 Ex.; Bugyi, Garten, 10328: 2. XI. 1984, leg. T. KASSAI, 4 Ex.; Pilis-Gebirge, Schwarzer-Berg, 10339: 22. X. 1984, 12 Ex.; Király-Bach, 10349: 22. X. 1984, 11 Ex.; 10361: 14. XI. 1984, 6 Ex.; Dobogókő, Öregvágás, 10374: 8. XI. 1984, 2 Ex.; Zwischen Dobogókő und Kéttbükkfa-Sattel, 10379: 8. XI. 1984, 4 Ex.; Dömös, Malom-Bach, 10401: 18. X. 1984, 12 Ex.; St. László-Tal, 10408: 18. X. 1984, 13 Ex.; Umgebung von Normafa, 10427: 19. X. 1982, 3 Ex.
XII. Szendehely, 7339: 2. IX. 1970, 3 Ex.; Nádújfalu, 7542: 24. VI. 1972, 3 Ex.; Szendehely, 8040, 8069: 9. IV. 1973, 2 Ex.; 8219: 4. XI. 1975, 10 Ex.; 8422: 12. IV. 1976, 5 Ex.; 8438: 9. IV. 1973, 3 Ex.; Alsótold, 8452: 10. VII. 1975, 7 Ex.; Kéttbodony, 8994: 4. X. 1978, 1 Ex.; Szendehely, 9003: 4. V. 1977, 1 Ex.; 9045: 4. V. 1978, 3 Ex.; Alsótold, Bachufer, 9051: 26. VII. 1978, 1 Ex.; Szendehely, 9067: 13. X. 1976, 9 Ex.; Cered, 9102: 12. XII. 1979, 2 Ex.; Sámsonháza, 9105: 12. XII. 1979, 10 Ex.; Szendehely, 9626: 7. VI. 1980, 5 Ex.; 10293: 21. XI. 1980, 3 Ex.
XIII. Ivád, 6941: 19. V. 1970, leg. E. SZÉKELYHIDY, 1 Ex.; 6944, 6946, 6954: 19. V. 1970, 20 Ex.; Hatvan, 7223: 21. IV. 1971, 2 Ex.; Pétervársára, Park, 7231: 21. IV. 1971, 1 Ex.; Nach Felsőtárkány, Bachufer, 8279: 17–19. III. 1975, 2 Ex.; Szarvaskő, Teréz-Quelle, 8570, 8571: 24. X. 1974, 23 Ex.; Alte Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 100. Kilometerstein, 9197: 21. XI. 1979, 1 Ex.
XIV. Nagyivány, die Grenze des Nationalparks, 8388: 1. VI. 1976, 2 Ex.; Hauptverkehrsstrasse Nr. 4 beim 154. Kilometerstein, 8403: 1. VI. 1976, 2 Ex.; Tiszafüred, 9619: 9. IV. 1981, leg. V. TÓTH, 5 Ex.
XV. Kövegy, 5629, 5632, 5633: 25. V. 1967, 30 Ex.
XVI. Zemplén-Gebirge, Füzér, Burg, 5625: 25. V. 1967, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 1 Ex.; Füzér, 7556: 14. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 3 Ex.; Regéc, 7567, 7568: 11. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 19 Ex.; Újhuta, Wald,

7577, 7590: 11. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 4 Ex.; Bükk-Gebirge, Tótfalu-Tal, Szalajka-Tal, 9901: 22. VI. 1983, 21 Ex.; Tótfalu-Tal, 9908: 22. VI. 1983, 3 Ex.; Zemplén-Gebirge, Rostalló, 10240: 15. IV. 1984, 2 Ex.; Bükk-Gebirge, Tótfalu-Tal, 9905: 22. VI. 1983, 2 Ex.

XVII. Nyíregyháza, 8974, 8995: 11. XI. 1976, 3 Ex.

XVIII. Újszentmargita, 7075, 7085, 7097: 22. V. 1970, 4 Ex.; Sáp, 9006, 9007, 9021, 9062: 26—29. VI. 1978, 31 Ex.; Hortobágy, Nationalpark, 9607: 9. IV. 1981, leg. V. TÓTH, 6 Ex.; Hortobágy, Fischteich, 9610, 9614: 9. VI. 1981, leg. V. TÓTH, 3 Ex.; Darassa, Wald, 9615: 9. IV. 1981, leg. V. TÓTH, 5 Ex.; Hortobágy, 10499: 4—6. XI. 1974, leg. S. MAHUNKA, 14 Ex.

XIX. Mezőhegyes, 5637: 25. V. 1967, 1 Ex.; 9235: 17. V. 1979, 6 Ex.

Allolobophora jassyensis (MICHAELSEN, 1891)

XII. Mátraszele, 5888: 21. III. 1968, 2 Ex.

XIII. Tarnalelesz, 7379: 22. VIII. 1969, 4 Ex.; Zwischen Sirok und Egerbakta, 7412, 7428: 15. IV. 1970, leg. S. MAHUNKA, 4 Ex.; Alte Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 100. Kilometerstein, 9196: 21. XI. 1979, 2 Ex.

XIV. Nagyivány, Nationalpark, 8387: 1. VI. 1976, 4 Ex.

XVIII. Tiszacséce, 8391: 1. VI. 1976, 2 Ex.; Sáp, 9012, 9019: 26—29. VI. 1978, 3 Ex.; Hortobágy, Nationalpark, 9608, 9612: 9. IV. 1981, leg. V. TÓTH, 2 Ex.

Allolobophora georgii (MICHAELSEN, 1980)

II. Velemér, Wiese, 8509, 8521: 16. X. 1974, 3 Ex.; Gödörháza, 8544: 16. X. 1974, 1 Ex.

III. Csöde, Wald, 8523: 16. X. 1974, 2 Ex.

XII. Szendehely, Bachufer, 7696: 8. IV. 1973, 8 Ex.; Lucfalva, 9098: 12. XII. 1979, 5 Ex.

XIII. Zwischen Sirok und Egerbakta, 7410, 7414: 15. IV. 1970, leg. S. MAHUNKA, 3 Ex.

XV. Kövegy, 5630: 25. V. 1967, 1 Ex.

XVI. Nekézseny, 7626: 3. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.

XVII. Tiszacséce, 7139: 14. IV. 1969, 1 Ex.; Nyíregyháza, 8971: 11. XI. 1976, 1 Ex.; Kömörő, 10389: 24. XI. 1982, 4 Ex.

XVIII. Újszentmargita, 7076, 7084, 7095: 22. V. 1970, 16 Ex.; Óhat, Wald, 8398: 1. VI. 1976, 8 Ex.

XIX. Mezőhegyes, 9231: 17. V. 1979, 1 Ex.

Allolobophora dacica (POP, 1938)

XIX. Mezőhegyes, 5635, 5642: 25. V. 1967, 4 Ex.

Allolobophora gestroides (ZICSI, 1970)

X. Juliannamajor, 7326: 29. IV. 1971, 5 Ex.; Érd, 7375: 29. VIII. 1969, 5 Ex.; Pilis-Gebirge, Schwarzer Berg, 10221: 14. VI. 1984, 1 Ex.

XII. Nádújfalu, 7546, 7547, 7548, 7549, 7550: 24. VI. 1972, 67 Ex.; Hauptverkehrsstrasse Nr. 23 beim 16—17. Kilometerstein, 10336: 24. V. 1984, 4 Ex.

XIII. Bükk-Gebirge, Békő, 5621: 24. V. 1967, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 2 Ex.; Szentdomonkos, 5666: 23. IX. 1967, 4 Ex.; Pétervására, Hauptverkehrsstrasse Nr. 23 beim 18. Kilometerstein, 6933: 21. VIII. 1969, 23 Ex.; Ivád, 6936: 19. V. 1970, leg. É. SZÉKELYHIDY, 24 Ex.; Ivád, Wiese, 6945, 6952: 19. V. 1970, 7 Ex.; Pétervására, 8113: 25. VII. 1973, 14 Ex.; 8262: 6. VIII. 1975, 1 Ex.; Ivád, 8977: 24. VII. 1978, 6 Ex.; Bükk-Gebirge, Umgebung von Szarvaskő, 9211, 9212: 17. III. 1975, 12 Ex.; Felsőtárkány, 9224: 17. III. 1979, 2 Ex.; Bükk-Gebirge, Békő, 10497: 21. V. 1974, 64 Ex.

XVI. Cserépfalu, 5677: 22. IX. 1967, 6 Ex.; Zwischen Cserépfalu und Hollóstető, 5685: 22. IX. 1967, 5 Ex.; Bükk-Gebirge, Teichwirtschaft, 7228: 20. IV. 1971, 1 Ex.; Borsodnádásd, 7385: 5. V. 1969, 2 Ex.; Zwischen Cserépfalu und Hollóstető, 7554: 17. IV. 1972, 5 Ex.; Cserépfalu, 7610: 2. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 5 Ex.; Répáshuta, Csunya-Tal, 7621: 2. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Bükkszentkereszt, 7625: 4. X. 1972, leg. S. MAHUNKA, 3 Ex.; Borsodnádásd, 9181: 2. V. 1979, 9 Ex.; Bükk-Gebirge, Jávorkút, Vadász-Tal, 10331: 23. V. 1984, 9 Ex.

Allolobophora chlorotica (SAVIGNY, 1826)

- I. Brennbergbánya, 5707: 19. VI. 1967, 2 Ex.
III. Dobri, 9141: 8. VI. 1978, 8 Ex.
V. Bakony-Gebirge, Felsőnyirád, Garten, 10194: 6. VII. 1980, 2 Ex.
VI. Balatonmária-fürdő, Balaton-Ufer, 10073: 27. III. 1984, 1 Ex.
X. Juliannamajor, 7062: 27. IX. 1969, leg. K. DÓZSA-FARKAS, 1 Ex.; Pilis-Gebirge, Lajos-Quelle, 7188: 15. IV. 1971, 1 Ex.; Petőfi-Quelle, 7205: 5. X. 1970, 24 Ex.; Pilis-Gebirge, Lajos-Quelle, 7272: 16. XII. 1970, 1 Ex.; Törökbalint, 7319: 17. IV. 1971, leg. E. SZÉKELYHIDY, 1 Ex.; Érd, Garten, 7372: 2. VI. 1968, leg. J. SZÜCS, 6 Ex.; Pilis-Gebirge, Apátkút-Tal, 9999: 16. V. 1983, 2 Ex.; Lepence-Bach, 10028: 1. VI. 1983, 2 Ex.; Piliscsaba, Iluska-Quelle, 17. IV. 1983, 1 Ex.; Budapest, Garten, 10204: 15. V. 1984, 4 Ex.; 10206: 10. IV. 1981, 6 Ex.; Pilis-Gebirge, St. László-Tal, 10410: 18. X. 1984, 3 Ex.
XII. Kéthodony, 8989: 4. X. 1978, 2 Ex.
XIII. Hatvan, 7222: 21. IV. 1971, 1 Ex.; Szarvaskő, Teréz-Quelle, 8560: 24. X. 1974, 1 Ex.; Felsőtárkány, 9223: 17. III. 1975, 2 Ex.; Alte Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 100. Kilometerstein, 10212, 10213: 31. III. 1981, 21 Ex.; Ivád, 6939: 19. V. 1970, leg. E. SZÉKELYHIDY, 1 Ex.
XVI. Cserépfalu, 5671: 22. IX. 1967, 1 Ex.; Zwischen Cserépfalu und Hollósető, 5675, 5681: 22. IX. 1967, 6 Ex.; Jószafor, 7212: 6. X. 1970, 1 Ex.; Bükk-Gebirge, Hordóhatár, 9875: 22. VI. 1983, 1 Ex.; Hármaskút, 9913: 25. VI. 1982, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.
XVIII. Sáp, Wiese, Garten, 9013, 9057: 26–29. VI. 1978, 24 Ex.

Allolobophora dubiosa (ÖRLEY, 1881)

- VI. Balatonboglár, Garten, 10544: 22. VI. 1980, 1 Ex.
X. Petőfi-Quelle, 7202: 5. X. 1970, 8 Ex.
XIV. Nagyivány, Grenze des Nationalparks, 8382, 8383: 1. VI. 1976, 9 Ex.; Nagyivány, Grenze des Nationalparks, 8386: 1. VI. 1976, 4 Ex.
XVIII. Hortobágy, Gyökérkút, neben Teichwirtschaft, 8379: 31. V. 1976, 2 Ex.; Tiszacsege, 8389: 1. VI. 1976, 4 Ex.; Sáp, 9014, 9020: 26–29. VI. 1978, 17 Ex.

Allolobophora mehadiensis (ROSA, 1895)

- XIII. Sikfőkút, 8101: 16. VI. 1975, 1 Ex.
XIX. Mezőhegyes, 5636, 5639: 25. V. 1967, 4 Ex.; 9230: 17. V. 1979, 1 Ex.

Allolobophora hrabei (ČERNOSVITOV, 1935)

- I. Mosonszolnok, 6011: 10. IV. 1968, 1 Ex.; Zwischen Bezenye und Hegyeshalom, 6020: 11. IV. 1968, 2 Ex.; Bezenye, 9201, 9202, 9203, 9204: 22. VI. 1979, 15 Ex.

Allolobophora sineporis (OMODEO, 1952)

- VI. Robolypusztá, 7168, 7292: 29. III. 1971, 3 Ex.

Allolobophora nematogena (ROSA, 1903)

- III. Muraátka, 9120: 8. VI. 1978, 8 Ex.

Tabelle 10. Gattung *Helodrilus*

Clitellum	Tubercula pubertatis	Receptacula seminis	Vesiculae seminales	Länge im mm	Art
21, 22—28, 29	1/2 26—1/2 28	2	11, 12	60—85	<i>H. cernosvitoivianus</i>
26—33	30, 31	2	11, 12	35—70	<i>H. deficiens</i>

Gattung *Helodrilus* HOFFMEISTER, 1845, emend. OMODEO, 1956, PEREL, 1976

Helodrilus cernosvitovianus (ZICSI, 1967)

XVII. Kömörő, 4067, 4068: 20. V. 1965, 36 Ex.; 10388: 24. XI. 1982, 18 Ex.

Helodrilus deficiens (ZICSI, 1985)

I. Rajka, 1481: 5. VIII. 1960, 3 Ex.; 1562: 27. IV. 1960, 17 Ex.; 1591, 1593, 1605, 1608, 10065: 5. VIII. 1960, 55 Ex.

Helodrilus mozsaryorum (ZICSI, 1974)

XVI. Jósaváfő, Höhlensiphon, 7717: 16. IV. 1973, leg. P. MOZSÁRY, 6 Ex.; 10558: 15. IX. 1973, leg. P. und G. MOZSÁRY, 7 Ex.; 10580: 27. VIII. 1980, leg. P. MOZSÁRY, 6 Ex.

Tabelle 11. Gattung *Proctodrilus*

Clitellum	Tubercula pubertatis	Receptacula seminis	Vesiculae seminales	Länge im mm	Art
25—33	30, 31	2	11, 12	35—40	<i>P. antipai</i>
26—33	30/31, 31/32	2	11, 12	50—60	<i>P. tuberculatus</i>
25, 1/2 25—33	30—31	2	11, 12	25—75	<i>P. opisthoductus</i>

Gattung *Proctodrilus* ZICSI, 1985

Proctodrilus antipai (MICHAELSEN, 1891)

II. Velemér, Wiese, 8508: 16. X. 1974, 1 Ex.; Kercaszomor, 8531: 16. X. 1964, 1 Ex.; Őrség, 8859: 16—17. X. 1974, 14 Ex.

X. Letkés, 9186: 15. XI. 1979, 3 Ex.

XVI. Borsodnádásd, 7384: V. 1969, 1 Ex.

XVIII. Tiszacsege, 8385, 8390: 1. VI. 1976, 15 Ex.

XIX. Ecsegfalva, 8394: 1. VI. 1976, 1 Ex.

Proctodrilus opisthoductus (ZICSI, 1985)

III. Keszthely, 7357: 23. VIII. 1970, 1 Ex.; Csöde, Wald, Wiese, 8528: 16. X. 1974, 11 Ex.; Bak, 8556: 16—17. X. 1974, 1 Ex.

VII. Vértes-Gebirge, Fáni-Tal, 7269: 23. III. 1971, 1 Ex.; Vértes-Gebirge, Vinyabükk-Tal, 8408: 12. V. 1976, 4 Ex.; 9085: 7. X. 1976, 1 Ex.

IX. Szársomlyó, 7310: 29. III. 1971, 2 Ex.; Pécs, Mecsek-Gebirge, Misina, 10060: 22. V. 1962, leg. J. PLISKO, 6 Ex.

X. Pilis-Gebirge, Király-Bach, Királykút-Hütte, 9984: 28. III. 1983, 1 Ex.; Kétbükka-Sattel, 10267: 14. VI. 1984, 1 Ex.; Zwischen Hoffmann-Hütte und Pilismarót, 10313: 22. X. 1984, 2 Ex.; 10316: 24. X. 1984, 3 Ex.; Király-Bach, Wald, 10354: 22. X. 1984, 1 Ex.; 10360: 14. XI. 1984, 2 Ex.

XII. Bárna, 5897: 21. III. 1968, 1 Ex.; Szendehely, 7601: 16. X. 1972, 2 Ex.; 7995: 23. I. 1975, 1 Ex.; Lucfalva, 9092: 12. XII. 1979, 4 Ex.; Cered, 9101: 12. XII. 1979, 2 Ex.; Sámsonháza, 9108: 12. XII. 1979, 1 Ex.; Szendehely, 10461: 30. X. 1972, 10 Ex.; 10475: 24. XI. 1972, 1 Ex.; 10487: 30. X. 1972, 5 Ex.; 10574: 10. IV. 1974, 1 Ex.

XIII. Alte Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 100. Kilometerstein, 10068: 9. V. 1967, 1 Ex.; 10209: 31. III. 1981, 15 Ex.

XIV. Csépa, 10560: 14. XI. 1984, leg. F. SZELEI, 1 Ex.

XIX. Mezőhegyes, Belső-Kamaráspuszta, 5641: 25. V. 1967, 1 Ex.

Proctodrilus tuberculatus (ČERNOSVITOV, 1935)

- I. Csapod, 5688: 19. VI. 1967, 1 Ex.; Tómalom, 5712: 20. VI. 1967, 3 Ex.; Mosonmagyaróvár, 6000: 10. IV. 1968, 3 Ex.
 II. Velemér, Wiese, 8507, 8520: 16. X. 1974, 14 Ex.; Orfalu, Szalafó, Farkasfa, Schwarzer-Teich, 8533: 16. X. 1974, 2 Ex.
 III. Csöde, Wald, Wiese, 8522: 16. X. 1974, 2 Ex.; Bak, Wiese, 8555: 16—17. X. 1974, 8 Ex.; Murárta, 9115: 8. VI. 1978, 3 Ex.; Szemenyecörnye, 9133: 8. VI. 1978, 3 Ex.; Surd, 9153: 8. VI. 1978, 1 Ex.
 VI. Bószénfa, Wald, 7156: 29. III. 1971, 9 Ex.; Ropolyuszta, 7170: 29. III. 1971, 5 Ex.; Dennapuszta, 7177: 30. III. 1971, 1 Ex.; Csurgónagymárton, 9165: 9. VI. 1978, 1 Ex.; Somogyicső, 9173: 9. VI. 1978, 1 Ex.; Ropolyuszta, 9217: 4. VII. 1979, 4 Ex.; Zselic-Gebirge, 10430: 7. VII. 1984, 2 Ex.; Bószénfa, 10436: 18. V. 1984, 2 Ex.; Toponár, 10444: 18. V. 1984, 1 Ex.; Zselic-Gebirge, Hauptverkehrsstrasse Nr. 67., Szentpál, 10448: 18. V. 1984, 9 Ex.; Ropolyuszta, 10569: 29. III. 1971, 2 Ex.
 X. Gödöllő, Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 36. Kilometerstein, 5644: 1. IV. 1967, 5 Ex.; 5885: 21. III. 1968, 1 Ex.
 XII. Mátraszele, 5889: 21. III. 1968, 2 Ex.; Nádújfalu, 7215: 5. X. 1970, 1 Ex.; Zwischen Sente und Magyarnándor, 8981: 4. X. 1978, 1 Ex.; Lucfalva, 9088: 12. XII. 1979, 1 Ex.
 XIII. Szentdomonkos, 5665: 23. IX. 1967, 9 Ex.; Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 100. Kilometerstein, 7129: 14. IV. 1969, 1 Ex.; Szarvaskő, Teréz-Quelle, 8562: 24. X. 1974, 1 Ex.; Hauptverkehrsstrasse Nr. 3 beim 100. Kilometerstein, 10208: 31. III. 1981, 1 Ex.

Tabelle 12. Gattung *Fitzingeria*

Clitellum	Tubercula pubertatis	Receptacula seminis	Vesiculae seminales	Männliche Poren	Länge im mm	Art
25—30	25, 26—29	2	9, 11, 12	65—170	26, 27	<i>F. platyura platyura</i>
25—30	1/2 25—1/2 30	3, 4	9, 11, 12	80—190	25, 26, 27	<i>F. pl. depressa</i>
1/2 24, 25—1/2 30, 30	1/2 24—1/2 30	3, 4	11, 12	110—380	22, 23, 24, 25, 26	<i>F. pl. montana</i>

Gattung *Fitzingeria* ZICSI, 1978

Fitzingeria platyura depressa (ROSA, 1893)

- VI. Bószénfa, Wald, 7158, 7159: 29. III. 1971, 9 Ex.; Ropolyuszta, 7174: 29. III. 1971, 1 Ex.; Dennapuszta, 7299: 29. III. 1971, 1 Ex.; Ropolyuszta, 9193: 4. VII. 1979, 1 Ex.; Balatonboglár, 10079: 27. III. 1984, 1 Ex.; Ropolyuszta, 10568: 29. III. 1971, 1 Ex.
 VII. Vértes-Gebirge, 9034: V. 1977, 1 Ex.
 IX. Pécs, Wald, 7164: 29. III. 1971, 7 Ex.
 X. Gödöllő, 5881: 21. III. 1968, 2 Ex.; Magyarkút, 7108: 2. XII. 1970, 1 Ex.; Pilis-Gebirge, Lajos-Quelle, 7184, 7185, 7186: 15. IV. 1971, 20 Ex.; Petőfi-Quelle, 7206: 5. X. 1970, 33 Ex.; Bölcsh-Berg, 7243: 7. VI. 1971, 7 Ex.; Solymár, 7254: 13. XI. 1970, 1 Ex.; Bölcsh-Berg, 7285: 23. III. 1971, 10 Ex.; Pilis-Gebirge, Lajos-Quelle, 7352: 16. XII. 1970, 6 Ex.; 7399, 7400: 11. XII. 1970, 31 Ex.; 7890, 7891: 29. IX. 1972, 119 Ex.; Letkés, 9183: 15. XI. 1979, 1 Ex.; Pilis-Gebirge, Hoffmann-Hütte, Malom-Bach, 9923: 7. VII. 1982, 24 Ex.; Malom-Bach, Szőke-Quelle, 9929: 7. VII. 1982, 11 Ex.; Lukács-Graben, 9940: 8. IX. 1982, 48 Ex.; Tal des Lepence-Baches, 9946: 8. IX. 1982, 14 Ex.; Apátkút-Tal, István-Hütte, 9950: 23. IX. 1982, 6 Ex.; Lepence-Bach, Király-Hütte, 9958: 23. IX. 1982, 17 Ex.; Bükkös-Bach, 9960: 28. III. 1983, 4 Ex.; Sikáros, Bachufer, 9971: 28. III. 1983, 6 Ex.; Lukács-Graben, 9986: 17. V. 1983, 42 Ex.; Apátkút-Tal, 9996: 16. V. 1983, 16 Ex.; Apátkút-Bach, 10017: 1. VI. 1983, 8 Ex.; Lepence-Bach, 10026: 1. VI. 1983, 2 Ex.; Tal des Király-Baches, 10218, 10224, 10233: 14. VI. 1984, 7 Ex.; Zwischen Hoffmann-Hütte und Pilismarót, 10299, 10303, 10317: 24. X. 1984, 5 Ex.; Dobogókő, 10322: 24. X. 1984, 1 Ex.; Schwarzer-Berg, 10343: 22. X. 1984, 1 Ex.; Pilis-Gebirge, Király-Bach, 10351: 22. X. 1984, 2 Ex.; 10359: 14. XI. 1984, 2 Ex.; Vörösdagonya, Bachufer, 10367: 14. XI. 1984, 2 Ex.; Dobogókő, Öregvágás, 10371: 8. XI. 1984, 8 Ex.; Zwischen Dobogókő und Kétkükkfah-Sattel, 10377: 8. XI. 1984, 1 Ex.; Dömös, Malom-Bach, 10398: 18. X. 1984, 10 Ex.; Pilis-Gebirge, St. László-Tal, 10405: 18. X. 1984, 29 Ex.; Zwischen Hoffmann-Hütte und Pilismarót, 10411: 7. XII. 1984, 4 Ex.; Umgebung von Normafa, 10423: 19. X. 1982, 10 Ex.

XII. Mátraszele, 5891: 21. III. 1968, 3 Ex.; Bárna, 5894, 5902: 21. III. 1968, 3 Ex.; Szendehely, 7116: 2. XII. 1970, 3 Ex.; 7125: 2. IV. 1971, 2 Ex.; Nádújfalu, 7218: 5. X. 1970, 25 Ex.; Szendehely, 7240: 7. VI. 1971, 3 Ex.; 7323, 7324, 7325: 9. XII. 1970, 36 Ex.; 7329: 29. IV. 1971, 12 Ex.; 7336, 7341: 2. IX. 1970, 14 Ex.; 7345: 11. XII. 1970, 3 Ex.; 7348: 18. II. 1971, 14 Ex.; 7396, 7397: 11. XII. 1970, 9 Ex.; 7602: 16. X. 1972, 2 Ex.; 7699: 8. IV. 1973, 3 Ex.; 8031, 8042, 8048, 8063, 8074, 8080, 8093, 8097: 9. IV. 1973, 18 Ex.; 8217: 4. XI. 1975, 1 Ex.; 8417: 12. IV. 1976, 3 Ex.; 8440, 8441, 8442: 9. IV. 1973, 12 Ex.; Kétebony, 8993: 4. X. 1978, 2 Ex.; Szendehely, 9068: 13. X. 1976, 2 Ex.; Lucfalva, 9087: 12. XII. 1979, 2 Ex.; Cered, 9099: 12. XII. 1979, 5 Ex.; Sámsonháza, 9106: 12. XII. 1979, 9 Ex.; Szendehely, 9628: 7. VII. 1980, 2 Ex.; Szendehely, 10291: 21. XI. 1980, 4 Ex.; 10457: 1978, 4 Ex.; 10463: 30. X. 1972, 1 Ex.; 10471: 24. XI. 1972, 9 Ex.; 10486: 30. X. 1972, 1 Ex.

XIII. Hatvan, 7225: 21. IV. 1971, 10 Ex.; Tarnalelesz, 7378: 22. VIII. 1969, 1 Ex.; Zwischen Sirok und Egerbakta, 7421, 7430: 15. IV. 1970, leg. S. MAHUNKA, 5 Ex.; Péterváására, 8266, 8271, 8272, 8273, 8274: 6. VIII. 1975, 36 Ex.; Szarvaskő, Teréz-Quelle, 8568: 24. X. 1974, 33 Ex.; Istenmezeje, 9093, 9094, 9095, 9096: 12. XII. 1979, 24 Ex.; Hauptverkehrsstrasse Nr. 23 19. Kilometerstein, 10414: 25. XI. 1982, 5 Ex.

XVI. Borsodnádassd, 7388: V. 1969, 5 Ex.

Fitzingeria platyura montana (ČERNOSVITOV, 1932)

XIII. Szilvásvárads, 7594: 14. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Szarvaskő, Teréz-Quelle, 8569: 24. X. 1974, 18 Ex.

XVI. Cserépfalu, 5669, 5680: 22. IX. 1967, 4 Ex.; Jósvald, 5912: 22. IV. 1968, 2 Ex.; Füzér, 5990, 5997: 11. VI. 1968, 6 Ex.; Szalonna, 7110: 23. II. 1971, 3 Ex.; Jósvald, 7208: 6. X. 1970, 20 Ex.; Füzér, 7557: 14. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 3 Ex.; Nagybózsza, Wald, 7563, 7572: 12. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 6 Ex.; Nagy-Milic-Berg, 7578: 12. IV. 1972, leg. S. MAHUNKA, 1 Ex.; Aggtelek, 7744, 7745, 7746: 20—21. XI. 1972, 60 Ex.; Bükk-Gebirge, Ivánkalápa, Gerenna-Burg, 9871: 23. VI. 1983, 2 Ex.; Kukucsó-Tal, Gerenna-Burg, 9895: 23. VI. 1983, 1 Ex.; Tótfalu-Tal-Szalajka-Tal, 9904: 22. VI. 1983, 14 Ex.; Tótfalu-Tal, 9907: 22. VI. 1983, 1 Ex.

XVII. Tiszakóród, 7133: 14. IV. 1969, 6 Ex.; Tiszacsécse, 7138: 14. IV. 1969, 4 Ex.; Tiszakóród, 7143, 7144, 7145: 14. IV. 1969, 16 Ex.; Tarpa, Wald, 8019: VI. 1973, 1 Ex.

Fitzingeria platyura platyura (FITZINGER, 1833)

I. Sopron, Deák-Quelle, 5718: 20. VI. 1967, 1 Ex.; Bezenye, 10573: 22. VI. 1972, 6 Ex.

II. Velem, Bachufer, 8170, 8192, 8193, 8194: 18—19. XI. 1975, 37 Ex.; Cák, Wald, 8201, 8202, 8203, 8204, 8205: 18. XI. 1975, 59 Ex.; Velem, Bachufer, 10630: 24. IV. 1985, 5 Ex.

IV. Pusztamarót, 10547: 20. VII. 1980, 1 Ex.

X. Magyarokút, 7107: 2. XII. 1970, 1 Ex.

XII. Szendehely, 5654: 5. VI. 1967, 2 Ex.; 7597: 16. X. 1972, 10 Ex.; 7700: 8. IV. 1973, 5 Ex.; 7892: 24. XI. 1972, 7 Ex.; 7990: 23. I. 1975, 2 Ex.; 8030, 8037, 8041, 8049, 8053, 8058, 8060, 8071, 8075, 8079, 8089, 8098: 9. IV. 1973, 23 Ex.; 8216: 4. XI. 1975, 4 Ex.; 8439: 9. IV. 1973, 2 Ex.; 10472: 24. XI. 1972, 3 Ex.; 10577: 10. IV. 1974, 2 Ex.

XIII. Ivád, 6942: 19. V. 1970, leg. E. SZÉKELYHIDY, 3 Ex.; Ivád, Wiese, 6948, 6953: 19. V. 1970, 2 Ex.; Zwischen Sirok und Egerbakta, 7422: 15. IV. 1970, leg. S. MAHUNKA, 2 Ex.

SCHRIFTTUM

- BOUCHÉ, B. M. (1972): Lombriciens de France. — Ann. Zool. Ecol. Anim. (Hors-sér.): 1—671.
- ČERNOSVITOV, L. (1935): Monographie der tschechoslowakischen Lumbriciden. — Arch. Prir. Vyzk. Cech., 19: 1—86.
- COGNETTI de MARTIS, L. (1931): Catalogo dei Lumbricidi. — Arch. Zool. Ital., 15: 371—443.
- GERARD, B. M. (1964): Lumbricidae (Annelida). — In Synopses of the British Fauna, No. 6: 1—58.
- GRAFF, O. (1953): Die Regenwürmer Deutschlands. — Schrft. Forsch. Anst. Landw. Braunschweig, 1953: 1—81.

6. MICHAELSEN, W. (1900): Oligochaeta. — In: Das Tierreich, 10, Berlin: 1—575.
7. MRSIC, N. & SÁPKAREV, J. (1988): Revision of the genus *Allolobophora* Eisen, 1874 (sensu Pop, 1941) (Lumbricidae, Oligochaeta). — *Acta Mus. Maced. Sci. Nat.*, 19: 1—38.
8. OMODEO, P. (1952): Lumbricidae. — In: *Materiali zoologici raccolti dal Dr. Marcuzzi sulle Alpi Dolomitiche*. — *Arch. Zool. Ital.*, 37: 29—59.
9. OMODEO, P. (1956): Contributo alla revisione dei Lumbricidae. — *Arch. Zool. Ital.*, 41: 129—212.
10. PEREL, T. S. (1979): Range and regularities in the distribution of earthworms of the USSR fauna. (Russisch.) — Publishing House „Nauka“ Moscow: 1—272.
11. PLISKO, J. D. (1973): Lumbricidae (Annelida: Oligochaeta). — In: *Fauna Poloniae*: 1—156.
12. POP, V. (1941): Zur Phylogenie und Systematik der Lumbriciden. — *Zool. Jahrb., Syst.*, 74: 487—522.
13. POP, V. (1948): Lumbricidele din Romania. — *An. Acad. R. P. R. Sect. Sti. Ser. A*, 1: 1—123.
14. SÁPKAREV, J. (1978): Faune de Macedoine IV. Les vers de terre — Lumbricidae (Oligochaeta — Annelida). — *Mus. Hist. Nat. Skopje*: 1—116.
15. SIMS, R. W. & GERARD, B. M. (1985): Earthworms. — In *Synopses of the British Fauna (New Series)*, No.31: 1—171.
16. WILCKE, D. E. (1967): Oligochaeta. — In: *Die Tierwelt Mitteleuropas*, 1: 1—154.
17. ZICSI, A. (1968): Ein zusammenfassendes Verbreitungsbild der Regenwürmer auf Grund der Boden- und Vegetationsverhältnisse Ungarns. — *Opusc. Zool. Budapest*, 8: 99—164.
18. ZICSI, A. (1969): Neue Regenwurm-Arten (Lumbricidae) aus den österreichischen Karawanken. — *Opusc. Zool. Budapest*, 9: 379—384.
19. ZICSI, A. (1970): *Allolobophora gestroides* sp. nov., ein neuer Regenwurm (Oligochaeta: Lumbricidae) aus Ungarn. — *Opusc. Zool. Budapest*, 10: 359—370.
20. ZICSI, A. (1971a): Regenwürmer aus dem Tessin sowie Bemerkungen über die meroandrischen Formen der Untergattung *Octodrilus* (Oligochaeta: Lumbricidae). — *Acta Zool. Hung.*, 17: 219—231.
21. ZICSI, A. (1971b): Bemerkungen über *Allolobophora nematogena* Rosa 1903 (Oligochaeta, Lumbricidae) und ihre Synonyme. — *Ann. Univ. Sci. Budapest, Sect. Biol.*, 13: 339—347.
22. ZICSI, A. (1973): Ein neuer Höhlen-Regenwurm (Oligochaeta: Lumbricidae) aus Ungarn. — *Acta Zool. Hung.*, 20: 227—232.
23. ZICSI, A. (1978): Revision der Art *Dendrobaena platyura* (Fitzinger, 1833) (Oligochaeta: Lumbricidae). — *Acta Zool. Hung.*, 24: 439—449.
24. ZICSI, A. (1981): Probleme der Lumbriciden-Systematik sowie die Revision zweier Gattungen (Oligochaeta). — *Acta Zool. Hung.*, 27: 431—442.
25. ZICSI, A. (1982a): Verzeichnis der bis 1971 beschriebenen und revidierten Taxa der Familie Lumbricidae (Oligochaeta). — *Acta Zool. Hung.*, 28: 421—454.
26. ZICSI, A. (1982b): Revision zweier Bretscherischen Regenwurm-Arten (Oligochaeta: Lumbricidae). — *Revue Suisse Zool.*, 89: 553—565.
27. ZICSI, A. (1983): The earthworm fauna of the Hortobágy National Park (Oligochaeta: Lumbricidae). — In: *The Fauna of the Hortobágy National Park*: 47—49.
28. ZICSI, A. (1985a): Regenwürmer (Oligochaeta: Lumbricidae) aus Israel und den benachbarten Ländern. — *Revue Suisse Zool.*, 92: 323—331.
29. ZICSI, A. (1985b): Über die Gattungen *Helodrilus* Hoffmeister, 1845 und *Proctodrilus* gen. n. (Oligochaeta: Lumbricidae). — *Acta Zool. Hung.*, 31: 275—289.
30. ZICSI, A. (1986): Über die taxonomischen Probleme der Gattung *Octodrilus* Omodeo, 1956 und *Octodriloides* gen. n. (Oligochaeta: Lumbricidae). — *Opusc. Zool. Budapest*, 22: 103—112.
31. ZICSI, A. & POP, V. (1984): Neue Regenwürmer aus Rumänien (Oligochaeta: Lumbricidae). — *Acta Zool. Hung.*, 30: 241—248.