

## FELSŐ-PLEISZTOCÉN FORRÁSMÉSZKŐ-ÜLEDÉK MOLLUSCA- ÉS GERINCES FAUNÁJA AZ EGRI DOBÓ-BÁSTYA TERÜLETÉRŐL

KORDOS László—KROLOPP Endre  
Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest

ABSTRACT: (The Mollusca and Vertebrate fauna of the spring-limestone deposit from Upper Pleistocene in the area of the Dobó-bástya at Eger.) — Snail and bone fragments were collected in 1977 from a caustic sludge filling in a cavern of a freshwater limestone wall following the collapse of the Dobó-bástya at Eger. The age of the fauna in sensu lato the last Interglacial (Riss—Würm).

Az egri Vár Dobó-bástyája 1976 júliusában váratlanul leomlott, majd a megmaradt részt balesetvédelmi okokból lerobbantották. Az omlás feltárta a beépített terület eredeti alapközeteit. A látható felszín bázisán miocén riolit-tufa van, amelybe az 1700-as évek végén pincéket vágtak, s azok nagymértékben hozzájárultak a Dobó-bástya omlásához. A miocén üledékre rakódik az egri Vár és a Tetemvár nagy részét borító terasz és édesvízi mészkőösszlet rendszer. Ennek a sorozatnak kavicsterasza települ a Dobó-bástya területén a fekü miocén tufára. A kb. 20 m magas eredeti sziklafal tetarátás kifejlődésű édesvízi mészkősorozat.

A felszínre került forrásmész-kő falban a törmelékek alatt két, addig ismeretlen üreg került elő (1. ábra). Az I. sz. üreg a Dobó utca szintjéhez viszonyítva 14 m magasságban (175,9 m tszf. m.) nyílik és 7 m hosszú. A bejárat után kis szűkületen át egy kitöltött, lapos termecskében végződik (2. ábra). A II. sz. üreg az előzőnél alacsonyabban, az utca szintje fölött 10 m-el, 171,3 m tszf. magasságban nyílik, hossza 4 m. Végig szálközvet, kitöltés nélkül (3. ábra).

Az I. sz. üreg bejáratánál lévő mészsizapos, eredeti helyzetű kitöltésben csiga- és csontmaradványok voltak.

1977-ben az ősmaradvány tartalmú kitöltésből kb. 50 kg mintát vettünk, amely gazdag Mollusca- és aprógerinces-faunát szolgáltatott.

### A MOLLUSCA-FAUNA

A Dobó-bástya leomlásával szabadabbá vált édesvízi mészkő üregéből előkerült Mollusca-fauna eredetére nézve két részre különíthető:

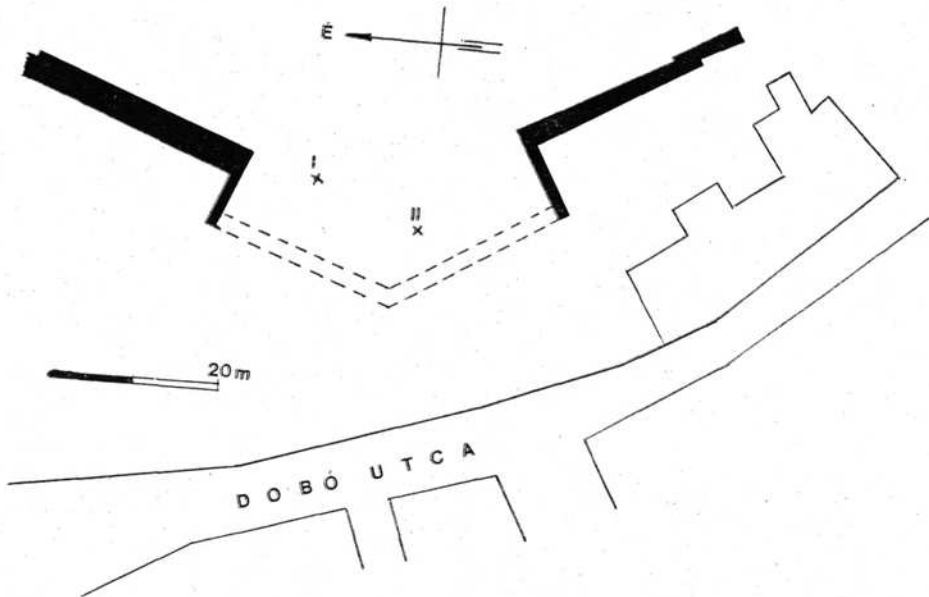
1. Az édesvízi mészkövet lerakó hévforrásban élt csigák, amelyekből néhány erősen bekérgezett példány kimállott és az üregkitöltésbe került:

*Theodoxus prevostianus* (C. Pfr.)

*Fagotia acicularis* (Fér.)

2. A tulajdonképpeni fauna, amely az édesvízi mészkő hasadékszerű üregének mészsizapos kitöltéséből származik, és túlnyomó többségében szárazföldi csigák házaiból áll:

<i>Stagnicola palustris</i> (Müll.)	5 db	
<i>Planorbis planorbis</i> (L.)	2 db	
<i>Armiger crista</i> (L.)	1 db	
	<hr/>	8 db
<i>Carychium minimum</i> (Müll.)	3 db	
<i>Succinea oblonga</i> Drap.	3 db	
<i>Cochlicopa lubricella</i> (Porro)	2 db	
<i>Granaria frumentum</i> (Drap.)	36 db	
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)	1 db	
<i>Pupilla triplicata</i> (Stud.)	+	
<i>Pupilla cf. sterri</i> (Voith)	3 db	
<i>Truncatellina cylindrica</i> (Fér.)	1 db	
<i>Oreula doliolum</i> (Brug.)	+	
<i>Vallonia pulchella</i> (Müll.)	41 db	
<i>Vallonia costata</i> (Müll.)	73 db	
<i>Vallonia tenuilabris</i> (A. Braun)	6 db	
<i>Acanthinula aculeata</i> (Müll.)	1 db	
<i>Chondrula tridens</i> (Müll.)	5 db	
<i>Cochlodina laminata</i> (Mont.)	}	39 db
<i>Cochlodina cerata</i> (Rossm.)		
<i>Clausilia dubia</i> Drap.		
<i>Clausilia pumila</i> (C. Pfr.)		
<i>Ruthenica filograna</i> (Rossm.)		
<i>Vitrea crystallina</i> (Müll.)	2 db	
<i>Vitrea contracta</i> (West.)	23 db	
<i>Oxychilus glaber</i> (Rossm.)	31 db	
<i>Oxychilus inopinatus</i> (Ul.)	15 db	
<i>Aegopinella minor</i> (Stab.)	14 db	
<i>Nesovitrea hammonis</i> (Ström)	5 db	
<i>Euconulus fulvus</i> (Müll.)	5 db	
Zonitidae indet.	19 db	
<i>Vitrina pellucida</i> (Müll.)	2 db	
<i>Daudebardia rufa</i> (Drap.)	1 db	
<i>Daudebardia brevipes</i> (Drap.)	4 db	
Limacidae indet.	38 db	
<i>Discus perspectivus</i> (Mühlf.)	1 db	
<i>Bradybaena fruticum</i> (Müll.)	1 db	
<i>Hygromia transsylvanica</i> (West.)	1 db	
<i>Euomphalia strigella</i> (Drap.)	4 db	
<i>Helicodonta obvoluta</i> (Müll.)	29 db	
<i>Cepaea vindobonensis</i> (Fér.)	+	
Helicidae indet.	3 db	
	<hr/>	412 db
vízi fajok összesen	8 db	1,9%
szárazföldi fajok összesen	412 db	98,1%
	<hr/>	420 db 100,0%

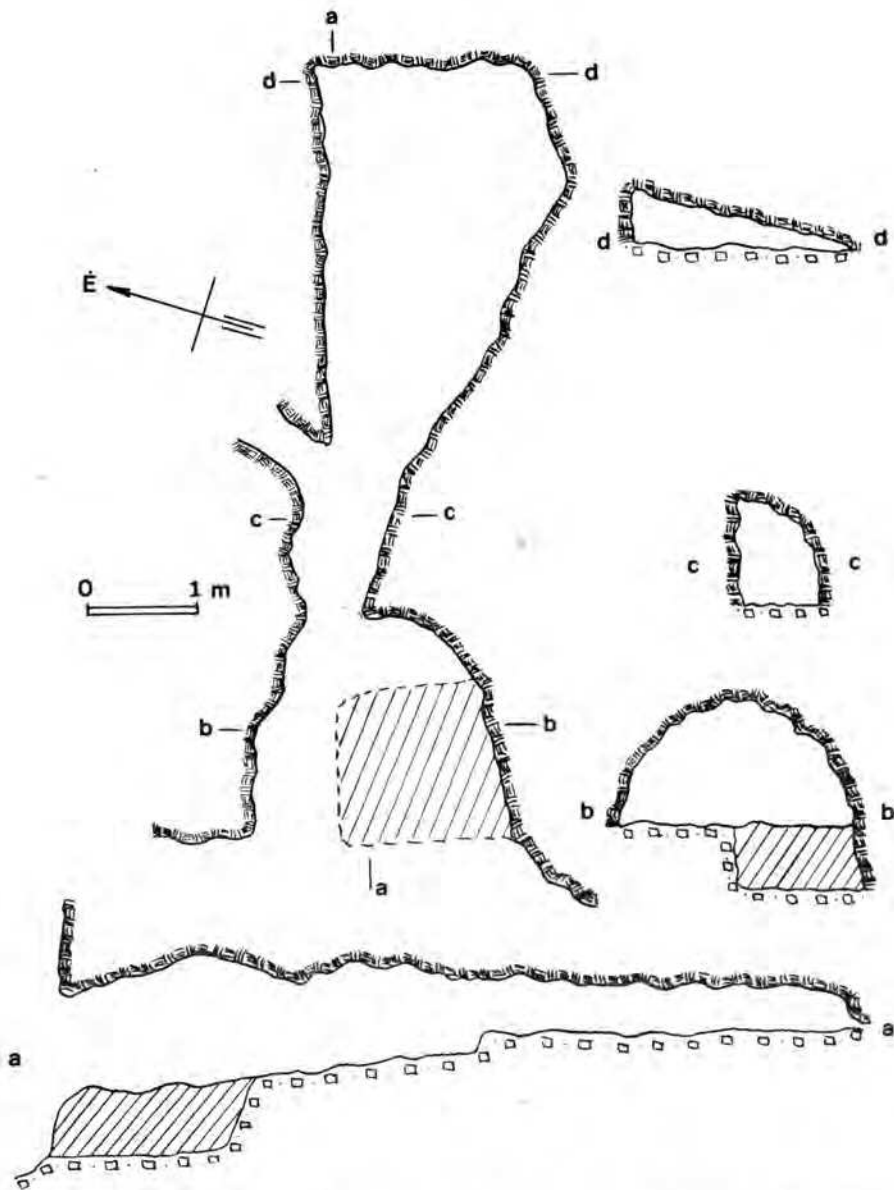


1. ábra. Az egri Dobó-bástya helyszínrajza az I. és II. sz. üreg helyének jelzésével.

A fauna összpéldányszámának csupán 2%-át adják a három vízi faj egyedei. Feltételezhető ezért, hogy előfordulásuk véletlenszerű, és nem tartoznak az üledék tulajdonképpeni faunájához.

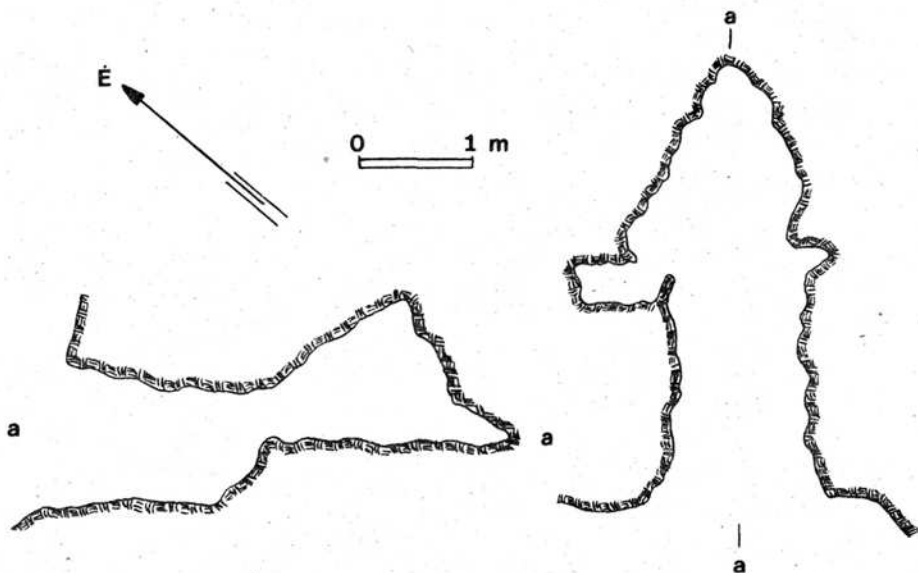
A fauna döntő többségét adó szárazföldi csigák nagyobb része növényzettel borított területet igényel. Az erdős vagy sűrűn bokros területre jellemző fajok (*Orcula dolium*, *Discus perspectivus*, *Helicodonta obvoluta*, *Hygromia transsylvanica*, továbbá a *Zonitidák* egy része) egyedszámaránya azonban nem magas. Nagyobb számban szerepelnek azoknak a fajoknak egyedei, amelyek alacsonyabb növényzettel (lágyszárúak, fűfélék, mohák) fedett területen, vagy sziklákon, illetve sziklahasadékokba húzódva élnek (*Clausiliidák*, *Zonitidák* egy része stb.). Nehezen választható el ezektől azoknak a fajoknak a csoportja, amelyek a lehullott lomb, növényi törmelék alatt, a talaj és a kőzetek repedéseibe húzódva, vagy üregekben, rejtett életmódot folytatnak (a *Zonitidák* egy része, *Daudebarida*-félék, *Limacidák*). Ezek a csigák egyúttal fokozottan nedvességigényesek. Velük állítható szembe az a csoport, amely szárazabb, kopárabb területeken él, egyúttal többé-kevésbé melegigényes „sztyepp-fajokból” tevődik össze (*Granaria frumentum*, *Pupilla*-fajok, *Chondrula tridens*, *Vallonia*-fajok).

Kitűnik mindebből, hogy több élőhelyről származó együttes alkotja a faunát. Az édesvízi mészkő képződését figyelembe véve, valószínű, hogy a travertino peremén alábukó, vagy a tetarátákból „mikrovízesések” formájában elfolyó vízből a gyorsan kiváló mészkő kisebb üregeket zárt körül. Ezek az egy ideig még egy irányban nyitott üregek búvóhelyül szolgáltak a nagy nedvességigényű, rejtett életmódot élő fajoknak. A környékükön kialakuló dús, de elsősorban lágyszárú vegetáció és maguk a nedves mohával és algával borított sziklák gazdag csigafaunának adtak élőhelyet. Az elpusztuló állatok házai azután az üregekben halmozódtak fel.



2. ábra. Az egri Dobó-bástya I. sz. üregének alaprajza és metszetei a gyűjtési hely feltüntetésével (vonalkázás).

Ami a fauna korát illeti, két szempontot lehet figyelembe venni. Az egyik körülmény, hogy a fajok között megtalálható a *Vallonia tenuilabris*, amely Európában csak pleisztocén üledékekből ismeretes (Zilch—Jaekel 1962, Ložek 1964), továbbá egy *Pupilla*-faj, amely nagy valószínűséggel a *Pupilla sterri*-vel, esetleg más, hazánkban csak pleisztocén képződményekben elő-



3. ábra. Az egri Dobó-bástya II. sz. üregének alaprajza és hosszmetsete.

forduló *Pupilla*-alakkal azonosítható. Ezek az adatok kizárják a fauna holocén korát. A másik körülmény, amelyre a fauna korának meghatározásánál támaszkodni lehet, a mai klimatikus viszonyokkal nagyjából azonos körülményekre utaló fauna. Ez a csigafauna így egy „inter”-szakaszt jelez. A fajok közül az *Orcula doliolum*, *Acanthinula aculeata*, *Vitrea contracta*, *Oxychilus inopinatus*, *Daudebardia*-félék, *Discus perspectivus*, *Euomphalia strigella*, *Helicodonta obvoluta*, *Cepaea vindobonensis* a pleisztocén hűvösebb klímájú periódusaiból, így a löszképző időszakokból hazánkban nem ismeretesek. A fauna az említett fajok jelenléte miatt, de mennyiségi összetételénél fogva is leginkább a Riss-Würm interglaciális üledékeiből származó együttesekre hasonlít. Ugyanakkor a fentebb említett hidegjelző fajok (*Vallonia tenuilabris*, *Pupilla cf. sterri*) előfordulása — amelyeknek összpéldányszáma egyébként a 2%-ot alig haladja meg — egy kezdődő, vagy lezajlott lehülésre utal.

Mindent összevetve tehát a csigafauna alapján az üregben lerakódott üledék kora nagy valószínűséggel a Riss-Würm interglaciálisnak kezdeti vagy befejező szakasza. Lényegében ezzel azonos korú maga az édesvízi mészkő is, hiszen képződése és az üreg keletkezése, majd kitöltődése geológiai folyamat volt.

A Dobó-bástya édesvízi mészkővének üregéből gyűjtött csigafauna a Bükk-hegység alacsonyabb területeinek mai faunájához hasonlítható.

Kvartermalakovológiai érdekesség egyetlen akad: a *Hygromia transsylvanica* előfordulása. Ez a faj ugyanis pleisztocén üledékeinkből eddig nem volt ismeretes. Előfordulása további adattal erősíti meg azt a korábbi megállapítást (Krolopp 1969), hogy az Északi-középhegység Riss-Würm csigafaunája különbözik a Dunántúli-középhegység és általában az alacsonyabb területek faunájától.

## A GERINCES FAUNA

A Dobó-bástya I. sz. üregének kitöltése 29 taxonból álló, kizárólag aprógerinces faunát tartalmazott az alábbi összetételben:

- Pisces* indet. — 11 db  
*Bufo* sp. — 2 pelvis  
*Rana* sp. — 2 pelvis, 12 varia  
*Pelobates fuscus* (LINNÉ) — 1 pelvis  
*Lacerta* sp. indet. — 45 dentale, 43 varia  
*Anguis fragilis* (LINNÉ) — 1 pikkely  
*Ophidia* indet. — 458 vetebrae, 9 jugale, dentale, maxillare, cranium fr., quadratum; 66 costae  
*Aves* div. sp. indet. — 60 db varia  
*Talpa europaea* LINNÉ — 2 mandibula fr., 1 radius, 1 ulna, 1 scapula, 9 varia  
*Sorex minutus* LINNÉ — 1 maxilla fr., 6 mandibula fr.  
*Sorex araneus* LINNÉ — 4 maxilla fr., 13 mandibula fr., 4 humerus, 3 femur, 1 tibia  
*Crocidura* cf. *leucodon* csop. — 2 mandibula fr.  
*Myotis* cf. *bechsteini* (KUHL) — 1 mandibula, 1 humerus  
*Chiroptera* div. sp. indet. — 13 varia  
*Cricetus cricetus* (LINNÉ) — 4 maxilla fr., 3 mandibula fr., 3 I., 15 M (6 M<sub>1</sub>), 4 humerus, 2 radius, 1 scapula, 1 pelvis, 4 femur, 3 tibia  
*Apodemus sylvaticus* csop. — 4 maxilla fr., 1 mandibula fr., 2 M<sup>1</sup>, 1 M<sub>1</sub>, 1 M<sub>2</sub>  
*Sicista* sp. — 17 maxilla fr., 42 mandibula fr., 37 div. P és M.  
*Myodes glareolus* (SCHREBER) — 18 M<sub>1</sub>  
*Microtus arvalis* (PALLAS) — 118 M<sub>1</sub>  
*Microtus agrestis* (LINNÉ) — 3 M<sup>2</sup>  
*Microtus gregalis* PALLAS — 92 M<sub>1</sub>  
*Microtus oeconomus* PALLAS — 17 M<sub>1</sub>  
*Arvicola terrestris* (LINNÉ) — 14 maxilla fr., 19 mandibula fr., 28 M<sub>1</sub> 46 div. M.  
*Pitymys subterraneus* DE SELYS-LONGCHAMPS — 4 M<sub>1</sub>  
*Glis glis* (LINNÉ) — 1 M, 2 humerus  
*Citellus* sp. — 2 I., 1 M  
*Ochotona* sp. — 1 maxilla fr., 3 I., 1 M  
*Mustela* sp. — 1 C, 1 femur

A közel teljes fajszámú, statisztikusan értékelhető kisemlős-faunában domináns a *Microtus arvalis*, *Microtus gregalis* és a *Sicista* sp. A ma is környéken élő fajokon kívül mindössze öt olyan taxont tartalmaz, amelyek a holocénben kihaltak, illetve reliktumok: *Sicista* sp., *Microtus agrestis*, *Microtus gregalis*, *Microtus oeconomus* és az *Ochotona* sp. A fauna biosztratifiai besorolása csupán a kisemlősök minőségi vizsgálata alapján, a fajöltők behatárolása útján a solymári szakasztól az óholocén körösi szakaszig terjedhetne. A mennyiségi viszonyok, s az ökológiai kép értelmezésével e tág, felső-pleisztocén kronológiai interpretálás szűkíthető. Az említett dominanciaviszonyok az óholocénben Magyarországon sehol sem fordultak elő.

A Würm-hidegfázisokban néhány kontinentális elterjedésű faj ellenére az alapvetően meleg klímát igénylő fauna nem élhetett. A Dobó-bástyához hasonló faunát Magyarországról Érdről, a Diósgyőr-tapolcai-barlang felső rétegeiből, és a Süttö 6. lelőhely rétegeiből ismerünk. Mindezek a faunák a felső-pleisztocén süttöi és varbói, esetleg a suba-lyuki szakaszra jellemzőek. A süttöi szakasz újonnan javasolt típuslelőhelyén (Süttö 6.; Jánossy, 1979) a 10. sz. réteg tundrai fajokat is tartalmaz (*Dicrostonyx*, *Lagopus mutus*), míg a folyamatos üledékképződéssel következő fiatalabb minták faj- és egyedszáma szegényes, de kimutatható dominanciaváltozás van a *Microtus gregalis*-tól a *Microtus arvalis* felé. Jánossy (1979) szerint a Süttö 6. lelőhely alján jelentkező hófajdos-lemminges réteg első ízben rögzítette a süttöi szakaszt egy interglaciális, konvencionálisan a Riss-Würm elejére. A Dobó-bástya faunája e lelőhely 5–8. rétegeivel mutat nagyfokú hasonlóságot, ahol jellemző a *Microtus arvalis* és *M. gregalis* dominancia. A Süttö 6. lelőhely legfelső rétegei már egyértelműen a *Microtus arvalis* dominanciával és meleg-mérsékelt, szubmediterrán jellegű fajokkal a hazai gerinces biosztratigráfiában a Riss-Würm interglaciális melegcsúcsát jelentik. A varbói szakasz típuslelőhelye a Lambrecht Kálmán-barlang IV., V. és V/a. rétege. Ennek vezérkövülete a kis termetű tarajössül (*Hystrix vinogradovi*), kisemlősfaunájában dominál a *Spalax*, a *Cricetus cricetus major*, *Microtus arvalis* és az *Apodemus*. Az *Arvicola* valószínűleg helyi környezethatásra szaporodott el. A Dobó-bástya faunája a varbói szakasz típusfaunájával semmilyen közéletben sem azonosítható. Mindkét fauna gazdag kisemlősanyaggal rendelkezik, ennek ellenére a Dobó-bástya lelőhelyéről hiányzik a szakasz jellemző fajai közül az *Allocricetus bursae*, *Allactaga jaculus* és a *Spalax*. A varbói szakaszba (*Hystrix* horizont) sorolt egyéb faunák a jösvafői Porlyukból, a Balla-völgyi Poros-lyukból és a Tar-kői-kőfülke IV. sz. mintájából származnak. Mindegyikben a *Microtus arvalis* pockok közötti abszolút dominanciája jellemző, a többi karakterfaj jelenléte mellett. Így tehát a Dobó-bástya üregében feltárt fauna a varbói szakasszal, a *Hystrix* horizont faunájával nem azonosítható.

A suba-lyuki szint típusfaunája a Suba-lyuk felső rétegcsoportja, a 10–16. rétegek. A varbói szinttel szemben, ahol az erdei és sztyepei elemek egyen-súlyban vannak, itt már előtérbe kerültek a sztyepp elemek, a kisemlősök közül a *Lagurus lagurus* virágzását éli, a madarak között pedig a nyírfajd, *Lyrurus tetrix* dominál. A suba-lyuki szint állatvilága a Dobó-bástya fajösszetételétől kifejezetten hidegebb ökológiai igényével élesen eltér. Egerben a nagy egyedszámú pocokspektrumból hiányzik a szint tipikus faja, a *Lagurus lagurus*, s ezt a hiányt nem lehet csak környezeti tényezőkkel megmagyarázni. A suba-lyuki szint egyéb faunáival, mint az érdivel, a tataival, a Diósgyőr-tapolcai-barlanggal az upponyi Horváti-lik 7–25. rétegeivel nagyobb hasonlóságot mutat, de egyértelműen azokkal sem korrelálható.

A fenti elemzés alapján kimutatható, hogy a hazai Riss-Würm interglaciális melegmaximuma és a Würm I. eljegesedés közötti legalább ötvenezer éves időtartamot az eddig megismert négy gerinces biosztratigráfiai szint nem fedí le, azok között folyamatosságot, átmenetet nem lehet kimutatni. Ezért jelenleg csak arra szorítkozhat a faunisztikai besorolás, hogy a már ismert faunákkal való hasonlóságot megállapítva, hozzávetőleges kronológiát adjon.

Az egri Dobó-bástya édesvízi mészkő összletében feltárt I. sz. üreg mésziszapos üledékének faunája a Süttő 6. lelőhely 5—8. réteggel (süttői szint), vagy a varbói és suba-lyuki szint közötti átmeneti helyzetű faunákkal (Horváti-lik, Diósgyőr-tapolcai-barlang) mutat hasonlóságot.

KORDOS, L.—KROLOPP, E.: MOLLUSKEN- UND VERTEBRATENFAUNA DER OBERPLEISTOZÄNEN SÜSSWASSERKALKSEDIMENTE IM BEREICH DER DOBÓ-BASTEI IN EGER.

Beim Einsturz der Dobó-Bastei in der Burg von Eger (1976) ist ein Teil der Süßwasserkalkwand hinter der Bastei frei geworden. Dadurch kamen zwei natürliche Nischenhöhlen zum Vorschein. In der ersten Nische konnten Schnecken- und Knochenüberreste aus dem Kalkschlamm sichergestellt werden (1977).

Die Biotope der Molluskenfauna (41 Taxa, meist Landschnecken) waren die üppige, vor allem nichtlignöse Vegetation, die moos- und algenbewachsenen Kalkfelsen und die Nischen selbst. Als Neunachweis für die pleistozänen Sedimente in Ungarn gilt die *Hygromia transylvanica*.

Die Vertebratenfauna (29 Taxa) besteht ausschliesslich aus Kleinvertebraten. Die statistisch verwertbare Kleinsäugerfauna setzt sich — mit wenigen Ausnahmen — aus Arten zusammen, die auch heute noch in der Umgebung leben.

Das Alter der Fauna dürfte zwischen dem Wärmemaximum der letzten Interglazialzeit (Riss—Würm) und der Würm I- Vereisung festgesetzt werden. Dadurch wird zugleich auch das Alter der Süßwasserkalkbildung angegeben.

IRODALOM

- FÜKÖH, L.—KORDOS, L. (1978): Geológiai képződmények az Egri Vár területén. p. 1—5. Manusc. Eger.
- FÜKÖH, L.—KORDOS, L. (1979): Jelentés az Uppony—Horváti-lik 1978. évi őslénytani ásatásáról. — *Az Egri Dobó István Vármúzeum Évkönyve*. p. 21-43
- HELLEBRANDT, M.—KORDOS, L.—TÓTH, L. (1970): A Diósgyőri-barlang. — *A Miskolci Herman Ottó Múzeum Évkönyve*. 15: 1—36.
- JÁNOSSY, D. (1979): A magyarországi pleisztocén tagolása gerinces faunák alapján. — p. 1—206. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- KROLOPP, E. (1969): Die jungpleistozäne Molluskenfauna von Tata (Ungarische VR.) — *Ber. deutsch. Ges. geol. Wiss. A. Geol. Pal.* 14: 491—505.
- LOŽEK, V. (1964): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. — *Rozpravy U. U. G.* 31: 1—375. Praha.
- ZILCH, A.—JAECKEL, S. G. A. (1962): Ergänzung zu P. EHRMANN: Mollusken (1933). — p. 1—294. Leipzig.

Érkezett: 1980. V.

Dr. KORDOS LÁSZLÓ  
Dr. KROLOPP ENDRE  
Magyar Állami Földtani Intézet  
1443-BUDAPEST  
Népstadion út 14.



## MAGYARORSZÁG FOSSZILIS ELEPHANTIDÁI. I. ÉSZAK-MAGYARORSZÁG ELEPHANTIDAE LELETEI

VÖRÖS István  
Magyar Nemzeti Múzeum Régészeti Osztály

ABSTRACT: (Fossile Elephantidae of Hungary. I. The finds of Elephantidae of North Hungary.) — The contribution lists the locality data and the documentation of the finds of 153 Elephantidae. The materials are deposited in various museum and institute collections. The measurement data of molars are given in Tables I—IX.

Magyarországon a pleisztocén időszak gerinces faunájának alapján történő rétegtani, kronológiai, ökológiai tagolása, biosztratigráfiája igen jól ismert (JÁNOSSY 1962, 1964, 1969, 1976, KRETZOI 1938, 1953, 1954, 1956, 1969, KRETZOI—VÉRTES 1965). A felső pleisztocén növényevő nagyemlősöknek, az ún. felső pleisztocén „emeletfauna” ősföldrajzi és ökodinamikai vizsgálatával a szórvány gyűjteményi leletanyag feldolgozásának új dimenziója kezdődött el (KRETZOI 1978).

A múzeumok gyűjteményeiben és a szakirodalomban szereplő pleisztocén szórvány nagyemlős-leletanyag lelőhely szerinti fajkatalógusának összeállítása (JÁNOSSY—VÖRÖS 1979.) után az egyes fajok leletanyagainak a dokumentálása és részletvizsgálata is szükségszerűvé vált.

A felső pleisztocén nagyemlős „emeletfauna” fajainak mikroszisztematikai vizsgálatával és revíziójával a pleisztocénen belül az egyes fajok helyét rögzíteni lehet, és a sztratigráfiai, teraszmorfológiai adatokkal paralel a szintjelző fajok (fejlődési fokozatok) kijelölését el lehet végezni. Ehhez a munkához kapcsolódik a pleisztocén nagyemlős gyűjteményi anyag leggyakoribb leleteinek, az *Elephantidák* leletanyagainak a dokumentálása (VÖRÖS 1974) és részletvizsgálata is.

Magyarország területén eddig 416 szórvány *Elephantidae*-lelet lelőhely ismert (JÁNOSSY—VÖRÖS 1979).

Észak-Magyarországon összesen 153 *Elephantidae* lelőhely ismert. Ebből 113 lelőhely leletanyaga a Természettudományi Múzeum Óslénytár (TTMÓ), a Magyar Állami Földtani Intézet Gyűjteményi Osztály (MÁFI), az esztergomi Balassa Bálint Múzeum (BBM), a szobi Börzsöny Múzeum (BM), a szécsényi Kubinyi Ferenc Múzeum (KFM), a gyöngyösi Mátra Múzeum (MM), az egri Dobó István Vármúzeum (DIVM), a miskolci Herman Ottó Múzeum (HOM) gyűjteményeiben található. 40 lelőhely csak irodalomból ismeretes.

Észak-Magyarország földrajzilag az erősen tagolt Északi-Középhegység és az Alföld északi pereme. Az Északi-Középhegység az Északi-Kárpátok belső, medenceperemi övezetének egy része, mely az ország legváltozatosabb szerkezetű és felépítésű középhegységi területe (BULLA 1964).

A negyedkori üledékekkel kitöltött és teraszos völgyekkel eróziós-korráziós dombságokká felbontott medencék és halomvidékek 100—400 m tszfm.

közötti rétegeiből származnak az *Elephantidae*-leletek az Istállóskői- (535 m) és a Vidróczky- (súlyomkúti) (570 m) barlangok kivételével.

*Elephantidae*-leletek 3 fő területről származnak:

1. Hegyi folyó-, patak völgyek: Ipoly, Lókos, Galga, Vanyarc, Zagyva, Tarna, Laskó, Eger, Szalajka, Hangony, Sajó, Bódva, Bodrog.

2. Észak-alföldi hordaléklejtő: Galga, Zagyva, Tarna, Laskó, Eger, Hernád, Sajó hordalékkúpjai.

3. Barlangi üledékek: A folyók és patakok teraszvölgyeinek, illetve hordalékkúpjainak a (mai) felszínközeli rétegeiben az *Elephantidae*-maradványok (leletgyüttesek) elsődleges vagy másodlagos helyükön találhatóak. A leletek az állatok elhullási helyén szétesett csontvázakból, vagy az elhullás helyéről elmosott csontvázrészekből származnak. Mindkét esetben a leletek, leletgyüttesek természetes „taphocoenosis-ok”. A barlangi üledékek esetében pedig főleg vadászszákmányként elejtett állatok maradványaival kell számolnunk.

A felszínközeli, kis mélységekből előkerült leletanyagok rétegtani adatai nagyon hiányosak, ahol ismert, azok a következők: kavics-, kavicsos homok-, sóder-, kavicsrétegben levő löszös agyaglencse, lösz, homok, löszös homok, nyirok, kékes homokos lösz, vörösesbarna nyirok, szürkehomok, barlangi agyag.

Észak-Magyarországról három *Elephantida* genus 1—1 nagyfaja ismeretes: *Archidiskodon meridionalis* (NESTI, 1825), *Parelephas trogontherii* (POHLIG, 1885), *Mammuthus primigenius* (BLUMENBACH, 1799).

## I. LELŐHELY- ÉS LELETKATASZTER

Familia: ELEPHANTIDAE GRAY, 1821.

Subfamilia: ELEPHANTINAE GILL, 1872.

1. Genus: ARCHIDISKODON POHLIG, 1888.

ARCHIDISKODON MERIDIONALIS (NESTI, 1825)

### 1. *Aszód*

MÁV-pályaúdváron ásott kút kavicsrétegeből kb. 6—8 m mélyen: „*Elephas meridionalis*” (FUCHS 1879, HALAVÁTS 1898 b, KOCH 1900, SCHLESINGER 1922, SZENTES 1943).

MÁFI.: homokos kavicsrétegből

M sup. (Ob—223)

M<sup>3</sup> sin. (Ob—5147) (1. kép)

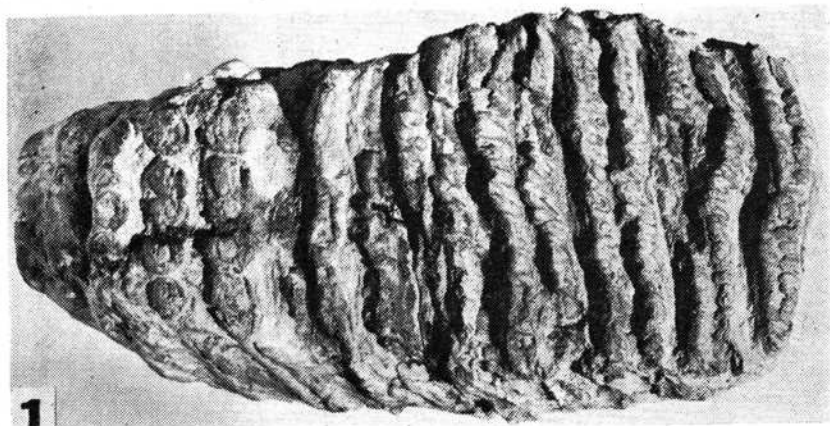
TTMŐ.: agyar fr. (V. 59. 1120. 1.)

M<sub>3</sub> sin. post.fr. (V. 59. 1120. 2.) (3. kép)

M<sub>3</sub> dext. (V. 64. 903.) (2. kép)

2. Genus: PARELEPHAS OSBORN, 1924.

PARELEPHAS TROGONOTHERII (POHLIG, 1885)



1. kép. *Archidiskodon meridionalis* (NESTI, 1825) M<sub>3</sub> sin. — ltsz.: Ob—5147. Aszód. (ERDŐKÜRTI ZS. felvétele).



2. kép. *Archidiskodon meridionalis* (NESTI, 1825) M<sub>3</sub> dext. — ltsz.: V. 64. 903. Aszód. (ERDŐKÜRTI ZS. felvétele).



3. kép. *Archidiskodon meridionalis* (NESTI, 1825) M<sub>3</sub> sin. post. fr. — ltsz.: V. 59. 1120. Aszód. (ERDŐKÜRTI ZS. felvétele).

1. *Balassagyarmat*

TTMŐ : M<sub>2</sub> sin. post. fr. (V. 64. 1034).

2. *Berkenye*

MÁFI.: corpus mandibulae fr. + M (Ob—2432)

M<sub>3</sub> sin. ant. fr. (Ob—2412)

M<sup>2</sup> sin. post. fr. (Ob—2413) a talon post. falának lingualis oldalán a mögötte levő fog okozta benyomat található.

3. *Galgagyörk*

(Ig. Jel. 1905). A kavicsok legfelső és a fedőosz legalsó részéből „*Elephas primigenius*”-fogak (SZENTES 1943).

MÁFI.: agyarsúcs fr. (Ob—2187) vékony

M<sub>2</sub> dext. (Ob—2188)

M<sup>3</sup> dext. (Ob—2189. 1.) a fog ant. része lingualis irányban torzult.

M<sub>3</sub> sin. post. fr. (Ob—2189. 2.)

4. *Gyöngyös és Mátrafüred között*

TTMŐ.: M fr. (V. 72. 94)

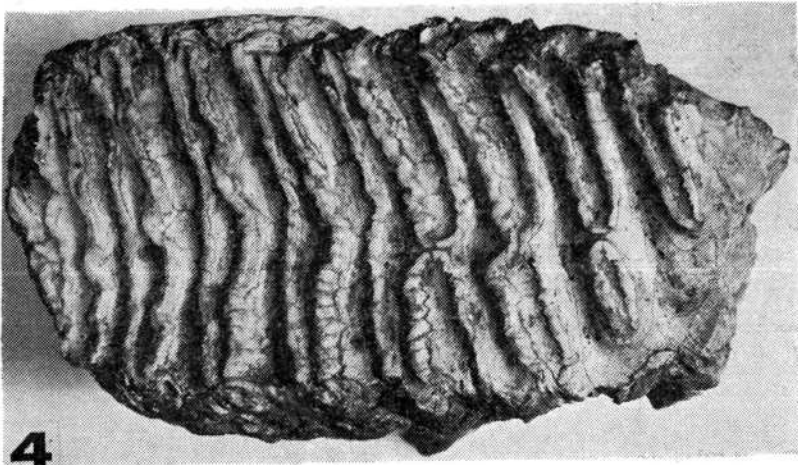
5. *Mogyoród*

Csík völgyi-árok löszéből „*Elephas primigenius*” (ig. Jel. 1898).

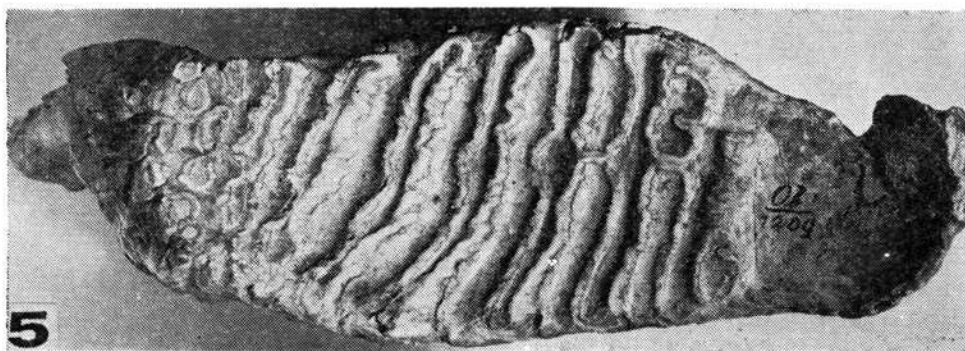
MÁFI.: M<sub>2/3</sub> dext. (Ob—1209. 1.) a talon post. falán benyomat található. Az 1—3. lamella a fognyakig lekopott. (4. kép)

M<sub>2</sub> sin. (Ob—1209. 2.) a rágófelület erősen torzult. (5. kép)

PARELEPHAS cf. TROGONThERII (POHLIG, 1885)



4. kép. *Parelephas trogontherii* (POHLIG, 1885) M<sub>2/3</sub> dext — ltsz.: Ob-1209. 1. Mogyoród. (ERDŐKÜRTI ZS. felvétele).



5. kép. *Parelephas trogontherii* (POHLIG, 1885)  $M_2$  sin. — ltsz.: Ob-1209. 2. Mogyoród. (ERDŐKÜRTI ZS. felvétele).

### 6. Gyöngyös-Visonta Erőmű

Vasúti pálya építése során 3 m mélyen vörösesbarna nyirok alján „mammut”-leletek kerültek elő: 3 agyar (hossza: 3200, 3000, 2700 mm), koponya fr-ok, vertebra fr-ok, borda fr-ok, végtagsont fr-ok, mandibula és molarisok (ROZSNYÓI 1966).

MM. Gyöngyös: corpus mandibulae +  $M_2$  sin. et dext.  
 corpus mandibulae +  $M_3$  dext. a talon 9—12. lamellája  
 labialis irányban tozult.  
 corpus mandibulae +  $M_3$  sin.

TTMŐ.: M fr. (V. 79 17)

DIVM. Eger: agyar

### 3. Genus: MAMMUTHUS BURNETT, 1830.

#### MAMMUTHUS PRIMIGENIUS (BLUMENBACH, 1799)

#### 1. Abaujszántó

Kavicsból „*Elephas primigenius*” (KOCH 1900).

#### 2. Aggtelek, Baradla-barlang

Főág agyagrétegéből.

MÁFI.: lamella fr. (10037)

#### 3. Apc

„*Elephas primigenius*” (KUBINYI 1864, KOCH 1900).

1961-ben a TTMŐ. leletmentése során a kavicsbányából egy csontváz került elő:

TTMŐ.: koponya fr., agyar fr., vertebra thoracalis fr., 7 costae, humerut sin. et dext. (prox. epiph. letört), radius dext., ulna dext. prox. fr., patella sin., tibia sin. et dext., fibula sin. et dext., astragalus sin. et dext., calcaneus sin. et dext., cuboideum sin. et dext., naviculare dext..

cuneiforme III. sin. fr., metapodium II—III—IV., 2 os phalangis I, (V. 79. 52).

M<sup>1</sup> sin. (V. 72. 82) a rágófelület még nem alakult ki. A talon post. falán benyomat található.

MM. Gyöngyös: M<sup>3</sup> dext. ant. fr. (78. 8. 1.)

4. *Arnót*

1959-ben a TTMŐ. leletmentése során a kavicsbányából leletek kerültek elő.

5. *Aszód*

Gaál-féle (Szilasi) téglagyár agyagbányájának alsószint-löszéből „*Elephas primigenius*” molarisok kerültek elő (SZENTES 1943).

Vas Mór-téglagyár agyagbányájának Ny-i oldalán az alsó szint löszéből: MÁFI.: agyar fr. (Ob—2316)

M<sup>2</sup> sin. (10056) a rágófelület még nem alakult ki.

6. *Berva-barlang*

Világosbarna barlangi agyagból tibia és tarsale töredék került elő (KADIC—MOTTL 1938, MOTTL 1941).

MÁFI.: tibia diaph. fr.,

magnum dext. (hossz: 135, magasság: 105 mm)

7. *Berva-völgy*

MÁFI.: M<sub>2</sub> dext. med. fr.

DIVM. Eger: M (V. 1956. 101.)

8. *Bodrogkeresztúr Henye-tető*

Paleolit telephelyen „*mammut*”-állkapocs került elő (VÉRTES 1966).

MNM. Paleolit Gy.: corpus mandibulae+M<sub>2</sub> sin. et dext.

A Magyar Nemzeti Múzeum Régészeti Kiállításán az I. terem 4. vitrinében van kiállítva.

MÁFI.: M sup. med. fr. (10977)

maxilla sin. lingualis perem+mM<sup>2</sup> (11043)

2 femur diaph. cortex fr. (11008) juvenilis

hosszúcsont cortex fr-ok (11020)

9. *Bodrogkeresztúr Lebuj csárda*

„*Elephas primigenius*” (KOCH 1900).

TTMŐ.: löszből M<sub>1</sub> dext. (V. 63. 634).

10. *Bódva-meder*

„*Elephas primigenius*” molaris (BUDAI 1902).

11. *Boldog Vajda-rét*

DIVM. Eger: 2 ulna (V. 1964. 100. 1.)

3 femur (V. 1964. 100. 2.)

12. *Böcs*

Petőfi Tsz. tanyáján, kútásás közben 3 m mélyről:  
HOM. Miskolc: M<sup>3</sup> sin. ant. fr.

13. *Böcs, Munkácsy u. 29.*

házalapozáskor:  
HOM. Miskolc: mM<sup>3</sup> dext.

14. *Diósgyőri-barlang*

Mészkrétormelékés barna rétegből „*Elephas trogontherii primigenius*” mandibula fr., molaris fr., juvenilis molarisok, 1—1 kéz, illetve láb-középcsont, csont fr-ok. (SAÁD—GAÁL 1935);

1973-as ásatás során a II/5-ös rétegből mM<sup>3</sup> dext. fr.  
(HELLEBRANDT—KORDOS—TÓTH 1976) kerültek elő.

TTMÓ.: M fr. (V. 63. 1392. 1.)  
agyar fr. (V. 63. 1392. 2.)  
mM<sup>2</sup> sin. (V. 63. 1604. 1.)  
mM<sup>3</sup> med. fr. (V. 63. 1604. 2.)  
mM<sub>3</sub> sin. fr. (V. 63. 1332. 1.)  
mM<sup>3</sup> ant. fr. (V. 63. 1332. 2.)  
mandibula fr. (V. 79. 42.)  
metapodium fr. (V. 79. 41.)

HOM. Miskolc: mM<sup>3</sup> dext. fr.

15. *Dobódel*

„*Elephas primigenius*” (KOCH 1900)

16. *Domaháza*

TTMÓ.: 2 agyar fr.  
M inf. (V. 63. 80.)  
M inf. (V. 63. 83.)

17. *Domaháza, Tó-völgy*

Csurgó-bérc DDK-i részén „*Elephas primigenius*” maradványok  
(TOMOR 1939—40).

18. *Domaháza, Répás- és Csobánka-tanyák között*

„*Elephas primigenius*” agyar, állkapocs és egyéb csontok kerültek elő  
(TOMOR 1939—40.).

19. *Drégelypalánk*

„*Elephas primigenius*” (KUBINYI 1864, KOCH 1900, MAJER 1920).  
MÁFI.: agyarcsőcs fr. (Ob—1788)

20. *Drégelyvár (vasúti megálló)*

BBM. Esztergom: agyar fr. (63. 153. 1.)

21. *Ecséd* külszíni fejtésből  
MM. Gyöngyös: humerus diaphysis cortex fr.
22. *Edelény-Szénbánya*  
12—15 ölnyi mélységből „mammut” pelvis (MNM. TT. GÁO. J.)
23. *Edelény-Sóderbánya*  
TTMŐ.: pelvis fr. (V. 64. 175)  
M<sub>3</sub> dext. ant. fr. (V. 72. 73)
24. *Edelény-Homokbánya*  
A mucsonyi elágazástól kb. 1 km-re Sajószentpéter irányába:  
HOM. Miskolc: M<sup>2</sup> dext.
25. *Eger, Szalóki út kavicsrétegéből*  
„*Elephas primigenius*” agyar fr., 2 molaris (Ig. Jel. 1895),  
„*Elephas primigenius*” agyar fr. (Ig. Jel. 1897),  
Papp-hegy DNy-i lejtőjénél a Szalóki út építések a riolittufa a'atti kavicsból 2 molaris és egy agyar fr. (hossza: 1800 mm) került elő (HALAVÁTS 1897);  
M sin. sup., M dext. sup., agyar fr. (hossza: 340 mm), agyar fr. (hossza: 1950 mm) és csonttöredékek kerültek elő (HALAVÁTS 1898 a.).  
MÁFI.: agyar fr. (Ob—1104)  
agyar fr. (Ob—1148)  
M<sup>2</sup> dext. (Ob—1149. 1.)  
M inf. sin. et dext. fr. (Ob—1149. 2.)  
M<sup>2</sup> sin. (Ob—1150. 1.)  
csont fr-ok (Ob—1150. 2.)
26. *Eger, Szalóki út elején mélyített homokbányából*  
MÁFI.: M<sub>2</sub> dext.
27. *Eger, Szalóki út mellett a Szépasszony-völgy jobb oldalán a szélső házaknál*  
MÁFI.: M<sup>2</sup> sin. med. fr.
28. *Eger, Gazdasági iskola kútjának ásása közben kavicsból*  
MÁFI.: agyar fr.
29. *Eger DNy-i végén a Gazdasági iskola területéről*  
MÁFI.: M<sup>2</sup> dext. med. fr.
30. *Eger ÉNy-i végében levő kavicsbánya csigákban gazdag lösz alatti kavicsrétegéből*  
MÁFI.: humerus diaphysis cortex fr.
31. *Eger, Felnémeti út, Miticzky-féle házhelyről*  
„*Elephas primigenius*” molarisok és agyar fr. (HALAVÁTS 1898 a.).



32. *Eger, Diófakút utcai vasúti bevágásból*  
MÁFI.: lamella fr-ok.
33. *Eger, Fertő-völgyi homokbányából*  
DIVM. Eger: agyar fr. (1968. 81.)
34. *Eger, Liszt F. u. 28. építéskor ásott árokból*  
DIVM. Eger: M<sub>3</sub> dext. med. fr. (V. 1961. 127)
35. *Eger, érseki téglagyár, kiscelli agyag feletti nyirokból*  
MÁFI.: ulna corpus fr.
36. *Eger, Vécsey-völgy u. építésekor*  
DIVM. Eger: corpus mandibulae fr.
37. *Egerbocs, Kőfüd-hegy lábánál*  
„*Elephas primigenius*” agyar és vázrészek kerültek elő (SCHB.ÉTER 1936—38).
38. *Egerszólát*  
TTMÓ.: lamella fr-ok (1878. 11. 12)
39. *Emőd-Ujtelep*  
Kulcsár-patak medréből „*Elephas primigenius*” mandibula fr.
40. *Farkaslyuk-bánya (Ózd)*  
DIVM. Eger: agyar fr.
41. *Felsőszolca*  
„*Elephas primigenius*” 2 molaris (BUDAI 1902),  
TTMÓ.: 2 M  
M<sub>2</sub> dext. post. fr. (V. 63. 1343) a rágófelület még nem alakult ki.  
M<sub>3</sub> dext. post. fr. (V. 63. 1344)  
M<sub>2</sub> sin. (V. 63. 1345)
42. *Galga diluviális rétegeiből*  
„*Elephas primigenius*” maradványok (TÉGLÁS 1912).
43. *Galgahévíz*  
A kavicsok legfelső és a fedőlösz legalsó részéből „*Elephas primigenius*” maradványok (SZENTES 1943).
44. *Galgamácsa*  
A kavicsok legfelső és a fedőlösz legalsó részéből „*Elephas primigenius*”- maradványok (SZENTES 1943).
45. *Gyöngyös környéke*  
TTMÓ.: ulna fr. (V. 63. 5.)
46. *Gyöngyöspata*  
TTMÓ.: tibia fr. (V. 63. 102)

47. *Gyöngyöspata, Zám- és a Szarvas-patak torkolatából*  
MÁFI.: lamella fr-ok (Ob—1635)
48. *Hangony, Homokbánya*  
TTMÓ.: humerus (V. 63. 96)
49. *Hatvan*  
TTMÓ.: corpus mandibulae+2 M (V. 64. 171)
50. *Hatvan, prehisztórikus telep*  
„*Elephas primigenius*” molaris és borda töredék (TÉGLÁS 1914).
51. *Hatvan, Strázsa-halom, góztéglagyár agyagfejtőjének lőszerétegeből*  
MÁFI.: M<sup>1</sup> sin.
52. *Hatvan, Kavicsbánya*  
MM. Gyöngyös: M<sup>1</sup> dext. ant. fr.  
koponya fr-ok,  
18 corpus mandibulae fr.  
3 M<sup>1</sup> dext. (1—2—3.)  
2 M<sup>2</sup> sin. (4—5. fr.)  
M<sup>2</sup> dext. (6.)  
2 M<sub>2/3</sub> dext. (7—8. fr.)  
M<sub>2</sub> dext. (9.)  
2 M<sub>3</sub> sin., 1 M<sub>3</sub> dext. (10—11—12.)  
M<sup>3</sup> sin. et dext. (13—14.)  
2 M<sup>3</sup> sin. med. fr. (15—16.)  
vertebra sacralis I—IV.  
tibia dext. A diaphysis proximo-lateralis oldalán  
160×85 mm-es lyuk található.  
hosszúcsont fr-ok.
53. *Hatvan, Görbe-ér alatti sóderbánya*  
MM. Gyöngyös: M<sub>3</sub> sin. post. fr.
54. *Hatvan, téglagyár lőszeből*  
MÁFI.: M sup. med. fr.
55. *Hejőcsaba*  
„*Elephas primigenius*” (BUDAI 1902).
56. *Hejőcsaba, Cementgyár*  
HOM. Miskolc: mandibula (juvenilis)
57. *Hejőcsaba, Cementgyár építésekör 6—10 m mélyről*  
MÁFI.: M<sup>2</sup> sin.  
M dext. sup. post. fr.
58. *Hernád-part*  
„*Elephas primigenius*” molaris (BUDAI 1902).

59. *Heves megye*

TTMŐ.: M sup. (V. 63. 65)

60. *Hévízgyörk*

A kavicsok legfelső és a fedőlész legalsó részéből „*Elephas primigenius*”-maradványok (SZENTES 1943).

61. *Homokterenyé*

TTMŐ.: agyar fr.

62. *Hont, téglavető*

„Elefánt” (TANÁRKY 1814), „*Elephas* sp.” (SARTORI 1810), „*Elephas primigenius*” (KUBINYI 1842, 1864, SZABÓ 1873, LENGYEL 1893, KOCH 1900).

„1793-ban Hont nevű faluhoz közel a záporosó számtalan elefánt csontot mosott ki”:

1. két agyar: 4 lábnyi mélységben, egymástól két lábnyira paralel feküdtek egymás mellett. Az egyik agyarnak csúcsi része a másiknak basalis része maradt meg. Nagyon rossz megtartásúak voltak, a felszedéskor szétestek.

2. 3 zápfog: M<sup>2</sup> (foghossz: 275 mm, fogszélesség: 87,5 mm, fogmagasság: 175 mm, rágófelülethossz: 162 mm, lamella-szám: 16),

M inf. fr.,

M inf. fr. (fogmagasság: 125 mm, a rágófelület még nem alakult ki),

3. scapula fr.,

4. borda fr-ok,

5. tibia (hossza: 635 mm),

6. tibia fr., (TANÁRKY 1814 in: LENGYEL 1893).

„1851. június 3-án PAPP SIMON gyógyszerész Honth helysége határából 59 db őselefánt csonttöredékeit adta át: zápfogak 4, csigolyák 12, koponya-töredék 3, sark- és lábtőcsont 4, orsócsont 2, lábszárcsont 3, lapocsont 1, bordatöredék 30.” (MNM. GÁO. J.)

TTMŐ.: atlas (V. 63. 64.),

epistropheus (V. 63. 84.),

2 calcaneus (V. 63. 45., V. 63. 63.) juvenilis.

63. *Hont, Parassa-pusztá*

KFM. Szécsény: molarisok

64. *Iklad*

A kavicsréteg legfelső és a fedőlész legalsó részéből „*Elephas primigenius*” maradványok (SZENTES 1943).

65. *Istállósközi-barlang*

Sárgásbarna rétegben (MOTTL 1941, JÁNOSSY 1955).

MNM. Paleolit Gyűjt.: csiszolt agyarcortex fr-ok.

66. *Istenmezeje*

Kútásás közben 2 m mélyen molaris került elő (Ig. Jel. 1895).  
„*Elephas primigenius*” (KOCH 1900).  
MÁFI.: M inf. post. fr. (Ob—1109).

67. *Jobbágyi*

„*Elephas primigenius*” zápfog (Ig. Jel. 1898),

„Vasút építkezés során a Zagyva bal partján kékes homokos löszben 25 × 50—60 lépés négyzetben fél méter vastag mammut breccsa, málottszontok, molarisok kerültek elő” (HALAVÁTS 1899),

„*Elephas primigenius*” (KOCH 1900).

MÁFI.: M<sup>2</sup> sin. ant. fr. (Ob—1229),  
M<sup>2/3</sup> sin. ant. fr. (Ob—1230),  
agyarcsícs fr. (Ob—1231),  
M<sup>2</sup> sin. post. fr. (Ob—1232),  
M<sup>2</sup> sin. (Ob—1233),  
agyarcsícs fr. (Ob—2039),  
M<sub>2</sub> dext. post. fr. (Ob—2040. 1.),  
mM<sup>3</sup> sin. (Ob—2040. 2.),  
M<sup>1</sup> sin. (Ob—2041. 1.),  
M<sub>1</sub> dext. post. fr. (Ob—2041. 2.),  
M<sub>2</sub> sin. ant. fr. (Ob—2042. 1.),  
M<sub>1</sub> dext. post. fr. (Ob—2042. 2.).

68. *Jobbágyi, Kavicsbánya*

MM. Gyöngyös: humerus diaphysis cortex fr-ok.

69. *Jobbágyi községtől D-re, kb. 3 km-re az új Hatvan—Salgótarján ’műút Ny-i oldalában levő kavicsbányából*

MÁFI.: scapula sin. dist. db (11146),  
csont-cortex fr-ok (11147).

70. *Kazincbarcika, Kavicsbánya*

„*Elephas primigenius*” molaris (Ig. Jel. 1900),  
MÁFI.: M fr. (Ob—1499).

71. *Kazincbarcika, Nitrogénművek építéskor*

HOM. Miskolc: 4 molaris, mandibula fr., epistropheus fr.,  
vertebrae fr., pelvis fr., femur diaph. fr.

72. *Kemence*

„*Elephas primigenius*” (Ig. Jel. 1910).  
MÁFI.: tibia diaphysis fr. (Ob—2505),  
TTMŐ.: mM fr. (V. 60. 623).

73. *Királd*

TTMŐ.: mM<sup>2</sup> (V. 59. 1113. 1.),  
mM<sub>2</sub> (V. 59. 1113. 2.).



6. kép. *Mammuthus primigenius* (BLUMENBAH, 1799) mM<sup>3</sup>—mM<sub>3</sub> dext. — ltsz.: V. 63. 1470. 1.—2. Szuhogy—Csorbakői barlang (ERDŐKÚRTI ZS. felvétele).

74. *Király-kút* (Bükk hegység)

Hasadékkitöltésből agyar, molarisok és végtagsont-töredékek kerültek elő. A leletek a miskolci H. O. Múzeumban találhatóak.

75. *Kisterenye, Tekevölgy-verő*

A bánya tárójának ásásánál több méter mélységből mammut-agyar került elő (DORNYAY 1926).

1975-ben a TTMÓ. leletmentése során a Maconkai-víztároló építésekor kavicsos homokból maradványok kerültek elő.

76. *Kőröm*

Rákóczi Mgtsz kavicsbányájából:

HOM. Miskolc: M inf. fr.  
mM<sup>3</sup> dext.

77. *Lambrecht Kálmán-barlang* (Varbó)

Tejfogtöredék és csonttöredékek (JÁNOSSY 1964).

TTMÓ.: mM fr. (V. 58. 1075. 1.),  
csonttöredékek (V. 58. 1075. 2.).

78. *Letskés*

„*Elephas primigenius*” (KOCH 1900).

79. *Letskés, Bögölyi-szőlő*

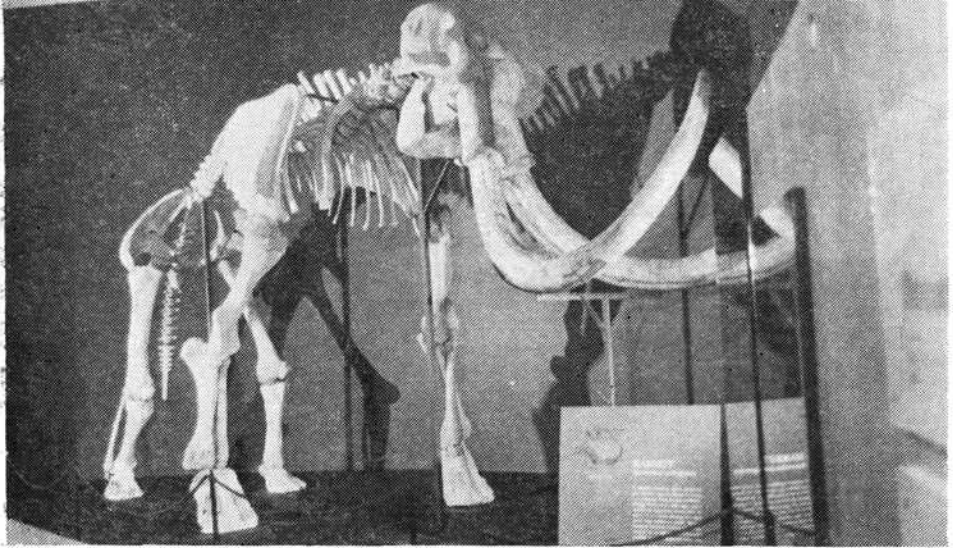
MÁFI.: M<sup>2</sup> (Ob—467).

80. *Magyargéc, Rákóczi u. 53., 3 m mélyről*

TTMÓ.: agyarcortex fr. (V. 79. 46.).

81. *Mátraderecske*

1949-ben ZÁM FERENC kertjének végében levő homokbányából 2,5 m mélységből egy csontváz került elő (VÉRTES 1954, DANCZA 1972, VÖRÖS 1975). A kiegészített csontváz a gyöngyösi Mátra Múzeumban van kiállítva. (7. kép).



7. kép. Mátraderecskei mammutcsontváz a gyöngyösi Mátra Múzeum kiállításán (SZEĞVÁRI G. felvétele).

82. *Mátranovák, Kiskút-táró*  
A szén takarórétegében, szürke homokból:  
MM. Gyöngyös: M<sub>3</sub> sin. post. fr.
83. *Mátraszőlős*  
MÁFI.: M<sup>3</sup> sin. med. fr.
84. *Megyaszó, Téglagyár löszéből*  
mammutleletek (VÉRTES 1965).
85. *Mezőkeresztes, Csincse-tanya*  
HOM. Miskolc: caput femoris fr.
86. *Mezőkövesd, Alma u. végében levő homokbányából*  
HOM. Miskolc: M<sub>1</sub> dext.  
M<sub>2</sub> sin. et dext. a rágófelület még nem alakult ki.
87. *Mexikó-völgyi kőfejtő*  
„*Elephas primigenius*” agyar fr., maxilla fr., molaris (TÉGLÁS 1915).  
MÁFI.: humerus dext. dist. epiph. fr.
88. *Mikófalva, Sóderbánya*  
DIVM. Eger: agyar fr.,  
molaris fr.,  
calcaneus  
vertebra cervicalis fr.
89. *Miskolc*  
„*Elephas primigenius*” (KOCH 1900).
90. *Miskolc, Gömöri pályaudvar*  
„*Elephas primigenius*”-maradványok (Ig. Jel. 1893). A pályaudvar kavicsrétegének löszös agyaglencséjéből „*Elephas primigenius*” molaris, agyar fr. (HALAVÁTS 1894).  
Kb. 3 m mélyen a felső nyirok és a mocsári lösz közötti kavicsban mammut-maradványok (PAPP 1907).  
MÁFI.: agyar fr. (Ob—1001),  
M<sub>3</sub> dext. post. fr. (Ob—1000).
91. *Miskolc, „fűtőházi őstelep”*  
„*Elephas primigenius*” agyar (Ig. Jel. 1901).  
A MÁV miskolci fűtőházának kibővítésekor nagy tömegű mammut csontot találtak. Sok megsemmisült. A leletek kavicsban voltak, a legértékesebb lelet egy agyar, melynek hossza: 3300 mm. (GÁLFFY 1901).  
Az agyar a miskolci H. O. Múzeum kiállításában látható.  
TTMÓ.: 3 M fr. (V. 79. 50.),  
M fr. (V. 79. 31.),  
scapula dist. fr. (V. 79. 37.).  
A kavicsban mammut-csontok és fogak, agyar (hossza: 3500 mm) (PAPP 1907).

92. *Miskolc, Pályaudvar*  
 HILD VIKTOR jegyzeteiből: „KELEMEN JÁNOS kubikostól egy mammut-fogat kaptam, mely teljesen el van meszesedve. Találta az illető 1902. november hóban a miskolczi pályaudvar kibővítése alkalmával 5 m mélységben. Mint beszélte, akkor ott egy egész csontvázat találtak”. (STANCZIK 1975.)
93. *Miskolc, Alsó róm. kat. temető*  
 Agyar fr. (BUDAI 1902).  
 Nyirok alatti kavicsban „mammut” lelet (PAPP 1907).
94. *Miskolc, Korona szálló melletti Rábel cukrász házának alapozásakor*  
 Agyar fr. (PAPP 1907).
95. *Miskolc, MÁV rendező pályaudvar kövezésekor kiásott kavicsból*  
 „*Elephas primigenius*” zápfog (TÉGLÁS 1915).
96. *Miskolc, Ávas alatt a Sajó teraszából 7 m mélyen*  
 „*Elephas primigenius*” (HERMAN 1906).
97. *Miskolc, Tiszai pályaudvar Szinva felőli oldalán*  
 HOM. Miskolc: M<sub>1/2</sub> dext.
98. *Miskolc, Városi téglagyár*  
 TTMŐ.: M<sup>3</sup> dext. (V. 63. 12.),  
 M sup. ant. fr. (V. 63. 1576.).
99. *Miskolc, Petőfi u.*  
 TTMŐ.: M fr. (V. 79. 19.).
100. *Miskolc-Tapolca, a fürdő mögötti barlangból*  
 TTMŐ.: maradványok.
101. *Nagybátony*  
 TTMŐ.: agyar fr.,  
 M.
102. *Nógrádmegyer*  
 3 db fogtöredék (MNM. GÁO. J.),  
 homokbányából 4 m mélyről, sóderrétegből M<sup>3</sup> dext.
103. *Nógrádszakál*  
 KFM. Szécsény: M
104. *Nyékládháza, Kavicsbánya (Mezőnyék)*  
 TTMŐ.: 5 M  
 scapula dist. fr. (V. 79. 38.)  
 caput femoris



105. *Nyékládháza, Sóderbánya*  
 TTMÓ.: M fr. (V. 63. 100.)  
 M<sub>3</sub> dext. med. fr. (V. 67. 278.)  
 DIVM. Eger: M<sup>3</sup> (1952. 131. 1.)  
 M<sub>2</sub> (1965. 09. 1.)  
 M<sub>3</sub> (1964. 82. 1.)
106. *Onga*  
 HOM. Miskolc: mM, agyar fr. trochlea humerii, caput femoris.
107. *Ózd, Vasgyár*  
 DIVM. Eger: M<sup>2</sup> (V. 64. 128. 1.)  
 1960-ban a TTMÓ. leletmentése során humerus került elő.
108. *Petőfibánya, Sóderbánya*  
 MM. Gyöngyös: M<sub>3</sub> dext.  
 M<sub>3</sub> post. fr.
109. *Pétervására, Homokbánya*  
 agyar fr. (ROZSNYÓI M. szóbeli közlése)
110. *Püspökhátvan, Kavicsbánya*  
 TTMÓ.: agyar fr. (V. 72. 126)
111. *Püspökhátvan, Homokbánya*  
 1973-ban a TTMÓ. leletmentése során maradványok kerültek elő.
112. *Rimóc*  
 BBM. Esztergom: femur diaphysis fr. (56. 1259.1.)
113. *Romhány, Sággy-téglavető*  
 „*Elephas primigenius*” (KOCH 1900).
114. *Rudabánya*  
 Érc- és Ásványbányászati Múzeum, Rudabánya: M<sup>2</sup> med. fr.  
 TTMÓ.: M fr. (V. 79. 49.)
115. *Sajókeresztúr*  
 „*Mammut*” (GÁLFFY 1901).
116. *Sajóörös*  
 Lábszárcsont (BUDAI 1902).
117. *Sajószentpéter*  
 „*Mammut*” (GÁLFFY 1901).
118. *Sajószöged, Kavicsbánya*  
 HOM. Miskolc: M<sub>3</sub> sin.
119. *Sajóvárkony (Ózd)*  
 Agyar fr. (ROZSNYÓI M. szóbeli közlése)

120. *Salgótarján*  
Leletek
121. *Sámsonháza*  
„*Mammut*” (ZIPSER 1813), „*Elephas* sp.” (BEUDANT 1822), „1810-ben 2 ölnyi mélységű vízmosásból 2 agyar és koponya fogakkal került elő”. Agyar hossza: 2440 mm, a koponya hossza: 920 mm. Kiemeléskor szétesett. „Ezen őselefánt volt Magyarországon az első, mely a földből ásatott ki, és melynek lelhelye és valósága hitelesen constatírozva a tudós világ eleibe került” (KUBINYI 1864).
122. *Sátoraljujhely, Latorcai-átvágás*  
„*Elephas primigenius*” csontmaradványok (Ig. Jel. 1902).
123. *Sóshartyán*  
MÁFI.: M<sub>3</sub> sin. (Ob—4625)
124. *Subalyuk-barlang*  
Felső rétegcsoport világosbarna rétegéből: 10 zápfoglemez, zápfog fr., 2 juv. zápfog, 2 juv. zápfog fr., talus sin., triquetrum dext., capitatum dext. (MOTTL 1940, 1941).  
MÁFI.: mM<sup>2</sup> sin. (Ob—5542)  
mM<sub>1</sub> sin. (Ob—5543)  
astragalus sin. (Ob—5541)  
TTMŐ.: 2 mM fr. (V. 63. 1301)  
2 mM (V. 63. 1527)
125. *Szátok*  
TTMŐ.: M (V. 60. 631)
126. *Szécsény*  
„*Elephas primigenius*” maradványok (KUBINYI 1842, 1864).
127. *Szeleta-barlang*  
Barna agyagrétegből molaris (SCHRÉTER 1915, KADIC 1916, MOTTL 1941).  
MÁFI.: M<sup>2</sup> dext. (Ob—3521)
128. *Szirmabesenyő*  
„*Mammut*” (GÁLFFY 1901).
129. *Szilvásvárad, Örömedi-dűlő, vasúti bevágásból*  
MÁFI.: M<sub>3</sub> ant. fr.
130. *Szuhogy, Csorbakői-barlang*  
Vörösesbarna törmelékes agyagban fiatal töredékes 6 db zápfog (GAÁL 1933).  
TTMŐ.: mM<sup>3</sup> dext. (V. 63. 1626)  
mM<sub>3</sub> sin. post. fr. (V. 63. 1859.)  
mM<sub>3</sub> sin. ant. fr. (V. 63. 1609. 1.)

- $mM^3$  dext. post. fr. (V. 63. 1609. 2.)  
 $mM^3$  dext. (V. 63. 1470. 1.) (6. kép)  
 $mM_3$  dext. (V. 63. 1470. 2.) (6. kép)  
 ulna fr. (V. 79. 56.) hiéna rágásnyomok a felületén.
131. *Tar, Kavicsgödör*  
 TTMÓ.: agyar fr. (V. 60. 1576)
132. *Tar, Sóderbánya*  
 TTMÓ.:  $M^3$  sin. (V. 67. 284.)  
 M inf. post. fr. (V. 59. 1129.)  
 $mM_2$  dext. (V. 59. 1139.)
133. *Tar*  
 1974-ben a TTMÓ. leletmentése során szürke agyag határán levő homokból agyar fr. került elő (V. 79. 23.)
134. *Tarcal, Téglagyár löszéből*  
 TTMÓ.:  $mM^3$  (V. 60. 619.)  
 $M^2$  dext. post. fr. (V. 60. 621.)  
 borda fr. (V. 60. 630.)
135. *Tarcal, Citrom-hegy löszéből*  
 HOM. Miskolc:  $M^1$  sin. et dext.  
 $M_1$  sin. et dext. post. fr.  
 corpus mandibulae fr.
136. *Tarján-patak völgyében a Somlyó-hegy löszéből*  
 femur fr. (NOSZKY 1915).
137. *Tófalu, Sóderbánya*  
 MÁFI.: 3 csonttöredék, lamella fr. (10094).
138. *Tokaj, Bodrog-torkolat löszéből*  
 TTMÓ.:  $M_2$  sin. fr.  
 $mM_3$  sin.  
 Helytörténeti Múzeum Tokaj: 11 db molaris és töredék.
139. *Vámosmikola, Vörös Csillag Tsz, sóderbánya*  
 TTMÓ.:  $mM^3$   
 M fr. (V. 79. 15.)
140. *Vámosmikola, István-major, homokbánya*  
 BM. Szob: mandibula +  $M_1$  (juvenilis)
141. *Váraszó*  
 Maradványok (ROZSNYÓI M. szóbeli közlése).
142. *Verseg*  
 Vanyarc-patak bal partján terasz kavicsból „*Elephas primigenius*” molarisok és „kultúrrétegek” (SZENTES 1943).

143. *Vidróczky- (Sólyomkúti) barlang*  
Lőszös rétegből  
HOM. Miskolc: M<sup>2</sup> sin. ant. fr. (T. 316/947).
144. *Visonta, löszből*  
MM. Gyöngyös: M<sup>2</sup> dext. (78. 7. 1.)
145. *Zagyvapátfalva, Brezina-dűlő*  
5 m mélységből homokos löszből  
TTMÓ.: agyar fr. (V. 79. 45.)
146. *Zsujta, Hernád-part*  
os sacrum fr., 2 pelvis fr., femur diaphysis fr.,  
TTMÓ.: M fr. (V. 79. 48. 1.)  
vertebra thoracalis (V. 79. 48. 2.)  
vertebra lumbalis (V. 79. 48. 3.)

Palaeozoogeografiailag ehhez a területhez tartozik, rétegtanilag kulesfontosságú a gömöri *Gombaszög* (Gombasek, Szlovákia, Csehszlovákia) lelőhely is (KRETZOI 1938, 1953, 1956). Alsó-bihari faunájában az evolvált *Archidiskodon meridionalis ürömensis* VÖRÖS található. Leletanyaga a TTM. Őslénytárában: V. 59. 913. M<sup>2</sup> sin. post. fr. (VÖRÖS 1979).

## II. ELEPHANTIDAE LELETANYAG ÉRTÉKELÉSE

### ARCHIDISKODON MERIDIONALIS (NESTI, 1825)

Észak-Magyarországon, pontosabban az Alföld északi peremén az aszódi „meridionalis” kavics egy archaikus *meridionalis* formát és a típusos *A. meridionalis meridionalis* (NESTI, 1825) leletanyagát tartalmazza. A foglamella 11—15 mm, a zománc 3,8—4,2 mm vastag. A foglamellaindex: 4—4,5. A fogak méretparamétereit az I. és a IX. táblázat tartalmazza.

Az *A. meridionalis* (NESTI, 1825) az alsó pleisztocén Villányium Kislángi szakaszának és a Biharium alsó-bihari alemeletének *Elephantidae* nagyfaja (JÁNOSSY 1978, KRETZOI 1953, 1954, 1965). A Villányium Kislángi szakaszában a stratotípus Kisláng lelőhelyen is (KRETZOI—VÉRTES 1965) és Aszódon is az archaikus *meridionalis* és a típusos *A. meridionalis meridionalis* (NESTI, 1825) található. Az alsó-bihari alemelet templomhegyi szakaszában pedig az *A. meridionalis ürömensis* VÖRÖS evolvált meridionalis található (VÖRÖS 1979).

### PARELEPHAS TROGONThERII (POHLIG, 1885)

Észak-Magyarországon a *P. trogontherii* (POHLIG, 1885) hat lelőhelye ismert: Középső Ipoly-völgy (Balassagyarmat), Lókos-patak-völgy (Berkenye), a Gödöllő-dombvidék Ny-i oldalán a Csík-völgyi-árok löszéből (Mogyo-

ród), Galga-völgy (Galgagyörk) és Gyöngyös környéke, valamint a *P. cf. trogontherii* a gyöngyös-visontai vörösbarna nyirok alsó részéből.

A különböző üledékekből származó *P. trogontherii* molarisok felépítése és méretparaméterei (I., IX. táblázat) viszonylag egységesek. A foglamella 7—10 mm, a zománc 2,0—2,5 mm vastag. A foglamellaindex: 5—7.

A gyöngyös-visontai *P. cf. trogontherii* leletgyűttes gigantikus méreteivel különül el a klasszikus felső-bihari faunaszakasz *P. trogontherii trogontherii* alaktól. A foglamella 7—11 mm, a zománc 3—3,2 mm vastag. A foglamellaindex: 5—6.

A magyarországi *P. trogontherii* (POHLIG, 1885) faj biosztratigráfiai helye faunának hiányában alig ismert. Feltételezhető, hogy a Bihari faunahullám felső-bihari szakaszában jelenik meg (budai Várhegy kavicsrétege, MOTTL 1942, JÁNOSSY 1969, 1976, VÖRÖS 1974), és fejlődési végalakja valószínűleg a Steinheimi faunahullám elején halt ki a Kárpát-medencében.

### MAMMUTHUS PRIMIGENIUS (BLUMENBACH, 1799)

Észak-Magyarországon 146 lelőhelyről 513 db *M. primigenius*-lelet került elő. A leggyakoribb lelet a rendkívül ellenálló molaris, vagy annak töredéke. A vázcsontok összefüggő, illetve szétmosott csontvázakból (tetemekből) származnak.

Észak-Magyarország területéről minimálisan 8 helyről került elő *M. primigenius*-csontváz, melyeknek lelőhelyei Apc, kavicsbánya; Hont, téglavető; Hatvan, kavicsbánya; Jobbágyi, Zagyva-part, Mátraderecske, homokbánya, Miskolc, „fűtőházi őstelep”, Sámsonháza és Zsujta.

A mátradereskei kiegészített *M. primigenius* csontváz, mely a gyöngyösi Mátra Múzeumban van kiállítva (7. kép), az egyetlen montírozott mammut-csontváz Magyarországon.

A <i>M. primigenius</i> -leletek megoszlása:			
	molaris	203 db	
Fej-régió	koponya fr.	8	
	mandibula fr.	31	228 db
	agyar fr.	46	
Törzs-régió	vertebra fr.	41	81
	costae fr.	40	
Mellső végtag	scapula fr.	5	
	humerus fr.	12	
	radius fr.	3	30
	ulna fr.	10	
Hátsó végtag	pelvis fr.	6	
	femur fr.	15	
	patella	1	39
	tibia	13	
	fibula fr.	4	
Terminalis csontok	carpus-tarsus csontok	22	
	astragalus	5	45
	calcaneus	5	
	metapodium	8	
	os phalangis	5	

Csonttöredékek	30	30
	513	513

A 203 darab molaris leletanyag az alábbiak szerint oszlik meg: 5 lamella fr., 84db ismeretlen pozíciójú molaris.

	mM2	mM3	M1	M2	M3	M	
sup.	4	10	8	22	11	6	61 db
inf.	2	4	7	15	16	9	53
	6	14	15	37	27	15	114 db

A fogak méretparamétereit a II.—IX. táblázat tartalmazza.

Osteometriai adatok:

SCAPULA	1.	2.	3.	
Jobbágyi (67)	—	222	110	
Miskolc (91)	285	220	126	
Nyékládháza (104)	228	175	117	
(1. — angulus articularis szélessége, 2. — facies articularis szélessége, 3. — facies articularis magassága)				
HUMERUS	1.	2.	3.	4.
Mátraderecske (81)	960	270	—	280
RADIUS				
Apc (3)	690	—	—	—
Mátraderecske (81)	780	120	—	176
ULNA				
Mátraderecske (81)	840	—	—	—
FEMUR				
Mátraderecske (81)	1210	310	—	250
TIGIA				
Apc (3)	605	210	88	170
Gyöngyöspata (46)	—	198	—	—
Hatvan (52)	630	210	95	165
Hont (62)	635	—	—	—
Mátraderecske (81)	640	240	—	210
(1. — hossz, 2. — proximalis epiphysis szélessége, 3. — diaphysis legkisebb szélessége, 4. — distalis epiphysis szélessége)				
ASTRAGALUS	1.	2.	3.	
Apc (3)	123	145	90	
	130	146	92	
Suba-lyuk bg. (124)	105	124	70	
CALCANEUS				
Apc (3)	203	147	133	
	204	148	130	
Mátraderecske (81)	180	120	—	
(1. — hossz, 2. — szélesség, 3. — magasság)				

A *M. primigenius* leletei méreteinél fogva lényegesen nagyobb darabszám-  
ban kerülnek a gyűjteményekbe, mint azt a természetes faunában elfoglalt  
tényleges gyakoriságuk indokolná. Így Észak-Magyarországon a 146 lelő-  
helyről hozzávetőlegesen 180—200 *M. primigenius* egyed maradványai  
kerültek elő. Ebből 80 egyed életkorsoportonkénti megoszlása a következő:

Molaris	mM	mM2	mM3	M1	M2	M3		
Életkor	0—2	2—5	5—10	10—15	15—20	20—30	40—55	
	neo	inf.	juv.	pst-juv.	pr-ad.	ad	sen. ad	mat.
Egyed	2	4	17	7	5	25	20	—

A különböző életkort reprezentáló mM 1—3 és M 1—3 molarisok gyakori-  
sága az egyedek megoszlásával megegyezik. Érdekes összehasonlítani az  
észak-magyarországi és a dél-lengyelországi (KUBIAK 1965) szórvány  
*M. primigenius* leletanyag életkorsoportok szerinti megoszlását egyetlen  
lelőhelynek, a predmosti mammutvadász táborhely (MUSIL 1968 in:  
GUENTHER 1977) vadászszákmányként elejtett anyagával:

	fiatal	kifejlett	öreg
Észak-Magyarország (egyed %)	37,5	37,5	25
Dél-Lengyelország (db %)	25,0	25,0	50
Predmost (db %)	63,0	18,0	18

A predmosti mammutvadász-táborhelyen a fiatal egyedek igen nagy  
száma a magyarországi barlangi és a nyíltszíni tatai paleolit telephez (KRET-  
ZOI 1964) hasonlóan tervszerű mammutborjú-vadászatot tükröz.

Az észak-magyarországi és a dél-lengyelországi területeken a *M. primigenius*  
szórványleletek (lelőhelyek) nagy száma arra enged következtetni, hogy az  
állatok elhullása, elpusztulása nem antropogén hatás, beavatkozás miatt kö-  
vetkezett be. Az említett két földrajzi terület *M. primigenius*-leleteinek élet-  
kor szerinti megoszlása között a leglényegesebb különbség abban mutatkozik,  
hogy Észak-Magyarországon feleannyi egyed érte meg a senior adult-maturus  
életkort, mint Dél-Lengyelországban. Arra a kérdésre, hogy a két területen  
miért lehetett eltérő a *M. primigenius* mortalitása, a válasz a pontos krono-  
lógiai és sztratigráfiai adatok hiányában ma még nem adható meg.

A magyarországi *M. primigenius* kronológiai helyzete — néhány proble-  
matikus paleolit lelőhely kivételével — viszonylag jól ismert. A *M. primige-  
nius* (BLUMENBACH, 1799) nagyfaj-fogevolúciós (vagy fajevolúciós?)  
trendjében konveccionálisan megkülönböztetett „*alt-primigenius*” és a „*jung-  
primigenius*” (MAYET—ROMAN 1923) az észak-magyarországi leletanyag-  
ban is jól elkülönül.

Az „*alt-primigenius*” az Eger-patak terraszkavicsából: Eger (25., 27.),  
Berva-völgy (17); és az észak-alföldi hordaléklejtő kavics- (sóder) rétegeiből  
került elő: Apc (3), Tar (132), Gyöngyös-Visonta (144), Nyékládháza (?) (105),  
Hejőcsaba (56), Miskolc (97., 98) és Rudabánya (?) (114).

A „*jung-primigenius*” forma került elő az összes többi olyan lelőhelyről,  
ahonnan fog, vagy lamellamaradványok tanulmányozhatók voltak.

A *M. primigenius* két fagevolúciós (fajevolúciós ?) stádiumának legfontosabb fogparaméterei az észak-magyarországi leletanyagban:

	„alt-primigenius”	„jung-primigenius”
Lamellavastagság (mm)	8—9	5—8
Zománcvastagság (mm)	2,0—2,4	1,0—1,8
Foglamellaindex (100 mm/lamella db)	6—8	7—13

Magyarországon a *M. primigenius* (BLUMENBACH, 1799) biosztratigrafiái besorolása a kevés jól datált lelet alapján a következőképpen vázolható:

- „*Alt-primigenius*” — a Bihari faunahullám felső-bihari alemeletében jelenik meg (budai Várhegy mészszip rétege VÖRÖS 1974),  
 — eltűnése nem ismert.
- „*Jung-primigenius*” — megjelenése nem ismert,  
 — az Utrechti faunahullám istállóskői szakaszában tűnik el a faunából, illetve észak és kelet-európai visszahúzódása figyelhető meg (JÁNOSSY 1952).

#### VÖRÖSS, I.: FOSSILE ELEPHANTIDEN UNGARNS.

##### I. ELEPHANTIDENFUNDE IN NORDUNGARN.

Aufgrund der Literatur, bzw. der Belege von Museums- und Institutssammlungen sind zur Zeit 416 Elephantidenfundorte in Ungarn bekannt (JÁNOSSY—VÖRÖS, 1979). Davon liegen 153 Lokalitäten in Nordungarn. Die Funde stammen aus den Tälern von Bergflüssen, vom nördlichen Sedimentenhang der Tiefebene und aus Höhlen. Sie sind Reste von zerfallenen Skeletten, teils am Verendungsort der Tiere, teils weggeschwemmt. In beiden Fällen sind die Funde als natürliche Taphozönoson anzusehen. Im Falle der Funde aus Höhlensedimenten geht es um Reste von erlegten Tiere.

Aus Nordungarn kennen wir je eine Art von drei Genera der Elephantidae: *Archidiskodon meridionalis* (NESTL, 1825) (ein Fundort), *Parelephas trogontherii* (POHLIG, 1885) (sechs Fundorte) und *Mammunthus primigenius* (BLUMENBACH, 1799) (146 Fundorte, 513 Funde).

Fgh. — foghossz (length of crown in mm)	Lv. — lamellavastagság (thick of ridge-plate in mm)
Lsz. — lamellaszám (number of ridge-plates)	Zv. — zománcvastagság (enamel thickness in mm)
Indx. — foglamellaindex (100 mm-re eső lemellák száma, laminar frequency in 100 mm)	LLQ. — foghossz lamellaszám hányados (Evolution grade; length of crown in mm/number of ridge-plates)
Fgsz. — fogszélesség (breadth of crown in mm)	LBQ. — foghossz fogszélesség hányados (Crown skapelength of crown in mm/breadth of crown in mm)
Fgm. — fogmagasság (height of crown in mm)	fr. — töredék (fragment)
rfh. — rágófelület hossza (length of worn-surface in mm)	Ltsz. — leltári szám (inventory number)
rlsz. — rágófelületet alkotó lamellák száma (number of ridge-plates of worn-surface)	



I. táblázat

Faj/Lelőhely		Fgh.	Lsz.	Indx.	Fgsz.	Fgm.	rft.	rlsz.	Lv.	Zv.	LLQ.	LBQ.	
		mm	db		mm	mm	db	mm	mm				
<i>Archidiskodon meridionalis</i>													
Aszód	Ob—5147	M <sup>3</sup>	226	12	4,5	100	105	200	9	11	3,8	18,8	2,26
	V.64.903.	M <sub>3</sub>	210	9	4	80	95	190	8	11	4,0	23,3	2,62
	V.59.1120.2.	M <sub>3</sub> fr.			4	105	120			15	4,2		
<i>Parelephas trogontherii</i>													
Balassagyarmat		M <sub>2</sub> fr.				74	105			7	2,0		
Berkenye	Ob—2412.	M <sub>3</sub> fr.			6	87	105	135	18	10	2,0		
	Ob—2413.	M <sup>2</sup> fr.				68	65			7			
Mogyoród	Ob—1209.2.	M <sub>2</sub>	165	10	5	86	80	165	10	10	2,5	16,6	1,91
	Ob—1209.1.	M <sub>2</sub> ( <sub>3</sub> )	240	14	5,5	85	75	200	11	10	2,4	17,1	2,82
Visonta	1.	M <sub>2</sub>	230	15	6	85		210	14	7	3,0	15,3	2,70
	2.	M <sub>2</sub>		15	6	80		220	15	7	3,0		
	3.	M <sub>3</sub>	300	12	5	125	130	230	10	11	3,1	25,0	2,40
	4.	M <sub>3</sub>	390	18	5	127	140	290	16	11	3,0	21,6	3,07
Galgagyörk	Ob—2188.	M <sub>2</sub>	250	12	5	90	115	195	11	7	2,2	20,8	2,77
	Ob—2189.1.	M <sup>3</sup>			6,5	110	150			8	2,0		
	Ob—2189.2.	M <sub>3</sub> fr.			7	78	88			8	2,0		

## II. táblázat

Faj/Lelőhely		Fgh.	Lsz.	Indx.	Fgsz.	Fgm.	rfh.	rlsz.	Lv.	Zv.	LLQ.	LBQ.
		mm	db		mm	mm	mm	db	mm	mm		
<i>Mammuthus primigenius</i>												
Tejfogak 1—2 (mM)												
124.	Subalyuk-bg.	Ob—5543.	mM <sub>1</sub>	15	5							
		V.63.1301.	mM <sub>2</sub>	28	4							34
		V.63.1527.	mM <sub>2</sub>		3							
		Ob—5542.	mM <sup>2</sup>	47	6							37
14.	Diósgyőr-bg.	V.63.1604.1.	mM <sup>2</sup>	55	6							36
8.	Bodrogkeresztúr	11043.	mM <sup>2</sup>	43	6							32
73.	Királd	V.59.1113.1.	mM <sup>2</sup>	55	8							37
		V.59.1113.2.	mM <sub>2</sub>	50	9							35
132.	Tar	V.59.1139.	mM <sub>2</sub>	52	6							38

III. táblázat

Faj/Lelőhely	Fgh.	Lsz.	Indx.	Fgsz.	Fgm.	rfh.	rlsz.	Lv.	Zv.	LLQ.	LBQ				
	mm	db		mm	mm	mm	db	mm	mm						
<i>Mammuthus prigmigenius</i>															
tejfogak 3. (mM)															
13. Böcs				mM <sup>3</sup>	108	10	10	53	60	108	10	5	1,0	10,8	2,03
134. Tarcal	V.60.619.			mM <sup>3</sup>	115	10	8	70	75	115	10	8	1,2	11,5	1,64
67. Jobbágyi	Ob—1240.2.			mM <sup>3</sup>	90	9	9	75	70	90	9	5	1,1	10,0	1,20
130. Szuhogy	V.63.1626.			mM <sup>3</sup>	104	11	10	52	60	76	7	7		9,4	2,00
	V.63.1470.1.			mM <sup>3</sup>	110	12	11	56	68	85	10	5		9,1	1,96
	V.63.1609.2.			mM <sup>3</sup> fr				56	32						
14. Diósgyóri-bg.				mM <sup>3</sup> fr				56	51			8	1,8		
	V.63.1332.2.			mM <sup>3</sup> fr				60							
	V.62.1604.2.			mM <sup>3</sup> fr				58							
72. Kemence	V.60.623.			mM <sup>3</sup> fr			50								
130. Szuhogy	V.63.1470.2.			mM <sub>3</sub>	110	12	12	40	58	75	9	5	—	9,0	2,70
	V.63.1859.			mM <sub>3</sub> fr				43	70						
	V.63.1332.1.			mM <sub>3</sub> fr				40	60						
138. Tokaj				mM <sub>3</sub>	62	5					62				

## IV. táblázat

Faj/Lelőhely		Fgh.	Lsz.	Indx.	Fgsz.	Fgm.	rfg.	rlsz.	Lv.	Zv.	LLQ.	LBQ.
		mm	db		mm	mm	mm	db	mm	mm		
<i>Mammuthus primigenius</i>												
Molaris 1.												
51. Hatvan, Strázsahalom		M <sup>1</sup>	115	11	11	54	100	150	11	6	1,2	10,4 2,12
52. Hatvan		1. M <sup>1</sup>	118	14	11	68	83	125	13	5	1,0	8,4 1,73
		2. M <sup>1</sup>	145	14	10	60	110	100	10	6	1,2	10,3 2,41
		3. M <sup>1</sup>	118	12	10	60	50	128	12	6	1,0	9,8 1,93
67. Jobbágyi	Ob—1241.1.	M <sup>1</sup>	146	14	9	60	95	31	4	6	1,3	10,4 2,43
3. Apc	V.72.82.	M <sup>1r.</sup>	94	8	8	84	154	92	8	9	0,4	11,5 1,09
135. Tarcal, Citrom-hegy		M <sup>1</sup>	155	11	8	90	130	155	11	7	1,0	14,0 1,72
		M <sup>1fr.</sup>				60	100	63	6			
9. Bodrogkeresztúr	V.60.634.	M <sub>1</sub>	130	12	8	68	82	130	12	6	1,3	10,8 1,91
86. Mezőkövesd		M <sub>1</sub>	137	15	11	71	75	137	15	5	1,3	9,1 1,92
97. Miskolc		M <sub>1(2)</sub>	162	13	8	70	70	162	13	7	2,0	12,4 2,31
56. Hejőcsaba		M <sub>1</sub>	145	10	6,5	78	95	145	10	6	2,0	14,5 1,85
		M <sub>1</sub>			7	77	95			7	2,0	
67. Jobbágyi	Ob—1241.2.	M <sub>1fr.</sub>				64	70					
	Ob—1242.2.	M <sub>1fr.</sub>				64	80					

## V. táblázat

Faj/lelőhely	Fgh.	Lsz.	Indx.	Fgsz.	Fgm.	rfh.	rlsz.	Lv.	Zv.	LLQ.	LBQ.				
	mm	db		mm	mm	mm	db	mm	mm						
<i>Mammuthus primigenius</i>															
Molaris 2. sup.															
57. Hejőcsaba				M <sup>2</sup>	224	17	7	81	130	150	13	8	1,7	13,1	2,76
25. Eger	Ob—1149.			M <sup>2</sup>	220	17	7	100	150	160	13	9	2,2	12,9	2,20
	Ob—1150.			M <sup>2</sup>	235	16	8	100	190	150	12	9	2,2	14,6	2,35
144. Visonta	78.7.1.			M <sup>2</sup>	202	14	7	90	140	130	90	8	2,4	14,4	2,24
24. Edelény				M <sup>2</sup>	158	17	11	76	130	115	14	6	1,8	9,2	2,07
52. Hatvan			4.	M <sup>2</sup>	178	16	9	85	115	160	16	7	1,4	11,1	2,09
			5.	M <sup>2</sup> fr			11	70	130	115	12	6	1,8		
			6.	M <sup>2</sup>	175	17	9	62	145	40	4			10,2	2,82
107. Ózd	1964.128.			M <sup>2</sup>	180	16	9	68	150	120	15	8		11,2	2,64
5. Aszód	V.10056.			M <sup>2</sup>	165	15	11	84	124	0	0	8	0	11,0	1,96
67. Jobbágyi	Ob—1233.			M <sup>2</sup>	160	17	9	72	170	78	7	6	1,3	9,4	2,22
	Ob—1229			M <sup>2</sup> fr			11	71	120	40	2	6	1,1		
	Ob—1230			M <sup>2</sup> ( <sup>3</sup> )fr			9	90	140	56	5	6	1,1		
	Ob—1232			M <sup>2</sup> fr			13	82		0	0				
127. Szeleta-bg.	Ob—3521.			M <sup>2</sup> fr			7	90	160	175	14	9	2,0		
29. Eger				M <sup>2</sup> fr			10	83	140			7	1,9		
27. Eger				M <sup>2</sup> fr			8	75	130			8	2,0		
114. Rudabánya				M <sup>2</sup> fr			6	83		140		8	2,0		

## VI. táblázat

Faj/Lelőhely	Fgh.	Lsz.	Indx.	Fgsz.	Fgm.	rffh.	rlsz.	Lv.	Zv.	LLQ.	LBQ.
	mm	db		mm	mm	mm	db	mm	mm		
<i>Mammuthus primigenius</i>											
Molaris 2. inf.											
8. Bodrogkeresztúr	M <sub>2</sub>	190	19	11	72	—	90	72	7	1,7	10,0 2,63
	M <sub>2</sub>			11	74	—	105	74	7	1,7	
86. Mezőkövesd	M <sub>2</sub>	200	16	10	83	105	0	0			12,5 2,40
	M <sub>2</sub>	200	16	9	83	115	0	0			12,5 2,40
105. Nyékládháza	M <sub>2</sub>	200	13	9	75		130	12	7		15,3 2,66
26. Eger	M <sub>2</sub>	216	16	10	70	110	95	8	8	2,0	13,5 3,08
52. Hatvan 9	M <sub>2</sub>	240	17	8	83	130	55	5			14,1 2,98
7	M <sub>2(3)fr</sub>			9	87	110			6	1,6	
8	M <sub>2(3)fr</sub>			10	92	130			7	1,3	
41. Felsőzsolca	M <sub>2</sub>	190	15	8	60	100	110	10	8	2,0	12,6 3,16
	M <sub>2</sub> fr			9	75		0				
7. Berva-völgy	M <sub>2</sub> fr				88	90			9	2,0	
67. Jobbágyi	M <sub>2</sub> fr			13	72	123	96	13	5	1,1	
	M <sub>2</sub> fr			8	80	130					
138. Tokaj	M <sub>2</sub> fr			8			132		8	1,4	

## VII. táblázat

Faj/Lelőhely		Fgh.	Lsz.	Indx.	Fgsz.	Fgm.	rft.	rlsz.	Lv.	Zv.	LLQ.	LBQ
		mm	db		mm	mm	mm	db	mm	mm		
<i>Mammuthus primigenius</i>												
Molaris 3. sup.												
81. Mátraderecske	V.72.37.	M <sup>3</sup>	300	26	9	94	160	192	16	7	2,0	11,5 3,19
105. Nyékládháza	1952.31.1.	M <sup>3</sup>	250	22	8	86	145	160	15	7	1,5	11,3 2,90
98. Miskole	V.63.12.	M <sup>3</sup>	223	18	8	88	180	205	13	8	2,0	12,3 2,53
132. Tar	V.67.284.	M <sup>3</sup>	255	17	6	100	155	190	13	8	2,0	15,0 2,55
52. Hatvan	13.	M <sup>3</sup>	250	23	10	90	140	127	10	7	1,5	10,8 3,01
	14.	M <sup>3</sup>	245	23	10	84	160	117	12	7	1,4	10,6 2,91
	15.	M <sup>3fr</sup>			9	95	180			6	1,3	
	16.	M <sup>3</sup>			8	92	150			7	1,4	
3. Apc	78.8.1.	M <sup>3fr</sup>			6	102	175	163	11	8,5	2,3	
83. Mátraszőlős	10960	M <sup>3fr</sup>				98	190			8	2,0	
12. Böcs		M <sup>3fr</sup>			10	102						

## VIII. táblázat

Faj/Lelőhely	Fgh.	Lsz.	Indx.	Fgsz.	Fgm.	rfh.	rlsz.	Lv.	Zv.	LLQ.	LBQ.
	mm	db		mm	mm	mm	db	mm	mm		
<i>Mammuthus primigenius</i>											
Molaris 3. inf.											
81. Mátraderecske	M <sub>3</sub>	335	23	8	89	110	200	15	7	2,0	14,5 3,75
108. Petőfibánya	M <sub>3</sub>	305	25	10	85	130	128	13	6	1,0	12,2 3,58
123. Sóshartyán	M <sub>3</sub>	300	22	7	80	110	190	14	7	1,8	13,6 3,75
105. Nyékládháza	M <sub>3</sub>	280	22	9	90	100	156	15	7	1,8	15,5 3,11
52. Hatvan 12.	M <sub>3</sub>	280	26	9	95	135	190	17	7	1,7	10,7 2,94
10.	M <sub>3</sub> fr			8	83	120	150	10	7	1,3	
11.	M <sub>3</sub> fr			8	82	110	160	11	6	1,7	
23. Edelény	M <sub>3</sub> fr	V.72.73.			75		150		6		
34. Eger	M <sub>3</sub> fr	1961.127.		7	70		50	6	7	2,0	
129. Szilvásvárad	M <sub>3</sub> fr			7	82	90			8	2,0	
90. Miskolc	M <sub>3</sub> fr	Ob—1000.			87	130			7	1,5	
105. Nyékládháza	M <sub>3</sub> fr	V.67.278.			85	89			7	1,5	



*IX. táblázat*

Fogak	Fgh.	Lsz.	F <sup>g</sup> sz.	F <sup>g</sup> m.	Lv.	Zv.	LLQ.	LBQ.	HBQ.
	mm	db	mm	mm	mm	mm			
<i>A. meridionalis</i>									
M <sub>8</sub>	210—226	9—12	80—105	95—120	11—15	3,8—4,2	18,8—23,3	2,26—2,62	1,05—1,18
<i>P. trogontherii</i>									
M2	165—250	10—15	74—90	65—115	7—10	2,0—3,0	15,3—20,8	1,91—2,77	0,88—1,41
M3	300—390	12—18	78—127	130—150	11—11	2,0—3,1	21,6—25,0	2,40—3,07	1,04—1,36
<i>M. primigenius</i>									
mM2	28—55	3—9	32—38						
mM <sup>3</sup>	90—115	9—12	52—75	32—75	5—8	1,0—1,8	9,1—11,5	1,64—2,03	0,57—1,21
M <sup>1</sup>	94—155	8—14	54—90	50—154	5—9	1,0—1,3	8,4—14,0	1,09—2,43	0,83—1,85
M <sub>1</sub>	130—162	10—15	64—78	70—95	5—7	1,3—2,0	9,1—14,5	1,85—2,31	1,00—1,25
M <sup>2</sup>	158—256	14—17	62—100	115—190	6—9	1,1—2,4	9,2—15,0	1,96—2,82	1,35—2,36
M <sub>2</sub>	190—240	13—19	60—88	90—130	5—8	1,1—2,0	10,0—15,3	2,40—3,16	1,02—1,70
M <sup>3</sup>	223—300	17—26	84—102	140—190	6—8,5	1,3—2,3	10,6—15,0	2,53—3,19	1,55—2,04
M <sub>3</sub>	280—335	22—26	70—90	90—135	6—8	1,3—2,0	10,7—15,5	2,94—3,75	1,09—1,49

MAMMUTHUS PRIMIGENIUS (BLUMENBACH, 1799) LELŐHELY  
REGISZTER

- Ipoly-völgy*: 19, 20, 62, 63, 78, 79, 139, 140,  
*Cerhát*: 72, 113, 125, 142,  
*Nógrádi-medence*: 80, 102, 103, 112, 120, 123, 126, 136, 145,  
*Galga-völgy*: 5, 42, 43, 44, 60, 110, 111,  
*Zagyva-völgy*: 3, 11, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 61, 67, 68, 69, 75, 82, 83, 101, 108,  
121, 131, 132, 133,  
*Mátraalja*: 21, 45, 46, 47, 144,  
*Tarna-völgy*: 37, 38, 59, 66, 109, 137, 141,  
*Eger-völgy*: 6, 7, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 88, 129,  
*Bükk hegység*: 14, 65, 74, 77, 87, 100, 124, 127, 143,  
*Bükkalja*: 39, 85, 86, 104, 105,  
*Heves—Borsodi dombság*: 16, 17, 18, 40, 48, 81, 107, 119,  
*Sajó-völgy*: 4, 41, 55, 56, 57, 70, 71, 73, 76, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97,  
98, 99, 106, 115, 116, 117, 118, 128,  
*Cserhát*: 1, 2, 10, 12, 13, 15, 22, 23, 24, 58, 64, 114, 130, 146,  
*Hegyalja*: 8, 9, 122, 134, 135, 138,  
*Kavics/sóder*: 1, 3, 4, 23, 25, 28, 30, 52, 53, 68, 69, 70, 75, 76, 88, 91, 93, 95,  
104, 105, 108, 110, 118, 131, 132, 137, 139, 142,  
*Lösz/homok*: 5, 8, 24, 26, 33, 35, 48, 50, 51, 54, 62, 63, 67, 81, 82, 84, 86, 90,  
98, 109, 111, 114, 134, 135, 136, 138, 140, 143, 144, 145,  
*Paleolit lelőhely*: 1., barlangi 2, 6, 14, 65, 77, 87 (?), 100 (?), 124, 127, 130, 143,  
2., nyíltszíni 8, 50, 63, 81, 84, 135, 142(?),  
*Csak irodalomból ismeretes*: 1, 9, 10, 15, 17, 18, 22, 31, 37, 42, 43, 44, 50, 55,  
58, 60, 64, 78, 84, 89, 92, 93, 94, 95, 96, 102, 109, 113, 115, 116, 117,  
119, 120, 121, 122, 126, 128, 136, 141, 142,

IRODALOM

- BEUDANT, F. S. (1822): Voyage minéralogique et géologique en Hongrie, pendant l'année 1818. Paris. I. 535.  
BUDAI, J. (1902): Őslénytani gyűjtemény. Negyedkorban élt nagy állatok csontmaradványai. — A Borsod—Miskolci Múzeum ismertető katalógusa. Miskolcz. 95—101.  
BULLA, B. (1964): Magyarország természeti földrajza. — Tankönyvkiadó, Budapest.  
DANCZA, J. (1972): Ásott-e mamutfogó vermet az ősember? — *Élet és Tudomány* 27,12:554—557.  
DORNYAY, B. (1926): Salgótarján és vidéke őskorához. Salgótarján. 1—14.  
FUCHS, TH. (1879): Beiträge zur Kenntnis der pliozänen Säugetiere Ungarns. — *Verh. d. k. k. geol. R.—A.* Nr. 12., Bécs. 269—270.  
GAÁL, I. (1933): A szuhogyi diluviális emlősmaradványok. — *Pótfüzet a Természet-tudományi Közl.* 65. kötetéhez 189., 65—71.

- GÁLFFY, I. (1901): Jelentés a borsod-miskolczi múzeum archeológiai szakosztályának 1900. évi működéséről. — *A Borsod—Miskolczi Közművelődési és Múzeum Egyesület 1900 évi Évkönyve*. Miskolcz. 38—41.
- GUENTHER, E. W. (1977): Die Backenzähne der Elephanten von Taubach bei Weimar. — *Quarterpaleontologie*. 2: 265—304 Berlin.
- HALAVÁTS, GY. (1894): Miskolcz városa földtani viszonyai. — *Földt. Közl.* 24:18—23.
- HALAVÁTS, GY. (1897): Társulati Ügyek. — *Földt. Közl.* 27: 242.
- HALAVÁTS, GY. (1898a): Az egri mammoth-lelet. — *Földt. Közl.* 28: 39—40.
- HALAVÁTS, GY. (1898b): A Budapest-vidéki kavicsok kora. — *Földt. Közl.* 28:291—299.
- HALAVÁTS, GY. (1899): A jobbagyi-i (Nógrád m.) Mammoth-lelet — *Földt. Közl.* 29:39—41.
- HELLEBRANDT, M.—KORDOS, L.—TÓTH, L. (1976): A Dósigyőr—Tapolca-barlang ásátásának eredményei. — *Herman Ottó Múzeum Évkönyve* 15:7—36.
- HERMAN, O. (1906): Zum Solutréen von Miskolcz. — *Mitt. d. Anthropologische Gesellschaft in Wien*. 36:1—11.
- H. F. — K. L. (1978): Hírek. — Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat. Meghívó, 1978. május hó., 25.
- Ig. Jel. — Igazgatói Jelentés az 1893. 1895. 1897. 1898. 1900. 1901. 1902. 1905. Földt. Int. Évi Jelentéséből.
- JÁNOSSY, D. (1952): Az Istállóskői barlang aurignaci faunája. — *Földt. Közl.* 82:181—195.
- JÁNOSSY, D. (1955): Die Vogel und Säugetierreste der spätpleistozänen Schichten der Höhle von Istállóskő. — *Acta Arch. Hung.* 5:149—181.
- JÁNOSSY, D. (1962): Vorläufige Mitteilung über die Mittelpleistozäne Vertebratenfauna der Tarkó-Felsnische (NO—Ungarn, Bükk—Gebirge). — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* Pars Miner. Palaeont. 54:155—176.
- JÁNOSSY, D. (1964): Letztinterglaziale Vertebraten-Fauna aus der Kálmán Lambrecht-Höhle (Bükk-Gebirge, Nordost-Ungarn). — *Acta Zoologica* 9:293—331, 10:139—197.
- JÁNOSSY, D. (1969): Stratigraphische Auswertung der europische mittelpleistozänen Wirbeltierfauna. — *Ber. deutsch. Ges. geol. Wiss. A. Geol. Palaeont.* 14., 4. 367—438., 5.573—643.
- JÁNOSSY, D. (1976a): Gerinces-fauna. — in: KROLOPP, E.—SCHWEITZER, F.—SCHEUER, GY.—DÉNES, GY.—KORDOS, L.—SKOFLEK, I.—JÁNOSSY, D.: A Budai Várhegy negyedkori képződményei. — *Földt. Közl.* 106:217—220.
- JÁNOSSY, D. (1976b): Die Revision jungmittelpleistozäner Vertebratenfaunen in Ungarn. — *Fragm. Min. Pal.* 7:29—54.
- JÁNOSSY, D.—VÖRÖS, I. (1979): Grosssäuger-Streifunde aus dem Pleistozän Ungarns. — *Frag. Min. Pal.* 9:21—60.
- KADIC, O. (1907): Adatok a színvavölgyi diluviális ember kérdéséhez. — *Földt. Közl.* 37:333—345.
- KADIC, O. (1916): A Szeleta-barlang kutatásának eredményei. — *Földt. Int. Évk.* 25:151—278.
- KADIC, O.—MOTTL, M. (1938): Felsőtárkány vidékének barlangjai. — *Barlangkutatás* 16:1—70.
- KOCH, A. (1900): A Magyar Korona Országai kövült gerincesállat maradványainak rendszeres átnézete. — *Magy. Orv. és Term.-Vizsg. Vándorgy. Munk.* 30:526—560.
- KRETZOI, M. (1938): Die Raubtiere von Gombaszög nebst einer Übersicht der Gesamtf fauna. (Ein Beitrag zur Stratigraphie des Altquartars. — *Ann. Mus. Nat.-Hung.* Pars. Miner. Geol. Palaeont. 31. 1937—38. 88—157.
- KRETZOI, M. (1953): A negyedkor taglalása gerinces-fauna alapján. — MTA Műszaki Tud. Oszt. Alföldi Kongresszusa. 89—99.
- KRETZOI, M. (1954): Bericht über die calabrische (villafrankische) Fauna von Kis-láng. — *Földt. Int.* 1953. *Évi Jel.* 239—264.
- KRETZOI, M. (1956): Die altpleistozänen Wirbeltierfaunen des Villányer Gebirges. — *Geol. Hung.*, Ser. Palaeont. 27:1—264.
- KRETZOI, M. (1964): Die Wirbeltierfauna des Travertinkomplexes von Tata. in VÉRTES, L.: Tata, eine mittelpaläolithische Travertin-Siedlung in Ungarn. — *Arch. Hung.* 42:105—126.
- KRETZOI, M. (1969): A magyarországi quarter és pliocén szárazföldi biosztratigráfiájának vázlata. — *Földr. Közl.* 16:179—204.

- KRETZOI, M. (1978): A „löss”-korszak ökológiai viszonyai Magyarországon a gerinces-fauna alapján. — *Földr. Közl.* 26:75—93.
- KRETZOI, M.—VÉRTES, L. (1965): The role of Vertebrate faunae and Palaeolithic industries of Hungary in Quaternary stratigraphy and Chronology. — *Acta Geol. Hung.* 9:125—142.
- KUBIAK, H. (1965): Slonie kopalne Polski poludniowej. (The Fossil Elephants of South Poland). — *Folia Quaternaria* 19:1—43.
- KUBINYI, F. (1842): Nógrádmegyében Tarnóc helység határában található óriásnagyságú kövült fáról és azt környező kőnemekről földismereti tekintetben. — *Magy. Orv. és Term.-Vizsg. Nagygy. Munk.* 2:68.
- KUBINYI, F. (1864): Magyarországi ásatag állapotok maradványainak jegyzéke, PETÉNYI SALAMON J. által összeállítva. — In PETÉNYI S. J. hátrahagyott munkái. *Magy. Tud. Akad. I.* 85—120.
- LENGYEL, B. (1893): Elefánt tetemek, melyek Nagy Hont vármegyében találtak. — *Ter. tud. Közl.* 25:494.
- MAYER, I. (1920): Az Ipolysági aurignacien lelet. — *Barlangkutatás* 8:13—23.
- MAYET, L.—ROMAN, F. (1923): Les Éléphants Pliocènes. Première partie: *Elephas planifrons* FALCONER des sables de Chagny et Faunes de Mammifères d' age Villafranchien-Saint-Prestien. — *Ann. Univ. Lyon. nov. ser. I.*, 42:1—87.
- MOTTL, M. (1940): Die Fauna der Mussolini-Höhle (Subalyuk) bei Cserépfalu. — *Geol. Hung. ser. Palaeont.* 14:1—116.
- MOTTL, M. (1941): Az interglaciálisok és interstadiálisok a magyarországi emlősfauna tükrében. — *Földt. Int. Évk.* 35:3—33.
- MOTTL, M. (1942): Adatok a hazai ó- és újpleisztocén folyóteraszok emlősfaunájához — *Földt. Int. Évk.* 32:1—70.
- MUSIL, R. (1968): Die Mammutmolaren von Predmost (CSSR). — *Palaont. Abh.*, A. III, 1. 1—192. Berlin.
- NOSZKY, J. (1915): A Mátrától északra levő dombosvidék földtani vizsgálatai. — *Földt. Int.* 1914. *Évi Jel.* 364—375.
- PAPP, K. (1907): Miskolc környékének geológiai viszonyai. — *Földt. Int. Évk.* 16:91—134.
- ROZSNYÓI, M. (1966): A visontai földmunkálatoknál előkerült mammut leletek. — *Egri Múz. Évk.* 3:23—27.
- SAÁD, A.—GAÁL, I. (1935): A Diósgyőri barlang felsődiluvialis kőszekőzei és faunája. — *Dolgozatok* 11:56—75. Szeged.
- SARTORI, F. (1810): Neturwunder des Oesterreichischen Kaiserthumes. I. 152. Bécs.
- SCHLESINGER, G. (1922): Die Mastodonten der Budapester Sammlungen. (Untersuchungen über Morphologie, Phylogenie, Ethologie und Stratigraphie europäischer Mastodonten). — *Geol. Hung. ser. Geol.* 2. 1., 1—282.
- SCHRÉTER, Z. (1915): A borsod-hevesi Bükk hegység keleti része. — *Földt. Int.* 1914. *Évi Jel.* 348—363.
- SCHRÉTER, Z. (1936—38): Hevesaranyos, Bátor és Szűcs környékének földtani viszonyai. — *Földt. Int. Évi Jel.* 887—895.
- SZABÓ, J. (1873): Jelentés a Mammuthról Zebegényen. — *Földt. Közl.* 3:58—61.
- STANCZIK, I. (1975): Szolnok megyei régészeti adatok. HILD VIKTOR jegyzeteiből. I. Óslénytani anyag. 8—15. Szolnok.
- SZENTES, F. (1943): Aszód távolabbi környékének földtani viszonyai. — *Magyar Tájak Földtani Leírása* IV. 1—58.
- TANÁRKY, M. (1814): Magyar Ország Természeti ritkaságai. 36—40. Pozsony—Pest.
- TÉGLÁS, G. (1912): Újabb óslénytani adalékok hazánk különféle tájairól. — *Földt. Közl.* 42:902—904.
- TÉGLÁS, G. (1914): Újabb óslős-leletek hazánk különböző vidékeiről — *Földt. Közl.* 44:416—417.
- TÉGLÁS, G. (1915): Újabb óslénytani adatok hazánk különböző vidékeiről. — *Földt. Közl.* 45:255—256.
- TOMOR, J. (1939—40): Ózd—Hangony—Domaháza—Zabar környékének földtani viszonyai. — *Földt. Int. Évi Jel.* 764—775.
- VÉRTES, L. (1954): Néhány új őskőkori lelőhelyünkről. — *Folia Arch.* 6:9—21.
- VÉRTES, L. (1965): Az őskőkor és az átmeneti kőkor emlékei Magyarországon. — A Magyar Régészet Kézikönyve I. Akadémiai Kiadó. Budapest. 385 pp.
- VÉRTES, L. (1966): The Upper Palaeolithic site on MT. Henye at Bodrogkeresztúr. — *Acta Arch. Hung.* 18:3—14.

- VÖRÖS, I. (1974): A Kárpát-medence Elephantidae-leletanyagának áttekintése. — Egyetemi Szakdolgozat. Debrecen. Kézirat.
- VÖRÖS, I. (1975): A mátraderecskei mammutcsontváz. — *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 3:151—157.
- VÖRÖS, I. (1979): *Archidiskodon meridionalis ürömensis* n. ssp. from The Lower Pleistocene of the Carpathian Basin. — *Frag. Min. Pal.* 9:5—8, Pl. 1.
- ZIPSER, A. (1813): Korrespondenz. Neusohl im Dezember 1812. In *Leonhard: Taschenbuch* 7. Frankfurt am Main. 585.

Érkezett: 1979. XII. 5.

Dr. VÖRÖS ISTVÁN  
Magyar Nemzeti Múzeum  
Régészeti Osztály  
H—1088 BUDAPEST  
Múzeum krt. 14—16.

## A MÁTRA HEGYSÉG ZUZMÓFLÓRÁJA. I.

KISZELYNÉ, VÁMOSI Anna  
Ho Si Minh Tanárképző Főiskola

ABSTRACT: (The lichen flora of the Mátra Mountains, L.) — The lichen-flora research of the Mátra Mts. were concentrated to 11 areas. The floral list includes 303 species in 70 genera, with morphologically distinguishable 17 varieties and 21 forms. Ten species yield new data to Hungary.

A Mátra hegységben végzett zuzmóflóra-kutatása 11 fő területre koncentráldott. SZATALA Ö., GYELNIK V. és TIMKÓ G. lichonológusoktól és BOROS Á. botanikustól származik 72 irodalmi adat. A flóralistához VERSEGHY K. és GALLÉ L. zuzmócönózisokra irányuló munkáit, adatait, TÓTH FERENCNÉ és JUHÁSZ FERENC általános iskolai tanárok, Hajnács-kó és a Tarna völgyében végzett, önálló gyűjteményeinek anyagát is meghatároztam és felhasználtam. A begyűjtött anyagot A. VEZDA cseh-szlovák lichneológus revideálta, és a kritikus fajok feldolgozásában nyújtott segítségéért hálás köszönetet mondok.

A Mátra hegység vulkáni eredetű és sokféle átalakulással képződött kőzetei, változatos felszínformái, növénytakarója, peremi helyzetéből és éghajlatából következően szélsőséges mikroklímája által a zuzmófajok élőhelyi igényeinek gazdag skáláját adja. Változatos *alzatot* jelentenek a kőzetek, amelyeken 166 epilithfaj él. Fák törzsén, ágakon is gazdag a zuzmóvegetáció 94 epifiton- és 5 endoxylfajjal. Talajon, humuszon, mohán 73 fajt gyűjtöttem. Többféle alzatot megtalálható (kőzeten és fákon, talajon, mohákon, korhadó növényi részekben) 35 faj. Életforma szerinti megoszlásuk a következő: kéregtelepű 176, levéltelepű 82, bokortelepű 45 faj. A zuzmóparazita vagy parazszimbionta fajok száma 20. Életformájuk a gazdanövény telepképzése alapján: 17 faj kéregtelepű zuzmókon, 2 faj levéltelepű zuzmókon, 1 faj bokortelepű zuzmókon él.

A gyűjtött anyagból feldolgozott 1038 adat 70 nemzetséget, 303 fajt, morfológiailag is jól elkülönült 17 varietast és 21 formát tartalmaz.

A Mátrafüred környéki gyűjtésterületnek (300—600 m) a leggazdagabb a zuzmóborítása: 292 adat 141 fajt tartalmaz (több melegkedvelő, dél-európai fajjal). A Kékestönc 700—1015 m magasságú területéről 182 adat, 121 faj származik (legtöbb montán faj ezen a területen — főleg Sas-kő északi oldalán — él). A Mátra-bércen 600—800 m magasan gyűjtött anyag ugyancsak gazdag zuzmófajokban. A begyűjtött anyag 130 adata 102 fajból áll. Galyatető 800—956 m közötti magasságban — viszonylag kicsi gyűjtőterületen — 72 adatot és fajt tartalmaz. Hasznos és Recsk környéke 200—350 m magasságú védett, meleg szikláin xerotherm fajok élnek. A hegység területének belső völgyei szárazabbak, viszonylag szegényebb faj- és telepszámmal.

A pH-igényüket tekintve 141 faj acidofil, 67 faj neutrofil. A többinél az élőhely (alzat) pH iránti igénye nem lényeges. Ornitocoprofil fajok — főleg

a *Physcia* nemzetség — a madárvilág gazdagságának függvénye. Feltűnő, hogy a Mátra területén — a csúcok kivételével — csak az utak mellett, fasorokban vagy erdőszéleken, de leginkább szabadon álló fák törzsén, ágain található kevés fajszámú (10) telep.

## RENDSZERTANI MEGOSZLÁS

Az *Ascolichanes* alosztály *Pyrenocarpeae* sorozatát három család hat génusa képviseli.

A *Gymnocarpeae* sorozat *Coniocarpineae*- *Grafidiniae*-, *Cyclocarpineae* alsorozatához 27 család 63 génusához tartozik a legtöbb begyűjtött faj.

A *Hymenolichenes* alosztály Abnormális zuzmótelepek génusába a feldolgozott anyagból 5 faj tartozik.

Legnépesebb családok: *Cladoniaceae* 35 fajjal. A gerinceken, vagy az északi lejtőkön, kisavanyodó talajon, mohás köveken, korhadó tuskókon élnek. A déli oldalon, fenyvesek alatt, vagy páradús környezetben kevésbé napos völgyekben gyakoriak; a *Lecanoraceae* család 5 nemzetsége 45 fajt tartalmaz, melyek többsége sziklákon, köveken élő kéregtelepű zuzmó, kisebb hányada található fák kérgén; a *Lecideaceae* család 9 nemzetségének 58 faja a legváltozatosabb élőhelyekről, főleg ezek a fajok is kőzetekről, kisebb számban fák törzséről, talajról, korhadékról származnak. Feltűnően nagy a *Parmeliaceae* fajgazdagsága és egyedszáma a Mátrafüred környéki gyűjtőhelyeken.

A hegység területéről 10 olyan faj került elő, amely hazánkra nézve új adatot jelent, vagy feltűnő a Mátrában való előfordulása.

1. *CALOPLECA XERICA* POELT et VEZDA (új adat Magyarországra). Dél-Tirolban gyakori, az Alpok szárazabb völgyeiben és Macedóniában is előfordul. Recsk, Lahoca-hegyi előfordulása mellett is szubmediterrán fajnak vélték, de az utóbbi évben Moráviából származó adat ezt kétségesse teszi.

2. *FUSCIDEA AGGREGATILIS* V. (GRUMM). V. WIRTH (Magyarországra új adat.) A *lecidea rivulosa* csoportba tartozik. Ennek kb. 10 tagja közül csak ez az egy fordul elő. Közös élőhelyi jellemzőjük, hogy kizárólag hideg, nedves környezetben, szilikáton élnek, néhány fajuk sötét. Ezért különösen érdekes a Disznó-kőről származó adat.

3. *HUILIA GLAUCOPHAEA* (KOERB.) HERTEL (Új adat Magyarországra.) Sas-kő északi meredek oldaláról. Észak- és Közép-Európában szórványosan előforduló magas hegyi faj. Legközelebbi lelőhelye az Alacsony- és a Magas-Tátrában van.

4. *LECANACTIS DILLENIANA* (ACH.) KOERB. Szintén a Sas-kő északi, meredek oldaláról származó új adat. Elterjedési területének ez a legdélibb pontja. Arktikus, szubarktikus faj, mely Közép-Európában csak a magasabb hegyeken fordul elő. Legközelebbi lelőhelye a Szlovákiai-Érc-hegységben van.

5. *LECANORA CHRYSOLEUCA* (SM.) ACH. Sas-kő déli, Ágasvár délnyugati meredek szikláin néhány m<sup>2</sup> területen. Mindkét helyen él kéregszerű, göröngyös telepe, és kerek, ernyőszerűen domborodó telepe. Színben is eltérnek egymástól, különösen nedves állapotukban. Ha növekedési forma miatt lenne ilyen eltérés, akkor átmeneti alakok is lennének. Ilyet egyik területen sem találtam. A göröngyös telepre illik POELT (1958:522) leírása a *Lecanora subdiscrepans* (NYL.) STIZ. fajra vonatkozóan, mely szerint az utóbbi faj a *L. chrysoleucának* egy rendszertanilag lényegtelen modifikációja.

6. *LECIDEA MICROSPORELLA* LETTAU; nyílt, sziklás, de szélvédett területen friss törésű andezit tömbök felületén, köveken él. Makroszkópos vizsgálattal könnyen elnézhetjük, mert telepképzése nagyon hasonlít a gyakran előforduló *Buellia punctata*-hoz. Mátrai adatok Disznó-kőről, Hidasbércről, Ágas-várról vannak.

7. *PARMELIA TINCTINA* MACH. et GIL. Hazánk területén először GYELNIK fedezte fel, és publikálta *P. isidiata* var. *isidiosa* (NYL.) GYELN. (Tokaj-hegy) nevek alatt. A Földközi-tenger vidékén szélesen elterjedt, Nyugat-Európában pedig a tengerparti részekben egészen Skandináviáig megtalálható. Közép-Európából eddig nem ismert. A Mátra területéről származó adatok a déli és nyugati — eddig ismert — elterjedésű területeket kötik össze. Magyarországi elterjedését még nem ismerjük.

8. *SARCOGYNE DUBIA* H. MAGN. Hosszú éveken keresztül csak a klasszikus francia lelőhelyéről volt ismert ez a paraszimbionta faj. Apotéciáit Acarospóra-telepekbe mélyedve képezi. 1970-től többfelé megtalálták. Recsk mellett Kanász-vár romjain él. Pontos elterjedéséről hazai és külföldi vonatkozásban sincs adat.

9. *PARMELIA SCORTE* ACH. var. *PASTILLIFERA* (HARM.) KLEM Magyarországra új adat. A Mátrában a Kékes tönkje alatt, Hidas-bérc sziklás területét övező erdő szélén egyetlen — viszonylag kicsiny — telepét találtam, jellegzetes kehelyformájú izidiumaival. (Termése nincs.) Európában az Atlanti-óceán partvidékén, és Dél-Európa erdeiben fordul elő.

10. *UMBILICARIA DEUSTA* (L.) BAUMG. Magyarországra új adat. Észak-Európától a Balkánig a magasabb hegyek erdőhatár és hóhatár közötti részén megtalálható. Európai elterjedésének Galyatetőről származik a legkeletibb adata. Figyelemre méltó, hogy erdőhatár alatt él. (Mindössze 2 m<sup>2</sup> területen.)

#### FONTOSABB GYŰJTÉSI TERÜLETEK

1. DÉL-MÁTRA keleti része; PUSZTAKÓ-KÚT: Nagy Őr-hegy, Köz-bérc, TARNASZENTMÁRIA: Bón-halom, Kóbánya; VERPELÉT: Vár-hegy, Köves-hegy; KISNÁNA: Ördögvályú-völgy, Tarna-patak-völgy.

2. DÉLI-MÁTRA középső része: MÁTRAFÜRED környékén (300—600 m között): Park, Hajnács-kő, Száraz-Kesző, Csurgó-patak völgye, Tarján-völgy melletti Pipis-hegy délnyugati oldala és a Csonka-patak völgye, Rónya-kő,



Vár-bérc, Dobogó-hegy a Kozmári-kilátónál, Muzsla-hegy, Pipis-hegy, Sás-tó, Csatorna-patak völgye.

3. SZURDOKPÜSPÖKI: Szurdok-völgy (200—300 m).

4. HASZNOS: Várrom, (200—250 m), Köviceses-patak partja.

5. MÁTRAKERESZTES: Óvár, Csóka-kő, Csörgő-patak völgye, (400—600 m).

6. MÁTRA-BÉRC (600—800 m): Ágas-vár, Szamár-kő, MÁTRASZENT-LÁSZLÓ: Kút-hegy, MÁTRASZENTIMRE.

7. GALYATETŐ (800—956 m).

8. KÉKES-TÖNK: (700—1000 m), Kékestető, Hidas-bérc, Sas-kő, Disznó-kő.

9. MÁTRAHÁZA (500—700 m): Somor-parak felső völgye, Remete-tető és Remete-barlang, Kecse-bérc.

10. RECSK, Lahoca-hegy: Kanászvárrom, (200—324 m).

11. EGYÉB TERÜLETEK: Nagy-Átal-kő, Parádsasvár, GYÖNGYÖS-OROSZI meddőhányó, Hársastető, GYÖNGYÖSTARJÁN, Tóthegyes, Parád, Ilona-völgy, Hegyes-hegy, MÁTRAHÁZA Aranybányafolyás, PARÁDFÜRDŐ.

## FLÓRALISTA:

A flóralista Zahlbruckner rendszerében tartalmazza a családokat. Ezen belül a nemzetségek és a fajok abc sorrendben következnek.

### I. ASCOLICHENES

#### 1. PYRENOCARPEAE

#### 1. VERRUCARIACEAE

THROMBIUM EPIGAEUM (PERS.) — Gyöngyöspata—Szurdokpüspöki között (200 m); Mátraszentlászló, Kút-hegy; Recsk, árokpart (200 m). Félárnyékos, északi lejtőkön, humuszos, agyagos — viszonylag szabad — talajfelszínen. Élőhelyükre esőmentes időszakban is jellemző a vízszivárgásból adódó talajnedvesség.

#### 2. DERMATOCARPACEAE

DERMATOCARPON BACHMANNII ANDERS. — Domoszló, Csonka-patak-völgy (300 m). Nyugati fekvésű meredek völgyoldal töredező, időnként vízszivárgásos kőtömbjén.

DERMATOCARPON FLUVIATILE (WEB.) TH. FR. v. FLUVIATILE WEB. Syn: *Dermatocarpum aquaticum* (WEISS.) ZAHLBR. — Mátrafüred. Remete-bérc, barlangnál (700 m). Árnyékos, vízszivárgásos sziklafalon

DERMATOCARPON MINIATUM (L.) MANN. — Gyöngyös (SZATALA 1927 : 393 sub *D. minutum* v. *umbilicatum*)

DERMATOCARPON MINIATUM (L.) MANN. v. *complicatum* (LIGHTF.) TH. FR. — Sas-kő (KISZELY A. 1968 : 391) — Mátrafüred, Csurgó-patak-völgy, sziklás part (400 m); Hajnács-kő (500 m); Domszló Csonka-patak-part (300 m); Mátrakeresztes Csóka-kő (500 m). Hidrofil. Hóolvadásból eredő vízszivárgásos kőzeteken, meredek vagy enyhén lejtős sziklaoldalokon él.

DERMATOCARPON RUFESCENS (ACH.) TH. FR. — Csatorna-völgy montis Remete-bérc (SZATALA Ö. 1956 : 271 sub *Placidium adami borosi*). Ugyanott ma is él. Függőleges sziklafalon, mohák között a sziklarepedések mentén.

### 3. PYRENULACEAE

ACROCORDIA ALBA (SCHRAD.) B. DE LESD. Syn: *Acrocordia gemmata* (ACH.) MASSAL. — Kékestető (950 m). Lombos fák kérgén, szórványosan található. Középeurópában Északon Finnországig elterjedt.

ARTHOPYRENIA CERASI (SCHAER.) MASSAL. — Mátrakeresztes, Csörgő-patak völgye (400 m). (*Tilia* törzsén). Párás környezetben, szórt fényben, a fatörzsön kb. 1 m magasságban.

LEPTORHAPHIS TREMULAE KOERB. Syn: *L. lucida* KOERB. — Mátrakeresztes, Csörgő-patak völgye 400 m, *Pinus* törzsén (nyár, fűz és fenyő kérgén is él).

PYRENULA NITIDA (WEIG.) ACH. — Galyatető (950 m); Mátraháza, Sombokor (700 m). Párádús környezetben, bükkfa kérgén. Ritka.

### 2. GYMNOCARPEAE

#### a) CONIOCARPINEAE

### 4. CALICIACEAE

CALICIUM ABIETINUM PERS. — Mátra-bérc, Szamár-kő (600 m), elpusztult fa tönkjének üregében.

CALCIUM SUBPAROICUM NYL. Syn: *Caliciella s.* (NYL.) VAIN. — Kékes, Disznó-kő (700 m). Enyhén bázisos andenziten, szélnek kitett, vízszivárgásos, meredek, nyugati exp. sziklafal alján (*Buellia lutosa*-val együtt). Ritka. Elt.: Közép- és Észak-Európa.

CONIOCYBE FURFURACEA (L.) ACH. — Tarnaszentmária, Bónahalom, tufán (250 m).

## B) GRAPHIDINEAE

### 5. ARTHONIACEAE

ARTHONIA LURIDA ACH. — Mátraszentimre, Nagy-Átalkő (500 m). *Fagus* kérgén. Környezetéből kiemelkedő sziklás, szórt fényű, ritkább erdő fáinak kérgén gyakori. Elt.: Európában hegyvidéken.

ARTHONIA RADITA (PERS.) ARC. Syn: *Arthonia vulgaris* SCHAER. — Recsk, Lahoca-hegy (250 m); Parádóhuta, Csevice-forrás (400 m). Erdő szélén álló lombos fák kérgén.

### 6. GRAPHIDACEAE

GRAPHIS SCRIPTA (L.) ARC. — Mátrakeresztes, Csörgő-patak völgye (400m); Mátraháza, Aranybánya-folyás (500 m); Mátraszentlászló, Kút-hegy (700 m); Hasznos, Kövecses-patak-part (240 m). Lombos fák kérgén, magasabb légnedvességű helyeken, gerincek, csúcsok közelében, vagy mélyebb fekvésű paradús völgyekben. (Elsősorban síma kérgű fák törzsén.)

OPEGRAPHA HORISTICA (LEIGHT.) STEIN. — Parád, Disznó-kő (750 m); Pizskés-tető (800 m). Gyengén acidofil „ombrofób”\* faj. Magas légnedvességet igényel. ÉNY-i exp. meredek, nedves sziklafal alsó részén több telepe van. A Mátrában ritka.

## C) CYCLOCARPINEAE

### 7. LECANACTIDACEAE

LECANACTIS DILLENIANA (ACH.) KOERB. — Sas-kő (Exicc. Lich. sel. 1276). Enyhén savanyú vagy kevésbé karbonátos andezitszikla meredek, árnyékos, esőtől védett falán.

### 8. CHRYSOTHRICACEAE

CROCYNIA MEMBRANACEA (DISKC.) LETTAU. Syn: *Lepraria m. ZAHLBR.* — Hajnács-kő (500 m); Vár-bérc (550 m); Mátrakeresztes, Csörgő-patak völgye (500 m); Ágasvár (750 m); Mátraszentistván (750 m); Galyatető (850 m); Sas-kő (860 m); Hidas-bérc (700 m). Árnyékos, nedves, mézmentes andezit sziklákon, a hegységben gyakori.

### 9. DIPLOSCHISTACEAE

DIPLOSCHISTES ACTINOSTOMUS (ACH.) ZAHLBR. Syn: *D. sbarbaronis* CLAUZADE, B. de LESD. sec. CLAUZADE. — Hasznos, várrom (300 m); Mátrafüred, Hajnács-kő (4—500 m); Mátrakeresztes, Csóka-kő (500 m). Meleg, napos lejtőn, kiálló szikla csúcsán. Elt.: Melegebb középhegységekben, Dél- és Nyugat-Európában gyakori.

\*ombrofób = csapadékmentes (esővédett) homorú sziklarészekben nagy légnedvességű helyen, száraz alaton élő faj.

DIPLOSCHISTES BRYOPHILLUS EHRH. — Gyöngyös, Sár-hegy (SZATALA 1930: 869 sub *D. brioph. f. plumbeus*); Disznó-kő (700 m); Mátrafüred, Száraz-Kesző (300 m); Pilis-hegy (300 m); Hajnászkő (600 m); Ágasvár (700 m); Szamár-kő (600 m); Mátraszentistván (600 m); Galyatető (950 m); Hasznos, várrom (230 m); stb. Mohán, korhadó növényi részeken, elsősorban mésztartalmú alzaton az egész Mátra területén nagyon gyakori. (Kezdeti stádiumban parazita a *Cladonia* genus altelepein.)

DIPLOSCHISTES PTYCHOCROUS LETT — Szurdokpüspöki, Szurdok-völgy (200 m). Parazita egy *Cladonia* sp. altelepén. Félárnyékos, száraz hegycsúcsok málladozó sziklakibúvásai között.

DIPLOSCHISTES SCRUPOSUS (SCHREB.) NORM — Sas-kő (VERSEGHY 1965: 162); Mátrafüred, Hajnászkő (500 m); Száraz Kesző (400 m); Vár-bérc (500 m); Mátrakeresztes, Csónak-kő (500 m). Acidofil, eléggé melegigényes faj. Kiemelkedő csúcsokon, sziklákon, fénynek kitett szilikát kőzeteken, elsősorban a hegység alacsonyabb részein elterjedt.

#### 10. GYALECTACEAE

DIMERELLA PINETI (SCHRADER. in. ACH.) VEZDA — Ágasvár, Csörgő-patak-völgy (Exicc. Lich. Sel. 1279). Nedves, párás környezetben *Alnus* kérgén. Ritka.

GYALECTA FLOTOVII KOERB. — Mátrafüred, Vár-bérc (500 m); *Quercus* tövén. A hegységben ritkán fordul elő.

#### 11. COENOGONIACEAE

RACODIUM RUPESTRE PERS. — Kékes, Disznó-kő (700 m). Enyhén meszes, andezit szikla meredek, észak-nyugati exp. hideg, szélnek erősen kitett, alán, nedves, vízszivárgásos felületen. Elt.: Észak- és Közép-Európa.

#### 12. EPHEBACEAE

POROCYPHUS REHMICUS (MASSAL.) ZAHLBR — Kékes, Disznó-kő (700 m). Enyhén meszes andezit szikla meredek, széljárta — időnként vízszivárgásos — nyugati exp. falának alján. (*Lecanora grumosa*-val együtt.) Elt.: Közép-Európa.

#### 13. PYRENOPSISIDACEAE

THYREA NIGRITELLA LETT. — Mátrakeresztes, csóka-kő (500 m). — Meredeken lejtős sziklarepedések mentén, a vízszivárgás által enyhén meszes alzaton. Száraz meleg, erős besugárzású területen.

## 14. COLLEMACEAE

**COLLEMA AURICULATUM** HOFFM. — Mátrafüred, Muzsla-kilátó (450 m); Domszló, Csonka-patak meredek partján (300 m); Mátrakeresztes, Csörgő-patak-völgy (400 m). — Tartósan nedves, árnyékos szilikát tartalmú kőzet repedéseinek mentén alakulnak ki a telepek, ahol enyhén meszes alzat képződik. Gyakran mohák között találja meg életfeltételeit.

**COLLEMA CRISTATUM** (L.) WEB. Syn: *Collema multifidum* (SCHAER.) RBH. *Collema granuliferum* NYL. — Mátrafüred, Csurgó-patak partja (450 m); Mátrakeresztes, Csörgő-patak-völgye (400 m). — Leszakadt partoldalon, gazdag mésztartalmú kőzeten, száraz, meleg, időnként vízszivárgásos, mészberakódásos felületen. (Tipikus mészkedvelő faj.) Elt.: Mésztartalmú kőzeteken egész Európában elterjedt és gyakori.

**COLLEMA FLACCIDUM** (ACH.) ACH. Syn: *Collema rupestre* (L.) Vain. — Ágasvár (Exicc. Lich. sel. 1257); Domszló, Csonak-patak meredek bevágásának falán (300 m). Szilikát kőzeten (ritkán karbonátos kőzeten). árnyékos, nedves, páradús környezetben. Elt.: egész Európában elterjedt.

**LEPTOGIUM CYANESCENS** (PERS.) KOERB. Syn: *Leptogium caesium* (ACH.) VAIN, *Leptogium tremelloides* FR. non VÉIN. — Parád, (leg. VRA-BELYI, SZATALÁ 1930: 898 sub *Leptogium caesium*). Feldolgozott anyagomban nem szerepel.

## 15. HEPPIACEAE

**PELTULA EUPLOCA** (ACH.) POELT. Syn: *Heppia euploca* VAIN.; *Guepinia polyspora* HEPP.; *Pannaria Guepini* TUCK.;

**GUEPINELLA MYRIOCARPA** BAGL. — Mátrafüred, Hajnács-kő (600 m); Remete-tető barlang bejárata (700 m); Mátrakeresztes, Csóka-kő (500 m). Meleg, száraz, délre néző töredező andezit sziklókon található, ahol az erős sugárzás mellett időszakos vízszivárgás is jellemző. Gyengén savanyú, közömbös vagy enyhe mésztartalmú szilikát kőzeten képződik a telepe. A *Peltuletum euplocae* társulás Csóka-kőn szépen kifejtett. Elt.: Földközi-tenger vidéke (subatlanti elem), Nyugat-Európa, Csehszlovákia, Moravia, Dél-Svédorszáig. Legkeletibb Magyarországon.

## 16. PANNARIACEAE

**PANNARIA MICROPHYLLA** (SW.) MASSAL. Syn: *Parmeliella microphylla* (SW.) MÜLL. ARG. — Mátrafüred, Hajnácskő (500 m). Félárnyékos, időnként vízszivárgásos, enyhén meszes andezit tömb felszínén és függőleges oldalán.

**PANNARIA NEBULOSA** (HOFFM.) NYL. Syn: *Moelleropsis nebolosa* (HOFFM.) GYELN. — Mátraháza, Somor-patak felső völgye (600 m). Leszakadt völgyoldal felső peremén, árnyékos, nedves (szivárgásos), savanyú erdőta-

lajon (mohás, *Cladoniás* területen). Elt.: Európában szélesen elterjedt, de ritka.

## 17. STICTACEAE

LOBARIA PULMONARIA (L.) HOFFM. Syn: *Sticta pulmonacea* ACH. — Ágasvár, (HAZSLINSZKY 1884: 60 sub *Sticta linita*, SZATALA 1928: 917 sub *Lobaria pulmonaria* f. *sorediata*). Jelenleg a helység területén nem találtam. Elt.: Európa magasabb hegyvidékein (montan elem). 1951-ben Kékes—Sas-kő egy sziklacsoportján még tömegesen élt (PÓCS ex verb. herbáriumi példány is van), ahonnan a mikroklíma (turizmus) megváltozása, vagy a légszennyezés hatására kipusztult.

## 18. PELTIGERACEAE

NEPHROMA BELLUM (SPRENG.) TUCK. Syn: *Nephroma laevigatum* auct. non ACH. — Ágasvár (HAZSLINSZKY 1884: 54 *Nephroma laevigatum* var. *membranaceum*; SZATALA 1928: 924 sub *Nephroma laevigatum*). Elt.: Boreális, Portugáliától a Krímig megtalálható, de ritka.

NEPHROMA RESUPINATUM (L.) ACH. Syn: *Nephroma tomentosum* (HOFFM.) NYL. — Szurdokpüspöki, Szurdok-völgy (250 m). Árnyékos, nedves, időnként vízszivárgásos terület mohás sziklakibúvásain. Elt.: északi félteke (boreális) hegyvidékein az erdőhatár alatt elterjedt. Antropogén környezetben ritka.

PELTIGERA CANINA (L.) WILLD. — Ágasvár (HAZSLINSZKY 1884: 55; SZATALA 1942: 272); Parád (HAZSLINSZKY 1884): 56 sub *P. rufescens*: (SZATALA 1942: 272); Kékes — Sas-kő között (KISZELY GYÖRGYNÉ 1968: 391). Mátrafüred, Hajnács-kő (400 m); Vár-bérc (550 m). — Nedves talajon, mohák között, félárnyékos, vagy szárazabb területen, erdőszéleken az egész hegység területén előfordul.

PELTIGERA ERUMPENS (TAYL.) VAIN. — Sas-kő (KISZELY 1968: 391.)

PELTIGERA HAZSLINSZKYI GYELN. — Bagoly-tető (GYELNIK 1942: 93).

PELTIGERA HORIZONTALIS (HUDS.) BAUMG. — Gyöngyös (HAZSLINSZKY 1884: 57); SZATALA 1942: 278 sub *P. horizontalis* f. *laciniata*).

PELTIGERA PRAETEXTATA (FLK.) ZOPF. — Pusztakőkút. Nagy-Őr-hegy (250 m); Szurdokpüspöki, Szurdok-völgy (250 m). Félárnyékos, nedvesebb alzaton, mohás fatuskón.

PELTIGERA RUFESCENS (WEISS.) HUMB. — Sas-kő (KISZELY A-NÉ 1968: 391); Galyatető, park (800 m); Mátrafüred, Hajnács-kő (500 m); Vár-bérc (550 m); Dobogó-hegy (400 m); Szurdokpüspöki, Szurdok-völgy (250 m);

Mátrakeresztes, Csóka-kő (500 m); Ágasvár (750 m). Száraz-meleg lejtőkön, földhányásokon, mohás köveken, erdőszéleken, sziklarepedések mentén az Alföldtől a hegység legmagasabb részéig mindenfelé előfordul.

PELTIGERA SUBCANINA GYELN. — Galyatető északi oldal, mohás kőgörgögetegen (920 m).

PELTIGERA VENOSA (L.) BAUMG. — Sas-kő (KISZELY GYÖRGYNÉ 1968: 391).

PELTIGERA ZOPFII GYELN. — Kékes (GYELNIK 1942: 97); Ágasvár (HAZSLINSZKY 1884: 57 sub. *P. horizontalis*; SZATALA 1942 sub *P. microphylla*.)

## 19. LECIDEACEAE

ABROTHALLUS BERTERIANUS (SOMM.) NYL. — Mátrafüred, Rákóczi-forrásnál (400 m); Csonaka-patak völgyoldalban (300 m). Parazita a *Parmelia tinctoria* telepén, szélvédett, töredező sziklák horizontális felszínén.

ABROTHALLUS PARMELIARUM (SOMM.) NYL. — Mátrafüred, Várhérc alatt (400 m). Andezittömb felületén. Parazita a *Parmelia stenophalla* telepén. Vízfolyás közelében, párás környezetben, mohák és más *Parmelia* fajok között.

ARTHORRHAPHIS CITRINELLA (ACH.) POELT. Syn: *Bacidia flavovirescens* (DICK.) ANZI — Disznó-kő ÉNY-i oldal, meredek sziklafal alján, *Crocynia membranaceaval* együtt (750 m). Más zúzmóffajon, mohán, talajon, vízszivárgásos függőleges szilikátos sziklákon, nedves, félárnyékos, széljárta helyeken él. A Mátrában ritka.

BACIDIA BAGLIETOANA (MASSAL. et DNOT. in MASSAL.) JATTE Syn: *Bacidia muscorum* (SW.) MUDD. — Mátrafüred, Hajnács-kő (320 m), mohatelepen. Száraz-Kesző (300 m). Mohán, talajon alacsonyabb területeken gyakoribb.

BACIDIA BECKHAUSII KOERB. Syn: *Bacidia minuscula* ARN. — Puszta-kőkút, Ór-hegy (200 m.) *Quercus* kérgén.

BACIDIA CHLOROCOCCA (Stenh.) LETT. — Puszta-kőkút, Ór-hegy (200 m). *Quercus* kérgén. Szórt fényű, páradús erdőrészekben, a hegység más területén is megtalálható (pl. fenyők kérgén).

BACIDIA EFFUSA (SM.) ARN. — Tarnaszentmária (150 m). *Quercus* kérgén.

BACIDIA INUNDATA (FR.) KOERB. — Domoszló, Csonaka-patak völgye (300 m); Mátrafüred, Pipis-hegy (300 m); Mátrakeresztes, Csörgő-patak völgye

(400 m.) Patak medrében levő nagy köveken, amelyeket időnként víz borít és vízszivárgásos, mohás, enyhe lejtő kőpadjain nagyon gyakori telep.

**BACIDIA RUBELLA** (HOFFM.) MASS. Syn: *Bacidia luteola* (SCHRAD.) MUDD. — Ágasvár (700 m). lombos fák kérgén.

**BACIDIA PERPUSILLA** (LAHM.) T. FR. — Pusztakőkút, Ór-hegy (200 m). *Carpinus* kérgén; Tarnaszentmária, Közbérc (150 m). *Quercus* kérgén; Verpelét, Kő-hegy (200 m), *Pinus* kérgén.

**BACIDIA UMBRINA** (ACH.) BAUSCH. — Disznó-kő (700 m); Hajnács-kő (300 m); Mátrafüred, Pipis-hegy (300 m); Dobogó-hegy (300 m); Mátrakeresztes, Csörgő-patak völ.e (400 m). Déli vagy nyugati irányba lejtő, védett sziklákon, időszakos vízszivárgásos felszínen, félárnyékos helyeken. Gyakran más kéregtelepű zúzmón él. Többé-kevésbé nitrofil.

**FUSCIDIA AGGREGATILIS** (Grumm.) V. WIRTH et VEZDA — Disznó-kő (Exicc. Lich. sel. 1397); Erős légáramlású északi fekvésű függőleges andezit sziklafalon.

**HUILIA CRUSTULATUM** (ACH.) H. HERTEL Syn: *Haplocarpon cr.* = *Lecidea cr.* (ACH.) KOERB. — Kékestető (1000 m); Sas-kő (860 m); Disznó-kő (700 m); Galyatető (960 m); Ágasvár (700 m); Hasznos, várrom (240 m); Mátrafüred, Dobogó-hegy (400 m); Vár-bérc (550 m); Száraz-Kesző (450 m); Hajnács-kő (500 m); Reck, Lahoca-hegy (300 m). Kicsi köveken (pl. gyalugút mellett), elsőnek megtelepedő zúzmófaj (pionir). Nedvesebb vagy időszakonként nedves és napos, vagy félárnyékos területeken, a hegységben mindenfelé nagyon gyakori.

**HUILIA GLAUCOPHAEA** (KOERB.) H. HERTEL Syn: *Lecidea albo-coerulescens* (WULF.) ACH. — Sas-kő (800 m); Mátraháza, Somor-patak mellett (700 m); Árnyékkedvelő, gyengén savanyú vagy közömbös szilikát sziklák vízszivárgásos, nedves és hűvös, szinte függőleges oldalán több dm<sup>2</sup>-es nagyságú telepeket képez. Magyarországra új adat<sub>1</sub>

**HUILIA MACROCARPA** (DC.) CHOYSISYN: *Haplocarpon m.* = *Lecidea m.* (DC.) ACH. — Mátrafüred, Vár-bérc (550 m); Vizes-Kesző (400 m); Mátrakeresztes, Csóka-kő (500—600 m); Hasznos, várromnál (230 m); Gyöngyösorosi, meddőhányó (400 m); Parádsasvár, meddőhányó (500 m). Közepesen savanyú kőzeten, félárnyékos, nedvesebb környezeti feltételek mellett a hagységben elég gyakori.

**HUILIA TUMIDA** (MASS.) CHOYSI Syn: *Haplocarpon tumida* (ARN.) = *Lecidea t.* NYL. — Mátrafüred, Vizes-Kesző (400 m). Vár-bérc (550 m); Hajnács-kő (600 m). Nedves, félárnyékos környezetben, savanyú kémhatású, enyhén bomló kőzeten, szélvédett oldalakon.

**LECIDEA AERUGINOSA** BORR. — Pusztakőkút (*Quercus*), (250 m); Tarnaszentmária, Kő-hegy (*Carpinus*). Száradó fatönkökön gyakori.



**LECIDEA BRUJERIANA** (SCHAER.) LEIGHT Syn: *Biatora br.* ARN. — Mátrafüred, Hajnács-kő (600 m). Talajból kiugró sziklatömb nedves falán. Ritka.

**LECIDEA CONFLUENS** (WEB.) ACH. — Parád, Disznó-kő (700 m); Ágasvár (700 m); Galyatető (920 m). Savanyú kőzeten, félárnyékos, lapos köveken, páradús környezetben. Csak magasabban fekvő területeken él, ahol hosszabb ideig hó borítja a sziklák felületét. A hegységben ritka.

**LECIDEA FLEXUOSA** (FR.) NYL. Syn: *Biatora fl.* FR. — Ágasvár (700 m); Disznó-kő (700 m). Félárnyékos környezetben, korhadó fatuskón a *Cladonia parasitica*-val együtt. A *cladonietum delicatae* asszociáció tagja.

**LECIDEA FULIGINOSA** TALY. Syn: *Psora f.* TAXL. — Mátraháza, Aranybánya-folyás (450 m); Somor-patak völgye (500 m); Mátraszentlászló (700 m); Galyatető alatt (800 m). Magasabb területeken szórványos.

**LECIDEA FURVELLA** NYL. — Parád, Disznó-kő (700 m); Galyatető (920 m); déli oldal. Parazita a sárga színű *Rhizocarpon* fajokon. Csak magasabban fekvő területeken él, napos sziklák felületén.

**LECIDEA FUSCOATRA** (L.) ACH. — Sas-kő (GALLÉ 1975: 182); Mátrafüred, Hajnács-kő (500 m); Vár-bérc (550 m); Muzsla-kilátó (480 m); Mátraszentlászló, Kút-hegy (700 m); Ágasvár (750 m); Napos, könnyen felmelegedő sziklákon, köveken. Gyengén acidofil faj. Karakter-faja az *Aspicilietalia gibbosae*-nak, különösen a *Lasalleitum pustulatae*- és a *Parmelietum conspersae*-ban gyakori.

**LECIDEA FLAVOSOREDIATA** VEZDA, Syn: *L. olivacea* v. *soralifera* ERICHS. — Puszta-kőkút, Ór-hegy (300 m); *Fraxinus kérgén*.

**LECIDEA INSULARIS** NYL. Syn: *L. intumescens* FLOT. — Mátraszentlászló, Kút-hegy (700 m); Ágasvár (750 m); Galyatető, park (900 m); Recsk, Lahoca-hegy, Kanázs-vár (200 m). Parazita. Elterjedése nem széles körű, csak az erős besugárzású napos lejtőn vagy meredekebb sziklafelületeken levő *Lecanora rupicola*-telepeken találjuk.

**LECIDEA LUCIDA** (ACH.) ACH. — Kékes, Muzsla-hegy (SZATALA 1942: 366); Kékes — Sas-kő között, északi oldalon (800 m); Disznó-kő északi oldal (750 m); Pezső-kő (700 m); Sombokor (600 m); Ágasvár (750 m). Árnyékkedvelő, acidofil. Az északi oldalra néző meredek sziklafalak aljában magasabb légnedvesség mellett él. Karakterfaj a *Lecidectum lucidae* társulásban.

**LECIDEA LAPICIDA** (ACH.) ACH. — Mátrakeresztes, Csóka-kő (550 m); meredek kiálló sziklafal erős besugárzású, széljárta, délnyugatra néző peremén. Elt.: Közép-Európában a nagyobb középhegységek magasabb részein, az erdőhatár fölött elterjedt.

**LECIDEA MICROSPORELLA** LETT. — Disznó-kő (Lich. exicc. sel. 1367); Ágasvár, (730 m). Hidasbérc (750 m). Pionír kéregzuzmó, síma sziklafelülete;

ken, nagy területet takar. Félárnyékos, páradús környezetben fél méter nagyságú, fűből kiemelkedő köveken is megtalálható (pl. Hidas-bércnél).

**LECIDEA OROSTHEA** (ACH.) ACH. Syn: *Lecanora orosthea* ACH. Ágasvár (730 m); Kékes, Sas-kő (850 m); Disznó-kő (700 m). Mindig steril telepe félárnyékos, függőleges sziklafalakon, magasabb légnedvesség mellett, erős légmozgású helyeken (kiemelkedő csúcsok oldalán) mindenütt előfordul. Karakterfaja a *Lecideetum orostheae*-nak.

**LECIDEA PARASEMEA** ACH. Syn: *L. euphorea* (FLK.) NYL. = *L. olivacea* (HOFFM.) MASS. = *L. dolosa* ACH. — Mátra (GALLÉ 1975: 184); Mátrafüred, Hajnács-kő (400 m); Vár-bérc (500 m); Dobogó-hegy (400 m); Mátrakeresztes, Csörgő-patak-völgy (300 m); Csóka-kő (500 m); Ágasvár (750 m); Mátraszentimre, Nagy-Átalkő (500 m); Mátraszentlászló, Kút-hegy (700 m); Galyatető (800 m); Mátraháza, Aranybánya-folyás (400 m); Sas-kő (860 m); Hidas-bérc (700 m); Recsk, Lahoca-hegy (300 m); Parádsasvár (500 m). Lombos fák körében a Mátra egész területén megtalálható.

**LECIDEA SCALARIS** (ACH.) ACH. Syn: *L. ostreata* SCHAER. *Psora ostreata* HOFFM. — Mátrafüred, Hajnács-kő (400 m), (*Pinus* tövén); Gyöngyöstarján, Hársas-tető (400 m); Ágasvár (70 m); Galyatető (800 m); Mátraháza, Aranybánya-folyás (400 m); Kékestető, Hidas-bérc (700 m); Remetető (600 m); Recsk, Lahoca-hegy (300 m). Elsősorban fenyők törzsének az alján nő.

**LECIDEA SOREDIZA** NYL. — Mátraszentlászló, Kút-hegy (700 m); Sas-kő északi lejtő (800 m). Árnyékos sziklakömbök, kövek függőleges felületén, az északi lejtőkön gyakori.

**LECIDEA SOREDIZODES** (LAMY.) VAIN. Syn: *L. albuginosa* NYL. — Pusztakút (200 m); Hidas-bérc (700 m); Mátraszentlászló, Kút-hegy (750 m); Disznó-kő (750 m). Fényben gazdag, vízszivárgásos, nedves környezetben.

**LECIDEA SUDETICA** KOERB. — Galyatető, a park napos kiálló kövein, (900 m). (Valószínű további adat is.)

**LECIDEA SULPHUREA** (HOFFM.) WNBG. Syn: *Lecanora sulphurea* ACH. — Mátrafüred, Rónya-kő (400 m); Hajnács-kő (500 m). Szélnek kitett, meredekebb sziklatömbökön, nyílt, napos területeken (parazita lehet a *Lecanora atra*-n). *Lecanoretum rupicolae* társulásban.

**LECIDEA ULIGINOSA** (SCHRAD.) ACH. Syn: *L. humosa* (EHRH.) NYL. — Mátrafüred, Hajnács-kő (550 m); Vár-bérc (550 m); Pipis-hegy (300 m); Dobogó-hegy (400 m); Mátrakeresztes, Csóka-kő (500 m); Ágasvár (750 m); Mátraszentlászló, Kút-hegy (700 m); Mátraháza, Aranybánya-folyás (450 m); Somor-patak völgye (500 m); Kékestető, Sas-kő között (800 m); Disznó-kő (750 m); Recsk, Lahoca-hegy (300 m). Savanyú humuszon, mohás köveken, a hegység területén mindenfelé gyakori.

**LECIDELLA CARPATHICA** (KOERB.) SZAT. — Mátra, Sas-kő (GALLÉ 1975: 180 sub *Lecidea* c) Mátrafüred, Hajnács-kő (550 m); Vár-bérc (550 m);

Pipis-hegy (300 m); Dobogó-hegy (400 m); Szurdokpüspöki, szurdok-völgy (200 m); Hasznos, várrom (230 m); Mátrakeresztes, Csóka-kő (500 m); Ágasvár (730 m); Kékestető (1010 m); Sas-kő (850 m); Disznó-kő (700 m); Recsk, Lahoca-hegy (300 m). Gyengén savanyú vagy bázisos andezit sziklákon vagy apró köveken. Tápanyagigénye toleráns. Pionír zuzmófajok közé tartozik.

**LECIDELLA GLOMERULOSA** (DC.) CHOISY. — Kékes (SZATALA 1942: 316 sub *Lecidea glomerulosa*); Ágasvár (730 m). Páradús környezetben, különböző fajú fák kérgén. Valószínű, több lelőhelyről is előkerül.

**LECIDELLA GONIOPHYLA** (FLK.) KOERB. Sas-kő [SZATALA 1942: 320 sub *Lecidea goniophyla* f. *pungens* (kbr.) VAIN.] Fényben gazdag, merőleges, kemény sziklafalon.

**LECIDELLA STIGMATEA** (ACH.) HERTL. et LEUKERT. — Disznó-kő (700 m); Csóka-kő (500 m). — Félárnyékos sziklafalakon.

**MICAREA VIOLACEA** (CROUAN et NYL.) HEDL. Syn: *Lecidea violacea* — Mátraháza, Somor-patak völgye, mohán (600 m). Nedves, árnyékos helyeken, korhadó farészeken és kőzeten is. Közép- és Észak-Európa hegyeiben.

**MICAREA DENIGRATA** (FR.) HEDL. Syn: *Biatora d.* FR. — Ágasvár (700 m); sziklafal nyugati oldalán. Közép-európai hegyekben elég gyakori.

**MICAREA PRASINA** FR. Syn: *Catillaria prasina* TH. FR. — Mátrakeresztes, Csörgő-patak völgye, *Tilia* kérgén (300 m); Parádsasvár, Remete-forrás, fakorlátan (400 m). Árnyékos, nedves helyeken, korhadó, lombos, ritkábban túlevelű fákon egész Európában elterjedt.

**RHIZOCARPON ATROFLAVESCENS** LYNGE — Mátrafüred, Hajnácskő (600 m). Talajból kiálló sziklatömb felületén. A Mátrában ritka.

**RHIZOCARPON CARPATICUM** RUN. — Mátrászentistván, Kis-kő (700 m). Talajból kiálló kővön, erős besugárzású, fényben gazdag, meleg lejtőn. Enyhén acidofil faj.

**RHIZOCARPON DISTINCTUM** TH. FR. Syn: *Rh. ambiguum* (Schaer) ZAHLBR. — Kékes, (SZATALA 1942: 436 sub *Rh. ambiguum*); Sas-kő (VERSEGHY 1965: 162 sub *Rh. ambiguum*); Mátra (GALLÉ 1975: 180, 181, 182); Ágasvár (700 m); Csóka-kő (500 m), Mátrafüred, Hajnácskő (500 m); Recsk, Lahoca-hegy (300 m). Enyhén savanyú kőzetek erősen besugárzott részein az *Aspicilieta* *gibbosae* karakterfaja.

**RHIZOCARPON DISPORUM** (NAEG.) MÜLL. ARG. Syn: *Rh. concretum* (ACH.) VAIN. *Rh. geminatum* (FLOT.) KOERB. — Mátrakeresztes, Csóka-kő (500 m); Recsk, Lahoca-hegy (300 m). Erősen fotofil, enyhén acidofil faj. Könnyen fölmelegedő meredek sziklafalak, vagy lejtős felületek száraz — időszakos vízszivárgásos — részein található. Valószínű további lelőhely is.

**RHIZOCARPON GEOGRAPHICUM (L.) DC.** — Sas-kő (VERSEGHY 1965: 162); Disznó-kő et Sár-hegy (SZATALA 1942: 442); Parádfürdő (HAZSLINSZKY Domszló, Csonka-patak-völgy (300 m); Mátrafüred, Hajnács-kő (600 m); Vár-bérc (550 m); Dobogó-hegy (400 m); Száraz Kesző (350 m); Mátraszentimre (700 m); Mátraszentlászló, Kút-hegy (700 m); Ágasvár (700 m). A pionír zuzmótársulásokban és az esős területek más szilikát zuzmótársulásaiban gyakori. Fénykedvelő. Enyhén savanyú kőzet horizontális felszínén képződik a telepe. Mész tartalmú függőleges felületeken hiányzik.

**RHIZOCARPON LECANORINUM ANDERS,** Syn: *Rh. lecanora* (FLK.) LYNGE — Öreg-hegy (SZATALA 1942: 445 sub *Rh. geogr. f. atrovirens*); Mátrafüred, Hajnács-kő (500 m); Rónya-kő (300 m); Pilis-hegy (300 m); Hasznos, várrom (200 m); Recsk, Lahoca-hegy (300 m). Erősen fotofil, enyhén acidofil faj. Széltől védett kövek, sziklák — időnként vízszivárgásos — felületein él. Magasabb területeken, kiemelkedő sziklákon nincs (irod: vastartalmú kőzeten gyakoribb). *Rhizocarpatea geographici* társulásában fordul elő.

**RHIZOCARPON LUSITANICUM (NYL.) ARNOLD.** — Recsk, Lahoca-hegy, Kanázs-vár (200 m). Parazita *Aspicilia* telepen (1/2 cm átm.). Nagyon meleg, erős besugárzású helyen, a várrom falán. Portugáliából és Bulgáriából ismert faj. Mediterrán elem.

**RHIZOCARPON MACROSPORUM RÄS.** — Mátrakeresztes, Csóka-kő (500 m). Talajból kiálló nagyobb kövek, sziklák horizontális felszínén a csúcokhoz közel. Szélnek kitett területeken. Ornitocoprofil.

**RHIZOCARPON MONTAGNEI (FLOT.) KOERB.** — Mátrafüred, Hajnács-kő (500 m); Száraz Kesző (400 m); Vár-bérc (400 m); Hasznos, várrom (200 m); Recsk, Lahoca-hegy (300 m). Erősen fotofil és termofil faj. Enyhén savanyú, vagy bázisos szilikát kőzetek horizontális és gyengén lejtős, poros felszínén a *Lecanoretum garovaglii-agrofolis* és a *Lecanoretum demissae* társulásában fordul elő. A hegység száraz, meleg részein található.

**RHIZOCARPON OBSCURATUM (ACH. MASSEL.** — Mátrakeresztes, Csörgő-patak völgy (300 m). Félárnyékos, savanyú sziklatömbön, út mellett. Pionír zuzmófajokhoz tartozik. Ködös, nedves levegőjű, szélvédett helyen található.

**RHIZOCARPON RIPARIUM RÄS.** Syn: *Rh. lindsayanum* RÄS. — Mátrafüred, Hajnács-kő (500 m); Muzsla-kilátó (400 m); Vár-bérc (550 m); Mátrakeresztes, Csóka-kő (500 m); Galyatető, park (900 m). Napos száraz — időnként esős — területen, enyhén savanyú szilikát kőzeten elég gyakori.

**RHIZOCARPON SPHAEROSPORUM RÄS.** — Mátrakeresztes, Csóka-kő (500 m). Talajból kiálló kövek, sziklák poros, enyhén lejtős — időnként vízszivárgásos — felületén.

**RHIZOCARPON TINEI (TORNAB.) RUN.** — Mátrakeresztes, Csóka-kő, (500 m). Száraz, meleg lejtőn, kiálló sziklák felületén.

**RHIZOCARPON VIRIDIATRUM (WULF.) KOERB.** — Mátrafüred, Hajnácskő (500 m); Pipis-hegy (300 m); Vár-bérc (550 m); Hasznos várrom (230 m); Ágasvár (700 m); Mátraszentlászló, Kút-hegy (700 m); Kékes, Sas-kő (860 m); Disznó-kő (700 m); Recsk, Lahoca-hegy (300 m). Parazita telepei elsősorban *Aspicilia* fajokon (*Lecanora*, *Lecidea* fajokon is) képződnek. Nagyobb kiterjedésű gazdatelepeken néha 4—5 kisebb (2 cm átmérőjű) sárgászöld folt formájában tűnik fel. Erősen felmelegedő, fényben gazdag, enyhén savanyú, andezit sziklák horizontális és enyhén lejtős felületén gyakori. *Aspicilietalia gibbosa* karakterfaja.

## 20. CLADONIACEAE

**BEEOMYCES ROSEUS PERS.** — Kékestető (950 m); Mátrafüred, Hajnácskő (300 m); Pipis-hegy (200 m); Dobogó-hegy (300 m); Galyatető (800 m); Szamár-kő (600 m); Recsk, Lahoca-hegy (250 m). Félárnyékos, erdei agyagos talajon, frissen bolygatott földhányásokon elsőnek megtelepedő zúzmó. Az al-földektől az erdőhatár fölötti részekig mindenfelé gyakori.

**BAEOMYCES RUFUS (HUDS.) D. C.** — Kékestető (950 m); sziklatömbön, Sas-kő északi oldala, meredek lejtőjén (800 m). Árnyékos, nedves (rendszeres vagy gyakori vízszivárgásos) sziklafelszíneken, néha vékony telepű mohákon, vagy nagy kőzetfelületet takarnak. Az eróziós felületek egyik pionír zuzmófaja. Nagy légnedvességű, páradús vagy gyakori ködképződéssel jellemezhető területeken gyakori.

**CLADONIA BACILLARIS NYL.** — Galyatető (950 m); Parád, Hagymás-patak fölött, út mellett, agyagos kisavanyodó talajon (500 m). Korhadó fátönkjén, savanyú talajon.

**CLADONIA BREVIS SANDST.** — Mátrafüred, Hajnács-kő (300 m). Homokos, savanyú talajon.

**CLADONIA CAESPITICIA (PERS.) FLK.** — Mátrafüred, Hajnács-kő (300 m); Somor-patak völgye (600 m); Rákóczi-forrásnál. Talajon, mohák között, fatörzs alján, köveken, mindenfelé gyakori.

**CLADONIA CONVULATA (LAM.) P. CAUT.** Syn: *Cladonia endiviaefolia* (DICKS.) FR.; *Cladonia foliacea* v. *convoluta* (LEM.) VAIN. — Mátrafüred, Pipis-hegy (300 m); Mátraszentistván, Kút-hegy (700 m). Száraz sziklagyepen, mohák között, meszes vagy kissé savanyú talajon is előfordul. Közép-Európában elterjedt.

**CLADONIA CORNUTA (L.) SCHAER. f. PHYLLOTOCA FLK.** — Mátraháza, Sombokor (750 m); Galyatető (900 m). Igényes a levegő magasabb páratartalma iránt. Nedves vagy vízszivárgásos, homokos vagy mocsaras alzaton, mohák között viszonylag kicsiny telepeket képez.

f. **CYLINDRICA SCHAER.** — Mátrafüred, Hajnács-kő (200 m). Fenyvesben, árnyékos erdei talajon.

CLADONIA CORNUTO-RADIATA (COEM.) ZOPF. v. SUBULATA (L) VAIN. — Parád, Hagymás-patak völgye (300 m); Mátrafüred, Vár-bérc déli oldalán (450 m); Dobogó-hegy (300 m); Hajnács-kő (300 m). Humuszos, homokos talajon, mohás sziklákön, köveken és fatönkökön, félárnyékos vagy ritka erdők alatt, útkivágásokban, nyiladékokban nagyon gyakori. Alföldektől a magasabb hegyekig elterjedt.

v. RADIATA (SCHREB.) COEM. f. PERITHEMUM WALLR. — Mátraháza, (KISZELY A. 1968: 394).

CLADONIA DECORTICATA (FLK.) SPRENG. — Mátrafüred, Hajnács-kő, fenyvesben talajon (300 m); Gyöngyöstarján, Hársas-tető, fenyvesben talajon (450 m); Tóthegyes északi oldalán, mohák között (750 m). Humuszon, homokos talajon, száraz, napos erdőszeleken, mohák között, sziklákön a sík vidéktől a magasabb hegyekig elterjedt. Alacsonyabb területeken szórványosan fordul elő.

CLADONIA DEFORMIS (HOFFM.) f. CRENULATA ACH. — Galyatető, északi oldalon, kőgörgösten (920 m); Mátrafüred, Hajnács-kő (320 m); szikla-zugban, talajon. Árnyékos hűvösebb és nedves környezetben, pl. sziklák északi lábánál fordul elő. A Mátrában nem gyakori.

CLADONIA DEGENERANS (FLK.) SPRENG. f. DILACERATA SCHAER — Galyatető északi oldalán, mohás sziklákön (950 m). (KISZELY A. 1971: 411); Kékes, Hidas-bérc (800 m). Savanyú talajon, mohák közt. A Mátrában ritka.

CLADONIA DIGITATA (L.) HOFFM. — Galyatető, (950 m). Korhadó nedves fatönkön, csak a hegység magasabb részén.

CLADONIA FIMBRIATA (L.) FR. — A hegység területén, korhadó fatönkön, avaron, humuszon, köveken, sziklákön, fényszegény helyeken is, mindenfelé gyakori.

CLADONIA FLOERKEANA (FR.) SOMMF. v. INTERMEDIA HEPP. — Galyatető (KISZELY A. 1971: 411); Disznó-kő (700 m); Kiszána, Ördög-völgy (350 m). Tőzeges, homokos talajon, alacsonyabb és magasabban fekvő területeken szórványosan előfordul.

CLADONIA FOLIACEA (HUDS.) WILLD. Syn: *Cladonia alcicornis* (LIGHTF.) FLK. *Cladonia foliacea* v. *alcicornis* SCHAER. — Mátrafüred, Dobogó-hegy (400 m); Vár-bérc (550 m); Pipis-hegy (250 m); Recsk, Lahoca-hegy (300 m); Fényben gazdag területen, savanyú talajon, meleg, déli oldalakon előfordul.

CLADONIA FURCATA (HUDS.) SCHR. v. RACEMOSA (HOFFM.) FLK. — Mátraháza, Sombokor (600 m); Parád, Ilona-völgy (450 m).

f. MURICELLOIDES SANDST. — Kiszána, Ördög-völgy (350 m); Hagymás-patak völgye (600 m). Nyílt, sziklafüves lejtőkön, erdősze-

leken, sziklákon mohák közt, meleg, gyakran száraz területeken, mindenütt gyakori.

**CLADONIA GLAUCA** FLK. f. **CAPREOLATA** (FLK.) SANDST. — Gyöngyöstarján, Hársas-tető (450 m); Parád, Hagymás-patak völgye (600 m). Mészmentes, fenyves savanyú talaján gyakoribb.

**CLADONIA GRACILIS** (L.) WILLD. v. **CHORDALIS** (FLK.) SCHAER. — Galyatető (KISZELY A. 1971: 411); Mátrafüred, Vár-bérc (550 m). Homokos vagy humuszos talajon.

**CLADONIA MAJOR** (HAG.) SANDST. — Parádfürdő, Hegyes-hegy (400 m); Mátrafüred, Vár-bérc (550 m).

f. **PROLIFERA** RETZ. — Gyöngyöstarján, Hársas-tető (450 m); Mátraszentlászló Kút-hegy (700 m). Tőzezes talajon, mohás korhadó fa tönkjén egész Európában elterjedt.

**CLADONIA MACILENTA** HOFFM. — Mátrafüred, Hajnács-kő alatt (200 m); Mátraháza (600 m). Fenyvesben, mohás fatuskón, tőzezes, homokos talajon. Nem gyakori.

**CLADONIA PAPILLARIS** (EHRH.) HOFFM. f. **STIPATA** FLK. — Galyatető (KISZELY A. 1971:411). Savanyú talajon, friss földhányásokon, szilikátos kőzeten *Baeomyces* fajokkal együtt található. Napos, széljárta területeken gyakoribb. A Mátrában ritka.

**CLADONIA PARASITICA** (HOFFM.) HOFFM. Syn: *Cladonia delicata* (EHRH.) FLK. f. *quercina* (PERS.) WAIN. — Gyöngyöstarján, Hársas-tető, fenyves alatt (450 m); Disznó-kő északi oldalán, kidőlt *Quercus* kérgén (600 m). Lombos és tűlevelű fák tövében, korhadó tönkökön, világosabb erdőkben vagy erdőszéleken, kivágásokban szóróványosan fordul elő.

**CLADONIA PITYREA** FLK. f. **CRASSIUSCULA** (COEM) VAIN. — Mátrafüred, Hajnács-kő (300 m). Meleg, időnként száraz, tőzezes, humuszos talajon.

**CLADONIA PYXIDATA** (L.) HOFFM. — Kékes (1000 m); Sas-kő (950 m); Disznó-kő (700 m); Mátrafüred, Hajnács-kő (600 m); Reesk, Lahoca-hegy (300 m); Gyöngyöstarján, Hársas-tető (400 m); Ágasvár (700 m). Mohán, talajon a leggyakoribb *Cladonia* faj.

**CLADONIA RANGIFERINA** (L.) G. WEB. — Mátraháza, Kecse íbérc (600 m); Disznó-kő (700 m); Sombokor (600 m); Mátraszentistván, Kút-hegy (700 m); Galyatető (920 m). Savanyú erdei talajon, fényjárta tisztásokon, mohák közt, sziklateraszokon, sziklateraszokon, sziklafüves lejtőkön, a hegység területén helyenként található.

**CLADONIA RANGIFORMIS** HOFFM. f. **FOLIOSA** FLK. — Mátraháza (KISZELY A. 1968:391) [sub *Cl. r.* v. *pyngens* (ACH.) VAIN.] Parád, Hagy-

más-patak fölött, út mellett (300 m); Mátraháza, Aranybánya-folyás (400 m). Többé-kevésbé semleges kémhatású alzat, alacsonyabban fekvő területeken.

**CLADONIA RAPPII SANDST.** — Mátrafüred, Csatorna-patak völgye (400 m). Erdő szélén, homokos savanyú talajon.

**CLADONIA STREPSILIS (ACH.) WAIN. f. SOREDIATA SANDST.** — Gyöngyöstarján, Hársas-tető (450 m).

f. **SUBSESSILIS WAIN.** — Sirok, Nagy-Őr-hegy (250 m).

f. **COMPACTA ANDERS.** — Mátrafüred, Hajnács-kő (320 m). Homokos talajon, napos területeken elég gyakori.

**CLADONIA SUBRANGIFORMIS SANDST.** — Mátraháza, Sombokor, északi lejtő (600 m); Mátrafüred, Száraz Kesző (400 m); Mátraszentlászló, Kút-hegy. (700 m); Hajnács-kő (500 m). Homokos vagy agyagos talajon, fű és moha között szórványosan (száraz, meleg lejtőkön, erdők szélén gyakoribb, de magasabban fekvő részeken is előfordul).

**CLADONIA SQUAMOSA (SCOP.) HOFFM. v. LEVICORTICATA SANDST.** — Parád (350 m); Mátrafüred, Vár-bérc (550 m).

v. **LEV. f. TURFACEA RAHM.** — Parád (300 m). Fák tövében mohák között, savanyú talajon, félárnyékos helyeken.

**CLADONIA VERTICILLATA (HOFFM.) SCHAER. var EVOLUTA (TH.) FR. f. SIMPLEX WALLR.** — Parád, Hagymás-patak völgye (600 m); Mátrafüred, Pipis-hegy (300 m). Savanyú, homokos talajon — különösen fenyesek alatt — félárnyékos környezetben. A hegységben ritka.

**LEPROCAULON MICROSCOPICUM (VILL.) GAMS et D. HAWSK.** Syn: *Leprocaulon nanum* (ACH.) NYL. *Stereocaulon m.* FREY. — Mátrafüred, Hajnács-kő (600 m); Dobogó-hegy (400 m); Mátrakeresztes, Csörgő-patak völgye (500 m); Ágasvár (700 m); Kékes (1000 m); Sas-kő (800 m); Disznó-kő (700 m). Meleg, közepes fényigényű. Száraz, estőtől védett sziklarepedésekben, beugró mélyedésekben. Savanyú és bázisos szilikáton.

## **K. VÁMOSI, A.: Die Flechtenflora Mátra Gebirges, I.**

Die vulkanischen, metamorphen Gesteine, die Flora und das Mikroklima des Mátra-Gebirges bedeuten abwechslungsreiche Lebensmöglichkeiten für die Flechtenarten. Die Arten- und Kolonienzahl ist in der Umgebung von Mátrafüred (300–600 m) am größten. Von hier sind 141 Arten — darunter auch mehrere wärmeliebende oder südeuropäische — nachgewiesen. Von den höchsten Teilen des Kékes (700–1015 m) sind 121 Arten bekannt. Die meisten montanen Arten stammen von dieser Region. Auf dem Mátrabérc leben 102, auf dem Galyatető 72 Arten. Die inneren Täler des Gebirges sind trockener, daher ist ihre Flechtenflora auch ärmer. An den warmen, geschützten Felsen bei Hasznos und Reesk leben xerotherme Arten. Die Arten- und Kolonienzahl der ornitocoprophilen Arten ist durch den Reichtum der Vögelfauna bedingt.



Neunachweise für Ungarn: *Caloplaca xerica* POELT et VEZDA; *Fuscidea aggregatilis* (GRUMM.) V. WIRTH.; *Huilia glaucophaca* (KOERB.) HERTEL; *Lecanactis dilleniana* (ACH.) KOERB.; *Lecanora subdiscrepans* (NYL.) SITZ.; *Lecides microsporella* LETTAU.; *Sarcogyne dubia* H. MAGN.; *Parmelia scortea* ACHR. var. *pastillifera* (HARM.) KLEM.; *Umbilicaria deusta* (L.) BAUMG.

KISZELYNÉ, Dr. VÁMOSI ANNA  
Ho Si Minh Tanárképző Főiskola  
Növénytani Tanszék  
H—3300 EGER  
Szabadság tér 2.

Érkezett: 1980. IV. 30.

## ADATOK A BÜKKI NEMZETI PARK (BNP) MOHAFLÓRÁJÁNAK ISMERETÉHEZ

ORBÁN Sándor

Ho Si Minh Tanárképző Főiskola, Eger

ABSTRACT: [Data to the knowledge of the moss flora of the Bükk National Park (BNP)] — New data to the flora of the Bükk Mts. (NE Hungary): subalpine *Plagiobryum zierii*, subatlantic-submediterranean *Zygodon viridissimus*. Further interesting species are: *Riccardia palmata*, *Novellia curvifolia*, *Cololejeunea rossettiana*, *Drepanocladus uncinatus*.

Az utóbbi évek intenzívebb kutatómunkája nyomán egyre több új adattal gazdagodik a Bükk hegység és ezen belül a Bükki Nemzeti Park mohafiórája. Említésre méltó a hazai flórában új *Mannia triandra* (SCOP.) GROLLE, a nagy ritkaságnak számító *Metzgeria simplex* LORBEER Ómassa mellett, valamint a szintén ritka atlanti-mediterrán *Fabronia ciliaris* (BRID.) BRID. felfedezése a Szarvas-kő délnyugati szikláin (MEINUNGER in press, SILLER 1979, FRITSCH 1979). 1979-ben a Bükk hg. több területén, főként Szarvaskő és Felsőtárkány környékén, valamint az „Óserdőben” folytattunk mohafiórisztikai vizsgálatokat, melynek eredményeit az alábbiakban adjuk közre.

### A GYŰJTÖTT ÚJ ÉS RITKA FAJOK

PLAGIOBRYUM ZIERII (DICKS.) LINDB.: DIANA HORTON, DALE H. VITT, PÓCS TAMÁS, TRAN NINH, KIS GABRIELLA társaságában tett kiránduláson bukkantunk rá a Szarvas-kő északi fekvésű sziklás lejtőjén, ahol diabázzsziklák közötti humuszos talajon él mintegy 150 m tengerszint fölötti magasságban, *Sesleria heuffleriana* gyepejében *Saelania glaucescens* és *Frullania tamarisci* társaságában. Ez a szubalpin, cirkumboreális faj eddig mindössze négy helyről volt ismeretes a hazai flórában: Mátra; Sas-kő; Vértes; Fáni-vgy.; Kőkapu; Bakony; Szúnyog-vgy. (vö. BOROS 1968). A *Plagiobryum zierii*-példányokat sporofitonnal gyűjtöttük, míg az előző anyagokból mindössze a mát-rai volt spóratokkal.

A Szarvaskő környéki hegyeken az északi és déli lejtők flórájában rendkívül éles kontraszt tapasztalható. Míg az északi lejtők montán és szubalpin mohafajokban gazdagok, addig a szemben levő Várhegy déli lejtőin xerophyton, atlanti -mediterrán mohák élnek, köztük a nemrég itt is felfedezett *Fabronia ciliaris* (MEINUNGER l. c.).

ZYGODON VIRIDISSIMUS (DICKS.) R. BR.: A hazai flórából eddig csak Börzsöny hegységből, valamint Zalából Nagykanizsáról volt ismert (BOROS 1968, VAJDA 1957, BOROS—VAJDA 1958). Előző lelőhelyein andezit sziklán (Börzsöny) illetve korhadtt fakérgen találták bükkösben. Bükki lelőhelyén a Felsőtárkány közelében levő Várhegy aljában, élő tölgy (*Quercus petraea*) kérgéről gyűjtöttük, s termőhelye az előzőknél jóval szárazabb. A Kárpátokban és a Kárpát-medencében igen szórványos előfordulású moha (vö. VAJDA 1957) Nyugat- és Dél-Európában gyakori, ahol a legkülönbözőbb fák kérgén, különféle alapközetű sziklákon fordul elő.

## A BÜKKI „ŐSERDŐ” MOHAFLÓRÁJÁRÓL

Az Őserdő, a több mint százéves érintetlensége miatt mohafiórájában, főleg a korhadó tönkök mohanövényzetében, nagyon hasonlít a Leány-völgyhöz, bár formájukban és kialakulásukban nagyon különböznek. Míg a Leány-vgy. a Bükk egyik legszebb, legmeredekebb falú szurdokvölgye, addig az Őserdő 830—850 méter magasságban elhelyezkedő montán bükkös. Mindkettőre jellemző, hogy a régen és a közelmúltban kidőlt bükk-törzsek az erdőművelés hiánya miatt a teljes szétesésig elkorhadhatnak. Az erősen korhadó bükkfatörzseken tömegesen él a *Riccardia palmata*, *Drepanocladus uncinatus*, (ez utóbbit BOROS 1951 is említi), *Rhizomnium punctatum*, *Lophocolea heterophylla*, előfordul még, de nem tömeges a *Chiloscyphus pallescens*, *Eurhynchium angustriete* stb., melyek a Leány-völgy flórájában az erősen korhadó törzseken szintén főszereplők és tömegesek. Szintén korhadó, de még nem széteső törzseken megtaláltam a *Nowellia curvifolia*-t, mely itt legközelebb a Nagymezőn él korhadó fenyőfán, valamint a Leány-vgy.-ben korhadó bükkön, és az egész országban ritka (vö. BOROS 1968).

Bár mikroklíma szempontjából valószínűleg erősen különbözik a két termőhely, a mohafiórát úgy látszik mindkettőnél a területen megtalálható erősen korhadó, néhol már teljesen porló bükk-törzsek határozzák meg, melyek a beszívott nedvességet szivacshoz hasonlóan sokáig képesek tárolni. Észereint a mintán bükkösökben több helyen kialakulna a fentihez hasonló mohafióra, ha az erdőművelés nem gátolná meg, hogy a kidőlt idős fatörzsek hosszú idő alatt lassan korhadjanak el.

Sziklai mohákból is előkerült néhány érdekesség az Őserdő egyik töbréből. Az itt levő mészko sziklákon szurdokok jellemző fajai ének; *Neckera besseri*, *Taxiphyllum wissgrillii*, *Taxiphyllum densifolium*, *Ctenidium molluscum*, *Apometzgeria pubescens*, *Cololejeunea rossettiana*, *Plagiochila porelloides*. A fentiek közül új az Őserdő flórájában a Bükkben a Alsó- és Felsősebes-vgy.-ben és a Nagy-István-Erősen előforduló *Taxiphyllum densifolium* (vö. VAJDA 1955) és a hazánkban nagyon ritka *Cololejeunea rossettiana*.

BOROS, Á. (1951): Bryologische Beiträge zur Kenntnis der Flora von Ungarn und der Karpaten. — *Acta Biol. Acad. Sci. Hung.* 2:369—409.

BOROS, Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. — Akadémiai Kiadó, Budapest, p-466.

BOROS, Á. VAJDA, L. (1958): Für die Flora Ungarns neue und interessante Moose II. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 50:93—106.

FRITSCH, R. (1979): Chromosome numbers of some Hungarian Liverworts. — *Abstracta Botanica V. Suppl.* 3.: 75—78.

SILLER, I. (1979): *Mannia triandra* (SCOP.) GROLE in Hungary. — *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 25:139—142.

VAJDA, L. (1955): *Plagiothecium densifolium* (LINDB.) BROTH. in Ungarn. — *Mitt. Thüring. Bot. Ges.* 1:225—230.

VAJDA, L. (1957): Bryologische Notizen. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.* 8:89—91.

Érkezett: 1980. V. 3.

Dr. ORBÁN Sándor  
Ho Si Minh Tanárképző Főiskola  
Növénytani Tanszék  
H—3300 EGER

## CENTRAL AFRICAN HEPATICAE COLLECTED BY M. ASSEL

PÓCS Tamás

Institute for Botany of the Hungarian Academy of Sciences, Vácrátót

ABSTRACT: 54 species of Hepaticae listed, of which the records of 32 species are new for the Central African Republic and 19 for the flora of the Republic of Congo. Interesting extension of the known distribution of West African species towards NE direction in the gallery forests of the Central African Republic, as that of *Plagiochila africana*, *P. salvadorica*, *Lopholejeunea obtusilacera*, *Archilejeunea autoica* and *Cheilolejeunea newtonii*. Occurrence at relatively low altitude of a few afro-montane elements, as *Schiffneriolejeunea pappeana*, *Taxilejeunea pulchriflora* and *Strepsilejeunea brevifissa*. Records of the rare *Schiffneriolejeunea occulta*, *Archilejeunea jonesii* and *Caudalejeunea yangambiensis*.

The late professor MAURICE BIZOT (Université de Dijon, France) kindly submitted me for elaboration the liverwort part of bryophyte collections of his friend, rev. M. ASSEL, who also passed away in the meantime. M. ASSEL gathered these bryophytes during his teaching activity from 1960 to 1973, in the Central African Republic, in the Republic of Congo (Brazzaville) and finally in Ivory Coast. M. BIZOT himself, with his assistant intended to identify the Musci and published the first part, the collections made in the Central African Republic (BIZOT—DURY 1970). He sent me from time to time, in instalments, the liverworts selected from ASSEL's material, since 1968 to his death in 1979. The present publication contains the Hepaticae collected by M. ASSEL in the Central African Republic, during the period from September 1960 to May 1963 and in the Republic of Congo (Brazzaville) between October 1963 and February 1967. The more voluminous material gathered in Ivory Coast will be identified and published later.

The great significance of M. ASSEL's collection is, that it originates from very undercollected areas. Both from the Central African Republic and from the Republic of Congo only about 20—20 liverwort records are known, while both countries, at least a great part of them, have relatively wet climate, i. e. good conditions for bryophyte vegetation. The studied area of République Centrafricaine is covered mostly by wet savanna woodland, where the bryophytes are concentrated in the riverine gallery forests. These riverine forests (galerie forestière) enable the lowland rain forest elements to penetrate deep north-eastwards in a woodland region otherwise not rich in bryophytes. Such elements in ASSEL's collection from this region are *Plagiochila africana*, *P. salvadorica*, *Archilejeunea autoica*, *Lopholejeunea obtusilacera* and *Cheilolejeunea newtonii* — all known previously only from West African countries. Rare species previously known only from Nigeria or Gabon are here *Archilejeunea jonesii* and *Lopholejeunea gabonensis*. Although all specimens were collected on the low part of the Central African Plateau at altitudes between 300 and 700 m, a few montane elements occur, as *Schiffneriolejeunea pappeana*, *Taxilejeunea cf. conformis* and *Taxilejeunea pulchriflora*.

The other collecting area in the Republic of Congo lies mostly in the lowland rain forest belt, in higher rainfall area. The gatherings contain new occurrences

of rare species, as *Caudalejeunea yangambiensis*, and the West African *Schiffneriolejeunea occulta*. *Lophocolea difformis* and the montane *Strepsilejeunea brevifissa* were known previously only from East Africa and South Africa. Many of the records from both countries are new (marked by! before the abbreviation of countries) and fill the gap of their known range.

The Author expresses his gratitudes towards his late friend, professor M. BIZOT, for sending ASSEL's material, towards professor C. VANDEN BERGHEM and Dr. E. W. JONES for revising the specimen of *Caudalejeunea yangambiensis* (Vanden Berghen) E. W. JONES. All other specimens listed below were identified by T. PÓCS. A few records from ASSEL's collections are already identified and published by the concerned specialists of different genera, as *Jungermannia* by J. VÁNA (1974), *Acrolejeunea* by S. R. GRADSTEIN (1975), *Frullania* by C. VANDEN BERGHEM (1976), *Radula* by E. W. JONES (1977), finally *Cylindrocolea* records will be published again by J. VÁNA.

In the list below the Central African Republic (République Centrafricaine) is abbreviated by CA, the Republic of Congo (Brazzaville) is abbreviated by RC. After the abbreviation of the country follows the abbreviation of known substrata, as

ct: corticolous    te: terricolous  
 ra: ramicolous    li: lignicolous  
 ru: rupicolous    P: on palm trunk

The locality data are copied from ASSEL's handwritten labels, and the collecting numbers are also his. The numeration of specimens starts in each country again, and refers to the paperbags used in the collection. In many cases he collected more than one bag from one locality and many times one bag contains more than one species. In the latter case I gave letters to each species within one number (e.g. CA 292A, 292B, 292C). The sequence of genera follows SCHUSTER's (1979:72—78) new classification.

A complete set of Hepatic specimens enumerated below is deposited in the Herbarium of the Ho Si Minh Teachers' College, Eger Hungary (EGR), while a selection of duplicates is sent, according to the will of prof. M. BIZOT, to the Laboratoire de Cryptogamie, Muséum Nationale d'Histoire Naturelle, Paris, France (PC).

## ENUMERATION

1. SPRUCELLA SUCCIDA (MITT.) STEPH.! CA: te, ra — Bangui, collines derrière camp du Kassai (140); Bangui, forêt du Kassai (202); Boutili, route vers chute de la Boali (309); Damara, Lac du Sorcier (343); Galerie forestière de la Ligala (619); Bérberati (1179).! RC: te, ct — Landamambok (229), Chute de la Foulakari (255), Makaya (306), Matala (409), Forêt de Montota (959). Tropical West African species known from Guinea to Uganda.

2. SPRUCELLA UBANGIENSIS (STEPH.) FULF. et J. TAYL.! CA: te — Bangui, sommet du Kassai, paroi d'un terrier (1186).! RC: te — Bord de Nswélé (8, 9, 11, 13); M'Bamou, sur berge d'un rivier (23); Landamambok (212, 232); Makaya (298), M' Bamou (360, 270); Entre Kamou et la Congo

(341); Rivière M'Bote (442, 447); Rivière Gamampoko (497, 498), Rivière N'Gamimpe (516); Bas fond de Getamayanon, sur paroisse de glaisière (711, 721, 725, 746, 751); Ravin de Kibongui (764, 767, 785); Forêt du Montota (952, 960); Rivière Louinui (988); Près de Kimpila (984), Mvoula (1014); Taba (1101); Bamboma (1068); Chute de Foulakari (249). Tropical West African species distributed from Cameroon and from Angola to East Zaire.

3. *LOPHOCOLEA CONGOANA* STEPH. CA: ct, li — Bangui, collines du Kassai (142A); Galerie forestière de la Nguitou (695); Galerie forestière de la Lobaye (742); Galerie forestière de Kassogon (955).! RC: ct, li — M'Bamou (362); Rivière N'Ganimpe (519); Bas fond de Getamayanon (748); Ravin de Kibongui (762, 771, 772, 799); Ruisseau près de Ngamissaku (824, 830, 832, 837, 843); Forêt de Montota (932); Mikatou (1042). Widespread in tropical Africa.

4. *LOPHOCOLEA DIFFORMIS* NEES! RC: sur champignon — Non loin de Touboula (199). Known from Ethiopia to Cape, new for west Africa.

5. *CHILOSCYPHUS DUBIUS* GOTT.! CA: te — Galerie forestière de Gomokon (1033). Widespread in tropical Africa.

6. *PLAGIOCHILA AFRICANA* STEPH.! CA: ct — Galerie forestière de la N'Gouke (564B). West African species known from Ivory Coast to Cameroon.

7. *PLAGIOCHILA FUSIFERA* TAYL.! CA: ct, ru, te — Boutili, route vers chute de la Boali (308); Bekoue, route de Bossambélé (312); Bozo, vers lac du Sorcier (341B); Bangui, colline devant l'Aérodrome (513); Galerie forestière de Bokpali (574); Galerie forestière de la Ligala (618). Widespread in tropical Africa from Guinea to Somali.

8. *PLAGIOCHILA INTEGERRIMA* STEPH.! CA: te, ct — Bangui, Route de Damara (63); Vers Kaimba (100); Bangui, Ruisseau de Kassai (180); Forêt du Kassai (142C, 180, 199, 221, 232, 234B); Route de M'Baiki, env. de Bombé (634); Plateau de Kagadouba (715); Bangui, sommet de Kassai (1181).! RC: Env. de l'Anneau de Saturne (183). Widespread in tropical Africa from Nigeria to Madagascar.

9. *PLAGIOCHILA NECKEROIDEA* MITT.! RC: ct — Forêt de Montota (865, 920); Yanga (1087). West African rain forest plant from Liberia to Central Zaire.

10. *PLAGIOCHILA PINNIFLORA* STEPH.! CA: ra — Bérébrati (1150). Lowland rain forest plant known from Sierra Leone to Uganda.

11. *PLAGIOCHILA SALVADORICA* STEPH.! CA: Bozo, vers lac du Sorcier (33A); Galerie forestière de Kassagon (981A). Known only from Angola and Zaire.

12. *PLAGIOCHILA PRAEMORSA* STEPH.! CA: ru, ct, te — Kozo, route de Bogangolo (329); Damara, Lac du Sorcier (345, 352, 356); Galerie forestière

de Botanga (408, 411); Près de la chute de la Mbi (416); Galerie forestière de la Wowala (651A). Known from Sierra Leone to central Zaire.

13. *PLAGIOCHILA STRICTIFOLIA* STEPH. ! CA: ct — Bangui, collines derrière camp du Kassai (121); Galerie forestière de Kassagon (964A, 981 B); Près de la chute de la Mbi (425, 444); Babongi (292A); Bogasi (295); Gba, route de Damara (321); Galerie forestière de la N'Gouke (564A). Tropical African species from Sierra Leone to Tanzania.

14. *PORELLA SUBDENTATA* (MITT.) E. W. JONES var. *subdentata* ! CA: ct, ra — Galerie forestière de Botanga (419). Tropical African species known from Guinea to Tanzania.

15. *FRULLANIA ERICOIDES* (NEES) MONT. CA: ct, ru, te — Bangui, route de la Corniche (1); Près de l'Aérodrome (2); Bords de l'Oubangui (3); Près du Camp du Kassai (4); Route de Ouango (5); Moyenne Corniche (8); Quartier du Gbangouma (11); Derrière le Camp du Roux (21); Route de Damara (67); Corniche (76, 77, 78, 79, 80A, 82, 83, 84, 85, 88); Bangui, Mission St Paul (90, 94, 95, 96); Corniche près Bangui (102, 107); Boda (111, 115); Bangui, dans collines derrière camp du Kassai (136); Bangui, haut de Corniche (144, 145, 146); Damara, lac du Sorcier (158, 164); Bangui, sur palmiers (168, 169); forêt du Kassai (186); Penda, bords de l'Oubangui (276A), Boda (283), Ngola, route de Bossambelè (286); Bangui, St. Paul des Rapides (393, 394, 395); Bangui, colline devant l'Aérodrome (523); Galerie forestière Ligala (624, 629, 630); Bangui, arrête supérieure de la Corniche (751); Galerie forestière de la Yanganga (815); Galerie forestière de la Goukomba (921, 922, 898); Galerie forestière de Bakala (1083); Bérébrati (1153, 1160). RC: ct, te — Matala (398, 399); Rivière de M'Bote (422); Minduli (620); Vallon de Mavoula (656, 664); Ruisseau près de Ngamissaku (839, 840B, 863); Forêt de Montota (875, 907); Chemin de Voka près de Montota (974); Taba (1097) M'Bamou (378, 381). Pantropical species, common throughout Africa.

16. *FRULLANIA OBSCURIFOLIA* MITT. ! CA: ct — Bangui, Corniche (104); Boda (113C). ! RC: Rive droite de la Loye (109); Mvoula (1012B). Widespread in tropical Africa from Sierra Leone to the Cape and Réunion.

17. *FRULLANIA TRINERVIS* (LEHM. et LINDENB.) GOTT. et al. CA: ct — Bangui, Corniche (86, 87). ! RC: ct — Rivière Gamampoko (496); Rivière N'Ganimpe (507); Bosquet de Poto Poto (635A, 636); Ruisseau près Ngamissakou (840A). Widespread in tropical and in South Africa.

18. *BRACHIOLEJEUNEA* cf. *NIGRA* (STEPH.) STEPH. ! CA: ct — Bangui, crête supérieure de la Corniche (765B). Tropical African lowland species from Guinea to Tanzania.

19. *CAUDALEJEUNEA YANGAMBIENSIS* (VANDEN BERGHEN) E. W. JONES ! RC: sur broussailles — Environs de l'Anneau de Saturne, 696 m alt. (165B). Previously known only from Zaire: Yangambi, from Uganda: Budongo Forest and from Rwanda: Butare, centre INRS.

20. *MASTIGOLEJEUNEA YARINATA* (MITT.) STEPH. CA: ct, P, te (lateritic soil), ru — Bangui, Corniche (81, 108); Bangui, remblai d'un ruisseau dans collines du Kassai (135); Damara, Lac du Sorcier (166, 167); Bozo (331B, 332), Bossambélé (400), Bangui, arrête supérieure de la Corniche (765 p.p., 771, 116, 782), Galerie forestière de la Goukomba (919); Galerie forestière de la Bakala (1065, 1090). RC: ct — Rivière N'Ganimpe (536 526, 524). Widespread tropical African species from Guinea to East Africa.

21. *MASTIGOLEJEUNEA FLOREA* (MITT.) STEPH. CA: ct, ru — Bozo, vers lac du Sorcier (338D, 341A); Chutes de la Boali (39, 45, 48); Route de Damara (71, 72); Damara, Lac du Sorcier (148, 157); Galerie forestière environs de Bokpali (578); Galerie forestière de la Wowala (651B). West African species from Guinea to Zaire.

22. *MASTIGOLEJEUNEA RHODESICA* (VANDEN BERGHEN) E. W. JONES ! CA: ct — Forêt de Boali (251, 264, 274). Known in SE Africa from Kenya to Natal and from Madagascar and Réunion.

23. *LOPHOLEJEUNEA ABORTIVA* (MITT.) STEPH. ! CA: ct, ru, te — Bangui, Route de Damara (57, 64); Vers Kaimba (99); Bangui, collines derrière camp du Kassai (142B); Bangui, ruisseau du Kassai (187); forêt du Kassai (192, 193, 195); Galerie forestière de Bokpali (569, 579), Galerie forestière de Kassagon (978); Galerie forestière de Bakala (1055); Bangui, sommet du Kassai (1184). West African species known from Nigeria to Zaire.

24. *LOPHOLEJEUNEA FRAGILIS* STEPH. ! CA: ct — Bangui, collines derrière camp du Kassai (124, 126, 127); Galerie forestière de Kassagon (959). Species previously known from Sierra-Leone, Ivory Coast, Zaire and Tanzania.

25. *LOPHOLEJEUNEA GABONENSIS* VANDEN BERGHEN ! CA: ru, te — Bangui, Forêt du Kassai (224, 234A). Known only from the type locality in Gabon: Macoucou.

26. *LOPHOLEJEUNEA OBTUSILACERA* HERZ. in VANDEN BERGHEN ! CA: ct — Bozo, vers lac du Sorcier (338C). Known only from Nigeria and from Cameroon.

27. *LOPHOLEJEUNEA SUBFUSCA* (NEES) STEPH. ! CA: Bangui, Forêt du Kassai (212); Route de Mbaiki environs de Bombé (633A). Pantropical species, widespread also in tropical Africa.

28. *ACROLEJEUNEA EMERGENS* (MITT.) STEPH. var. *emergens* ! CA: ct, P, li — Bangui (103, 774A); Boda (109, 112, 113B); Galerie forestière de la Kpopo (593). RC: ct, sur broussailles, sur stipe de palmier, li, te — Kinkala (69); Environs de Massissa (122A, 123); environs de l'anneau de Saturne (165A); Landamambou (210); Chute de la Foulakari (268); M'Bamou (379); Boukonzo (455); Rivière de N'Ganimpe, Nzafon (541A); Chemin de Voka près de Mantaba (975, 976); Près de Kimpila (981); M'Bé (1000, 1001); Mvoula (1012A); Gampoko (1021, 1032). Known from tropical America and in Africa from Guinea to Malawi, Madagascar and from the Mascarene Islands.



29. SCHIFFNERIOLEJEUNEA OCCULTA (STEPH.) GRADST. ! RC: ct — Rive droite de la Loye (86B); Matala (408); Boukonzo (460); Vallon de Mavoula (696); Gampoko (1025B); Forêt de Montota (897). Previously known only from Nigeria.

30. SCHIFFNERIOLEJEUNEA PAPPEANA (NEES) GRADST. ! CA: ct — Damara et Bozo, Lac du Sorcier (150, 162, 165, 331A, 335, 355); Galerie forestière de Lobaye (751). Afromontane species known from Cameroon to Tanzania, Cape and to Réunion.

31. SCHIFFNERIOLEJEUNEA POLYCARPA (NEES) GRADST. ! CA: ct — Forêt de Boali (267). ! RC: ct — Rive gauche de la Loye (110). Widespread in tropical America and in tropical Africa from Guinea to Zimbabwe.

32. ARCHILEJEUNEA ABBREVIATA (MITT.) VANDEN BERGHEN ! CA: ct, te — Bangui, forêt du Kassai (215, 223); Babongi, route de Mbaiki (292B). West African, from Guinea to Angola.

33. ARCHILEJEUNEA AFRICANA STEPH. ! CA: ct — Bangui, collines derrière camp du Kassai (133). West African, from Nigeria to the Republic of Congo.

34. ARCHILEJEUNEA AUTOICA VANDEN BERGHEN ! CA: ct — Route de Mbaiki, vers Bombe (539). West African, known from Ivory Coast to Gabon.

35. ARCHILEJEUNEA ELOBULATA STEPH. CA: ct — Galerie forestière de Bakala (1054). Known only from the Central African Republic and Zaire.

36. ARCHILEJEUNEA JONESII VANDAN BERGHEN ! CA: ct — Bangui, forêt du Kassai (218). Previously known only from Nigeria: Benin.

37. ARCHILEJEUNEA LINGUAEFOLIA STEPH. CA :te — Galerie forestière de Bakala (1052). West African species known from Nigeria to Zaire.

38. STICTOLEJEUNEA BALFOURII (MITT.) E. W. JONES CA: Bangui, Chutes de Boali (35A). Known from Ghana, Cameroon, Rodriguez, Réunion and from the Republic of Central Africa: Bamongo.

39. CHEILOLEJEUNEA NEWTONII STEPH. ! CA: ct — Bangui, Chutes de Boali (47); Route de Damara (61,68); Boali (257); Bozo (338B); Damara, Lac du Sorcier (354C, 351). RC: Chute de la Foulakari (257), Rivière de M'Bote, sur tronc flottant sur l'eau (450B, 435, 436, 437, 441); Ruisseau de Ngamissaku (864); Environs de l'anneau de Saturne, sur broussailles (165C). West African, from Guinea to the Central African Republic.

40. STREPSILEJEUNEA BREVIFISSA (GOTT.) STEPH. ! RC: ct — Vallon de Mavoula (663, 699); Forêt du Montota (894). SE African montane species, new for West Africa.

41. *EUOSMOLEJEUNEA BRACHYTOMA* (GOTT.) STEPH. ! CA: Bangui, Chutes de Boali (43, 44); Bozo, vers lac du Sorcier (338A); Bangui, Forêt du Kassai (217). Tropical African species known from Ghana to Réunion, in lowland or in submontane rain forests.

42. *TAXILEJEUNEA* cf. *CONFORMIS* (MONT.) STEPH. CA: ct — Bangui, Chutes de Boali (35B). Afromontane species, widespread.

43. *TAXILEJEUNEA PULCHRIFLORA* PEARSON ! CA: ct — Bozo, vers lac du Sorcier, 450 m alt. As E. W. JONES (1976:53) noted, it is a montane element, which occurs from Guinea to Tanzania at altitudes between 1250—2060 m, except one Ghanaian record at low altitude.

44. *LEJEUNEA CAESPITOSA* LINDBERG ! CA: ct, ra, li — Babongi, route de Mbaiki (292C); Salanga (366); Route de Mbaiki près Bombe (543); Bangui, arête supérieure de la Corniche (775); Galerie forestière de Bakala (1062). ! RC: Chute de Foulakari (283); M'Bamou (377); Rivière de M'Bote (416, 428 — sur tronc flottant); Rivière N'Gaminpe (534B); Bosquet de Poto Poto (606, 632); Ruisseau près de Ngamissaku (816, 862); Forêt de Montota (895, 905); Mikatou (1049). Probably pantropical species, widespread in tropical Africa.

45A *LEJEUNEA FLAVA* (SW. NEES ad ssp. *FLAVA* vergens CA: ct — Rivière de Boali (301). RC: Matala (410).

45B *LEJEUNEA FLAVA* (SW.) NEES ssp. *TABULARIS* (SPRENG.) S. ARN. ! CA: Bangui, Ruisseau de Kassai (175); Forêt du Kassai (214); Boali (248, 249, 270, 271, 272, 269, 262, 273); Bandoro (299, 315); Boali (302, 304); Bérébérati (1151); Galerie forestière de Bakala (1099). RC: ct, ra — Mbamou (58); Matala (404); Rivière M'Bote, sur tronc flottant (450A); Vallon de Mavoula (680); Ravin de Kibongui (778, 785, 786, 792, 797, 802); Forêt du Montota (880); Chemin de Voka près Mantaba (978); Rivière Louingui (989). Pantropical species, the ssp. is tropical and South African, widespread from Nigeria to Cape and to Madagascar. Transitional specimens between the typical ssp. and ssp. *tabularis* are distinguished also by E. W. Jones (1968:551).

46. *LEJEUNEA RAMOSISSIMA* STEPH. ! RC: sur racines de bambous — Rivière de N'Ganimpe (540). West African, known from Sao Tomé, Annobon and from Cameroon.

47. *LEJEUNEA RHODESIAE* (SIM.) E. W. JONES CA: ct — Boda (113A). ! RC: ct — Bosquet de Poto Poto (604). Tropical African species, distributed from the Central African Republic to Transvaal.

48. *LEJEUNEA SETACEA* STEPH. CA: Bangui, Corniche (106). RC: ct — Rivière de Matala (558). Tropical African lowland species, from Sierra Leone to Kenya.

49. *LEJEUNEA TUBERCULIFLORA* E. W. JONES ex PÓCS 1980:231 (Syn.: *Eulejeunea camerunensis* STEPH.) ! CA: ru — Damara, Lac du Sorcier (354A). Tropical African species, known from Sierra Leone to Réunion.

50. LEJEUNEA ULICINA (TAYL.) TAYL. ex GOTT. ssp. OCELLIFERA (S. ARNELL) SCHUST. (Syn.: *Microlejeunea africana* STEPH.) ! CA: ct — Bozo, vers lac du Sorcier (334); Bangui, arrête supérieure de la Corniche (774B). ! RC: ct — Rive droit de la Loye (86A); Matala (401B); Rivière N'Ganimpe, Nzafon (541B); Bosquet de Poto Poto (635B); Gampoko (1023, 1025A, 1027, 1029, 1030). The subspecies is tropical and South African, known from Sierra Leone to Madagascar and Cape.

51. COLOLEJEUNEA ANDROPHYLLA E. W. JONES ! RC: li — Rivière N'Ganimpe (534). Rare lignicolous species known only from Nigeria and Cameroon.

52. RICCARDIA EROSA (STEPH.) E. W. JONES ! RC: li — Ravin de Kibongui (801). Tropical African lowland plant known from Sao Tomé, Cameroon and Tanzania.

53. RICCARDIA FASTIGIATA (L. et L.) S. ARNELL ! CA: ru, te — Bangui, forêt du Kassai (209); Ruisseau de Kassai (176); Galerie forestière de la Nguitou (701); Plateau de Kagadouba, dans cascade (729). ! RC: te — Forêt de Montota (954). Widespread in tropical and in South Africa.

54. RICCARDIA LIMBATA (STEPH.) E. W. JONES ! RC: li, ru — Rive droit de la Loye (85); Rive gauche de la Loye (116). Tropical and South African species.

#### PÓCS T.: KÖZÉP-AFRIKAI MÁJMOHÁK M. ASSEL GYŰJTÉSÉBŐL.

Az Egrei Ho Si Minh Tanárképző Főiskola herbáriumának értékes közép- és nyugat-afrikai anyaggal gyarapodott, midőn, 1968 óta tavaly bekövetkezett haláláig a díjoni egyetem (Franciaország) professzora, M. BIZOT a szerzőhöz rendszeresen elküldte meghatározásra az azóta szintén elhunyt M. ASSEL gyűjtéseiből a májmohákat. A gyűjtés lombosmoha részét maga M. BIZOT dolgozta fel munkatársával (BIZOT—DÜRY 1970). A szerző megismerő kötelességének érzi a hozzá érkezett anyagok meghatározását és az eredmény közreadását, annál is inkább, mert olyan országokból származnak, ahonnan alig van közölt adat. Így lehetséges az, hogy a felsorolt 54 fajból 32 új a Közép-afrikai Köztársaság és a 19 Kongói Köztársaság területének flórájára. Növényföldrajzi szempontból érdekes, hogy számos nyugat-afrikai esőerdei faj a Közép-afrikai Köztársaság területén viszonylag szárazabb éghajlati körülmények között vált ismertté, a folyók mentén kialakult galériaerdőkből. Így a *Plagiochila africana*, *P. salvadorica*, *Lopholejeunea obtusilacera* és más fajok ismert areája messze kiterjedt északkelet felé. Egy pár montán elem, mint a *Schiffneriolejeunea pappeana*, *Taxilejeunea pulchra* és a *Strepsilejeunea brevifissa* 400 m körüli magasságból került elő. A *Schiffneriolejeunea occulta*, *Archilejeunea jonesii* és *Caudalejeunea yangambiensis* érdekes, ritka fajok új előfordulásai váltak ismertté. M. ASSEL még sokkal gazdagabb, Elefántesontparton gyűjtött anyagát a szerző egy további cikkben kívánja közzétenni.

#### REFERENCES

- BIZOT, M.—M. N. DURY (1970): Les Muscinées de la région de Bangui (République Centrafricaine). — *Rev. Bryol. Lichénol.* 37:1—16.  
BIZOT, M., — PÓCS, T. (1980): East African Bryophytes, III. — *Acta Bot. Acad. Sc. Hung.* 25:223—261.  
BIZOT, M.—PÓCS, T. AND A. J. SHARP (1979): Results of a bryogeographic expedition to East Africa in 1968, II. — *Journ. Hattori Bot. Lab.* 45:145—165.

- GRADSTEIN, S. R. (1974): Studies on *Lejeuneaceae* Subfam. *Ptychanthoideae*. I. Nomenclature and Taxonomy of *Ptychocoleus*, *Acrolejeunea* and *Schiffneriolejeunea*. — *Journ. Hattori Bot. Lab.* 38:327—336.
- GRADSTEIN, S. R. (1975): A Taxonomic Monograph of the Genus *Acrolejeunea* (Hepaticae) with an Arrangement of the Genera of *Ptychanthoideae*. — *Bryophytorum Bibliotheca* 4, 162 + XXIV pp.
- GROLLE, R. (1979): Miscellanea Hepaticologica 191—200. — *Journ. Hattori Bot. Lab.* 46:337—355.
- JONES, E. W. (1977): African Hepatics. XXX The genus *Radula* Dumortier. — *J. Bryol.* 9:461—504.
- SCHUSTER, R. M. (1979): The Phylogeny of *Hepaticae*. In G. C. S. CLARKE, J. G. DUCKETT (ed.): *Bryophyte Systematics. The Syst. Ass. Spec. Vol. 14:42—82.*
- VANDEN BERGHEN, C. (1976): *Frullaniaceae (Hepaticae) africanae*. — *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 46:1—220.
- VANDEN BERGHEN, C. (1978): Notes sur quelques *Lejeuneacées Holostipées* africaines. — *Rev. Bryol. Lichénol.* 44:123—132.
- VÁŇA, J. (1974): Studien über die *Jungermannioideae (Hepaticae)* 5. *Jungermannia* Subg. *Solenostoma*: Afrikanische Arten. — *Folia Geobot. Phytotax.*, Praha 9:277—312.

Received: 8. V. 1980.

Dr. PÓCS TAMÁS  
 Institute for Botany of the  
 Hungarian Academy of Sciences  
 H—2163 VÁCRÁTÓT

## A FOTOSZINTETIKUS $^{14}\text{CO}_2$ FIXÁLÁS ÉS A C : N VISZONY ÉVSZAKOS VÁLTOZÁSAI A „SIKFŐKÚT PROJECT” CSERES-TÖLGYES FAJAINÁL\*

SUBA János, LÉGRÁDY György

POZSÁR Béla SZARVAS Tibor

Ho Si Minh Tanárképző Főiskola, Eger  
MTA Izotóp Intézete, Budapest

ABSTRACT: (Photosynthetic fixing of  $^{14}\text{CO}_2$  and the relation of seasonal changes of C : N in the Turkey oak forest of the Síkfőkút Project.) — The forest ecosystem research of the Síkfőkút Project aimed to elucidate through interdisciplinary examinations the structural and functional characteristics of the ecosystem. Within its framework the photosynthetic activity and the relations of C : N of 12 dominant species of the association are studied.

A „Síkfőkút Project” hazánkban az egyetlen hely, ahol erdőökoszisztémakutatás folyik. A kutatási program vélül tűzte ki, hogy az ott végzendő interdiszciplináris vizsgálatok feltárják az ökoszisztéma strukturális és funkcionális jellemzőit. Ehhez kapcsolódva végezzük a cseres-tölgyes társulásban domináns szerepet játszó 12 faj fotoszintetikus aktivitásának és C : N viszonyának a vizsgálatát.

### ANYAG ÉS MÓDSZER

A vizsgálatnál szereplő fajok sorszámozás szerint: 1. *Quercus petraea*, 2. *Quercus cerris*, 3. *Ligustrum vulgare*, 4. *Cornus mas*, 5. *Acer campestre*, 6. *Euonymus europaeus*, 7. *Euonymus verrucosus*, 8. *Acer tataricum*, 9. *Viburnum lantana*, 10. *Lonicera xylosteum*, 11. *Crataegus oxyacantha*, 12. *Bromus ramosus*. A felsoroltak között szerepel a két állományképző fafaj, a cserjék jó része és egy pázsitfű.

Célunk az volt, hogy változatlan külső tényezők mellett állapítsuk meg a fajok közötti aktivitásbeli eltéréseket egy tavaszi, (05. 21.), egy nyári (08. 14.) és egy őszi (10. 15.) időpontban.

A fotoszintetikus aktivitás megállapításához  $^{14}\text{CO}_2$  fixálást használtunk. A vizsgálat lényege, hogy a levelek  $^{14}\text{CO}_2$ — $^{12}\text{CO}_2$  gázkeverékkel kerülnek érintkezésbe, majd egy bizonyos expozíciós idő elteltével a levelek elölése után mérjük a bejutott radioaktivitás mértékét. A módszer félquantitatív, illetve összehasonlító eljárásnak tekinthető, ha figyelembe vesszük egyrészt a berendezések és a technikai megoldások hibáit, másrészt az izotóp effektusból, valamint  $^{14}\text{CO}_2$ — $^{12}\text{CO}_2$  gázelegynek, a növény kilégzésből eredő változásait. A legtöbb növényfaj fotoszintézisével rendkívül érzékenyen reagál a  $\text{CO}_2$ -koncentráció különbségeire, a normális atmoszférikus szint körüli értékeknél ( $300 \text{ ul l}^{-1}$ ), ezzel szemben  $1\,000 \text{ ul l}^{-1}$   $\text{CO}_2$ -koncentráció fölötti mennyiségek

\* Síkfőkút Project No. 63.

eltérései a fixálás értékeit nem befolyásolják. Ezért alakítottunk ki egy olyan CO<sub>2</sub>-koncentráció-szintet, melynek némi eltérése nem jelent befolyásoló tényezőt.

A fotoszintézis <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> fixálásához a VAN SLYKE által kidolgozott berendezést használtuk fel. A berendezés két fő részből áll:

1. A széndioxid fejlesztésére szolgáló üvegekészülékből és gázadagolóból;
2. fotoszintetizáló kamrából.

A vizsgált növények leveleiből átlagmintát vettünk a reggeli órákban. Minden faj leveléből 8—8 db 16 mm Ø korongot vágunk ki a fixálás céljára és ugyanannyit a C és a N meghatározásához. A fotoszintetizáló kamrát 12 rekeszre osztottuk be, s a nyersúly lemerése után azokban elhelyeztük a levélkorongokat. A feltároló edénybe 20 mg 55 mCi/mM fajlagos aktivitású Ba<sup>14</sup>CO<sub>3</sub>-at mértünk be. A fotoszintetikus kamra légtelenítése után tejsavval szabadítottuk fel a <sup>14</sup>CO<sub>2</sub>-t, mely kvarcgyapoton és MgClO<sub>4</sub>-ot tartalmazó abszorpciós csövön átjutva egy higanyos gázadagolón keresztül az asszimilációs kamrába áramlott. A gázfejlődés megszűnte után radioaktív <sup>14</sup>CO<sub>2</sub>-ot levegővel kvantitatíve az asszimilációs kamrába öblítettük, amivel az ott levő csökkent nyomás kiegyenlítődt. 1800 lux érték és 24 °C mellett egyórás fixálási idő után a kamrát ismét légtelenítettük, majd levegővel átöblítettük. Ezután a levélkorongokat kivettük, és cseppfolyós levegővel fagyasztva elporítottuk.

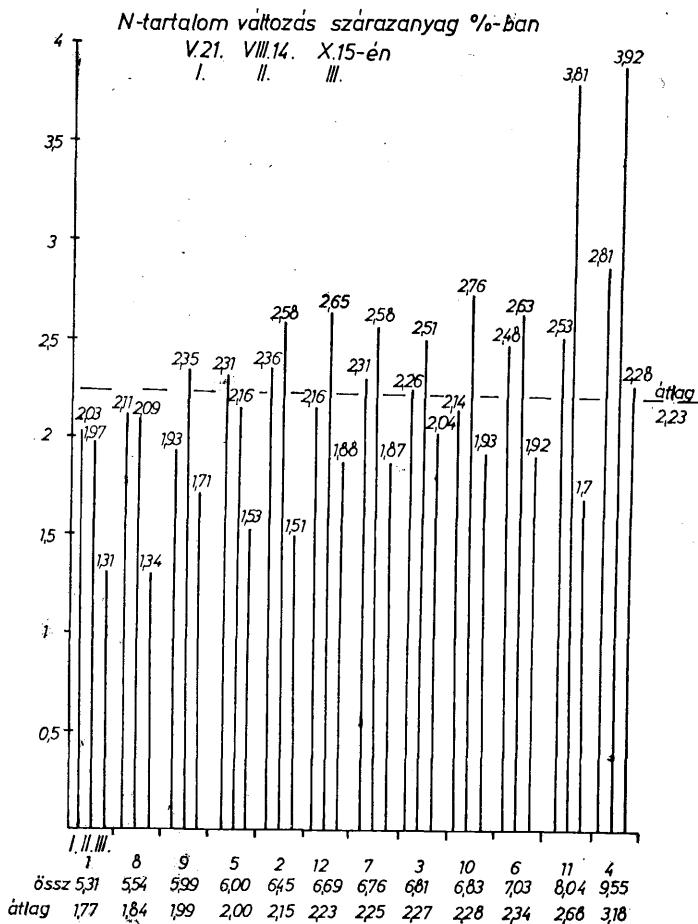
A radioaktív koncentráció meghatározásához gázanalízist alkalmaztunk, a száraz égetésekből nyert <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> gáz aktivitását lúgos abszorbenzen történő elnyelés után folyadékszintillációs spektrométerben mértük.

Az összes N meghatározását a mikro-Kjeldahl eljárással, a C meghatározását gázanalízissel végeztük.

## EREDMÉNYEK ÉS AZOK KIÉRTÉKELÉSE

Az analitikai adatokat táblázatos összeállításban mutatjuk be, így a szárazanyag-tartalomra vonatkoztatott szén- (2. táblázat), nitrogéntartalmat (1. táblázat) és a számított C : N viszonyt (3. táblázat). Mellettük szerepelnek a szénre, nitrogénre, C : N viszonyra és nyersúlyra vonatkoztatott radioaktivitási értékek. A diagramok mindezeket grafikusan szemléltetik.

A vonatkoztatási alapoknak a levelek N és C mennyiségének elemzését, a következőkben összegezzük (3. diagram): A N-tartalom legmagasabb nyáron, 08. 14-én, 12 faj összegében 32,01 szárazanyag %. Egy faj átlaga 2,66. A nyári értéknél a tavaszi 16%-kal kevesebb, 27,43; egy faj átlaga 2,28. A nyári csúcs ősze 34,21%-os csökkenéssel 21,02-re esik le. Az őszi érték tavaszra 20,28%-kal növekszik. A 12 faj három évszakban mért N-tartalmát 100%-nak véve az évszakai megoszlás a következő formában alakul: Tavaszra esik a N-tartalom 34,09%-a, nyárra 39,78%-a és ősze a 26,12%-a. Ha az egyes évszakok mintavételi idejét elemezzük, feltűnik az, hogy a tavaszi értékek között legkisebbek az eltérések (1. diagram). Ekkor N-ben legszegényebb a *Viburnum lantana*, a leggazdagabb a *Cornus mas*. A köztük levő eltérés 1,45-szörös. A legtöbb faj N-tartalma közel esik az átlagértékhez, a 2,28-hoz. A csúcserték az átlagértéknek 1,25-szöröse. A nyári mérés idején a szélső értékek között növekednek az



1. A N-tartalom változás szárazanyag %-ban 05.21.; 08.14.; és 10.15-én

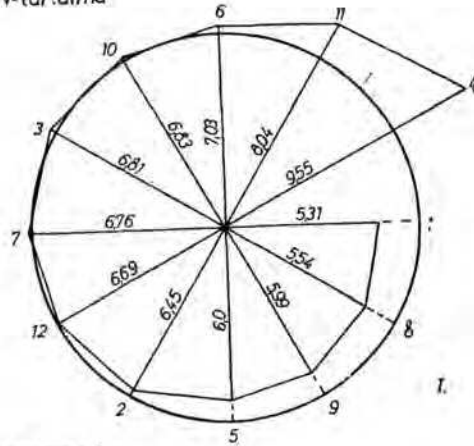
eltérések. A legnagyobb N-tartalommal, 3,92, ismét a *Cornus mas* rendelkezett, (a tavaszinál 1,11-szer magasabb), a legkisebbel 1,97 a *Quercus petraea*. Közöttük a különbség 1,88-szoros.

Magas N-tartalommal ugrik az átlagos sorból a *Crataegus oxyacantha*, viszonylag alacsony értékeket adott az *Acer tataricum*, 2,09 és az *Acer campestre* 2,16. Ha e három mérés összegezett értékével hasonlítjuk össze a nyári értékeket, akkor ehhez viszonyítva az *Euonymus europaeus*, a *Ligustrum vulgare* és némileg az *Euonymus verrucosus* mutatnak kisebb N-tartalmat. A levelek őszi N-tartalma szembetűnően kevesebb, és a nyárihoz viszonyítva csökkennek a fajok közötti szórásértékek. Ismét a *Quercus petraea* és a *Cornus mas* kerülnek a szélső helyre, 1,73-szoros különbséggel. Az 1,75-ös középérték és a maximum közötti eltérés 1,3-szoros. Alacsony N-tartalom jellemzi az *Acer tataricum*-ot és a *Quercus cerris*-t. A többi fajhoz képest keveset csökkent a *Ligustrum vulgare* N-tartalma, és így az őszi sorrendben jelentősen előrelépett. A *Viburnum lantana*-ra is ez jellemző, aminek valószínű oka, hogy mindkét fajnál később

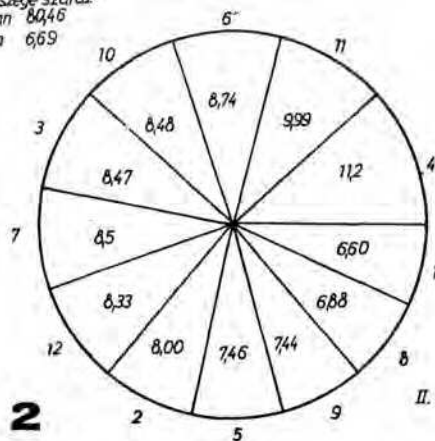
kezdődik a levelek őszi degradációja. A N-tartalom változásait vizsgálva megállapítható, hogy az őszi értékek kivétel nélkül minden fajnál csökkennek. Ez legnagyobb mértékben a *Cornus mas*-nál és a *Crataegus oxyacantha*-nál mutatkozik 1,64, ill. 2,11 szárazanyag % N-tartalom különbséggel. Legtöbb esetben az eltérés 0,6—0,8 szárazanyag %.

A 3 mérés összesített eredményéből (2. diagram) kitűnik, hogy minden esetben a *Cornus mas* került az élre, igen magas N-tartalommal: a három mérés összege 9,01 szárazanyag %, (átlag 3,0). A második helyen áll a *Crataegus oxyacantha* 8,04 (átlag 2,68) értékkel. Átlagon felüli össznitrogén-mennyiséget ért el még az *Euonymus verrucosus*, a *Ligustrum vulgare*, a *Lonicera xylosteum* és az *Euonymus europaeus*. Legalacsonyabb értékkel, mindig az átlag alatt szerepeltek: a *Quercus petraea*, 3 mérés összege: 5,31 szárazanyag %, (átlag 1,77), az *Acer tataricum* 5,54, (átlag 1,84) és a *Viburnum lantana* 5,99 (átlag 1,99).

12 faj N-tartalma



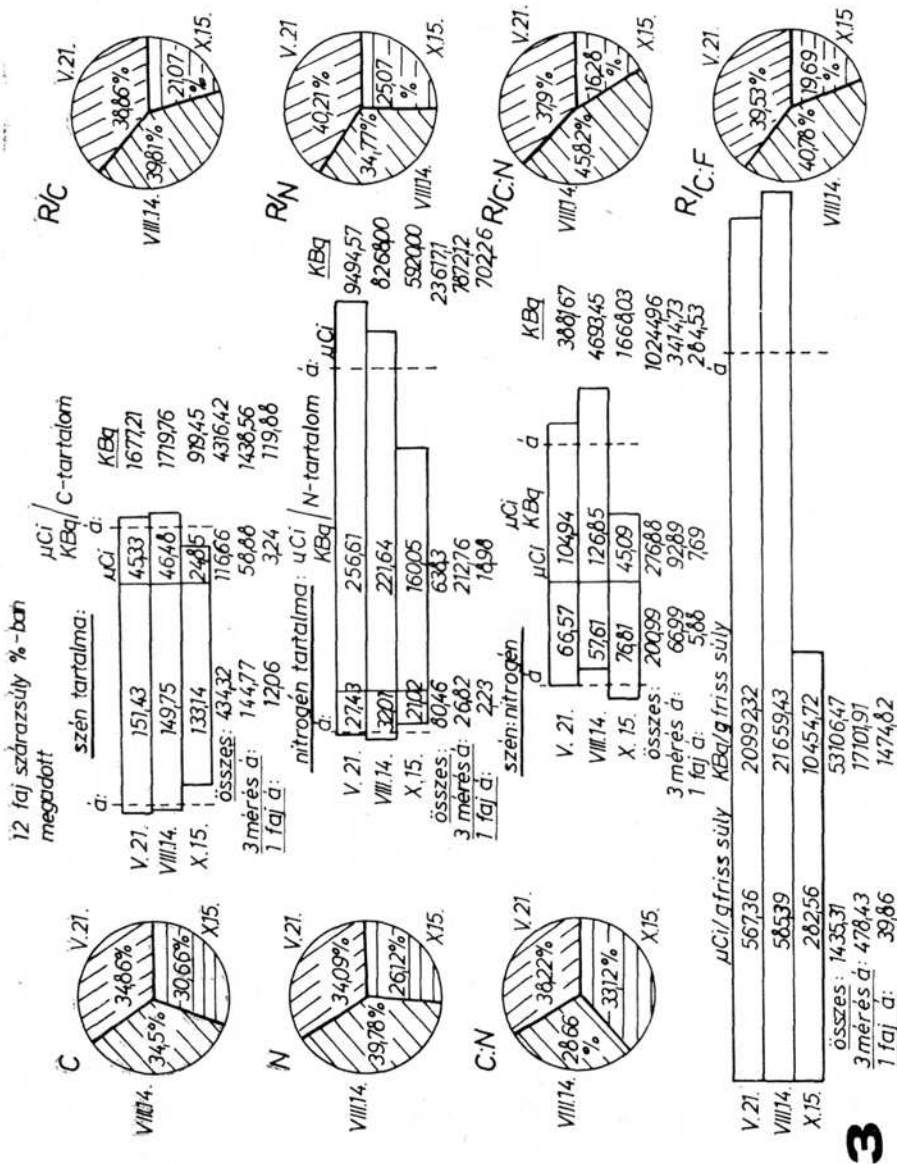
3 mérés összege szárazsúly %-ban 80,46  
1 faj átlaga 6,69



2. I. 12 faj N-tartalma szárazsúly %-ban — a 3 mérés összege II. A fajok közötti százalékos részesedés



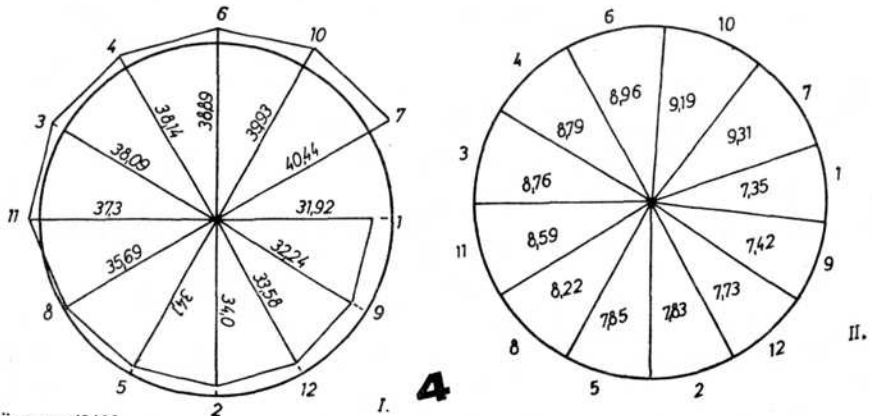
A levelek C-tartalmának évszakonkénti mennyiségét elemezve megállapítható, hogy a fajok és évszakok közötti eltérések mérsékeltőbbek a N-tartalomhoz viszonyítva. A tavaszi, nyári össz C-tartalomban alig van különbség (3. diagram). Ősszel jelentős csökkenés következik be, a nyári 12,47 szárazanyag %-os átlag 11,09%-os csökkenést jelent. Az *E. verrucosus* kivételével minden fajnál csökken az őszi C-tartalom. A legnagyobb szórás-



értékeket, mint ahogy a nitrogén esetében is a nyári minták adják. A 12 fajnál a C-tartalom évszakok szerinti százalékos megoszlása a következő: tavasszal 34,86%, nyáron 34,50%, ősszel 30,66%. Annak ellenére, hogy az egész állomány tavaszi és nyári összértékei igen hasonlóak, a fajok sorrendjében itt a legnagyobb az eltérés. Tavasszal az *A. tataricum* leveleiben legnagyobb a C-tartalom 14,21 szárazanyag %, ami őszi lényegesen csökken, 9,07-re, ez a fajok között a legkisebb érték. Hasonló csökkenő tendencia mutatkozik meg *A. campestris*-nél is. Általában alacsony C-tartalom jellemezte a *Q. petraea*-t minden alkalommal. Az őszi 12,05%-os átlagértékhez viszonyítva, igen alacsony, csupán 10,64 szárazanyag %-os C-tartalommal szerepelt a *V. lantana*. Mindig az átlag körüli vagy annál magasabb értékeket mutatott a *C. oxyacantha*, a *L. vulgare*, a *C. mas*, az *E. europeus*, a *L. xylosteum* és az *E. verrucosus* (4. diagram). A N-tartalom adataival összehasonlítva a C-tartalmat szembevetendő az összefüggés, mivel a C-tartalom is a nitrogénben gazdagabb fajknál magasabb. A C : N viszony (5. diagram) a tavaszi időszakban 5,54, ami nyárra 13,35%-os csökkenéssel 4,8-ra esik vissza, és őszi 33,30%-os emelkedéssel 6,4 értéket ér el. A nyári alacsony érték mutat rá a megelégnült N-anyagserefozamatokra. A legalacsonyabb 4,35-ös átlagértékkel a *C. mas* rendelkezik. Az átlagos vagy alacsonyabb szinten áll a *C. oxyacantha*, a *B. ramosus*, a *V. lantana*, a *Q. cerris*, az *E. europeus* és a *L. vulgare*. Az átlag fölé emelkednek az *A. tataricum*, a *Q. petraea*, az *E. verrucosus*, a *L. xylosteum* és az *A. campestris*. A C : N viszony értékeit %-ban kifejezve az évszakonkénti megoszlás a következő: 05. 21. 38,22%; 08. 14. 28,66%; 10. 15. 33,12%.

A fajok fotoszintetikus aktivitását megállapítottuk nyerssúlyra, N- és C-tartalomra vonatkozóan. A nyerssúlyra vonatkoztatott aktivitás értékeit mutatja a 6. és 7. sz. diagram. Az évszakos változásokat vizsgálva (3. diagram) a tavaszi értékek alig maradnak el a nyáriaktól, az őszié feltűnően alacsonyak. Az évszakos eltéréseket %-ban kifejezve tavasszal 39,53%, nyáron 40,78% és ősszel 19,69% a részesezés. Nyári értéknek a csökkenése az őszi mérésig

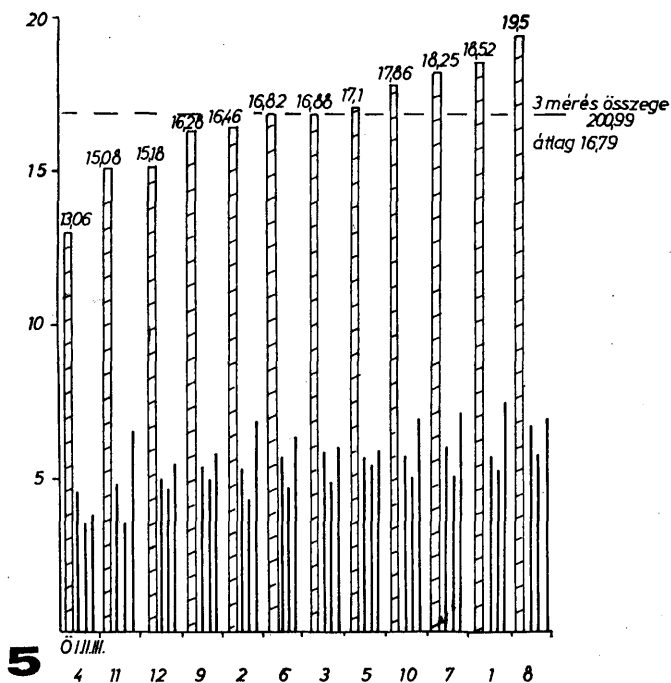
12 faj C-tartalma szárazsúly %-ban



4. I. 12 faj C-tartalma szárazsúly %-ban — a 3 mérés összege II. A fajok közötti %-os részesezés

51,73%-os. A nyerssúlyra, C-re és a C : N viszonyra vonatkoztatott aktivitás nyári csúcserőteket mutat, míg a N-nel kapcsolatban a tavaszi érték emelkedik ki, a nagyobb nyári N-tartalom miatt. Az egyes fajok aktivitásbeli különbségeire, a R/Nys. értékei mutatnak rá legjobban. A 3 mérés összegét tekintve (7. diagram) magasan az átlag fölé emelkednek növekvő sorrendben a következő fajok: *C. mas*, *B. ramosus*, *C. oxyacantha*, *E. verrucosus*. A 12 faj aktivitási értékét 100%-nak véve 11% körüli értékek jutnak ezekre a fajokra. Alig marad le az előbbiektől a *L. xylosteum*. Igen alacsony értékkel szerepel a *Q. petraea*, mely csupán 0,76%-kal részesedik az összaktivitásból. Jóval az átlag alattiak még a *Q. cerris*, *A. campestre*, 4,35 ill. 6,13%-os részesedéssel. A többi faj az átlag körüli értékeket mutatta. A legkisebb aktivitást elért *Q. petraea* a sor csúcán elhelyezkedő *E. verrucosus*-hoz viszonyítva 95%-kal alacsonyabb szinten áll. A fajok közötti évszakos eltéréseket összehasonlítva a 3 mérés együttes értékével a következőket állapítottuk meg: tavaszi méréskor a *C. oxyacantha* és az *A. tataricum* aktivitása kisebb, ugyanakkor a *B. ramosus* és az *E. europeus* aktivitása nagyobb. Nyáron a *Q. cerris*, az *A. campestre* és az *A. tataricum* mutattak viszonylag magasabb aktivitást, de ugyanakkor az *E. europeus*, a *L. xylosteum*, a *B. ramosus* és az *E. verrucosus* visszaesett. Az őszi méréskenél ismét magas értékekkel szerepelt a *L. xylosteum* és a *C. oxyacantha*,

### C : N arány



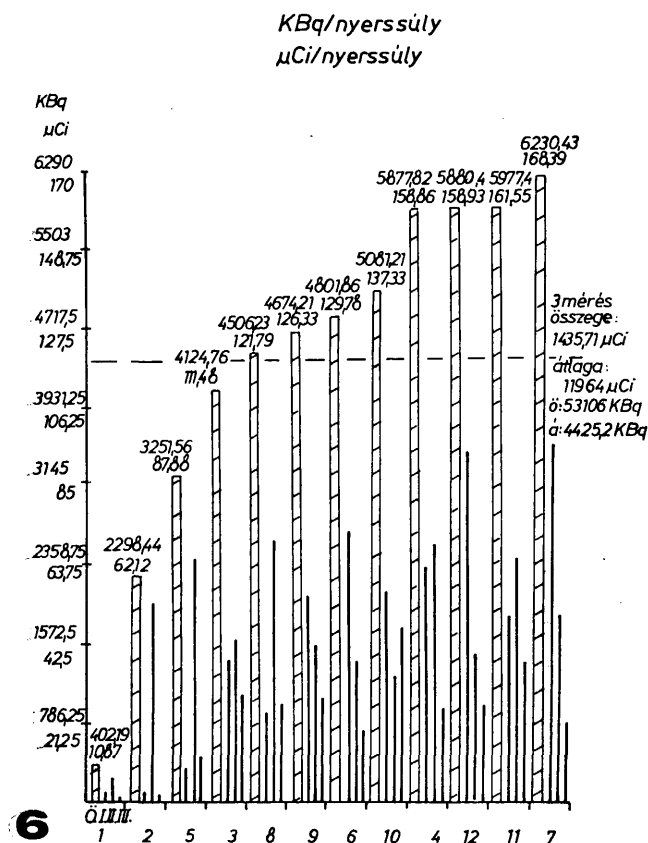
5. A C : N viszony változásai. Ö.: a 3 mérés összege. I. 05.21.; II. 08. 14.; III. 10. 15-én

de a *L. vulgare* is az átlag fölé került. A R/C és a R/Nys-ra vonatkoztatott értékek szoros korrelációban vannak egymással, amit részletesen mutat be a 4. táblázat.

A R/N és a R/Nys összefüggése már lényegesen gyengébb, mivel a N-tartalomban nagyobbak a szórásértékek (9. diagram), mint a C tartalomban. Ezzel magyarázható, hogy a magas N-tartalom miatt a *C. mas* és a *C. oxyacantha* erősen visszaestek a sorrendben, az alacsony N-tartalom miatt pedig az *A. tataricum* és a *V. lantana* magasan az átlag fölé került.

A R/C : N viszonyban (10. diagram) ismét az aktívabb fajok kerülnek az élre, nagyságrendi sorrendben: a *B. ramosus*, *C. oxyacantha*, *E. verrucosus*, *C. mas*. Itt lényegesen nagyobb szórásértékek alakultak ki. A legkisebb aktivitást mutató *Q. petraea* az élén álló *C. mas* közötti különbség 20-szoros. A nyári átlagérték öszre közel 50%-os csökkenést mutatott.

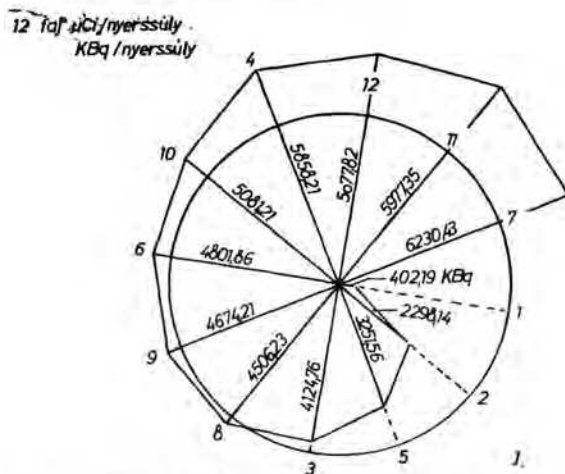
A vizsgált 12 faj radioaktivitásában, valamint C- és N-tartalomban elfoglalt helyét összegezve a következő sorrendet kapjuk:



6. 12 faj radioaktivitásának változásai KBq/Nys, μCi/Nys-ban Ö.: a 3 mérés összege, I. 05. 21, II. 08. 14, III. 10. 15-én.

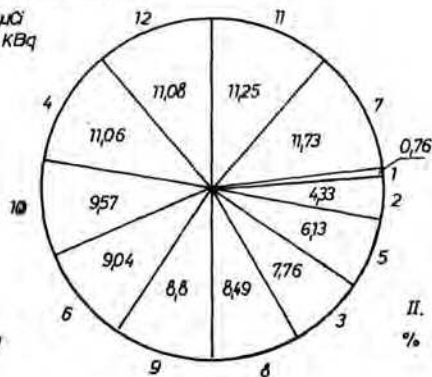
	Sorszám	Pontszám	Faj Szám	Név
alacsony	I.	5	1.	Quercus petraea
	II.	15	2.	Quercus cerris
	III.	20	5.	Acer campestre
közepes	IV.	27	9.	Viburnum lantana
	V.	27	3.	Ligustrum vulgare
	VI.	28	6.	Euonymus europaeus
	VII.	29	8.	Acer tataricum
magas érték	VIII.	42	12.	Bromus ramosus
	IX.	42	10.	Lonicera xylosteum
	X.	43	4.	Cornus mas
	XI.	49	11.	Crataegus oxyacantha
	XII.	53	7.	Euonymus verrucosus

3. C : N arány, uCi és KBq/C : N; uCi/Nys és KBq/nys



3 mérés összege: 1435,31  $\mu\text{Ci}$   
53106,47 KBq

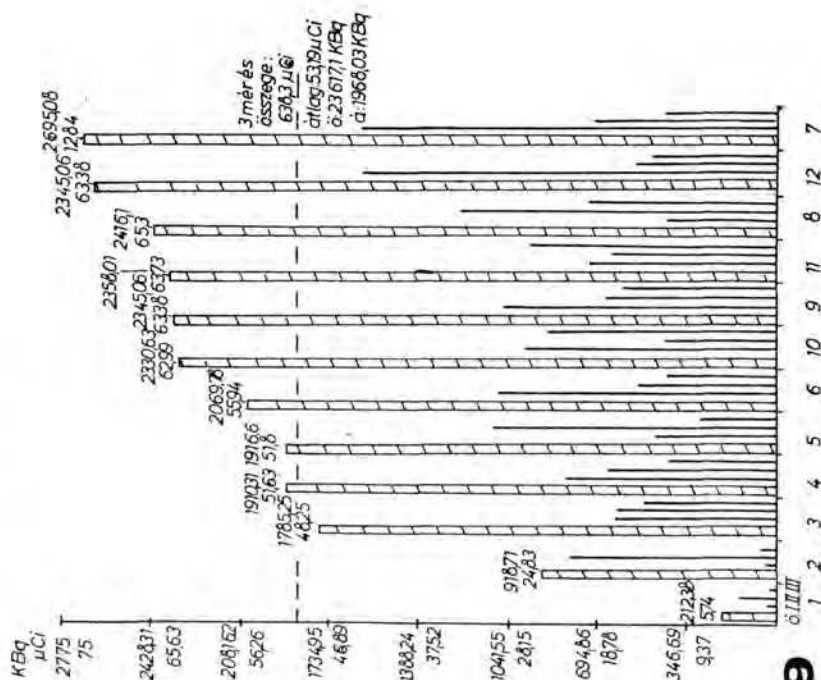
átlag: 119,6  $\mu\text{Ci}$   
4425,2 KBq



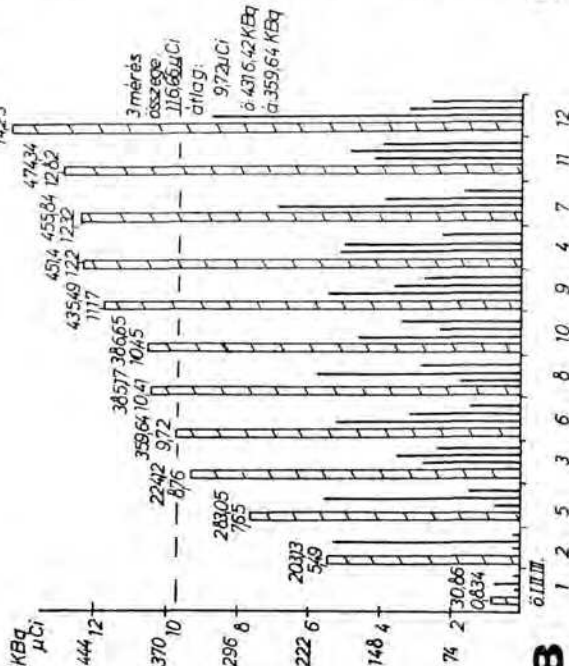
**7**

7. I. 12 faj radioaktivitásának értékei KBq/Ny-ban, uCi/Ny-ban, 3 mérés összege  
II. A fajok közötti %-os részesedés

KBq/N  
μCi/N

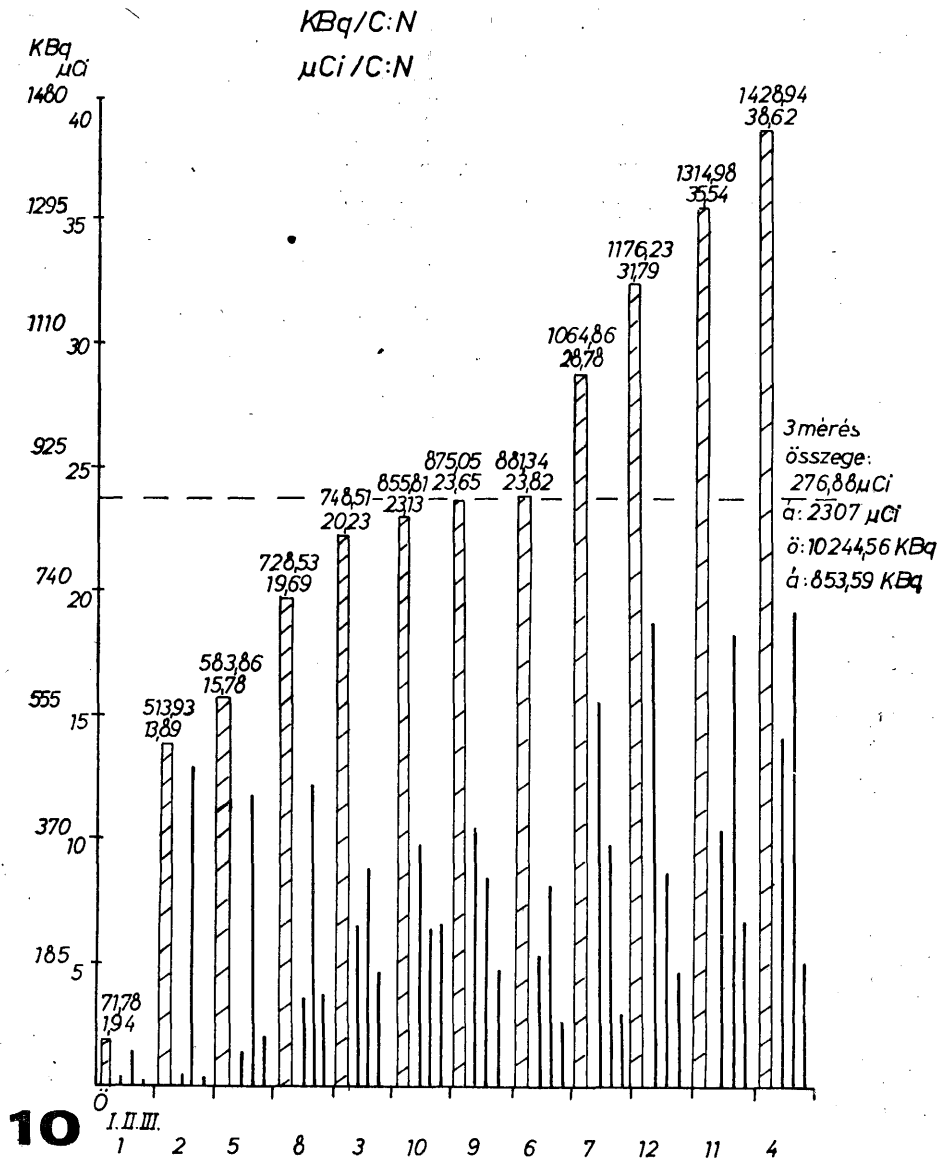


μCi/c  
KBq/c



8. 12 faj radioaktivitás értékei KBq/C, uCi/C-ben; Ö.: a 3 mérés összege, I. 05. 21., II. 08. 14., III. 10. 15-én
9. 12 faj radioaktivitás értékei KBq/N, uCi/N-ben; Ö.: a 3 mérés összege I. 05. 21.; II. 08. 14.; III. 10. 15-én

Az adatok rangkorrelációs feldolgozása alapján a következőket állapítottu meg: az értékek 34%-ban mutattak jelentős korrelációs kapcsolatot, és 15%-ban semmi összefüggés nem állapítható meg. A legszorosabb 90—97%-os összefüggéseket találtunk a következő esetekben:



10. 12 faj radioaktivitás értékei KBq/C : N, uCi/C : N-ben; Ö.: a 3 mérés összege, I. 05. 21., II. 08. 14.; III. 10. 15-én

Dátum	Összefüggések:
05.21.	R/C—R/N
05.21.	R/C—R/C : N
05.21.	R/C—R/N <sub>ys</sub>
08.14.	R/C—R/N
08.14.	R/C—R/N <sub>ys</sub>
10.15.	R/C—R/N
10.15.	R/C—R/N <sub>ys</sub>
	össz. R/C—össz. R/C : N
	össz. R/C—össz. R/N <sub>ys</sub>
05.21.	R/N <sub>ys</sub> —R/N
10.15.	R/N <sub>ys</sub> —R/N
05.21.	R/N <sub>ys</sub> —R/C : N

A 4. sz. táblázatból egyértelműen megállapítható korrelációt mutatnak az évszakoknak megfelelően (körülhatárolt jelek) a következők:

R/C—R/N  
R/C—R/C : N  
R/C—R/N<sub>ys</sub>  
R/N—R/C : N  
R/N—R/N<sub>ys</sub>

A tavaszi időpontot kivéve összefüggés van a C- és N-tartalom között.

Az 5. sz. táblázat adataiból kitűnik, hogy a legtöbb korreláció áll fenn a következő értékeknél: a nyári C-tartalom, az össz. R/N<sub>ys</sub>, össz. R/C : N, össz. R/C. Kevés korreláció jellemzi a tavaszi C-tartalmat, a nyári R/C és a R/C : N viszonyt.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A cseres-tölgyes fajok évszakos fotoszintetikus aktivitásának vizsgálatából kitűnt, hogy a 12 faj tavaszi és nyári értékeinél alig van eltérés, viszont az őszi csökkenés jelentős, mintegy 40—60%-ot tesz ki. Ha az aktivitás értékeit összegezzük, legkisebb a *Q. petraea*-nál, a *Q. cerris*-nél és az *A. campestre*-nél, legmagasabb szinten állnak növekvő sorrendben a *L. xylosteum*, *C. mas*, *B. ramosus*, *C. oxyacantha* és az *E. verrucosus*.

Magas C- és N-tartalom jellemzi a *C. mas*-t, az *E. europeus*-t és *verrucosus*-t, a *C. oxyacantha*-t, a *L. xylosteum*-ot; igen alacsony a *Q. petraea*-nál, a *V. lantana*-nál és a két *Acer*-fajnál. A fajokra vonatkozó rangkorrelációs számítás szerint, mint 35%-ban szoros (50—97%-os) összefüggés mutatható ki a vizsgálati tényezők között.



	C				R/C				N				R/N				R/C : N				R/Nys			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
C	1	2	>		0	0							0	0						0	0	0		
	2	>	×		>	0	>	×	>	×	×	×	>				>		×	×	×			>
	3	×																						×
	4				0				>	>	>	×	0											>
R/C	5				6	0	0	×	0	>	>		+		×	+	×		×	+	+		×	×
					7	>			0	0			+	0	+	>	×	0	0	+	+	0	0	×
					8				>			×	0	>	×		+		×		+	×		>
									9	>	×	0	0			>								×
									10	>	×					>	>		×	>				×
					N				11	×	>		0		0	>	>	>	>	>				>
									12				0	>	>	>	>	>	>	>				>
									R/N				13		×		×		+					×
													14	0			×							0
													15	>	0	×				×			+	>
													16	>	0		>	>						×
																	17	0	×	+	0			×
																	18		0	+				
													R/C : N				19	>		+				
																	20	×						+
																					21			×
																	R/Nys				22			
																					23			
																					24			

+ Igen szoros összefüggés r. = 0,90 - 0,97 V. 21: 1, 5, 9, 13, 17, 21  
 × Szoros összefüggés r. = 0,70 - 0,90 VIII. 14: 2, 6, 10, 14, 18, 22  
 > Közepes összefüggés r. = 0,50 - 0,70 X. 15: 3, 7, 11, 15, 19, 23  
 0 Nincs összefüggés összes; 4, 8, 12, 16, 20, 24

4. A különböző mérések értékeinek korrelációs táblázata

	Sorszám	>	×	+	Össz.	0
C	1.	1	—	—	1	7
	2.	8	9	—	17	—
	3.	4	3	—	7	2
	4.	6	3	—	9	2
R/C	5.	5	4	3	12	3
	6.	—	1	2	3	14
	7.	6	3	2	11	3
	8.	6	6	2	14	3
N	9.	4	1	—	5	6
	10.	9	4	—	13	1
	11.	8	3	—	11	2
	12.	5	6	—	11	2
R/N	13.	2	4	2	8	3
	14.	—	2	1	3	6
	15.	5	2	2	9	4
	16.	7	4	—	11	5
R/C : N	17.	6	3	2	11	2
	18.	1	2	1	4	8
	19.	6	3	1	10	8
	20.	7	6	2	15	3
R/Nys.	21.	6	4	3	13	2
	22.	1	1	2	4	2
	23.	4	—	3	7	2
	24.	8	7	2	17	4

+ Igen szoros összefüggés  $r. = 0,90 - 0,97$   
 × Szoros összefüggés  $r. = 0,70 - 0,90$   
 > Közepes összefüggés  $r. = 0,50 - 0,70$   
 0 Nincs összefüggés

##### 5. A korrelációk gyakorisága

## IRODALOM

- ATKINS, C. A.—D. T. CANVIN (1971): Photosynthesis and  $^{14}\text{C}$  evolution by leaf discs: Gas exchange, extraction and ion-exchange fraction of  $^{14}\text{C}$  labelled photosynthetic products. — *Canad. Jour. Bot.* 49:1225—1234.
- AUSTIN, R. B.—LONGDEN, P. C. (1967): A rapid method for the measurement of rates of photosynthesis using  $^{14}\text{CO}_2$ . — *Ann. Bot.* 31:245—253.
- BOARDMAN, N. K. (1977): Comparative photosynthesis of sun and shade plant. — *Annu. Rev. Plant Physiol* 28:355—377.
- CHARLES—EDWARDS, D. A. (1978): An analysis of the photosynthesis and productivity of vegetative crops in the United Kingdom — *Ann. Bot.* 42:717—731.
- FELIPPE, G. M.—DALE, J. E. (1972): The uptake of  $^{14}\text{CO}_2$  by developing first leaves of barley and partition of the labelled assimilates. — *Ann. Bot.* 36:411—418.
- HELMS, J. A. (1976): Factors influencing net photosynthesis in trees: an ecological viewpoint — In CANNEL, M. G. R., — LAST, F. T. (ed.): *Tree Physiology and Yield Improvement*, Pp. 55—78 — *Academic Press*, London—New York — San Francisco.
- HUZULÁK, J.—MASAROVÍČOVÁ, E.: 1977): Fotosyntéza a Vodny Režim Drevin — Morda-Piesky.
- KIRA, T.—SHIDEI (1967): Primary production and turnover of organic matter in different forest ecosystems of western Pacific Japanese J. — *Ecology*, 17:70—87.
- KRAMER, P. I. — KOZŁOWSKI, T. T. (1979): *Physiology of Woody Plants*. — *Academic Press* New York, San Francisco, London.
- LANDSBERG, J. J.—CUTTING, C. V. (ed): 1977) *Environmental Effects on Crop Physiology*. — *Academic Press*, London, New York, San Francisco.
- LIETH, H. (1975): Primary productivity of the major vegetation unit of the world. — In LIETH, H.—WHITTAKER, R. H. (ed.): *Primary Productivity of the Biosphere*. Pp. 203—215. — Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York.
- LIETH, H. (1975): Historical of primary productivity research — In LIETH, H.—WHITTAKER, R. H. (ed.): *Primary Productivity of the Biosphere*, Pp. 7—16. Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York.
- MALKINA, J. S. (1978): Opredelenie intensivnosti fotosinteza v krone vzroslykh derev'ev (Determination of the photosynthetic rate in the crown of oak trees) — *Fiziol. Rast.* 25:792—797.
- NELSON, R. E. (1977): A technique for measuring photosynthesis in comfort by  $^{14}\text{CO}_2$  uptake. — *Photosynthetica* 11:241—250.
- OVINGTON, J. D. (1956): The form, weights and produktivity of tree species grown in close stand — *New phytologist* 55:289—403.
- RYMAN, R. G.—POWELL, D. E.—RYLE, G. J. A. (1977): A comparison of three methods of measuring  $^{14}\text{C}$  incorporated in plant material. — *Int. J. appl. Rad. Izotopes* 28:346—439.
- SCHMIDT, W. (1976): Experimental ecology — In ELLENBERG, H.—ESSER, K.—MERXMÜLLER, H., SCHNAPF, E.—ZIEGLER, H. (ed.): *Progress in Botany*. 38:352—366. — Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York.
- SHIMSGI, D. (1969): A rapid field method for measuring photosynthesis with labelled carbon dioxides — *Jour, Explt. Bot.* 20:381—401.
- SPECTOR, W. S. (1958): *Handbook of biological data* — Philadelphia, Saunders.
- TREBST, A.—AVRON, M. (1977): Photosynthesis I. (Encycl. Plant Physiol. N. S. 5:266—282. — Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York.
- VOZNESENSKII, V. L.—ZALENSKII, O. V.—AUSTHIN, R. B. (1971): Methods of measuring rates of photosynthesis using carbon —  $^{14}\text{C}$  dioxid — In SESTÁK,

- Z.—CATSKY, J.—JARVIS, P. G. (ed.): Plant Photosynthetic Production Manual of Methods. Pp. 276—293. Dr. W. JUNK—N. V. Publ., The Hague.
- MC WILLIAM, J. R.—PHILLIPS, P. J.—PARKES, R. R. (1973): Measurement of photosynthetic rate using labelled carbon dioxide. — *Aust. CSIRO Div. Plant Industry tech. Paper* 31:1—12.
- ZELITCH, I. (1971): Photosynthesis, Photorespiration and Plant Productivity, — *Academic Press*, New York.

Érkezett: 1980. V. 8.

Dr. SUBA János, Dr. LÉGRÁDY György  
Ho Si Minh Tanárképző Főiskola  
Növénytani Tanszéke  
H-3301 EGER  
Pf. 43.

**Dr. POZSÁR Béla** Dr. SZARVAS Tibor

MTA Izotóp Intézete  
H-1525 BUDAPEST  
Pf. 77.

## PRODUKCIÓVIZSGÁLATOK A SÍKFŐKÚTI CSERES-TÖLGYES ERDŐ CSERJESZINTJÉBEN II. \*

KÁRÁSZ Imre—SZABÓ Erzsébet

Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Növénytani Tanszék

ABSTRACT: (Production investigations in the shrub-level of a Turkey oak forest at Síkfőkút II.) — The results of production investigations for a year are summarized performed in the low shrub-level of a sampling area in a Turkey oak forest at Síkfőkút.

A debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem Növénytani Tanszéke több társintézmény közreműködésével 1972-óta komplex ökoszisztéma-kutatásokat folytat a síkfőkúti erdőben. E kutatások részét képezik az MTA által koordinált „Az ember és természetes környezetének védelme (bioszféra)” című országos tudományos kutatási tervnek és egyben az UNESCO MAB programjának is.

A sokrétű interdiszciplinális munkába kapcsolódva a cserjeszint struktúrájának, fitomasszájának tanulmányozása után a cserjeszint éves produktóját mértük fel. E dolgozatunkban az alacsony cserje-szint föld feletti produktóját mutató eredményeinket ismertetjük.

### A KUTATÁSI TERÜLET JELLEMZÉSE

A síkfőkúti erdő kb. 65—70 éves klímazonális, homogén cseres-tölgyes (*Quercetum petraeae-cerris*) állomány, amelyben az utóbbi 20—25 évben semiféle erdőművelés nem volt. Ilyen vagy ehhez hasonló erdők borítják hazánk dombvidéki és alacsonyabb hegyvidéki területeinek közel felét.

A modellterületen csak az ökoszisztéma két névadó tölgyfaja a *Quercus petraea* (84%) és *Qu. cerris* (16%) fordul elő konstansan, mint lombalkotó fafaj. A fatörzsek száma hektáronként 816 db, a lombzáródás értéke 80%-os. A fák átlagos törzsátmérője 20,50 cm, átlagos magasságuk pedig 17,41 m (JAKUCS—HORVÁTH—KÁRÁSZ 1975).

Igen gazdag az erdő cserjeszintje. A modellterület kijelölt részén 16 faj található, környékén nagyon kevés egyedszámmal, további nyolc faj (*Carpinus betulus*, *Prunus spinosa*, *Rosa gallica*, *Viburnum lantana*, *Crataegus oxyacantha*, *Ribes uva-crispa*, *Ulmus campestris*, *Tilia cordata*) képviselteti magát (PAPP—JAKUCS 1976). A cserjék egyedszáma hektáronként meghaladja a 93 ezret. Ebből az alacsony cserje-szintben (1 m-nél alacsonyabb és 1,2 cm-nél kisebb törzsátmérőjű) él 87 404 db, azaz az összes cserje 93,52%-a. Az alacsony cserjeszint fajai közül leggyakoribbak: *Ligustrum vulgare*, *Euonymus verrucosus*, *Cornus sanguinea*, *Quercus petraea*, *Euonymus europaeus*, *Acer tataricum*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Cornus mas*, *Rosa canina*. A területen élő

\*Síkfőkút Project NO. 63.

további hat faj egyedszáma kevés, csupán a cserjék 3,32%-át adják. A magas-cserje-szint jelentősebb fajai: *Cornus mas*, *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Acer tataricum*, *Quercus petraea*, és *Ligustrum vulgare*.

A lágyszárúak közül frekvensebbek és dominánsabbak a következők: *Carex michelii*, *Carex montana*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Dactylis polygama*, *Festuca heterophylla*, *Fragaria vesca*, *Galium schultesii*, *Lathyrus niger*, *Lathyrus vernus*, *Melica uniflora* és *Poa nemoralis*. Az erdő cönológiai összetétele lényegében megfelel az észak-magyarországi cseres-tölgyesek átlagának (JAKUCS 1967, PAPP—JAKUCS 1976).

A produkció évi alakulásának becslését az alacsony- és magas-cserje-szintben külön-külön végeztük, ill. végezzük. 1977—78-ban a magas-cserje-szint jelentősebb 6 fájának éves produkcióját becsültük meg (KÁRÁSZ 1979). E fajok az alacsony-cserje-szintben is előfordulnak. Produkciójukat további négy gyakori fajjal együtt (*Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *E. verrucosus*, *Rosa canina*) faji bontásban becsültük meg. A legkisebb egyedszámú 6 faj (*Cerasus avium*, *Juglans regia*, *Lonicera xylosteum*, *Quercus cerris*, *Rhamnus cathartica*, *Sorbus domestica*) éves produkcióját „egyéb” címszó alatt adjuk meg, ill. jelöljük a táblázatokban.

A felmérés csak a föld feletti növényi részek éves szervesanyag-gyarápodására terjedt ki. A gyökérszint produkciójának felmérése folyamatban van.

Jelenlegi eredményeink tájékoztató jellegűek. Messzemenő következtetések levonásához még további, több éves mérési adatokra van szükségünk.

## MÓDSZER

A cserjék évi nettó produkciójának tanulmányozására többféle módszer ismeretes (GIMINGHAM—MILLER, 1968; HYTTEBORN 1975; NEWBOULD 1967; OVINGTON—HEITKAMP et LAWRENCE 1963; WHITTAKER 1961, 1962, 1965; WHITTAKER—WOODWELL 1968). E módszerek lényegében a fák ágvizsgálati elemzésének adaptációi. A síkfőkúti erdő cserjeszintjének produkcióját ún. „átlagos cserje” módszerrel (KÁRÁSZ 1976) végeztük. Az átlagos méretű egyedeken mért produkció adataiból következtetünk a hektárankénti éves szervesanyag-termelésre (SATOO 1966, OVINGTON et al. 1968).

Az éves nettó produkció becslését frankciónként végeztük [lomb, ág, egy-éves hajtás (vessző)]. 1979. szeptember 11—13-án a jelentősebb alacsony-cserje-fajok 10—10 átlagos méretű egyedét kivágtuk, leszedtük a levelét, az egyéves hajtásokat, a fás részeket pedig 10—12 cm-es darabokra vágtuk fel. A leveleket és az éves hajtásokat 105 °C-on szárítószekrényben súlyállandóságig szárítottuk, majd lemértük. A 10—10 egyed átlagát tekintettük az átlagos méretű cserje lomb-, ill. vesszőprodukciójának.

Az ágprodukció meghatározásához a feldarabolt vizsgálati anyagot átmérő szerint csoportosítottuk, pontosan megmértük az ágak hosszúságát, átmérőjét. Mikroszkóp segítségével kormeghatározást is végeztünk. Ezt követően az összes anyagot szárítószekrényben 105 °C-on súlyállandóságig szárítottuk, majd a mintákat átmérőosztályonként külön-külön megmértük analitikai mérlegen, százádgramm-pontosságig.

A hektáronkénti ágprodukciónak a következő képlet szerint számítottuk:

$$Pá = k \frac{i F_1}{i n_1} + \frac{F_2}{n_2} + \frac{F_3}{n_3} + \dots + \frac{F_i}{n_i}$$

$Pá$  = ágprodukciónak (hektáronként)

$F_{1,2,3,\dots,i}$  = átmérőosztályonkénti ágfitomassza

$n_{1,2,3,\dots,i}$  = átmérőosztályonkénti évgyűrűszám

$k$  = a fajok hektáronkénti törzsszámának 1/10 része ( $K$  értékénél a tízzel történő osztás azért szükséges, mert a mért adatok 10 egyedre vonatkoztak).

## EREDMÉNYEK

A nettó produkció meghatározásához kiemelt mintacserjék méretei lényegében megegyeznek a mintaterület átlagos méretű cserjéinek méreteivel, így a mért, ill. számított eredmények elfogadhatóak. Az átlagos méretű és mintacserjék méreteit az 1. táblázat tartalmazza. Az alacsony cserjék évi nettó produkció-értékeit faji és frakciónkénti bontásban a 2. táblázatban foglaltuk össze. A táblázatban az egyes fajok évi produkcióját a cserjefajok föld feletti fitomasszájának %-ában is megadtuk.

I. táblázat

AZ ÁTLAGOS MÉRETŰ CSERJÉK ÉS A MINTACSERJÉK PARAMÉTEREI

Fajnév	Magasság (m)		Törzsmérő (cm)	
	átlagos cserje	minta cserje	átlagos cserje	minta cserje
Acer campestre	0,329	0,327	0,44	0,43
A. tataricum	0,291	0,294	0,35	0,35
Cornus mas	0,422	0,424	0,51	0,51
C. sanguinea	0,434	0,435	0,31	0,31
Crataegus monogyna	0,437	0,428	0,75	0,75
Euonymus europaeus	0,175	0,177	0,20	0,20
E. verrucosus	0,291	0,292	0,35	0,35
Ligustrum vulgare	0,409	0,406	0,31	0,31
Quercus petraea	0,227	0,227	0,38	0,38
Rosa canina	0,669	0,671	0,39	0,38
Egyéb	0,232	0,233	0,32	0,32

A legnagyobb értékű produkció-frakciónak a lombprodukciónak hektáronként 63,808 kg (a föld feletti produkciónak 39,50%-a). Lényegében azonos mennyiséget képvisel az egyéves hajtásprodukciónak is 55,377 kg/ha-al (34,28%). A legkisebb értéket az ágprodukciónak adja: 42,368 kg/ha (26,22%). A nettó produkciónak frakciónkénti megoszlását %-osan az 1. ábra mutatja.

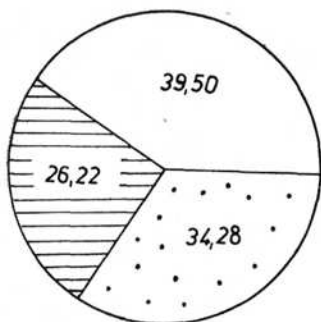
Az alacsony cserjék föld feletti szervei egy hektárnyi területen 161,553 kg szerves anyagot termelnek évente. Ennek egy része lombként lehull, és az avarlehomláskor humifikálódik, másik része pedig (60,50%-a) az elfásodó részekben (szár és gyökér) akkumulálódik.

## II. táblázat

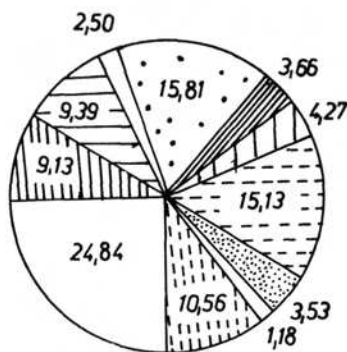
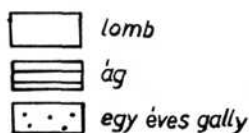
## AZ ALACSONY CSERJÉK 1979. ÉVI FÖLD FELETTI PRODUKCIÓJA

Faj neve	Törzs- szám db/ha	Évi nettó produkeió								A föld fe- letti fito- massza %-ában
		Lomb		Egyéves hajtás		Ág		Összes		
		g/egyed	kg/ha	g/egyed	kg/ha	g/egyed	kg/ha	g/egyed	kg/ha	
<i>Acer campestre</i>	5.699	1,410	8,036	0,450	2,564	0,729	4,154	2,589	14,754	56,28
<i>A. tataricum</i>	7.335	1,034	7,584	0,603	4,423	0,431	3,161	2,068	15,168	72,30
<i>Cornus mas</i>	959	2,320	2,225	0,679	0,651	1,209	1,159	4,208	4,035	43,92
<i>C. sanguinea</i>	13.676	0,744	10,175	0,691	9,450	0,433	5,921	1,868	25,546	76,55
<i>Crataegus monogyna</i>	1.654	1,520	2,514	0,519	0,858	1,537	2,542	3,576	5,914	32,32
<i>Euonymus europaeus</i>	7.782	0,377	2,934	0,449	3,494	0,061	0,474	0,887	6,902	85,28
<i>E. verrucosus</i>	14.700	0,629	9,246	0,477	7,011	0,557	8,187	1,663	24,444	58,55
<i>Ligustrum vulgare</i>	21.059	0,615	12,951	0,790	16,636	0,501	10,550	1,906	40,137	75,33
<i>Quercus petraea</i>	10.963	0,523	5,734	0,672	7,367	0,361	3,957	1,556	17,058	63,50
<i>Rosa canina</i>	508	0,695	0,353	2,583	1,312	0,464	0,235	3,742	1,900	82,39
Egyéb	3.069	0,670	2,056	0,525	1,611	0,661	2,028	1,856	5,695	84,35
Összesen:	87.404	—	63,808	—	55,377	—	42,368	—	161,553	átlag: 66,43

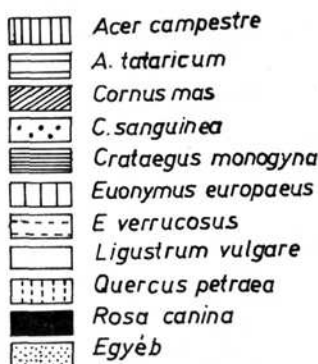




1



2



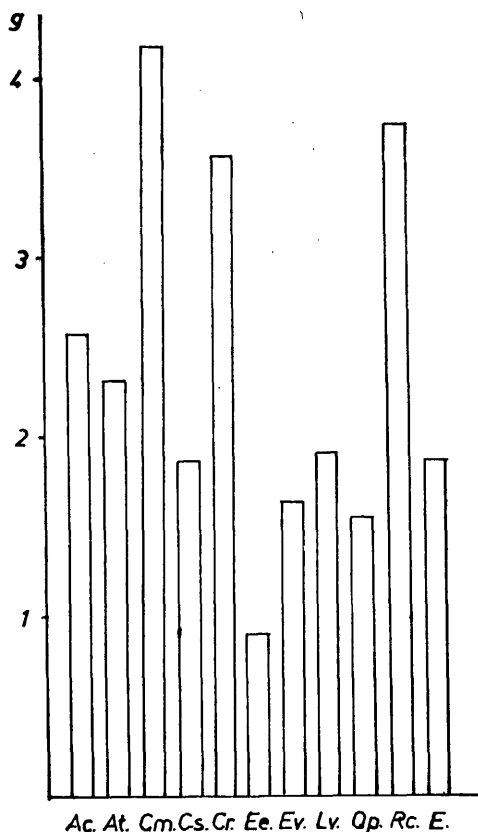
1. ábra: Az alacsony cserjék évi nettó produkciójának frakciónkénti megoszlása

2. ábra: Az alacsony cserjék évi nettó produkciójának fajonkénti megoszlása

A vizsgált tölgyesben az ökoszisztéma évi nettó produkciójához legnagyobb értékkel a legnagyobb törzsszámú domináns fajok, nevezetesen a *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea* és az *Euonymus verrucosus* járulnak hozzá. Közülük első helyen a hektáronként több mint 21 000 tővel képviselt *Ligustrum vulgare*-t kell említeni, amely az összes alacsony cserje évi nettó produkciójának mintegy 1/4 részét (40,137 kg/ha) termeli. A *Cornus sanguinea* 25,546 kg, az *Euonymus verrucosus* pedig 24,444 kg szerves anyagot produkál hektáronként egy év alatt. Az összes többi faj szervesanyag-termelése 71,426 kg/ha (44,22%). A produkció faji megoszlását a 2. ábra szemlélteti.

A vizsgált fajok egyedeinek évi produkciója 0,887 g és 4,208 g között változik. Legproduktívabbnak a következő cserjék mutatkoztak: *Cornus mas* (4,208 g/egyed); *Rosa canina* (3,742 g/egyed); *Crataegus monogyna* (3,576 g/egyed). A legkisebb értékeket az *Euonymus europaeus* egyedeinél mértünk, mindössze 0,887 g-ot. A többi faj egyedi produkciója 1,50 g és 3,00 g közötti ingadozik (3. ábra).

Az egyes fajok évi nettó produkcióját hektáronként összevetettük ugyan ezen fajok föld feletti fitomasszájával, és a produkciót kifejeztük a föld feletti fitomassza %-ában. A produkció %-ok értéke annál nagyobb, minél kisebb ill. vékonyabb cserjéről van szó, vagyis a fitomassza % arányos a törzsátmérő reciprok értékével. A produkció értéke a föld feletti fitomassza 32–85%-a között változik. A 2. táblázatban a részletes eredmények megtalálhatók.



### 3

3. ábra: Az alacsony cserje-fajok egyedeinek évi nettó produkciója. 1 = *Acer campestre*, 2 = *A. tataricum*, 3 = *Cornus mas*, 4 = *C. sanguinea*, 5 = *Crataegus monogyna*, 6 = *Euonymus europaeus*, 7 = *E. verrucosus*, 8 = *Ligustrum vulgare*, 9 = *Quercus petraea*, 10 = *Rosa canina*, 11 = egyéb

### ÖSSZEFOGLALÁS

Dolgozatunkban a síkfőkúti környezetvédelmi mintaterületen levő cseres-tölgyes erdő alacsony cserje-szintjének évi nettó produkciós vizsgálati eredményeit foglaltuk össze.

A produkció becslését 1979-ben átlagoscserje-módszerrel végeztük. Felmértük a tíz legjelentősebb faj produkcióját külön-külön, a többi 6 faj adatait összevontan értékeltük. A felmérések a föld feletti növényi részek (lomb, ág, egyéves hajtás) éves szervesanyag-gyapodására terjedtek ki.

Egyhektárnyi erdő alacsony cserjéi évente 161,553 kg föld feletti szerves anyagot termelnek. Legproduktívabb fajok: *Cornus mas*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*. A hektáronkénti produkció legnagyobb részét viszont a *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea* és *Euonymus verrucosus* termeli.

KÁRÁSZ, I.—SZABÓ, E.: SHRUB LAYER PRODUCTION INVESTIGATION IN THE QUERCUS PETRAEA — É. CERRIS ECOSYSTEM OF THE SIKFŐKÚT RESEARCH AREA II.

The present paper contains the results of a year's production estimation carried out in the low shrub layer of the ecosystem of the Síkfőkút („Síkfőkút Project”) turkey oak (*Quercetum petraeae-cerris*) forest having been the subject of a complex biosphere research since 1972.

We estimated a year's production of most significant 10 low shrub layer species in 1979. The other 6 species are discussed under the title „other”. One year's organic material growth of the above-ground components (foliage, a year old twig, branch + stem = branch) is included in the estimation.

The production of the shrubs was measured by the average shrub method based on the measurement data of 10 sample shrub each with average dimension per species (Table 1), and counted according to species. Our results in dry weight per hectare are shown in Table 2.

### IRODALOM

- GIMINGHEM, C. M.—MILLER, G. R. (1968): Measurement of the primary production of dwarf shrub theathe, in MILLER, C. et HUGHES, R. E. — *IBP Handbook* 6:43)51.
- HYTTEBORN, H. (1975): Deciduous woodland at Andersby, Eastern Sweden, Above-ground tree and shrub production. — *Acta Phytogeogr. Suecica* 61:1—96.
- JAKUCS, P. (1967): *Quercetum petraeae-cerris*. In: Guide der Exkursionen des Int. Geobot. Symp. Ungarn. Eger—Vácrátót, 40—42, 83—84.
- JAKUCS, P.—HORVÁTH, E.—KÁRÁSZ, I. (1975): Contribution to the above-ground stand structure of an oak forest ecosystem *Quercetum petraeae-cerris* within the Síkfőkút Research area. — *Acta Biol. Debrecina* 12:149—153.
- KÁRÁSZ, I. (1976): Shrub layer phytomass investigations in the *Quercus petraea-Qu. cerris* ecosystem of the Síkfőkút research area. — *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 22:79—84.
- KÁRÁSZ, I. (1979): Produktívizsgálatok a síkfőkúti cseres-tölgyes erdő cserjeszintjében I. — *HSMTKF Tud. Közl.* 15:323—333.
- NEWBOULD, P. J. (1967): Methods for estimating the primary production of forests. — *IBP Handbook* No. 2:12—28.
- OVINGTON, J. D.—FORREST, W. G.—ARMSTRONG, J. S. (1968): Tree biomass estimation. In: Symposium on primary productivity and mineral cycling in natural ecosystems. Yung, H. E. ed., Orono, 4—31.
- OVINGTON, J. D.—HEITKAMP, D.—LAWRENCE, D. B. (1963): Plant biomass and productivity of prairie, savanna, oakwood and maize field ecosystems in central Minnesota. — *Ecology* 44:52—53.
- PAPP, M.—JAKUCS, P. (1976): Phytocönologische Charakterisierung des *Quercetum petraeae-cerris*-Waldes des Forschungsgebiets „Síkfőkút Project” und seiner Umgebung. — *Acta Biol. Debrecina*, 13:109—119.
- SATTO, T (1966): Production and distribution of dry matter in forest ecosystems. — *Misc. Inform. Tokyo Univ. Forests* 16:1—15.
- WHITTAKER, R. H. (1961): Estimation of net primary production of forest and shrub communities. — *Ecology* 42:177—180.

- WHITTAKER, R. H. (1962): Net production relation of shrubs in the Great Smoky Mountains. — *Ecology* 43:367—377.
- WHITTAKER, R. H. (1965): Branch dimensions and estimation of branch production. — *Ecology* 46:365—370.
- WHITTAKER, R. H.—WOODWELL, G. M. (1968): Dimension and production relations of trees and shrubs in Brookhaven Forest New York, — *J. Ecol.* 56:1—25.

Érkezett: 1980. IV. 30.

Dr. KÁRÁSZ Imre  
Ho Si Minh Tanárképző Főiskola  
Növénytani Tanszék  
H-3300 EGER  
SZABÓ Erzsébet  
H-5100 JÁSZBERÉNY  
Nádverő u. 14/a

## A SIROKI NYIRJES-TÓ UGRÓVILLÁS ROVARAI (COLLEMBOLA)

LOKSA Imre

ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, Budapest

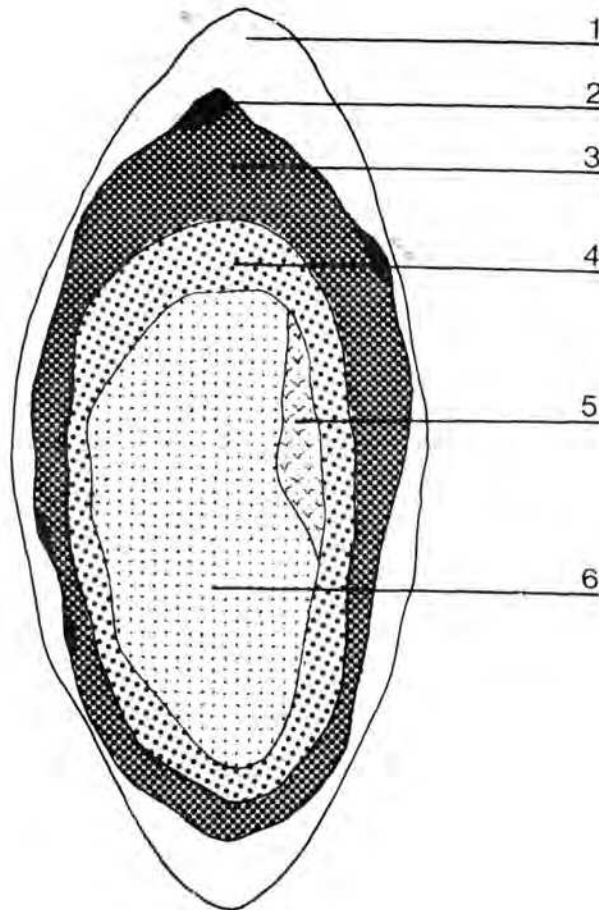
**ABSTRACT:** (Collembola of the Nyirjes-tó of Sirok) — In the Mátra Mountains (Hungary) at an altitude of 250 m a. s. l., on rhyolite-tuff base stone, there is a 9000 m<sup>2</sup> *Sphagnum* moor: the so-called Nyirjes-tó. I. MÁTHÉ and M. KOVÁCS elaborated the plant association of the moor (Fig. 1). In February and July of 1974 author took samples in the area which yielded 38 Collembola species. The distribution of the Collembola species in the different plant associations is given in Table 1.

A Nyirjes-tó a Mátra hegységben a Darnó-hegy északkeleti lejtőjén, Sirok községtől (Heves megye) mintegy 1 km távolságra fekszik. 250 m tengerszint feletti magasságban riolituffán keletkezett kicsi, lefolyástalan, mintegy 2—3 m mély teknőben terül el. Hossza 175 m, szélessége a közepén 80 m, területe 9000 m<sup>2</sup>. Gyertyános-tölgyes fogja körül. KOVÁCS MARGIT 1957. VII. 14-én járt először e lápnál, majd később, aug. 18-án MÁTHÉ IMRE és KOVÁCS MARGIT feltérképezték a láp vegetációját. 1958-ban megjelent dolgozatukban két fúráseredményt is közölnek. Egyéb magyarországi tőzegmohalápokon észlelt pH-értékeket is összehasonlítják, melyből kitűnik, hogy a Nyirjes-tó szélsőségesen savanyú vízű; a mocsárzónában 5,5—5,6, a láp középső részében 3,5—4,0 pH-értékeket mértek. A láp növénytársulástani viszonyait az 1. ábra szemlélteti.

1974-ben két alkalommal, februárban és júliusban kerestem fel a lápot, és annak különböző pontjain vettem mintát, majd azokat a szokásos módon kifuttattam. Sajnálatos tény, hogy a *Salix cinerea* bokrokat hozzá nem értés folytán levágatták, és így több ökológiai tényező természetsszerűleg megváltozott az érintett társulásokban; még szerencse, hogy 5—10 év alatt regenerálódhat. Ebben az évben elég magas volt a vízállás, ezért a *Salicetum cinereae* társulásból avarmintát nem is vehettem.

Vizsgálataim során 38 Collembola-fajt ismertem meg e területről. Az 1. táblázat a februári mintákban szereplő fajokról ad áttekintést. Ezekhez képest csak 2 fajjal volt gazdagabb a júliusi anyag (a táblázatban ezek is szerepelnek \*-gal megjelölve). 4 faj a hazai faunára új, ezek a következők: *Hypogastrura monstrosa* GISIN, *Isotomina subminuta* DENIS, *Sminthurides pseudassimilis* STACH és *Dicyrtoma leucostrigata* (STACH). Ezekhez néhány megjegyzést is fűzök.

**HYPOGASTRURA MONSTROSA GISIN, 1949.** Németországi tőzegmohalápokról ismert. Fajcsoportjában fő jellemző bélyege, hogy a postantennális szerve sok apró kiemelkedésből áll (2. ábra A), az analis tüskéje enyhén hajlott, és világos színű, karmain középtájon belső fog van, és az empodiuma a karom fél hosszával egyenlő (2. ábra B, C). Lápunkon roppant gyakori faj, mindegyik társulásban előfordul, egyedszáma a júliusi mintákban jóval maga-



1. ábra: A Nyirjes-tó vegetáció-térképe, MÁTHÉ, I.—KOVÁCS, M. nyomán. 1 = mo-  
csárszóna, *Scirpoto-Phragmitetum* consoc. *Glyceria maxima*, 2 = *Lemneto-Urticularietum*,  
3 = *Salicetum cinereae*, 4 = *Saliceto cinereae — Sphagnetum recurvi*, 5 = *Saliceto-Sphag-*  
*netum* fac.: *Phragmites*, 6 = *Caricetum lasiocarpae-Sphagnetum recurvi*.

sabb volt, mint a februáriakban. Bár e dolgozatban a lápot környező erdők Collemboláival nem foglalkozom, megemlítendőnek vélem, hogy a láptól néhány méterre a gyertyános-tölgyesben már nem él ez a faj.

PROISOTOMA SUBMINUTA DENIS, 1931. Eredetileg Costa Ricából írták le, később megtalálták Svájcban és Németországban is; PALISSA (p.171) szerint hideg, nedves komposztban fejlődik. Szinte biztos, hogy Costa Ricába hurcolták be, nem fordítva. Bár a faji önállóságát többen már kétségbe vonták (pl. STACH 1947, p. 199, 210), biztosra veszem, hogy nem a *P. minuta* (TULLBERG) varietása. Mintegy 50 példányt vizsgáltam meg, ezeknél minden esetben 7+7 szemet találtam, a postantennalis szerv nagysága, ill. a szomszédos szemekhez való viszonya kismértékben variál (2. ábra E). Tibiotarsusaikon

minden esetben 2 hátoldali kiszélesedő végű érzékertét tapasztaltam (2. ábra D). PALISSA (p.171), hogy „Keulenhaare fehlen”, vagyis, az előbb említettek hiányoznak; lehetséges, hogy egyes populációkban így van.

SMINTHURIDES SPEUDASSIMILIS STACH, 1956. Lengyelországból, Finnországból és Oroszországból tőzegmohalápokról ismert, igen apró, 0,2—0,55 mm hosszúságú faj. Mindössze néhány példánya vált ismertté a 4. sz. társulásból (1. táblázat).

DICYRTOMA LEUCOSTRIGATA (STACH), 1957. Lápunk mocsárzónájából mindössze 2 nőtény és 2 fiatal egyed került elő. Hátoldalának rajzolata csaknem teljesen megegyezik STACH 1957, VIII. tábla 6. ábrájával. Csápjának sertézete jellegzetes, úgyszintén a 3. és 4. csápíz másodlagos ízeltsége is (3. ábra A). Általában azonban az egyéb testrészek tüskézete erőteljesebb, mint ahogyan az a leírásban szerepel (STACH 1957, p. 98—101, VIII. tábla 6—8). Ezeket a jellemvonásokat a 3. ábra B—E szemlélteti. Ez idáig a lengyel Táraból és a Szovjetunió területéről volt ismert.

Az 1. táblázatból látható, hogy előkerült egy *Arrhopalites*-faj is. Ennek azonban a rendszertani helyzete még bizonytalan. Mindössze egy fejlett nőtény példány vált ismertté, a többi fiatal. Morfológiai sajátosságai alapján közel áll az *A. furcatus* STACH fajhoz, de bizonyos, hogy azzal nem azonos. Leírásához további példányokra lenne szükség.

Ennyi vizsgálat alapján messzebbmenő társulástani fejtegetés még korai lenne, az 1. táblázat megtekintése azonban néhány gondolatot ébreszthet. Annak ellenére, hogy több átfutó faj van — köztük tömegesen előforduló és jellegzetes is, a vizsgált 4 növénytársulás *Collembola* népségein önálló jellegket is megfigyelhetünk. Sok az alacsony egyedszámban jelen levő faj, és ebből a kevés vizsgálatból is kitűnik a mikromozaik jelleg.

Megállapítható, hogy nagyon érdekes, egyedülálló *Collembola* népségeket tart fenn ez a láp; a Mátra hegység faunisztikailag, állatföldrajzilag értékes kis területe a Nyírjes-tó, amelynek megóvása, fenntartása érdekében mindent el kell követni.

#### LOKSA, I.: COLLEMOLEN DES NYIRJES-TÓ BEI SIROK.

Der Nyirjes-tó liegt am nordöstliche Hang des Darnó-Berges im Mátra-Gebirge, etwa 1 km entfernt von der Gemeinde Sirok (Kom. Heves). Der Nyirjes-tó ist auf Riolituff entstanden und befindet sich 250 m über dem Meeresspiegel. Der Teich besitzt keinen Abfluss und erstreckt sich in einer 2—3 m tiefen Vertiefung mit einer Länge von 175 m und einer Breite von 80 m (gemessen in der Mitte des Teiches). Die Gesamtfläche des Moores beträgt 9000 m<sup>2</sup>. Der Teich wird von einem Hainbuchen-Eichenbestand umgeben. Die Pflanzenassoziationverhältnisse sind auf Abb. 1 dargestellt (nach MÁTE—KOVÁCS). Der Verfasser konnte im Februar und Juli 1974 in diesem Moor-Gebiet 38 Collembolenarten nachweisen. Neu für die ungarischen Fauna sind folgende Arten: *Hypogastrura monstrosa* GISIN, *Proisotoma subminuta* DENIS, *Sminthurides pseudassimilis* STACH und *Dicyrtoma leucostri-gata* (Stach). Von diesen wurde *H. monstrosa* in der grössten Individuenzahl angetroffen, sie scheint die bezeichnendste Art dieses Mooregebietes zu sein.





1. táblázat folytatása

Species	1		4		5				6									
	a	b	a	b	a	b	c	d	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
<b>ENTOMOBRYIDAE</b>																		
Entomobrya muscorum (NIC.)	=	=	=															
marginata (TULIB.)											=		=		=			
multifasciata (TULLB.)			=															
Orchesella cincta (L.)*																		
Lepidocyrtus cyaneus TULLB.	+		+	□	+		=	+	+	=		+	=	=	=	=	=	=
lanuginosus (GMELIN)	=	□																
curvicollis BOURL.							=											
Pseudosinella wahlgreni (BÖRN.)		□																
Tomocerus flavescens (TULLB.)	=		=	=	+	=	=	+	=	=	=	+	=	=		=		=
<b>SMINTHURIDAE</b>																		
Sminthurides pumilis (KRAUSB.)	=	=																
aquaticus (BOURL.)			=	=														
pseudassimilis STACH			=	=			=											
Arrhopalites sp.			=								=							=
Bourletiella insignis (REUT.)			+	=														
Sminthurus lubbocki TULLB.	+	+																
flaviceps TULLB.			=															
fuscus (L.)	+																	
viridis (L.)	=																	
Dicyrtoma leucostrigata (STACH)			=															

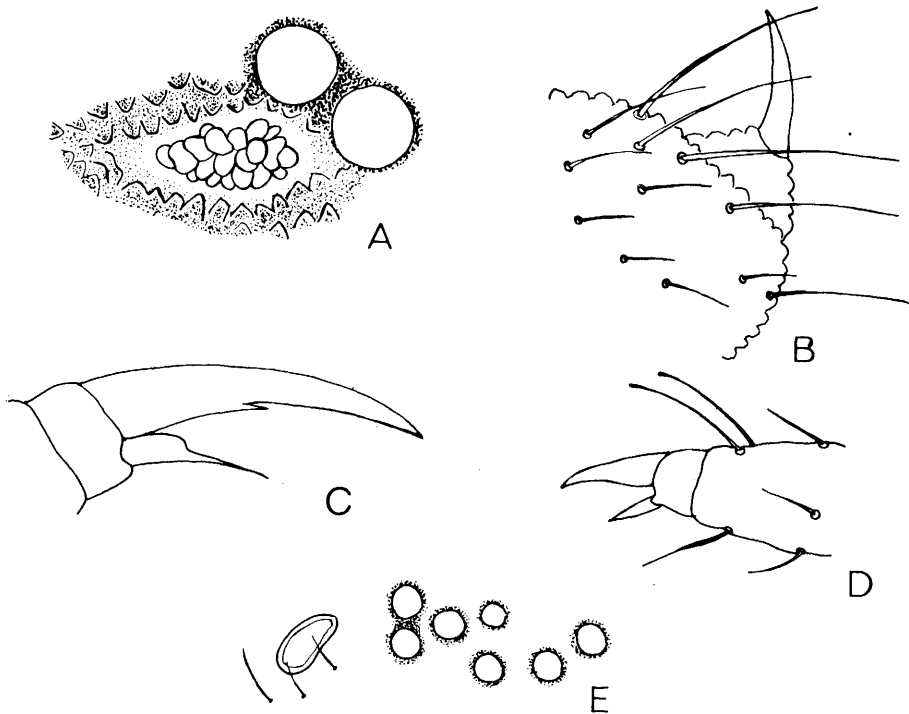
1 = mocsárszóna, *Scirpeto-Phragmitetum* consoc. *Glyceria maxima*; a = február, b = július; mindkét alkalommal *Glyceria* tövek.

4 = *Saliceto cinereae-Sphagnetum recurvi*; a = bokorfüzek tövéből tőzegmoha párnák, b = ugyanonnan egyéb moha.

5 = *Saliceto-Sphagnetum* fac.: *Phragmites*: a = tőzegmoha, b = tőzegmoha alsó, elhalt része, c = nádtörmelék, d = *Calamagrostis canescens* zombék.

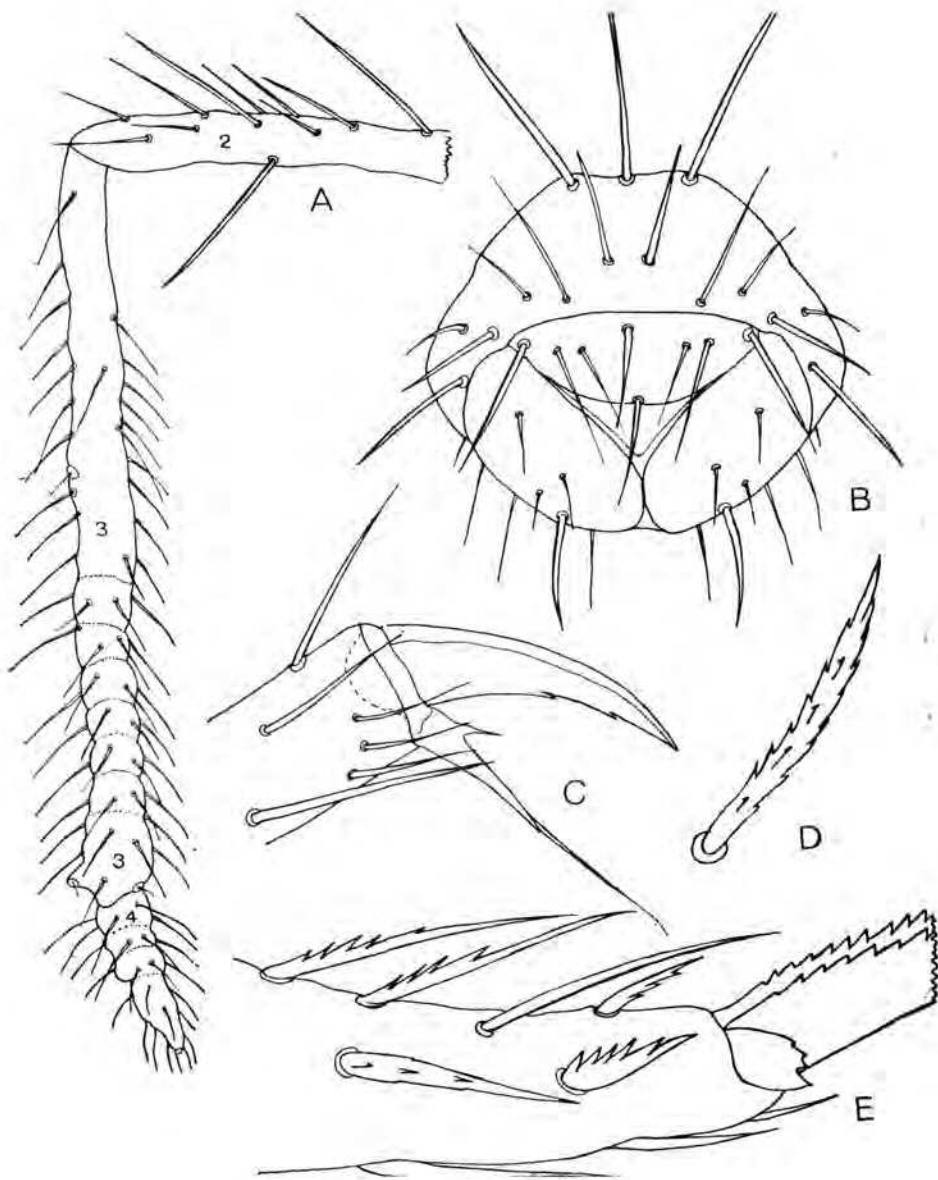
6 = *Caricetum lasiocarpae-Sphagnetum recurvi*; a = vízben álló tőzegmoha párna, b = *Carex lasiocarpa* tövek + tőzegmoha, c = kiemelkedő *Carex lasiocarpa* zombék + tőzegmoha, d = tőzegmoha, e = tőzegmoha alsó, elhalt része, f = egy kiemelkedő *Calamagrostis* zombékről élő tőzegmoha, g = az előző alatt, mintegy 20 cm-ig elhalt tőzegmoha, h = nyírfa tövén magas tőzegmoha párna, i = az előző alsó, elhalt szintje, j = elhalt nyírfa kisse mohás korhadt törmeléke.

A mintákban talált egyedszámba vonatkozó jelölések az oszlopokban: =: 1—10, +: 11—50, o: 51—100, Ø: 101—200, ±: 201—600. A \*-gal jelölt két faj csak a júliusi mintákban szerepelt 1—10 egyedszámban.



2. ábra A—C: *Hypogastrura monstruosa* GISIN, A = a postantennalis szerv és a két szomszédos szem, B = analis tűske és a 6. potrohszélvény egy részlete oldalról, C = a 3. láb karma és empodiuma.

D—E: *Proisotoma subminuta* DENIS, D = a 3. láb tibiotalusának vége, E = postantennalis szerve és a szemei.



3. ábra A—E: *Dicyrtoma leucostrigata* (STACH), A = csáp (a 2. íz disztális fele, a 3. és 4. íz), B = az analis nyílás környékének tüskézete, C = a 3. láb tibiotarsusának vége, D = a 3. láb tibiotarsusának egy sertéje a belső oldal középső tájáról, E = a dens disztális és a mucro proximális része a külső oldal felől tekintve.

## IRODALOM

- GISIN, H. (1960): Collembolenfauna Europas. — Genève, pp. 312.
- MÁTHÉ, I.—KOVÁCS, M. (1958): A Mátra tőzegmohás lápja. — *Bot. Közlem.* 47 323—331.
- PALISSA, A (1964): Apterygota — Urinsecten. 1. Ordnung: Springschwänze, Collembola LUBBOCK, 1870. in BROHMER, P.—EHRAMNN, P—ULMER, G.: Die Tierwelt Mitteleuropas, Bd. 4., Lief. 1a, p. 2—299.
- STACH, J. (1947): The Apterygotan fauna of Poland in relation to the World-fauna of this group of Insects, Family: Isotomidae. — *Acta Monogr. Mus. Hist. Nat. Kraków*, pp. 488.
- STACH, J. (1957): The Apterygotan fauna of Poland in relation to the World-fauna of this group of Insects, Family: Neelidae and Dicyrtomidae. — *Acta Monogr. Mus. Hist. Nat. Kraków*, pp. 113.

Érkezett: 1980. V. 3.

Dr. LOKSA Imre  
ELTE Állattrendszertani és Ökológiai Tanszék  
H-1088 BUDAPEST  
Puskin utca 3.

## THE TRICHOPTERA IN THE ILONA VALLEY OF THE MÁTRA MOUNTAINS (HUNGARY)

KISS Ottó

Ho Si Minh Teachers' Training College, Eger

ABSTRACT: Larvae, pupae and imagos of Trichoptera were collected in the higher region of the Ilona Valley. There were seven sampling localities marked out with the mosaic-pattern theory. The profile diagrams of the localities were also made indicating the species collected as well. *Crunoecia irrorata* CURTIS and *Silo nigricornis* PICTET have been found there for the first time.

Data concerning the Trichoptera of this area can be found in the papers by SÁTORI (1939 b) and UJHELYI (1974). SÁTORI collected both larvae, pupae and imagos, UJHELYI only collected imagos and processed the data obtained by light-trapping. Some species indentified by SÁTORI e.g. *Rhyacophila hungarica* SÁTORI and *Wormaldia triangulifera* MAC LACHLAN have been revised in accordance with the latest taxonomic works, and rectified as *Rhyacophila polonica* MAC LACHLAN and *Wormaldia occipitalis* PICTET, respectively by UJHELYI. UJHELYI's opinion has also been vindicated by the results of the author's collecting work.

### METHODS

Larvae, pupae and imagos of Trichoptera were collected in the higher region of the Ilona Valley from July 1977 to October 1979 applying the mosaic pattern theory and using the methods of KAMLER AND MACAN. Taking the varied substrate mosaics of the stream bed into consideration there were 7 sampling localities marked out. Observations on ecology included measuring the temperature of both the air and water, depth and velocity of water, determining pH value and indentifying the flora on the banks. Profile diagrams of the sampling stations were also made indicating the characteristics of the bed, the depth of water and water velocity as well as the species inhabiting the substrate mosaics. The investigations carried out are a part of the research project entitled "The Natural History of the Cserhát and Mátra Mountains" promoted by the Mátra Museum. The substantial proportion of the sampled material is in the Mátra Museum and the rest with the author. The indentification of species was done by using the works of HICKIN (1967), LEPNYEVA (1966), MAC LACHLAN (1968, Reprinted) and STEINMANN (1970).

THE DESCRIPTION OF THE SAMPLING LOCALITIES AND  
THE TRICHOPTEROUS FAUNA

The Ilona Valley having the andesite as its rock-forming mineral and looking to the south from Parádörd is a part of the Eastern region of the Mátra Mountains. Headlong blocks of stone with crumbings are characteristic of the higher region of the valley being at a height of 420—450 m above sea-level (Fig.1.)

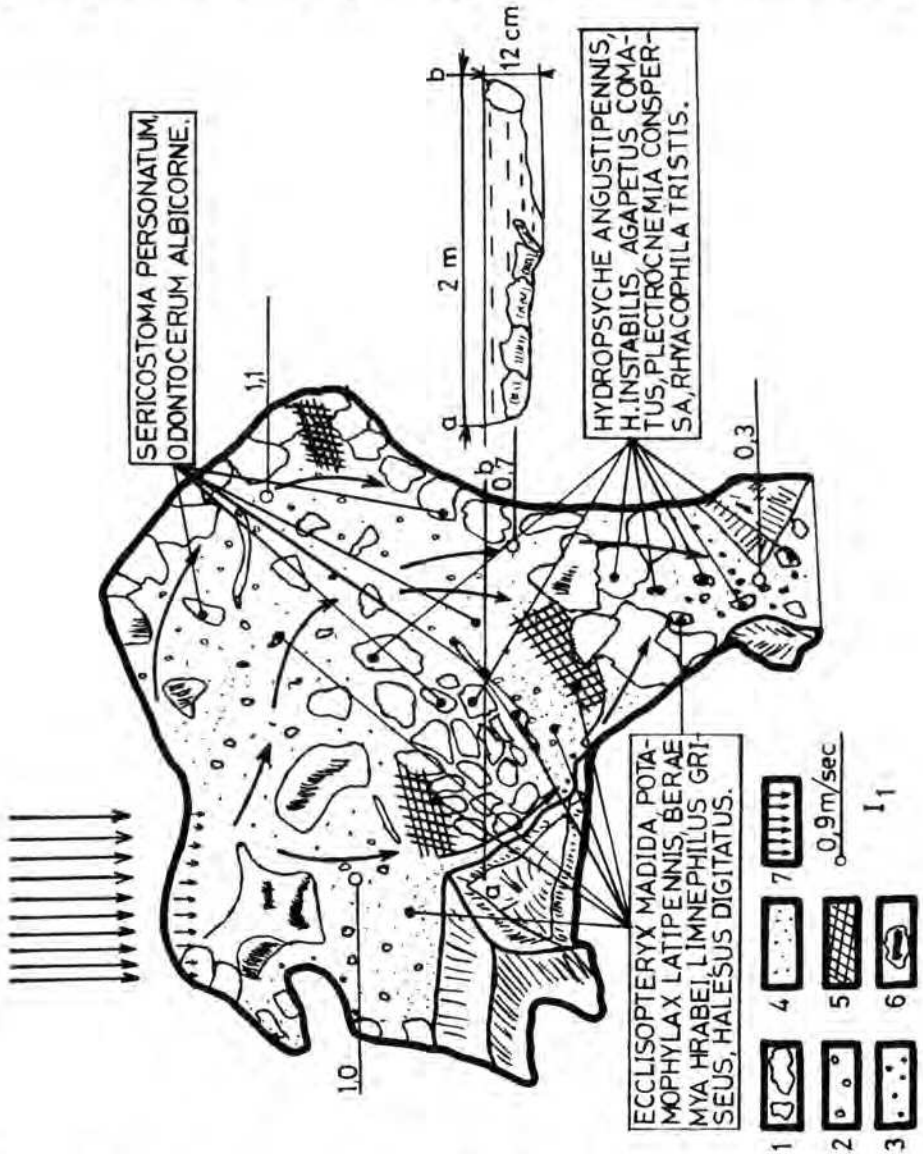


Fig. 1. The area under investigation in the Ilona Valley of the Mátra Mountains. I<sub>1</sub>—I<sub>7</sub> Sampling localities. Ve = Waterfall

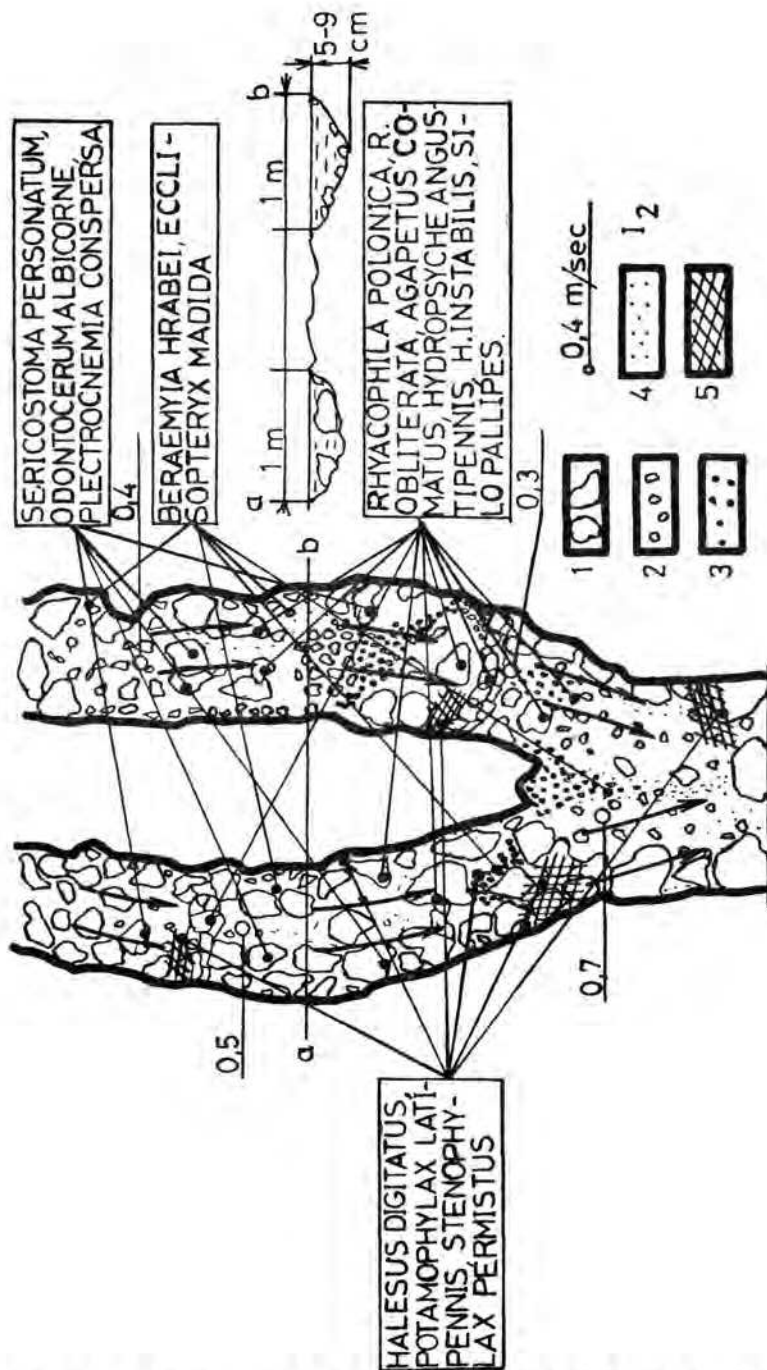


Fig. 2. Locality I, 1. large stones, 2. small stones and gravel, 3. sand, 4. slime, 5. detritus, 6. moss, 7. waterfall.

**Locality I<sub>1</sub> Waterfall (Fig. 2):** The water of the stream falls over a 5 m high wall rock covered with a thick, 4 m wide coating of *Rhynchostegium riparioides* (HEDW.) CARD. and *Conocephalum conicum* (HEDW.) B. S. G. moss species.

The water falling down into a small round basin and spreading over there gives rise to a bryomadicola zone (F. WAILLANT, 1956) existence. From the basin the water continues its way downhill as a rill. The area is shaded. Water temperature was 13,0 °C on 18th July, 1977 and 12,5 °C on 2nd Oct., 1977.

In the round basin there are large and small stones, gravel, detritus and sand accumulation. On the surface of the large stones larvae of *Hydropsyche angustipennis* CURTIS, *H. instabilis* CURTIS and *Agapetus comatus* PICTET occur in large numbers. Other species occurring are the net spinning *Plectrocnemia conspersa* CURTIS and the ones constructing their cases from mineral substances, e. g. *Ecclisopteryx madida* MAC LACHLAN, *Potamophylax latipennis* CURTIS, *Beraemyia hrabei* MAYER, *Odontocerum albicorne* SCOPOLI and *Sericostoma personatum* PENCE. In the quiet coves of the basin *Halesus digitatus* SCHRANK and *Limnephilus griseus* LINNE can be found. A free-living species, *Rhyacophila tristis*, had not been collected there before.

**Locality I<sub>2</sub> 50 m away from the waterfall (Fig. 3):** Water flows rapidly over the large and rough stones of the meandering rill bed, and forms micro-waterfalls. The area is shaded by *Fagus sylvatica* only a little sunshine filters through the foliage. The vegetation on the banks is poor, the steep rocky bank on the right is 1 m high. The depth of water is 5 cm, water temperature was 12.6 °C on 18th July, 1977 and 7.8 °C on 2nd October, 1977.

The trichopteros species are: *Rhyacophila polonica* MAC LACHLAN, *R. obliterated* MAC LACHLAN, *Agapetus comatus* PICTET, *Hydropsyche angustipennis* CURTIS, *H. instabilis* CURTIS, *Silo pallipes* FABR., *Odontocerum albicorne* SCOPOLI, *Sericostoma personatum* PENCE, *Beraemyia hrabei* MAYER, *Potamophylax latipennis* CURTIS, *Plectrocnemia conspersa* CURTIS, *Halesus digitatus* SCHRANK, *Stenophylax permistus* MAC LACHLAN and *Ecclisopteryx madida* MAC LACHLAN.

**Locality I<sub>3</sub> 150 m away from the waterfall (Fig. 4):** The rill fed by some lateral rills changes into a stream and passes over rapids. In the stream bed there are large stones; the rocky stream wall is of blocks of stone with crumblings and a thrown down tree spans the stream. The area is shaded by *Fagus sylvatica*, the depth of the water is between 5—10 cm, water temperature was 12.9 °C on 18th July, 1977, and 7.9 °C on 2nd Oct., 1977.

The species occurring there are: *Rhyacophila obliterated* MAC LACHLAN, *Wormaldia occipitalis* PICTET, *Polycentropus flavomaculatus* PICTET, *Hydropsyche angustipennis* CURTIS, *H. instabilis* CURTIS, *Odontocerum albicorne* SCOPOLI, *Halesus digitatus* SCHRANK, *Beraemyia hrabei* MAYER, *Potamophylax latipennis* CURTIS, *Sericostoma personatum* PENCE, *Silo pallipes* FABR. and *Crunoecia irrorata* CURTIS; this latter one had not been discovered before.



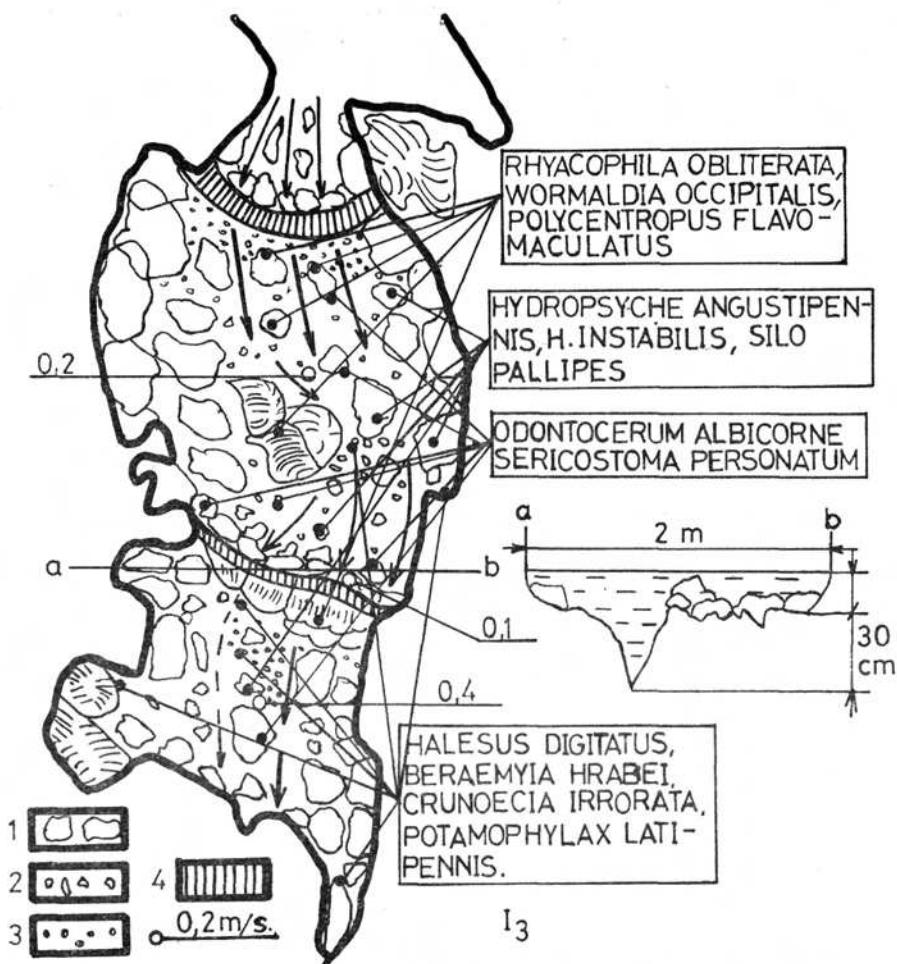


Fig. 3. Locality I<sub>2</sub>. 1. large stones, 2. small stones and gravel, 3. sand, 4. slime, 5. detritus.

Locality I<sub>4</sub> 250 m away from the waterfall (Fig. 5): The valley is widening out, the water runs over large stones and rapids between the rocky stream walls. This reach of the stream is sunlit, the vegetation on the banks is rich (*Urtica dioica*, *Petasitetum hybridi*, *Euphorbia cyparissias*). The depth of the water is 4–5 cm, at some places varies between 15–20 cm. Water temperature was 14.5 °C on 18th July, 1977 and 7.4 °C on 2nd Oct., 1977.

The species collected there include: *Rhyacophila polonica* NAC LACHLAN, *R. obliterated* MAC LACHLAN, *Polycentropus flavomaculatus* PICTET, *Agapetus comatus* PICTET, *Plectrocnemia conspersa* CURTIS, *Hydropsyche angustipennis* CURTIS, *Hydropsyche instabilis* CURTIS, *Beraemyia hrabei* MAYER, *Odonotoceram albicorne* SCOPOLI, *Halesus digitatus* SCHRANK, *Potamophylax latipennis* CURTIS, *Sericostoma personatum* PENCE and *Silo pallipes* FABR.

Locality I<sub>5</sub> near the plot for making a fire (Fig. 6.) The stream bed of 2—2,5 m width is shady with rapid water flow and varied substrate mosaics; its depth is 10—15 cm at some places. On the banks *Urti dioica* is found. The temperature of the water was 13.0 °C on 18th July, 1977 and 9.4 °C on 2nd October, 1977.

The species collected there are: *Rhyacophila polonica* MAC LACHLAN, *R. obliterata* MAC LACHLAN, *Agapetus comatus* PICTET, *Beraemyia hrabei* MAYER, *Plectrocnemia conspersa* CURTIS, *Hydropsyche angustipennis* CURTIS, *Odontocerum albicorne* SCOPOLI, *Halesus digitatus* SCHRANK, *Potamophylax latipennis* CURTIS, *Stenophylax permistus* MAC LACHLAN, *Sericostoma personatum* PENCE, *Silo pallipes* FABR., *Crunoecia irrorata* CURTIS and *Athripsodes bilineatus* LINNE

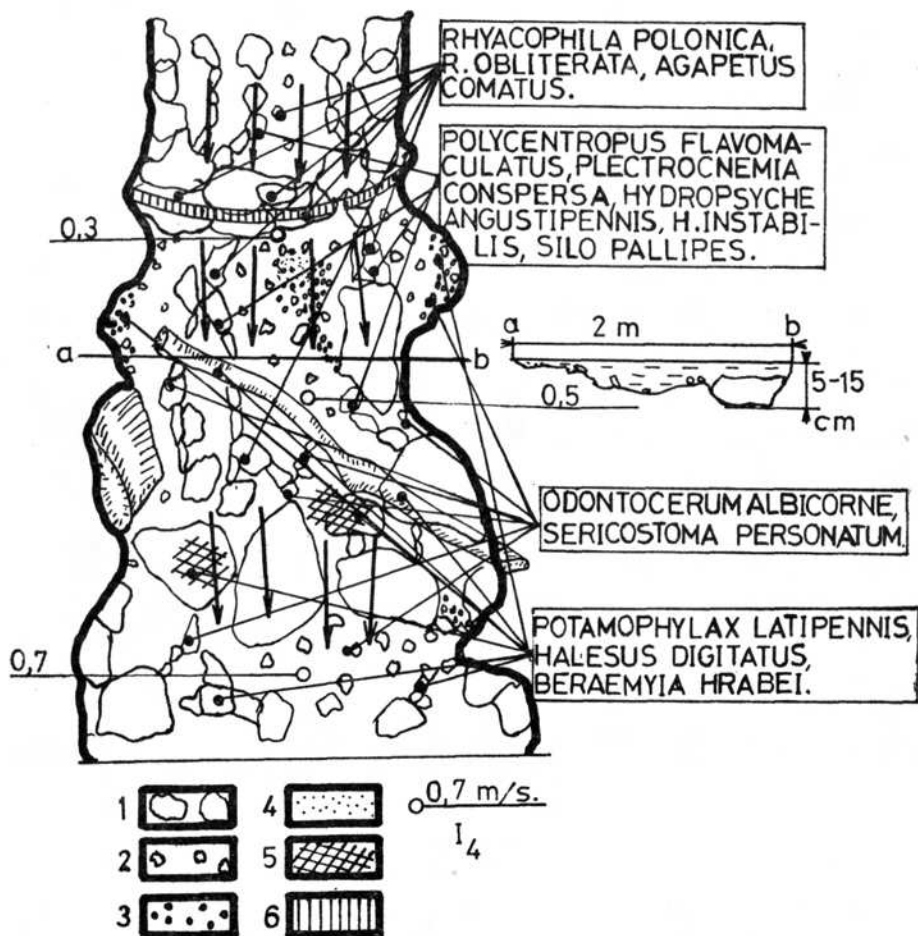


Fig. 4. Locality I<sub>3</sub>. 1. large stones, 2. small stones and gravel, 3. sand, 4. micro-waterfall.

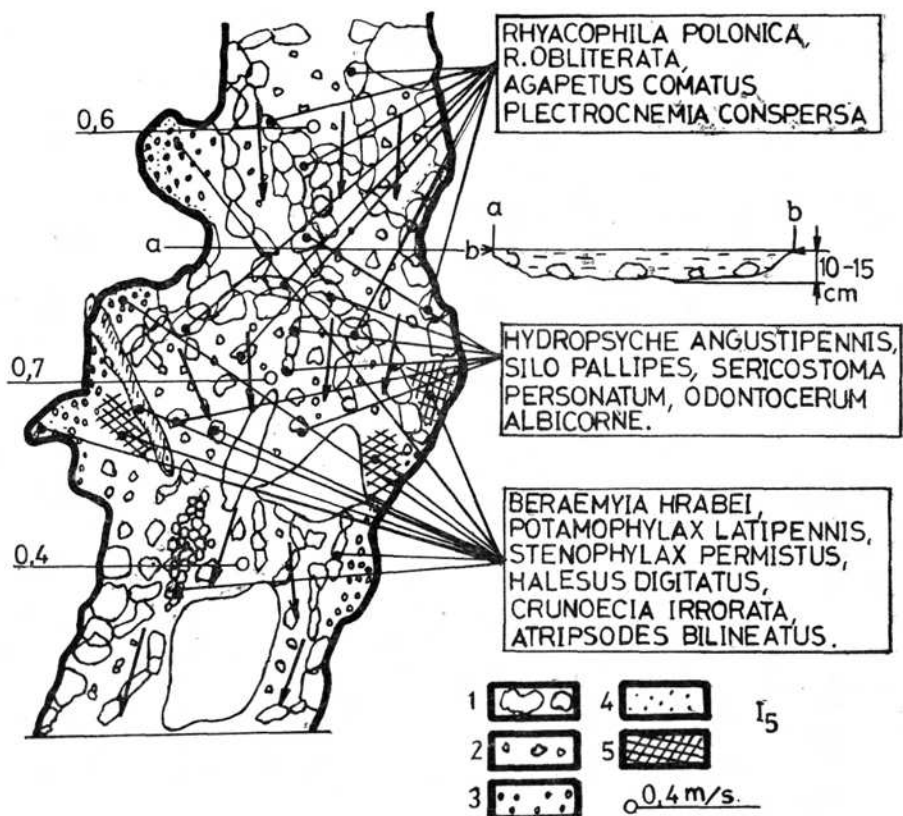


Fig. 5. Locality I<sub>4</sub>. 1. large stones, 2. small stones and gravel, 3. sand, 4. slime, 5. detritus, 6. micro-waterfall.

Locality I<sub>6</sub> at the bridge (Fig. 7.): The stream bed is widening out to 3 m, with slow water flow, large stones on its bottom and detritus accumulations on its edges. The depth of the water ranges between 15—20 cm. The banks are lined with *Petasitetum hybridi* DOST., it is a half shaded plot. The water temperature was 15.6 °C on 18th July, 1977 and 8.9 °C on 2nd October 1977.

The species found there are: *Rhyacophila obliterata* MAC LACHLAN, *Polycentropus flavomaculatus* PICTET, *Agapetus comatus* PICTET, *Plectrocne-mia conspersa* CURTIS, *Hydropsyche angustipennis* CURTIS, *H. instabilis* CURTIS, *Eclysopteryx madida* MAC LACHLAN, *Odontocerum albicorne* SCOPOLI, *Halesus digitatus* SCHRANK, *Potamophylax latipennis* CURTIS, *Stenophylax permistus* MAC LACHLAN, *Sericostoma personatum* PENCE, *Silo pallipes* FABR. and *S. nigricornis* PICTET; this latter one had not been collected in the Ilona Valley before.

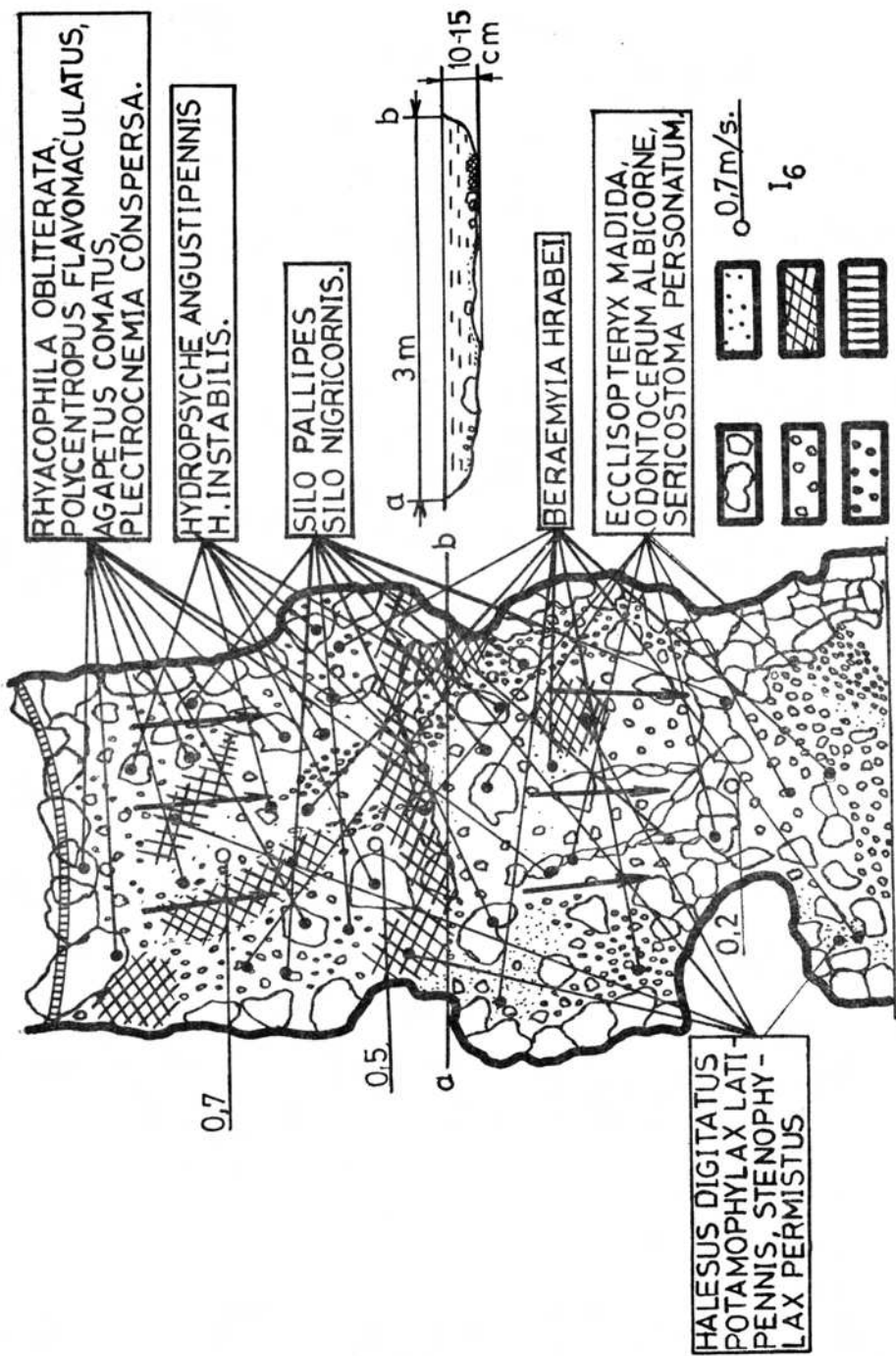


Fig. 6. Locality I<sub>5</sub>. 1. large stones, 2. small stones and gravel, 3. sand, 4. slime, 5. detritus, 6. micro-waterfall.

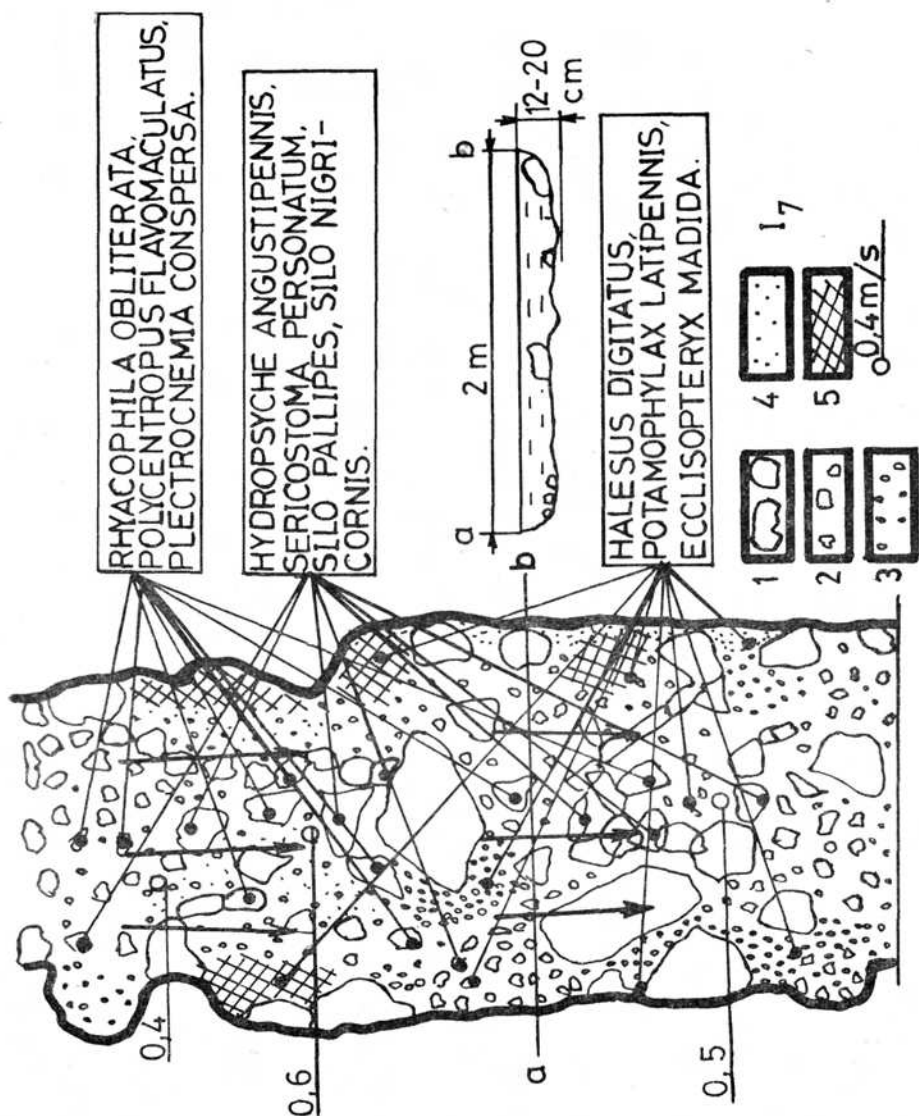


Fig. 7. Locality I<sub>6</sub>. 1. large stones, 2. small stones and gravel, 3. sand, 4. slime, 5. detritus, 6. micro-waterfall.

Locality I<sub>7</sub>, at the sign-board 'Nature conservation area' (Fig. 8.): The bed is of 2 m width, with rapid water flow and is completely shaded by *Fagus sylvatica*. Large stones and stones, gravel, sand and detritus accumulations are on the bottom. The average depth of water is 12 cm, at some places it ranges to 20 cm. The water temperature was 15.8 °C on 18th July, 1977 and 9.0 °C on 2nd Oct. 1977. The species collected are as follows: *Rhyacophila obliterata* MAC LACHLAN, *Polycentropus flavomaculatus* PICTET, *Plectrocnemia conspersa* CURTIS, *Ecclisopteryx madida* MAC LACH-

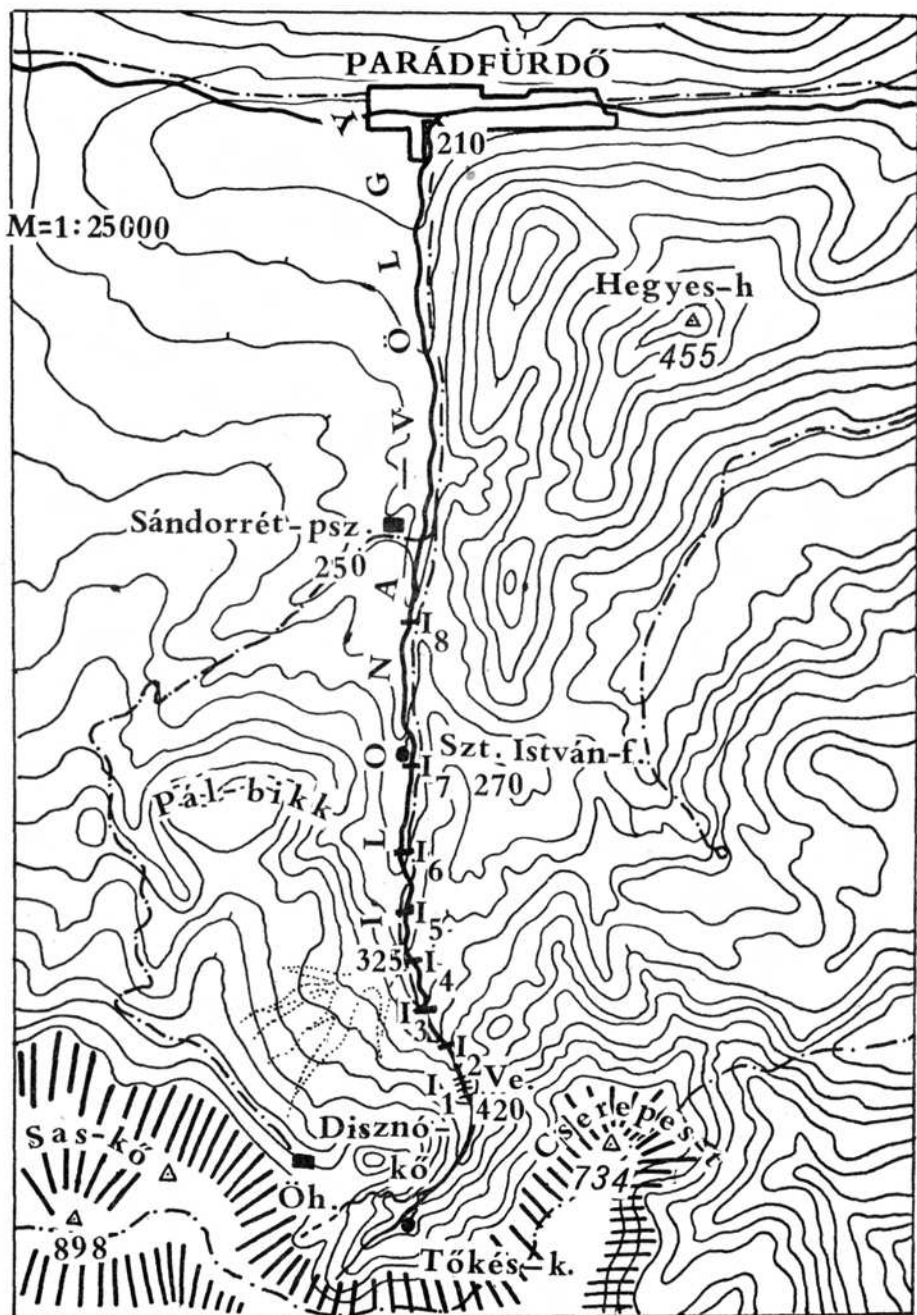


Fig. 8. Locality I<sub>7</sub>. 1. large stones, 2. small stones and gravel, 3. sand, 4. slime, 5. detritus.

LAN, *Hydropsyche angustipennis* CURTIS, *Potamophylax latipennis* CURTIS, *Sericostoma personatum* PENCE, *Silo pallipes* FABR. and *S. nigricornis* PICTET.

*Hydropsyche angustipennis* CURTIS, *Odontocerum albicorne* SCOPOLI, *Sericostoma personatum* PENCE, *Potamophylax latipennis* CURTIS were collected at every station of the stream under investigation.

*Crunoecia irrorata* CURTIS and *Silo nigricornis* PICTET can be considered a rare species and were collected there for the first time.

#### KISS, O.: A MÁTRAHEGYSÉG ILONA-VÖLGYÉNEK TRICHOPTERÁI

A Mátrahegység Ilona-völgyének felső szakaszán a következő fajokat gyűjtöttem be: *Rhyacophila polonica* MAC LACHLAN, *R. obliterata* MAC LACHLAN, *R. tristis* PICTET, *Agapetus comatus* PICTET, *Polycentropus flavomaculatus* PICTET, *Plectrocnemia conspersa* CURTIS, *Wormaldia occipitalis* PICTET, *Hydropsyche angustipennis* CURTIS, *H. instabilis* CURTIS, *Beraemyia hrabei* MAYER, *Odontocerum albicorne* SCOPOLI, *Sericostoma personatum* PENCE, *Ecclisopteryx madida* MAC LACHLAN, *Halesus digitatus* SCHRANK, *Potamophylax latipennis* CURTIS, *Stenophylax permistus* MAC LACHLAN, *Athripsodes bilineatus* LINNÉ, *Silo pallipes* FABR. A *Silo nigricornis* PICTET és a *Crunoecia irrorata* CURTIS fajok a területre újak.

#### REFERENCE

- HICKIN, N. E. (1967): Caddis larvae, Larvae of the British Trichoptera. London. p. 83—451.
- KISS, O. (1976—77): A „mosaic-pattern” elv bemutatása a Bükk hegységi Szalajka-patakrendszer Trichopteráin. — *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 4:63—69.
- KISS, O. (1977): Trichoptera ökológiai vizsgálatok jellegzetes Bükk hegységi forrás-és patakvizekben (Szalajka-, Disznós-kút-, Sebesvíz). — Doctoral thesis, Debrecen. 1977.
- KAMLER, E.—RIEDEL, W. (1960): A method for quantitative study of the bottom fauna of Tatra streams. — *Pols. Arch. Hydrol.* 8:96—105.
- LEPNYEVA, S. G. (1966): Fauna SSSR (Akad. NAUK. SSSR. Moszkva). Tom. I—II.
- MACAN, T. T. (1961): A review of running water studies. — *Ver. Internat. Verein Limnol.* 14:587—602.
- MAC LACHLAN, R. (1968): A Monographic Revision and Synopsis of the European fauna. London, Reprinted. p. 25—130
- SÁTORI, J. (1939): Adatok a Bükk és a Mátra rovarfaunájához. — *Állattani Közl.* 36:156—168.
- STEINMANN, H. (1970): Tegzesek — Trichopterák. Magyarország állatvilága. Fauna Hungariae. 15:1—351. Akad. Kiadó, Bp.
- UJHELYI, S (1974): Adatok a Bükk és a Mátra hegység tegzesfaunájához. — *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 2:99—115.
- VAILLANT, F. (1956): Recherches sur la faune madicole de France, de Corse et d' Afrique du Nord. — *Mém. Mus. Nat. Hist. Natur.*, Ser. A. Zool. 11:1—258.

Érkezett: 1979. XII. 5.

Dr. KISS Ottó  
Ho Si Minh Teachers' Training College  
H-3300 EGER  
Szabadság tér 2.

## ADATOK A MÁTRA HEGYSÉG LEPKEFAUNÁJÁHOZ

JABLONKAY József  
Mátra Múzeum, Gyöngyös

ABSTRACT: (Data to the butterfly fauna of the Mátra Mountains.) — Author lists 50 species new to the butterfly fauna of the Mátra Mts.

Dolgozatomban 50 újabb mátrai faj előfordulásáról számolok be. A fauna-jegyzékben a lelőhelyek után gyakran szereplő fcs. rövidítés jelentése: fény-csapda

### FAUNAJEGYZÉK

1. KORSHELTELLUS LUPULINUS L.: Nagy-völgy 1978. VI. 15.
2. ZYGAENA (MESEMBRYNUS) BRIZAE ESP.: Gyöngyöspata 1976. VI. 30.
3. EUPITHECIA SATYRATA HBN.: Mátraháza fcs. 1971. VI. 9., 19., 22.; 1971. V. 30. (gen. prep. et det. FAZEKAS I.).
4. EUPITHECIA EXPALLIDATA DBLD.: Parád, Fényes-pusztta fcs<sup>1</sup> 1967. VIII. 8. (gen. prep. et det. Fazekas I.).
5. EUPITHECIA SUBNOTATA HBN.: Gyöngyös 1971. VIII. 5. Pásztó 1972. VII. 22., 30.; 1974. VII. 22. Gyöngyössolymos fcs. 1975. VIII. 6. (gen. prep. et det. FAZEKAS I.).
6. EUPITHECIA OCHRIDATA PINKLER: Mátrafüred fcs. 1976. V. 7. ui. vízmű fcs. 1968. V. 23. Gyöngyössolymos fcs. 1967. IV. 30.; 1976. V. 8.; 1979. IV. 24., VII. 13., VIII. 10. Kékestető 1970. V. 7. Parád, Fényes-pusztta fcs. 1970. V. 25., VI. 2. Mátraháza fcs. 1970. IX. 2., 1972. IV. 23., 25., IX. 26. Pizskés-tető fcs. 1971. IV. 13., V. 18., 19., 23. Kőkút-pusztta fcs. 1972. IX. 20. (gen. prep. et det. FAZEKAS I.).
7. EUPITHECIA DODONEATA GN.: Mátraháza fcs. 1973. V. 23. (gen. prep. et det. FAZEKAS I.).
8. EUPITHECIA LARICIATA FRR.: Mátraháza fcs. 1970. VII. 23., 24. Rudolf-tanya fcs. 1974. VIII. 5.; 1975. VII. 5—14.; 1976. VII. 3.; 1977. VII. 24., 25. (gen. prep. et det. FAZEKAS I.).



9. PERIZOMA AFFINITATA STPH.: Kislána, Kopasz-hegy 1965. VI. 5., VI. 1.; 1976. VII. 3. Rudolf-tanya fcs. 1974. VII. 12. Mátraháza fcs. 1969. VI. 1., VII. 30.; 1970. VI. 18., VII. 28. Gyöngyössolymos fcs. 1977. VIII. 16.
10. PERIZOMA LUGDUNARIA H.—S.: Parád fcs. 1967. VIII. 7.
11. TEPHRINA MURINATA DEN et SCHIFF. f. CINERARIA DUP.: Gyöngyössolymos fcs. 1979. V. 25.
12. BUPALUS PINIARIUS L.: Rudolf-tanya fcs. 1977. VI. 9., 26. Kőkút-puszta fcs. 1973. VI. 4., 24. Gyöngyöshalász fcs. 1978. VI. 10.; 1979. VI. 4.
13. OGYGIA SIGNIFERA DEN et SCHIFF.: Gyöngyössolymos fcs. 1978. VII. 12.
14. EUGNORISMA DEPUNCTATA L.: Rudolf-tanya fcs. 1976. IX. 8—29.
15. CHERSOTIS MULTANGULA DEN et SCHIFF.: Mátraháza fcs. 1974. VII. 28.; 1979. VIII. 23. Rudolf-tanya fcs. 1977. VI. 23.
16. EUGRAPHE SIGMA DEN et SCHIFF.: Rudolf-tanya fcs. 1974. VII. 23.; 1975. VII. 5—14. Gyöngyössolymos fcs. 1976. VII. 10. Ágasvár 1977. VII.
17. PERIDROMA SAUCIA HBN.: Mátraháza fcs. 1974. VII. 23.; 1979. IX. 8., 12—23. Kőkút-puszta fcs. 1974. X. 25.
18. NAENIA TYPICA L.: Gyöngyös 1972. VII. 1—10. Gyöngyöshalász fcs. 1978. VII. 25.
19. SIDERIDIS ANAPHELES NYE.: Gyöngyös fcs. 1975. V. 17., 18.
20. CERAPTERYX GRAMINIS L.: Kőkút-puszta fcs. 1974. VII. 27., 1975. VI. 19.; 1976. VI. 20., 25. Rudolf-tanya fcs. 1975. VI. 19. Gyöngyössolymos 1977. VIII.
21. MYTHIMNA (LEUCANIA) OBSOLETA HBN.: Gyöngyöshalász fcs. 1978. VI. 6., 7., 12.
22. CUCULLIA CHAMOMILLAE DEN. et SCHIFF.: Gyöngyös fcs. 1971. IV. 15. Gyöngyös 1978. IV. 20. Gyöngyöshalász fcs. 1978. V. 4.
23. XANTHIA CITRAGO L.: Mátraháza fcs. 1971. X. 9.
24. SYMIRA NERVOSA SCHIFF.: Rózsaszentmárton fcs. 1977. VIII. 10.
25. CRYPHIA (BRYOPHILA) RAVANA HBN.: Mátraháza fcs. 1973. IX. 1
26. APAMEA SCOLOPACINA ESP.: Kőkút-puszta fcs. 1974. VII. 14.; 1975. VII. 11. Gyöngyössolymos fcs. 1976. VII. 18—24.; 1979. VII. 7. 29. Rudolf-tanya fcs. 1976. VII. 17—20., 25. Ágasvár 1977. VII—VIII. Mátraháza fcs. 1979. V. 9., 14., 15., 19., VIII. 5., 10., 14.

27. APAMEA PABULATRICULA BRAHM.: Mátraháza fcs. 1974. VII. 13.
28. AMPHIPOEA FUCOSA FRR.: Parád fcs. 1973. V. 8. Kókút-puszta fcs. 1974. VI. 28., VII. 6., 15. Gyöngyössolymos fcs. 1974. VII. 9.
29. HYDRAECIA MICACEA ESP.: Kókút-puszta fcs. 1973. VII. 7—16., VIII. 19.; 1974. VII. 6., 15., 20., 26., 30., 31. VIII. 2., 5., 8., 14., 21., 23.; 1975. VI. 1., 23., 27., VII. 31., VIII. 10., 11., 18., 1976. VIII. 18., 22., 31., IX. 25. Pásztó 1972. VII. 23., 24. Gyöngyössolymos fcs. 1976. VII. 22. Rózsaszentmárton fcs. 1977. VIII. 4. Gyöngyöshalász fcs. 1978. VIII. 3—8.
30. EUCARTA VIRGO TR.: Kókút-puszta fcs. 1972. VIII. 9.
31. COSMIA DIFFINIS L.: Kókút-puszta 1972. VII. 10.
32. RHIZEDRA LUTOSA HBN.: Kókút-puszta fcs. 1972. X. 26.; 1974. IX. 11., 16.
33. NONAGRIA TYPHAE THNBG. f. FRATERNA TR.: Gyöngyöshalász fcs. 1978. IX. 19.
34. ARCHANARA GEMINIPUNCTA HAW.: Gyöngyöshalász fcs. 1978. IX. 6.
35. MELIANA FLAMMEA CURT.: Gyöngyöshalász fcs. 1978. VIII. 3.
36. PERIPHANES DELPHINII L.: Kókút-puszta fcs. 1972. VI. 10.; 1973. VI. 23.; 1974. VI. 19.
37. DELTOTE BANKIANA F. (*olivana* DEN. et SCHIFF.): Pásztó 1972. VII. 24. Kókút-puszta fcs. 1974. VII.; 1972.; 1973.; 1975. VIII. Rudolf-tanya fcs. 1974. VII—VIII. Rózsaszentmárton fcs. 1977. VIII. 25.
38. NYCTEOLA ASIATICA KRUL.: Gyöngyöshalász fcs. 1978. V. 25.
39. AUTOGRAPHA PULCHRINA H.—W.: Mátraháza fcs. 1979. VI. 18.
40. EPHESIA HYMENEAE DEN et SCHIFF.: Domszló 1975. VII. 10. Kókút-puszta fcs. 1975. VIII. 25. Gyöngyössolymos fcs. 1976. VII. 22.; 1977. IX. 12—17. Gyöngyöshalász fcs. 1978. X. 15—30.
41. MACROCHILO CRIBRUMALIS HBN.: Gyöngyöshalász fcs. 1978. VII. 24.
42. NUDARIA MUNDANA L.: Gyöngyös fcs. 1975. VII. 2. Mátraháza fcs. 1979. VIII. 10.
43. ATOLMIS RUBRICOLLIS L.: Gyöngyössolymos 1975. VI. 23.
44. THYRIA JACOBAEAE L.: Gyöngyössolymos fcs. 1974. V. 5. 1977. VI. 1.

45. POLYPLOCA RUFICOLLIS F.: Mátraháza fcs. 1971. IV. 10., 21.; 1973. IX. 1. Kőkút-puszta fcs. 1974. III. 23.; 1975. III. 31., IV. 6. Rudolf-tanya fcs 1978. IV. 1—5. Recsk 1978. V. 25—27.

46. GLUPHISIA CRENATA ESP.: Kőkút-puszta fcs. 1974. VII. 22.; 1975. VII. 5. Gyöngyöstarján tó fcs. 1976. VII. 20.

47. PROSERPINUS PROSERPINA PALL.: Gyöngyöshalász fcs .1978. VI. 6.

48. PYRGUS ARMORICANUS OBTH.: Sirok 1965. IX. 3.

49. APATURA IRIS L.: Ágasvár 1977. VII—VIII.

50. APATURA ILIA DEN et SCHIFF.: Ágasvár 1977. VII—VIII.

Érkezett: 1980. II. 10.

JABLONKAY József  
Mátra Múzeum  
H-3200 GYÖNGYÖS  
Kossuth út 40

## A BÖRZSÖNY HEGYSÉG BOGÁRFAUNÁJA IX. STAPHYLINOIDEA III.

ENDRÓDI Sebő

Természettudományi Múzeum, Budapest

ABSTRACT: (The beetle fauna of the Börzsöny Mts. IX. Staphylinoidea III). — The author gives in this part data from 7 familie of 71 species, belonging to 33 genera.

Ebben a részben a *Staphylionidae* családsorozat utolsó, eddig még nem tárgyalt családjainak fajait ismertetem, amelyek a Börzsöny hegység területén eddig előkerültek.

A *Pselaphidae* és *Scydmaenidae* családok anyagát Dr. CLAUDE BESUCHET (Genf), azok kiváló specialistája volt szíves meghatározni, illetve revideálni.

### PSELAPHIDAE

TRIMIUM BREVICORNE REICHB.: (Közép-Európa) — Nógrádverőce 1963. VII. 11.; 1951. XI. 25. Diósjenő 1955. X. 12. Csóványos 1954. X. 17. Pogány-vár 1954. X. 17.

BIBLOPORUS BICOLOR DENNY: (Európa) — Vámosmikola (KUTHY).

PLECTOPHOLEUS NITIDUS FAIRM.: (Európa) — Nógrádverőce 1936. VII. 11., XI. 15., XII. 11.

EUPLECTUS NANUS REICHB.: (Európa) — Nógrádverőce 1950. VI. 23. Vámosmikola (KUTHY).

EUPLECTUS SANGUINEUS DENNY: (Európa) — Nógrádverőce 1934. III. 21.

EUPLECTUS SIGNATUS REICHB.: (Európa) — Nógrádverőce 1933. X. 25.; 1934. III. 21.; 1951. V. 20.; 1952. IV. 12.

EUPLECTUS KARSTENI REICHB.: (Közép-Európa) — Nógrádverőce 1934. III. 21.

EUPLECTUS BONVOULOIRI ROSAE RAFFR.: (Közép-Európa) — Nógrádverőce 1953. XI. 1.

BATRISUS FORMICARIUS AUBÉ: (Európa) — Kismaros 1956. IV. 27. Pogány-vár 1950. VI. 22. Melegmány 1954. IX. 14.

BATRISUS VENUSTUS REICHB.: (Európa) — Nógrádverőce 1932. VI. 19. Vámosmikola (KUTHY).

BRYAXIS LONGICORNIS LEACH (= *sanguinea* L.): (EURÓPA) — Nógrádverőce 1932. XI. 11. Diósjenő 1952. IV. 19.

BRACHYGLUTA FOSSULATA REICHB.: (Európa) — Nógrádverőce 1924.; 1932. V. 15.; 1936. XII. 11. Pogány-vár 1954. X. 17. Kemence-patak felső szakasza 1951. V. 1.

BRACHYGLUTA HAEMATICA REICHB.: (Európa) — Nógrádverőce 1924.; 1932. V. 15.; VI. 19.; 1951. V. 16.; 20.

BYTHINUS PUNCTICOLLIS DENNY: (Európa) — Csóványos 1954. X. 17. Kemence-patak felső szakasza 1951. V. 1.

BYTHINUS NIGRIPENNIS AUBÉ: (Európa) — Csóványos 1954. X. 17. Rakottyás-barlang 1952. VI. 22.

BYTHINUS CLAVICORNIS PANZ.: (Európa) — Nógrádverőce 1951. V. 16., 20.

BYTHINUS BULBIFER REICHB.: (Európa) — Nógrádverőce 1929. VI. 28.

BYTHINUS CURTISI LEACH: (Közép-Európa) — Nógrádverőce 1936. XII. 11.; 1951. V. 20. Király-rét 1950. XI. 19. Diósjenő 1955. X. 12. Nagy-börzsöny 1954. V. 2. Csóványos 1954. X. 17. Kemence-patak felső szakasza 1951. V. 1. Rakottyás-barlang 1952. VI. 22.

BYTHINUS MACROPALPUS AUBÉ (= *distinctus* CHAUD.): (Közép-Európa) — Nógrádverőce 1953. VI. 15. Kemence-patak felső szakasza 1951. V. 1.

BYTHINUS GLABRICOLLIS SCHMIDT: (Európa) — Diósjenő 1955. IX. 28., X. 12. Csóványos 1954. X. 17. Kemence-patak felső szakasza 1951. V. 1.

BYTHINUS CARINULA REY: (Európa): — Nógrádverőce 1936. XII. 11. Diósjenő 1955. IX. 28. Pogány-vár 1954. X. 17. Csóványos 1954. X. 17.

TYCHUS NIGER PAYKULL: (Európa) — Nógrádverőce 1930. V. 20. Király-kút 1953. V. 2.

TYRUS MUCRONATUS PANZER: (Európa) — Diósjenő 1955. IX. 28.

CTENISTES PALPALIS REICHB.: (Európa) — Nógrádverőce 1954. V. 31.

#### CLAVIGERIDAE

CLAVIGER TESTACEUS PREYSSLER: (Európa) — Szokolya 1954. V. 2.

## SCYDMAENIDAE

EUTHIA SCYDMAENOIDES STEPH: (Európa) — Nógrádverőce 1934. III. 21.

CEPHENNIUM CARPATHICUM SAULCY: (Közép-Európa) — Csóványos 1952. VI. 22.

STENICHNUS GODARTI LATR.: (Európa) — Pogány-vár 1954. X. 17.

STENICHNUS PUSILLUS MÜLL.: (Európa) — Nógrádverőce 1925. I. 14.

MICROSCYDMUS WETTERHALLI GYLLENH.: (Európa) — Nógrádverőce 1933. X. 25.

MICROSCYDMUS NANUS SCHAUM: (Európa) — Diósjenő 1955. X. 12.

EUCONNUS PUBICOLLIS MÜLL.: (Közép-Európa) — Nógrádverőce 1936. XII. 11. Diósjenő 1955. X. 12. Pogány-vár 1954. X. 17. Csóványos 1954. X. 17. Kemence-patak felső szakasza 1951. V. 1. Rakottyás-barlang 1952. VI. 22.

SCYDMAENUS TARSATUS MÜLL.: (Európa) — Nógrádverőce 1933. X. 25

SCYDMAENUS RUFUS MÜLL.: (Európa) — Nógrádverőce 1952. VIII. 25.; 1953. VI. 15.

SCYDMAENUS PERRISI REITTER: (Európa) — Király-rét 1954. V. 2. Nagybörzsöny 1954. V. 2.

SCYDMAENUS HELLWIGI HERBST: (Közép-Európa) — Király-rét 1954. V. 2. Nagybörzsöny 1954. V. 2.

## COLONIDAE

COLON VIENNENSE HERBST: (Közép-Európa) — Kemence-patak felső szakasza 1951. V. 1.

## LIODIDAE

HYDNOBIUS PUNCTATUS STURM: (Eurosibéria) — Nógrádverőce.

LIODES CALCARATA ER.: (Európa) — Nógrádverőce 1932. V. 15.

COLENIS IMMUNDUS STURM: (Európa) — Nógrádverőce 1936. IX. 15., XII. 11.; 1952. VII. 20.

AGATHIDIUM ATRUM PAYKULL: (Európa) — Nógrádverőce 1952. V. 17.

- AGATHIDIUM BADIUM ER.: (Európa) — Nógrádverőce 1936. XI. 15.
- AGATHIDIUM DENTATUM MULS.: (Közép-Európa) — Nógrádverőce 1952. IV. 12., IV. 14.
- AGATHIDIUM SEMINULUM L.: (Eurosibéria) — Nógrádverőce 1936. XII. 11.
- AMPHYCILLIS GLOBUS FABR.: (Európa) — Nógrádverőce 1932. V. 16.
- ANISOTOMA GLABRA KUG.: (Közép-Európa) — Királyháza 1952. V. 20.
- ANISOTOMA HUMERALIS FABR.: (Európa) — Nógrádverőce 1948. VII. 28.
- ANISOTOMA ORBICULARIS HERBST.: (Közép-Európa) — Csóványos 1952. VI. 22.

#### ORTHOPERIDAE

- SACIUM BRUNNEUM BRIS.: (Közép-Európa) — Nógrádverőce 1953. III. 8.
- SACIUM NANUM MULS.: (Közép-Európa) — Nógrádverőce 1950. XI. 19.
- SACIUM PUSILLUM GYLLH.: (Észak-Európa) — Kemence-patak felső szakasza 1951. V. 1.
- ARTHROLIPS OBSCURUS SAHLB.: (Európa) — Diósjenő 1953. V. 2. Királyháza 1952. VII. 8.
- ARTHROLIPS PICEUS COM.: (Közép-Európa) — Nógrádverőce 1925. I. 25—27.
- SERICODERUS LATERALIS GYLLH.: (Palearktisz) — Nógrádverőce 1925. I. 14., I. 25.; 1933. X. 25.; 1950. XI. 19.

#### PTILIIDAE

- NOSSIDIUM PILOSELLUM MARSH.: (Közép-Európa) — Nógrádverőce 1932. VI. 19.
- PTENIDIUM INTERMEDIUM WANK.: (Közép-Európa) — Nógrádverőce 1951. V. 20. Magyar-kút 1953. VI. 15. Rakottyás-patak 1952. VI. 22.
- PTENIDIUM MYRMECOPHILUM MOTSCH.: (Eurosibéria) — Nógrádverőce 1933. X. 25.; 1934. III. 21.
- PTENIDIUM NITIDUM HEER.: (Európa) — Nógrádverőce 1925. I. 14.

PTENIDIUM PUSILLUM GYLLH.: (Európa) — Nógrádverőce 1925. I. 14.; 1932. XI. 11.; 1936. XII. 14.; 1950. XI. 19.; 1951. IX. 9. 1953. III.8.

PTILIUM CAESUM ER.: (Európa) — Nógrádverőce 1925. I. 14.; 1951. XI. 25.; 1953. XI. 1.

PTILIUM EXARATUM ALLIB.: (Európa) — Nógrádverőce 1934. IV. 21.; 1953. XI. 1.

PTINELLA APTERA GUÉR.: (Európa) — Nógrádverőce 1951. XI. 25.

PTINELLA TENELLA ER.: (Európa) — Nógrádverőce 1953. XI. 1.

ACROTRICHIS ATOMARIA DEG.: (Európa) — Kемence-patak felső szakasza 1951. V. 1.

ACROTRICHIS BREVIPENNIS ER.: (Közép- és Észak-Európa) — Magyar-kút 1953. VI. 15.

ACROTRICHIS DISPAR MATTH.: (Eurosziбéria) — Nógrádverőce 1925. I. 14.

ACROTRICHIS FASCICULARIS HERBST: (Európa) — Nógrádverőce 1925. I. 14.

ACROTRICHIS GRANDICOLLIS MANNERH.: (Európa) — Magyar-kút 1953. VI. 15.

ACROTRICHIS INTERMEDIA GILLM.: (Európa) — Nógrádverőce 1925. I. 14.; 1949. VII. 26.; 1951. VIII. 25.; 1952. XI. 2. Király-kút 1953. V. 2. Rakottyás-patak 1952. VI. 22.

ACROTRICHIS MONTANDONI ALLIB.: (Európa) — Nógrádverőce 1951. VIII. 25.

ACROTRICHIS SERICANS HEER: (Palearktisz) — Nógrádverőce 1933. X. 25.; 1934. III. 21.

Érkezett: 1979. V. 15.

Dr. ENDRÓDI Sebő  
Természettudományi Múzeum  
H-1088 BUDAPEST  
Baross út 13.



## ADATOK AZ UPPONYI-SZOROS CSIGAFUNAÁJÁHOZ

FÜKÖH Levente

Dobó István Vármúzeum, Eger

ABSTRACT: (Beiträge zur Molluskenfauna der Schlucht von Uppony) — Parallel zu den Quartärforschungen in der Schlucht von Uppony (Horvati-Höhle, 26. VI.-15. VII. 1978) wurden auch die rezenten Mollusken von 8 bestimmten Lokalitäten eingesammelt, nebst Untersuchung der Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit. Die Ergebnisse dürften auch in den Holozänforschungen verwendbar sein. Die rezente Fauna dieses Gebietes (UTM Planquadrat DU 54) war bis auf zwei Arten (*Chondrina clienta*, *Helix pomatia*) unbekannt (siehe PINTÉR—RICHNOVSZKY—S. SZIGETHY, 1979), die übrigen 26 Arten sind also Neunachweise.

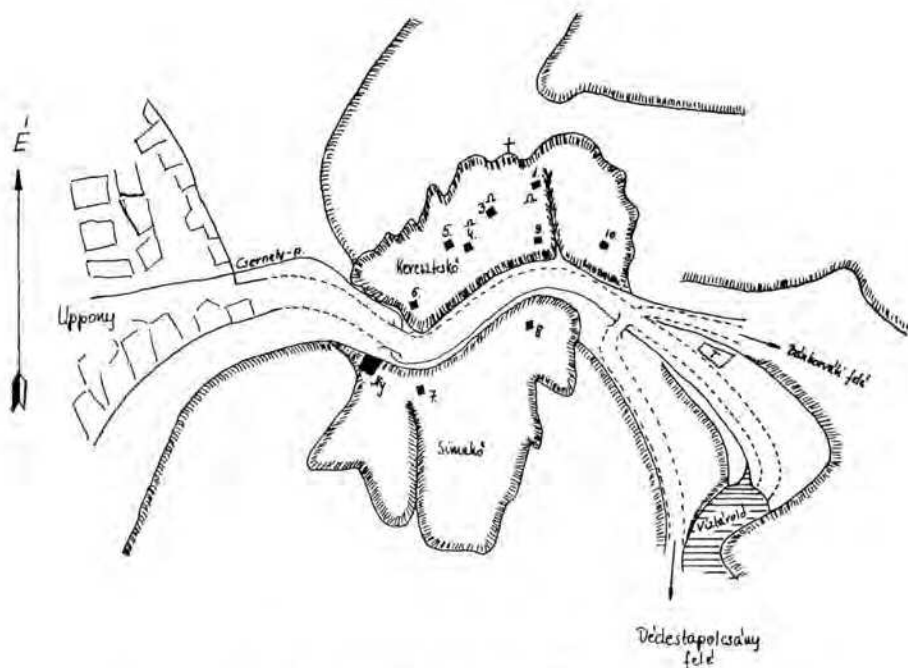
Az Upponyi-szoros a névadó községtől K-re fekszik, a szurdok hossza kb. 400 m. Közepén folyik a Csernely-patak, melynek vize a Lázbérci-víztárolót táplálja. A szoros jellegzetes növénytársulása a karsztbokorerdő és a mészkő-sziklahasadék-gyep.

A víztároló erőteljes változást eredményezett a szoros élővilágában. Az addig szinte teljesen kopár hegyoldalakon egyre több a növényzettel borított folt. Először a sziklalakó növények telepednek meg a törmeléklejtők szélén, majd a talajképződés meggyorsulásával a cserjék is egyre inkább elszaporodnak (FÜKÖH—KORDOS 1978b).

A jelenlegi fauna vizsgálatát 1978-ban kezdtük el. E munka előzménye, hogy 1977—78-ban a Horváti-likban őslénytani vizsgálatokat végeztünk (FÜKÖH—KORDOS 1977, 1978a). A holocén barlangi üledékekből igen gazdag csigafauna került elő, melynek segítségével nyomon lehetett követni a holocén folyamán végbement környezeti változásokat (FÜKÖH 1978). A vizsgálat időbeni kiterjesztésének érdekében 1978-ban, az ásatás alkalmával 10 mintavételi pontot jelöltünk ki, melyeken gyűjtést végeztünk. A gyűjtést összekapcsoltuk a klíma vizsgálatával is, hogy a fajok ökológiai viszonyairól bizonyos fokú képet alkothassunk.

## A MINTAVÉTELI HELYEK LEÍRÁSA

A mintavételi pontok helyének kijelölésénél igyekeztünk, hogy az egy-egy négyzet (1 m<sup>2</sup>) által körülhatárolt terület mindig a szoros valamely szempontból jellemző területét ölelje föl (1. ábra). Az 1. négyzet a Horváti-lik fölötti sziklagerinc kiugrásán található. A 3. négyzet a VÉRTES által Upponyi-sziklaüreg néven leírt barlang aljában (VÉRTES 1950), cserjékkel övezett, *Sedum*- és *Sempervivum*-fajokkal borított sziklán van. A 4. terület a völgytalpához legközelebb eső mintanégyzet, benne fedetlen sziklás területek és légyszárúakkal borított sziklás részek váltakoznak. Az 5. négyzet a többitől leginkább eltérő, ez a szoros déli kiettségű oldalában lévő mintegy 6—8 m<sup>2</sup> kiterjedésű tölgyesben található. A 6. és egyben a déli kiettségű Keresztes-kő oldalában kijelölt mintavételi pont a falu felőli völgybejárat fölötti sziklaplató. A terület növényzettel közepesen fedett, a völgyben uralkodó szél itt érezteti legjobban a hatását. Fa és cserje egyáltalán nincs rajta.



1. ábra: Mintavételi helyek az Upponyi-szorosban

A Sima-kő oldalában két mintavételi pont van, a 7. négyzet a völgy elején lévő híd fölött, az északi kiettségű sziklafalon található. Ezt a területet a lágyszárúak teljesen fedik, sőt egy-két cserje is van rajta. A 8. négyzetet a völgykijárat jobb oldalán jelöltük ki. Ennek nagy része még nyílt sziklás felszín.

A felsorolásból hiányzik a 2., 9., 10. négyzet. Ezeken a pontokon gyűjtést ugyanis nem végeztünk, mert a területek az előzőekben ismertetett valamelyik mintanégyzet típusába besorolhatók. Ezért inkább a nyugati falon végeztünk gyűjtést, hogy teljesebbé tegyük a szoros faunájának képét. A nyugati falon törmelékletőre települt elegyes tölgyes és lágyszárúakkal borított nyílt területek váltják egymást. A szorosnak ez a része a legnedvesebb, mivel a völgyben állandóan mozgó levegő nem éri, így a szél szárító hatása nem érvényesül.

## KLÍMAVIZSGÁLATOK

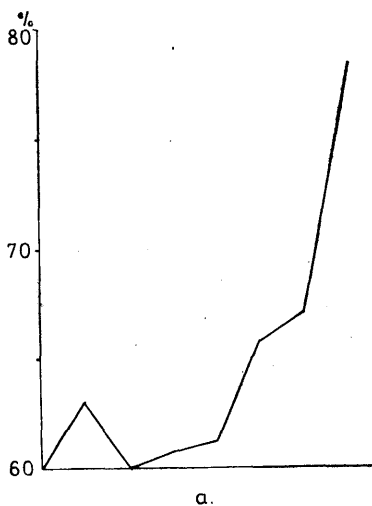
Az 1978. évi ásatás alkalmával a recens faunák begyűjtésekor a mintavételi pontokon klímaméréseket is végeztünk. A tábor területén felállított műszerek segítségével (Astmann-hőmérő és maximum-minimum hőmérők) kétórás időközönként mértük a levegő hőmérsékletét és relatív páratartalmát. Ezeket az adatokat kontrollként használtuk a nyolc mintavételi ponton mért adat kiértékelésénél. A mérések számszerű eredményeit táblázatban adom meg (II. táblázat), s az összehasonlítások érdekében grafikonon tüntetem fel (2. ábra).

A grafikonról leolvasható, hogy a Keresztes-kő déli kitétségű pontjain mért értékek közel azonosak, 22,0—23,2 °C között ingadoznak. Legalacsonyabb az átlaghőmérséklet a 6. mintavételi ponton (22,0 °C), legmagasabb a tölgyesben (23,2 °C). Az északi kitétségű oldalon (Sima-kő) a két ponton mért átlagos hőmérséklet 20,1 °C.

A levegő relatív páratartalma a kijelölt pontokon a következőképpen alakult: a Keresztes-kő oldalában mért adatok alapján 60,0% és 65,8% között mozog. Utóbbi adatot az 1. mintavételi négyzetben mértük. A szoros másik oldalán (Sima-kő) azok az adatok 67,0%, ill. 78,4%. (A fenti adatok kiértékelését a faunisztikai résznél tárgyalom.)

II. táblázat: a mintanégyzetben mért hőmérsékletek és relatív páratartalmak átlagai.

Minta	Hőmérséklet C	Páratartalom %
1.	22,8	65,8
2.	22,7	61,3
3.	22,6	60,8
4.	23,1	60,0
5.	23,2	63,0
6.	22,0	60,0
7.	20,4	67,0
8.	19,8	78,4



2. ábra: A mintavételi pontokon mért levegő-hőmérséklet és relatív páratartalom átlagértékei

## FAUNISZTIKAI EREDMÉNYEK

Az egyes lelőhelyek faunájának faji összetételét táblázatban adom meg, ezért itt csak a közöttük levő azonosságokat és különbségeket mutatom be (I. tábla).

A szoros két oldalának eltérő kitettségéből adódik a legalapvetőbb különbség. A *Granaria frumentum* aránya a Keresztes-kő oldalában kijelölt öt mintában 65% (maximum 87%, minimum 35%), ezzel szemben a Sima-kő oldalában és a nyugati falon gyűjtött mintákban 13% (maximum 18%, minimum 8%) relatív gyakorisággal szerepel.

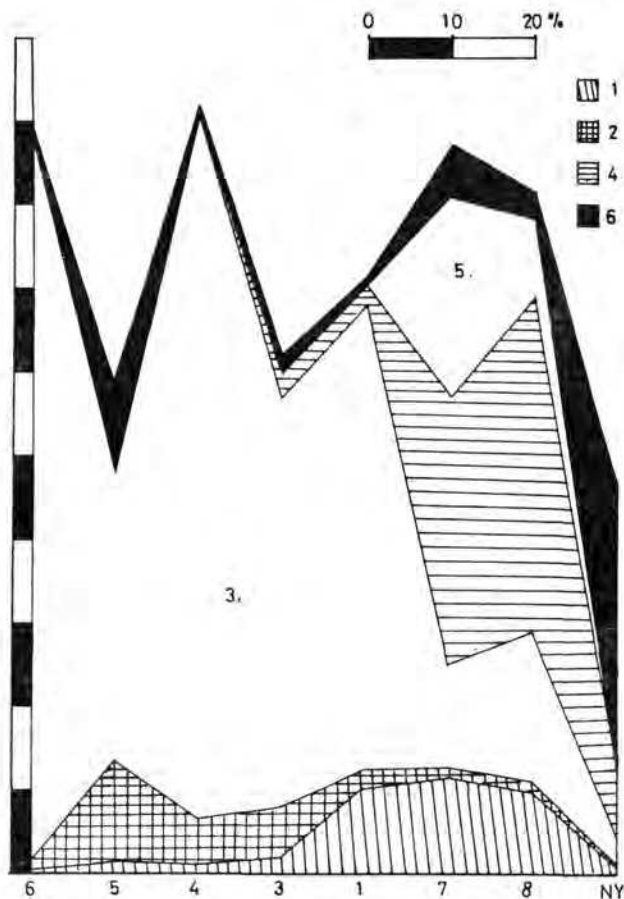
A mennyiségi eltérés mellett a következő minőségi különbség adódik: a Sima-kő oldalában *Zebrina detrita* egyáltalán nem fordul elő, ugyanakkor a Keresztes-kő mintáinak anyaga ezt a fajt nagy példányszámban tartalmazza. Nincsen viszont a déli kitettségű oldal faunájában az északi kitettségű területeket jellemző *Orcula dolium* (3. ábra).

Hasonló figyelemre méltó eltérések az azonos kitettségű területek faunái között is tapasztalhatók. Ha szemügyre vesszük a 3. és 4. ábrát, látható, hogy az 5. mintanégyzet faunája eltér a többitől. Ez az eltérés csak azzal magyarázható, hogy a terület növényzettel való borítottsága a többitől nagymértékben különbözik (ez a négyzet tölgyes területére esik). A tölgyes, — még ha területe kicsi is — az egyéb növényzettől eltérő mikroklímát determinál, így olyan életfeltételeket biztosít, melyeket a többi, általunk vizsgált területen nem találunk. Ez okozhatja a *Clausiliidae* számarányának növekedését (a *Laciniaria biplicata* százalékaránya itt éri el a maximumot, 2%), s megnő a *Vallonia*-fajok relatív gyakorisága is.

A várttól eltérő az 1. négyzet faunája is. Összetételében a Sima-kő oldalában gyűjtött faunákhoz hasonlít (I. tábla, 3. ábra). Olyan fajok is megjelennek, melyek csak a 7—8 mintákban dominánsak (*Chondrina clienta*, *Pyramidula rupestris*). A jelenség okára a páratartalom mérések eredménye világít rá. A Keresztes-kő mintavételi pontjain — az 5. mintát kivéve — a levegő relatív páratartalma 60% körül mozog, míg a vizsgált 1. sz. négyzetben ez az érték 66%. Ez a következőképpen magyarázható: az 1. mintaterület a szoros ívének legvédehetőbb pontján van, így a völgyben állandóan meglévő szélmozgás itt éreztetni legkevésbé a hatását. Másrészt az 1. pont szemben helyezkedik el a völgy kijáratával, így a víztárolóval is. Ennek következtében esetenként a víztároló felől érkező páradús levegő — relatív páratartalmának értéke 90% körül mozgott — itt éreztetette leginkább hatását. Ezt a hatást segítette elő az a sziklagerinc — a Horváti-lik is ebben alakult ki —, melyen a mintavételi pont található, azáltal, hogy szinte felvezette a völgybe érkező párás levegőt (1. ábra). Ily módon szépen látható, hogy a mintegy 5%-os páratartalom-eltérés mennyire befolyásolja a fauna összetételét.

A 3. négyzet faunáját (I. tábla, 3. ábra) alapvetően meghatározza, hogy a terület bokros.

A 4. és 6. minták faunája tipikusan melegkedvelő sziklasztyepp típusú, igen magas (84, ill. 87%) *Granaria frumentum*-gyakorisággal (3., 4. ábra). A két fauna között a fajszám összehasonlításával különbséget tehetünk (I. tábla): míg a 4. négyzet faunáját 13 faj alkotja, addig a 6. minta esetében mindössze 6 faj fordul elő. A fajszegénység feltételezhető oka itt a bizonyos fokú extremitás. A völgy irányában állandóan erős légáramlás volt megfigyelhető, ami a völgybejárat fölötti platón igen erősen — valószínűleg szelek-



3. ábra: Domináns fajok megoszlása a minták faunáiban: 1 = *Chondrina clienta*, 2 = *Cochlicopa lubricella*, 3 = *Grauaris frumentum*, 4 = *Pyramidula rupestris*, 5 = *Orcula dolium*, 6 = *Clausiliidae*.

tív tényezőként — jelentkezett. Ennek következtében csökkenhetett le ennyire a faunát alkotó fajok száma, s ennek a száraz klímának tudható be a *Helicella obvia* viszonylag nagyobb gyakorisága is.

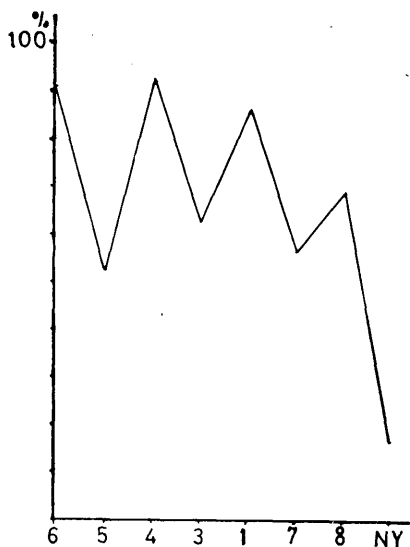
A Sima-kő oldalában lévő 7—8. minták domináns faja a *Pyramidula rupestris*. Jellemző az *Orcula dolium*, *Chondrina clienta* magas számaránya, valamint a *Vallonia costata*, *V. pulchella* fajok gyakorisága. Megjelennek olyan fajok is, melyekkel eddig nem találkoztunk: *Euomphalia strigella*, *Clausilia dubia*. Nem tagja viszont a faunának a déli kitettségű oldalon a 6-os mintát kivéve mindenütt jelenlevő *Oxychilus inopinatus*. A faunában bekövetkezett változás feltehetően a két oldal közötti átlaghőmérséklet-különbségek és a levegő eltérő páratartalmának a következménye. A két oldal között az átlagos hőmérséklet-különbség 2,6 °C, páratartalom-különbség 10,9%.

A fajszám a nyugati fal faunájában a legmagasabb (I. tábla), az egyedszám viszont nem túl magas: 21 faj 616 példánya került elő. Az eddigiekben domi-



I. táblázat folytatása

	1.		3.		4.		5.		6.		7.		8.		Nyugati fa 1	
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%
Laciniaria biplicata (MONT.)	2	0,1	1	0,2	3	0,2	13	1,5	1	0,2	27	0,7	3	0,2	19	3,1
Orcula dolium (DRAP.)							1	0,1			912	23,7	151	9,2	2	0,3
Oxychilus glaber (RM.)																
Oxychilus inopinatus (ULICNY)	21	1,0	2	0,5	4	0,3	21	2,5								
Oxychilus sp.											1					
Pupilla muscorum L.	6	0,3	1	0,2			1	0,1			5	0,1	6	0,4		
Pyramidula rupestris (DRAP.)	49	2,7	13	2,9	1		2	0,2			1216	31,7	653	39,8	57	9,2
Trichia sp.															5	0,8
Truncatellina claustralis (GREDL.)			1	0,2											50	8,1
Truncatellina cylindrica (FÉR.)	98	4,7	68	15,4	7	0,5	9	1,0			28	0,7	5	0,3	8	1,3
Vallonia costata (MÜLL.)	161	7,7	62	13,6	73	6,0	174	20,8			189	4,9	173	10,8	188	30,5
Vallonia pulchella (MÜLL.)	3	0,1	2	0,5	12	0,8	1	0,1			273	7,1	101	6,0	8	1,3
Vertigo pusilla (MÜLL.)															16	2,6
Vitrea contracta (WEST.)															1	0,2
Vitrina pellucida (MÜLL.)			18	4,1			34	4,0			2		4	0,2	14	2,3
Zonitidae indet.							3	0,3								
Zebrina detrita (MÜLL.)	90	4,3	3	0,7	15	1,1	6	0,7	6	1,3						
Clausiliidae indet.	14	0,7	9	2,0	10	0,7	75	8,9	3	0,6	136	3,6	23	1,4	182	29,5
Helicidae indet.															2	0,3
	2069	99,4	441	100,4	1408	100,4	839	99,4	470	99,9	3836	99,7	1640	99,8	616	99,8



4. ábra: A nyílt, meleg területeket kedvelő fajok relatív gyakorisága

nánsan jelentkező fajok aránya lecsökken (3—4. ábra), dominánsá válik a *Vallonia costata*, s jelentősen emelkedik a *Clausiliidae* relatív gyakorisága. Megjelenik az *Achantinula aculeata*, mely LOŽEK (1965) szerint nedves erdők jellemző faja, mellette a *Vertigo pusilla*, *Vitrea contracta*, *Trichia* sp. fajok is találhatóak, amik ugyancsak erdei elemként ismeretesek.

#### A HORVÁTI-LIK HOLOCÉN FAUNÁJA ÉS A RECENS FAUNA ÖSSZEHASONLÍTÁSA

A Horváti-lik a Keresztes-kő déli kitérűsége oldalán futó sziklagerinben nyílik. Ennek megfelelően az üledékek faunájára a melegkedvelő fajok dominanciája jellemző. Az idősebb holocén üledékekben a *Granaria frumentum* dominál, a *Pyramidula rupestris* aránya nem éri el a 10%-ot. A fiatalabb üledékek faunáiban a *Pyramidula* gyakorisága az ötszörösére nő, míg a *Granaria* a felére csökken. Az idősebb üledékek a holocén boreális szakaszára, a fiatalabb üledékek az atlantikumra datálhatók (FÜKÖH 1978).

A Keresztes-kő mai faunájának képe az idősebb holocén üledékek faunaképével mutat hasonlóságot, míg a fiatalabb holocén üledékek faunájának összetétele a Sima-kő oldalában gyűjtött faunához hasonlít.

A fenti adatok az aktualizmus elvének használhatóságára utalnak, mert mint ismeretes, a holocén boreális klímazakaszában a júliusi középhőmérséklet az ún. „pocokhőmérő-módszer” alapján KRETZOI (1959) szerint 22,2 °C, az atlantikumban 21,8 °C. Hasonló eredményre vezettek KORDOS (1978) vizsgálatait is.

Az 1978. június 26—július 15. között mért adatok az Upponyi-szorosban a következők voltak: a Keresztes-kő hat pontján mért levegő-hőmérsékletek



átlaga 22,7 °C, a Sima-kő oldalában mért értékek átlaga 20,1 °C. A hőmérsékleti adatok alakulásából levont következtetés is a faunaelemzés eredményét támasztja alá.

Ha a hőmérsékleti adatokon túlmenően a relatív páratartalomnak a két oldalon mért adatait is figyelembe vesszük — a Keresztes-kő oldalában 61,8%, a Sima-kő oldalában 72,7% —, a különbség 10,9% mely érték feltételezhetően a holocén két klímaszakasza között is fennállhatott.

A teljes mai fauna összetételét vizsgálva a holocén faunákkal szemben a következők mondhatók el: a holocén fauna 23 fajból állt, a recens fauna 28 fajt foglal magába. Hét olyan faj van, mely a holocén barlangi üledékekben szerepel, a recens gyűjtések alkalmával viszont nem került elő. Ezek a következők: *Acicula polita*, *Chondrula tridens*, *Punctum pygmaeum*, *Oxychilus cf. depressus*, *Daudebardia rufa*, *Limacidae* indet., *Helicodonta obvoluta*.

A mai faunát vizsgálva, a faunában 13, a holocénhez képest új faj fordul elő: *Achantinula aculeata*, *Ena obscura*, *Pupilla muscorum*, *Vallonia pulchella*, *Vertigo pusilla*, *Clausilia pumila*, *Orcula dolium*, *Vitrea contracta*, *Oxychilus inopinatus*, *Trichia* sp., *Euomphalia strigella*, *Helicella obvia*. A recens faunában új elemként jelentkező fajok között a nyugati falon gyűjtött példányok is szerepelnek.

## IRODALOM

- FÜKÖH, L. (1978): Észak-magyarországi barlangok holocén üledékeinek malakofaunisztikai vizsgálata. — Dokt. dissz. Kézirat. p. 1—104. Debrecen.
- FÜKÖH, L.—KORDOS, L. (1977): Jelentés az Uppony, Horváti-lik 1977. évi őslénytani ásatásáról. — *Egri Múz. Évk.* 15 : 21—32.
- FÜKÖH, L.—KORDOS, L. (1978a): Jelentés az Uppony, Horváti-lik 1978. évi őslénytani ásatásairól. — *Egri Múz. Évk.* 16—17 : 1—17. in press)
- FÜKÖH, L.—KORDOS, L. (1978b): Uppony. — *Élet és Tudomány* 33 : 11 : 333—335.
- KORDOS, L. (1978): Holocén klímaváltozások kimutatása Magyarországon a „pocokhőmérő” segítségével. — *Földr. Közl.* 1—3: 222—229.
- KRETZOI, M. (1957): Wirbeltierfaunistische Angaben zur Quarterchronologie der Jankovich-Höhle. — *Folia Arch.* 9: 16—21.
- LOŽEK, (1965): Entwicklung der Molluskenfauna der Slowakei in der Nacheiszeit. — *Imformber. Landw. Hochsch.* Nitra. 1—4: 9—24.
- PINTÉR, L.—RICHNOVSZKY, A.—SZIGETHY, A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése. — *Soosiana*, Suppl. I. p: 1—351.
- VÉRTES, L. (1950): Upponyi ásatások. — *Földt. Közl.* 80. 10—12: 409—416.

Érkezett: 1980. II. 7.

Dr. FÜKÖH LEVENTE  
Dobó István Vármúzeum  
H—3 300 EGER

**VÁSÁRHELYI ISTVÁN GYŰJTEMÉNYE  
A MISKOLCI HERMAN OTTÓ MÚZEUMBAN  
(II. MOLLUSCA-PUHATESTŰEK)**

VARGA András  
Mátra Múzeum, Gyöngyös

ABSTRACT: (The collection of ISTVÁN VÁSÁRHELYI in the Herman Ottó Museum in Miskolc II.) — The zoological collection of ISTVÁN VÁSÁRHELYI was purchased by the Herman Ottó Museum. Author elaborated the material; this part lists 966 locality data of 85 snail species.

VÁSÁRHELYI ISTVÁN 1968-ban bekövetkezett halála után zoológiai gyűjteményét a miskolci Herman Ottó Múzeum vásárolta meg. Az anyag revideálására engem kértek fel. Jelen dolgozatomban folytatom a gyűjtemény malakofaunisztikai adatainak ismertetését. Előző munkámhoz (VARGA, nyomdában) viszonyítva az adatközlés rendszerét a folyóirat szűkös terjedelme miatt megváltoztattam. A gyűjtések időpontját csupán az évekkel és az évenként összegzett darabszámokkal jelöltem, ahol a gyűjtő neve nem szerepel az VÁSÁRHELYI ISTVÁN saját gyűjtése.

THEODOXUS TRANSVERSALIS (C. PFEIFFER): Budapest dat.? (12); Csalános, Hédervár, 1950. (36); Mosonyi-Kisduna, 1951. (1); Lovászi: Kerka, 1950. (12); Tahitófalva, Duna, 1950. (2); Zala, 1950. (25).

VIVIPARUS ACEROSUS (BOURGUIGNAT): Piszke (Lábatlan) dat.? (2); Tass: Soroksári-Duna, 1953. (26); Tiszaeszlár: Holt-Tisza, 1955. (2).

VIVIPARUS CONTECTUS (O. F. MÜLLER): Érd, 1948. (1); Murakeresztúr, 1948. (1), ui. Mura, 1948. (1).

VALVATA PISCINALIS (O. F. MÜLLER): Bükk: Tógazdaság, 1949. (1). — Onga: Hernád-hordalék, 1950. (1); Rómaifürdő, 1949. (1).

VALVATA PISCINALIS (O. F. MÜLLER): Bükk: Eger, 1949. (1), ui. Vizesárok, 1956. (235). — Jászfelsőszentgyörgy, 1950. (33); Megyer: Duna-hordalék, 1947. (3).

VALVATA PULCHELLA STUDER: Gödemesterháza, 1944. (2); Zebe-gény: Duna-hordalék, 1944. (2).

VALVATA NATICINA MENKE: Alsószolca: Sajó-hordalék, 1950. (1); Budapest: Duna, 1949. (16); Megyer: Duna-hordalék, 1947. (9).

PALADILHIA HUNGARICA (SOÓS): Mecsek: Abaligeti-barlang, 1955. (1); Mély-völgy, „Mariska”-forrás patakja, 1963. leg.: CZVALINGA I. (8)

LITHOGLYPHUS NATICOIDES (C. PFEIFFER): Budapest, dat.? (1).

BITHYNIA LEACHI (SHEPPARD): Pápa, Tapolca, 1953. (11).

ACICULA POLITA (HARTMANN): Bükk: Száraz-völgy, 1958. (1), Vadász-völgy, 1955. (1).

FAGOTIA ACICULARIS (FÉRUSSAC): Románia: Püspökfürdő, dat. ? (4).

CARYCHIUM MINIMUM (O. F. MÜLLER): Alsószolca: Sajó-hordalék, 1950. (2); Újkenéz: Tisza-hordalék, 1950. (6).

CARYCHIUM TRIDENTATUM RISSO: Bükk: Ablakos-kő, 1952. (11), Alsó-sebesvíz, 1950. (229), 1958. (21), Demény-patak, 1950. (96), Harica-patak, 1950. (1), Hór-völgy, 1951. (6), Köpüsi-réti forrás, 1951. (5), Ómassa, 1951. (11), Száraz-völgy, 1951. (1), 1952. (1), 1958. (124), Szilvásvár, 1950. (83), Szinva-hordalék, 1961. (6). — Arló, 1950. (25); Csóványos, 1948. (3); Mecsek: Kantavári-völgy, 1952. (1), Abaligeti-barlang, forrás feletti mennyezet, 1955. leg. TOPÁL GY. (11-fosszilis); Újkenéz: Tisza-hordalék, 1950. (3); Veszprém, 1951. (2).

ACROLOXUS LACUSTRIS (LINNÉ): Hévíz: „anyagödör” 1962. leg. KÁROLYI Á. (6); Jászfelsőszentgyörgy, 1951. (8); Rákospalota: Alag, 1947. leg. SZIJJ J. (2).

LYMNAEA STAGNALIS (LINNÉ): Vitnyéd, 1927. (1).

LYMNAEA TRUNCATULA (O. F. MÜLLER): Bükk: Alsó-sebesvíz üdülő 1959. (2), Csókási-forrás, 1948. (7), Diósgyőr-Tapolca, 1950. (4), Garadna-hordalék, 1951. (1), Garadna-völgy, 1950. (7), Görömböly-tapolca, 1953. (12), Jávorkút, 1958. (24), Király-kút 1950. (3) Mocsár, 1958. (1), Nagytekenyős, 1948. (7), Szarvas-kő, 1948. (3), Szomorú-kőbánya, 1950. (350), Tibolddaróc, 1948. (2), Tógazdaság, 1953. (6), 1958. (137). — Alsóörs, Balaton, 1952. (1); Csurgó, gimnázium 1959. leg. KOVÁCS GY. (5); Dombóvár, 1949. (2); Dunakeszi, dat. ? (3); Edelény: Bódva, 1950. (2); Göd, 1950. (7); Hegyköz: Fertő-tó, dat. ? (7); Hejőcsaba: Hejő, 1957. (3); Homokkomárom, 1959. (17); Jászfelsőszentgyörgy, 1950. (12); Jósvafő, 1953. (1); Lovászi: Kerka, 1950. (4); Nagykanizsa, 1962. (1); Onga: Hernád-hordalék 1950. (16); Rómaifürdő, 1946. (1); Sajó-hordalék 1950. (8); Sárospatak: Bodrog, 1950. (2); Tahi (Tahitótfalu), 1949. (3); Tata, 1950. (4); Újpest, dat. ? (9).

LYMNAEA AURICULARIA (LINNÉ): Bükk: Garadna-hordalék, 1951. (6), Tibolddaróc, 1938. (1), Tógazdaság, 1949. (26). — Budapest: Lágymányos, 1947. leg. SZIJJ J. (9); Hejőcsaba, 1950. (1); Pusztavám, 1950. (2); Sopron: Tómalom, 1948. (1); Tass: Soroksári-Duna, 1953. (1); Tiszacsege: Holt-Tisza 1949. (5); Tiszatelek: Apátszegi Holt-Tisza, 1950. (1).

**LYMNAEA PEREGR** (O. F. MÜLLER): Bükk: Alsó-sebesvíz üdülő, 1959. (5), Létrási-tó, 1947. (5), Tógazdaság, 1958. (1). — Dombóvár, 1949. (1); Jászfelsőszentgyörgy, 1950. (2); Vraszló, 1948. (35).

**LYMNAEA PEREGR** var. **OVATA DRAPARNAUD**: Bükk: Eger, 1947. (2), Garadna-hordalék, 1949. (20), Garadna-völgy, 1958. (6), Hámori-tó hordaléka, 1950. (7), Tógazdaság, 1949. (14). — Balatonmária, 1960. leg. **KÁROLYI Á.** (5); Budapest: Lágymányos, 1947. leg. **SZIJJ J.** (1); Doboz: Kanász-zug, 1963. leg. **KOVÁCS GY.** (9); Dunakeszi, 1950. (1); Érd: Duna, 1948. (2); Fonyód: Balaton, dat. ? (3); Göd: Duna, 1950 (5); Hévíz, 1950. (2); Sajó-hordalék, 1950. (2); Simongát, 1949. (20); Tokaj: Holt-Tisza, 1952. (1).

**APLEXA HYPNORUM** (LINNÉ): Hévíz: pocsolya a tó mellett, 1952; leg.: **PINTÉR I.** (6); Homokkomárom, 1959. leg. **KÁROLYI Á.** (2); Lovászi: Kerka, 1950. (1); Vatta, 1950. (27).

**PHYSA ACUTA DRAPARNAUD**: Bükk: Eger, 1955. (323). — Háros-sziget, 1947. leg.: **SZIJJ J.** (1); Hejő-hordalék, 1957. (1); Lukácsfürdő tava, 1947. (5); Tass: Soroksári-Duna, 1953. (13); Tata, 1950. (8), ui. Pötörke-malom, 1951. leg. **TOLNAI F.** (22).

**PLANORBARIUS CORNEUS** (LINNÉ): Vitnyéd, 1927. (1); Vraszló, 1948. (2).

**ANCYLUS FLUVIATILIS** O. F. MÜLLER: Börzsöny: Kemence-patak, 1951. leg. **TOLNAI F.** (5); Edelény: Bódva, 1950. (9); Izbég (Szentendre), Bükkös-patak, 1948. (49); Murakeresztúr, 1949. (8); Szalárd: Maros, 1944. (3); Zemplén-hg.: Ördög völgyi-patak, 1947. (7).

**PLANORBIS PLANORBIS** (LINNÉ): Jászfelsőszentgyörgy, 1950. (26); Lovászi: Kerka, 1950. (10); Muty, 1952. (44); Onga: Hernád-hordalék, 1950. (2); Rómaifürdő, 1949. (19); Tapolca (Zala-m.), 1950. (3).

**PLANORBIS CARINATUS** (O. F. MÜLLER): Duna-hordalék, 1948. (2).

**ANISUS SPIORBIS** (LINNÉ): Bükk: Eger, 1948. (2), Felsőtárkány. 1950. (1), Hámori-tó, 1951. (1), Nagytekenyős, 1949. (2), Tógazdaság, 1958, (1). — Háros-sziget, 1947. leg. **SZIJJ J.** (5); Rómaifürdő, 1949. (71), Simongát 1947. (1); Veszprém, 1951. (26).

**ANISUS VORTEX** (LINNÉ): Tiszaluc: Takta, 1947. (4).

**ANISUS VORTICULUS** (TROSCHERL): Nagykanizsa: Gördövény, 1962. leg.: **KÁROLYI Á.** (10).

**GYRAULUS ALBUS** (O. F. MÜLLER): Budapest: Rómaifürdő, 1949. (1), Rákos, 1917. (8); Háros-sziget, 1947. leg. **SZIJJ J.** (22); Hejőkürt: Hejő, 1951. (1); Jászfelsőszentgyörgy, 1951. (8); Onga: Hernád-hordalék, 1950. (3); Ökrös-kőny, 1949. (6); Simongát, 1947. (3); Tata, 1950. (14).

**ARMIGER CRISTA (LINNÉ):** Bükk: Görömböly-Tapolca, 1953. (39), Hámori-tó, 1950. (23), Lillafüred, 1949. (4), Tógazdaság, 1958. (8). — Hárosziget, 1947. leg. SZIJJ J. (1).

**COCH LICOPALUBRICA (O. F. MÜLLER):** Bükk: Ablakos-kő, 1952. (1), Bánkút, 1948. (1), Diósgyőr: Tapolca-patak, 1950. (10), Felső-sebesvíz, 1951. (1), Garadna-hordalék, 1952. (102), 1957. (180), Görömböly-Tapolca, 1953. (35), Hárskút, 1951. (3), Hejő-hordalék, 1957. (18), Hór-völgy, 1951. (18), Létras, 1952. (5), Moesár, 1958. (2), Nagytekenyős, 1949. (10), 1958. (1), Síkfőkút, 1950. (1), Sólomkút, 1951. (8), Szalajkai-Látókő, 1952. (10), Szarbalápa, 1952. (1), Száraz-völgy, 1951. (1), 1958. (35), Szilvásvárad: Szikla-forrás, 1950. (2), Szinva-hordalék 1950. (20), tógazdaság, Garadna-hordalék, 1949. (130), — Alsózsolca: Sajó-hordalék, 1950. (3); Arló: Keserű-patak völgye, 1950. (1); Börzsöny: Csóványos, Magasfa, 1948. (30); Budapest: 1949. leg. TOLNAI F. (8), Kuruclesi út, 1950. (1), Rómaifürdő: patakhordalék, 1949. (10), Rózsadomb, 1947. leg. SZIJJ J. (2); Csurgó: Gimnázium, 1959. leg. KOVÁCS GY. (14); Dombóvár: Kapos-hordalék, 1949. (1); Háros: Duna-hordalék, 1945. (2); Hévíz, 1950. (70); Jászfelsőszentgyörgy, 1951. (2); Martonvásár, 1951. (3); Nagykanizsa, 1962. (10); Pusztavám, 1950. (1); Sárospatak: Bodrog-hordalék, 1950. (2); Simongát: Rinya-hordalék, dat. ? (1); Tata, 1950. (5); Telektanya: Tisza-hordalék, 1950. (373); Tiszalök: Tisza-hordalék, 1950. (2); Tiszaszalka 1950. (8); Tiszatarján, 1952. (1); Tiszatelek, 1951. (80), 1960. (45), ui. Tisza-hordalék, 1953. (240); Tokaj, 1952. (1); Újkenéz: Tisza-hordalék, 1950. (30); Új-Szeged: Tisza-hordalék, 1959. (7); Veszprém, 1951. (25).

**COCHLICOPA cf. LUBRICELLA (PORRO):** Telektanya: Tisza-hordalék, 1950. (7).

**PYRAMIDULA RUPESTRIS (DRAPARNAUD):** Bükk: Köpüsi-szikla, 1952. (11), Lillafüred, 1951. (154), 1952. (852), Szalajkai-Látókő, 1952. (256), Őrvény-kő, 1952. (60). — Mecsek: Misina, 1962. (50), ui. déli lejtő, 1963. leg. KOVÁCS GY. (14); Vác, 1948. (2).

**COLUMELLA EDENTULA (DRAPARNAUD):** Börzsöny: Hideg-hegy, 1949. (2).

**TRUNCATELLINA CYLINDRICA (FÉRUSSAC):** Bükk: Ablakos-kő, 1952. (2), Buzgó-kő, 1952. (18), Garadna-völgy, 1947. (1), Hór-völgy: Szarbalápa, 1952. (2), Lillafüred, 1952. (63), Odvas-kő, 1952. (7), Ómassa, 1951. (68), Szentléleki-Látókő, 1952. (109), Vár-völgy, 1952. (2). — Tolcsva-patak hordaléka, 1950. (1); Veszprém, 1950. (522).

**TRUNCATELLINA CLAUSTRALIS (GREDLER):** Bükk: Ablakos-kő, 1952. (4), Alsó-sebesvíz, 1950. (5), 1952. (1), Buzgó-kő, 1952. (31), Demény-patak, 1950. (1), Garadna-hordalék, 1952. (1), Háromkút, 1950. (3), Hór-völgy, 1931. (46), ui. Szarbalápa, 1952. (7), Köpüsi-rét, 1952. (2), Köpüsi-szikla, 1952. (49), Lillafüred, 1949. (1), 1952. (99), Odvas-kő, 1952. (4), Oszla-kő,

1952. (112), Ómassa, 1951. (364), Szentléleki-Látókő, 1952. (242), Szilvásvárad, 1958. (1), Vadász-völgy, 1958. (14), Vár-völgy 1952. (1) — Budapest: Római-fürdő, Duna-hordalék, 1949. (28).

**VERTIGO PYGMAEA (DRAPARNAUD):** Veszprém, 1950. (2).

**GRANARIA FRUMENTUM (DRAPARNAUD):** Bükk: Demény-patak, 1950. (2), Puszkaporos, 1958. (1). — Pusztavám, 1950. (1).

**PUPILLA MUSCORUM (LINNÉ):** Bükk: Ablakos-kő, 1952. (1), Diósgyőr: Tapolca-patak, 1950. (1), Garadna-hordalék, 1952. (300), Görömböly-Tapolca, 1953. (2), Hámori-tó hordaléka, 1950. (30), Hór-völgy, 1959. (10), Lillafüred, 1949. (33), Nagytekenyős, 1949. (1), Savós, 1951. (1), Szentlélek, 1952. (2), Szilvásvárad, 1949. (11), ui. Sziklaforrás, 1950. (9), Tekenős, 1949. (9). — Dombóvár: Kapos-hordalék, 1949. (2); Erdőhorváti: Tolcsva-patak hordaléka, 1950. (1); Gönc, 1949, (6); Lovászi: Kerka, 1950. (1); Onga: Hernád-hordalék 1950. (30); Regöly, 1949. (4); Rómaifürdő: Duna-hordalék, 1949. (1); Simon-gát, 1949. (10); Sopron, 1950. (1); Szögliget, 1950. (1); Tata, 1950. (5).

**VALLONIA PULCHELLA (O. F. MÜLLER):** Bükk: Buzgó-kő, 1952. (8), Eger: érsekkerti-patak hordaléka, 1956. (10), Hejő-hordalék, 1957. (2), Köpüsi-rét, 1951. (12), Lillafüred, 1949. (71), dat. ? (33), 1951. (1), Nagyvisnyó, 1957. (401), Nagytekenyős, 1949. (13), Solyomkút, 1951. (1), Száraz-völgy, 1958. (20), Tapolca-patak hordaléka, 1950. (7), Tógazdaság: Garadna-hordalék, 1958. (490). — Alsóörs, 1951. (1); Arló: Keserű-patak hordaléka, 1950. (1); Aquincum: hordalék, 1958. (2); Balatonakarattya, 1950. (2); Dombóvár: Kapos-hordalék, 1949. (2); Felsőzsolca: Sajó-hordalék, 1950. (95); Gödömes-terháza, 1944. (2); Gyula: Fekete-Körös hordaléka, 1952. (3); Háros-sziget, 1947. leg. SZIJJ J. (2); Hejőcsaba: Hejő-hordalék, 1957. (70); Jósvalfő, 1953. (1); Kemence-patak hordaléka (Nógrád megye), 1950. (3); Lovászi: Kerka-hordalék 1950. (2); Nógrádverőce: Török-patak torkolata, 1951. leg. ENDRŐDI S. (50); Onga: Hernád-hordalék, 1949. (11); Tolcsva-patak, 1950. (4); Újszeged: Tisza-hordalék, 1959. leg. KOVÁCS GY. (3); Űröm: Víznyelő-barlang, 1950. (179); Veszprém, 1950. (350); Zebegény: Duna-hordalék, 1948. (1).

**VALLONIA COSTATA (O. F. MÜLLER):** Bükk: Alsó-sebesvíz, 1951. (1), Aranyosi-patak, 1957. (6), Demény-patak, 1952. (810), Felső-sebesvíz, 1951. (2), Gyertyán-völgy, 1952. (6), Hámori-tó hordaléka, 1952. (54), Hór-völgy, 1951. (1), ui. Szarbalápa, 1952. (69), Köpüsi-rét, 1951. (4), Létrási-barlang bejárata, 1952. (1), Lillafüred, 1949. (365), 1958. (40), Odvas-kő, 1952. (24), Örvény-kő, 1952. (41), Szalajkai-Látókő, 1952. (231), Száraz-völgy, 1958. (456), Szilvásvárad, 1958. (84), Tekenős-völgy, 1958. (70). — Budapest: Duna-hordalék, 1949. (406), Rómaifürdő: patakhordalék, 1949. (1); Felsőörs, 1952. (3); Gönc, 1949. (23); Háros-sziget, 1947. leg. SZIJJ J. (8); Ócsa, 1948. leg. SZIJJ J. (1); Simongát: Rinya-hordalék, 1949. (8); Szögliget, 1950. (5).

**VALLONIA ENNIENSIS (GREDLER):** Balatonmária, 1960. leg. ? (30); Keszthely: Hévíz, hordalék 1950. (90).

**ACANTHINULA ACULEATA** (O. F. MÜLLER): Bükk: Ablakos-kő 1953. (1), Alsó-sebesvíz 1950. (43), Bozás, 1952. (1), Buzgó-kő, 1952. (1), Demény-patak, 1951. (84), Felső-sebesvíz, 1951. (29), Felsőtárkány, 1950. (3), Gyertyán-völgy, 1951. (51), Hámor, 1951. (67), Hárskút, 1950. (1), Hosszú-völgy, 1952. (3), Hórvölgy, 1951. (12), Kecské-barlang, 1950. (1), Köpüsi-szikla, 1951. (27), Létrási-barlang, 1952. (1), 1958. (75), Lillafüred, 1951. (67), Mély-völgy, 1951. (17), Odvas-kő, 1952. (3), Oszla-kő, 1952. (1), Ómassa, 1951. (53), Örvény-kő, 1952. (7), Savósi-völgy, 1952. (32), Szalajkai-Látókő, 1952. (12), Szarbalápa, 1952. (18), Száraz-völgy, 1950. (128), Szentléleki-Látókő, 1952. (16), Szilvásvár: Szalajka-forrás, 1951. (40), ui. Sziklaforrás 1950. (21), Szinva-hordalék 1951. (4), Tekenős, 1958. (3), Tógazdaság, 1950. (40), Vadász-völgy, 1951. (37), Virágostó-lápa, 1951. (1). — Budapest: Hárs-hegy 1948. (3); Erdőhorváti, 1950. (1); Jósvafő, 1950. (3); Pusztavám, 1950. (1); Szögliget, 1950. 24).

**CLAUSILIA DUBIA** DRAPARNAUD: Bükk: Békarátörő, 1949. (4), Lustavölgy, 1962. (2).

**LACINIARIA PLICATA** (DRAPARNAUD): Bükk: Ómassa, 1958. (1).

**SUCCINEA PUTRIS** (LINNÉ): Baja, 1958. leg. RICHNOVSZKY A. (1); Hévíz, 1950. (1), ui. erdő, 1962. leg. KÁROLYI Á. (11); Nagykanizsa, Práter, 1963. leg. KÁROLYI Á. (7); Nógrádverőce, 1952. (2), ui. Duna-part, 1951. leg. TOLNAI F. (1); Rákospalota: Alag, 1947. leg. SZIJJ J. (1); Veszprém, 1951. (1); Zalaszentjakab, leg. KÁROLYI Á. (15).

**SUCCINEA OBLONGA** DRAPARNAUD: Bükk: Alsó-sebesvíz üdülő. 1959. (1), Felső-sebesvíz, 1951. (1), Garadna-hordalék, 1951. (78), Garadna-völgy, 1958. (1), Görömböly-Tapolca, 1953. (11), Hámori-tó hordaléka, 1950-2), Hejő-hordalék, 1957. (1), Jávorkút, 1958. (1), Nagytekenyős, 1949. (6), Sóllyomkút, 1951. (2), Szilvásvár, 1951. (1). — Balatonakarattya, 1950. (3); Csurgó: Gimnázium, 1959. leg. KOVÁCS GY. (14); Dombóvár, 1949. (4); Hegyköz: Fertő-tó dat. ? (1); Martonvásár, 1951. (1); Mohács, 1958. (3); Nagykanizsa, 1962. (7); Nógrádverőce: Török-patak torkolata, 1951. leg. ENDRÓDI S. (8); Onga 1950. (6), ui. Hernád-hordalék 1950. (1); Rákospalota: Alag, 1947. leg. SZIJJ J. (9); Simongát, 1950. (1); Szögliget, 1950. (1); Tata, 1950. (8).

**OXYLOMA ELEGANS** (RISSO): Bükk: Hámori-tó hordaléka, 1950. (5), Tógazdaság dat. ? (23). — Alsóörs: Balaton, 1952. (24); Nemeshany, 1950. (9); Rákospalota: Alag, 1947. leg. SZIJJ J. (2); Simongát, 1949. (11); Tiszatelek, 1951. (1).

**CECILIOIDES ACICULA** (O. F. MÜLLER): Bükk: Eger, 1948. (79); Felsőtárkány, 1951. (1), Garadna-hordalék, 1951. (22), Hámori-tó hordaléka, 1950. (3), Lillafüred, 1951. (113), Mély-völgy, 1951. (1), Nagyvisnyó: patak, hordalék, 1954. (38), Ómassa, 1951. (38), Savósi-völgy, 1952. (1), Szilvásvár-1949. (33), Tógazdaság, 1949. (122). — Alsózsolca: Sajó-hordalék, 1950. (12), Békéscsaba: Bandikafa, 1963. leg. KOVÁCS GY. (6); Budapest: Rómaifürdő Duna-hordalék, 1949. (6), Rózsadomb, 1947. (4); Dombóvár, Kapos-hordalék,

1949. (3); Edelény: Bódva-hordalék, 1950. (1); Felsőörs, 1952. (1); Gemenc, 1952. (1); Jászfelsőszentgyörgy, 1951. (1); Jósvafő, 1954. (1); Nagykanizsa: Principális-hordalék, 1962. leg. KÁROLYI Á. (29); Onga: Hernád-hordalék, 1950. (77); Tiszalök: Tisza-hordalék, 1950. (8); Ürüm: víznyelő barlang 1950. (44).

**PUNCTUM PYGMAEUM (DRAPARNAUD):** Bükk: Ómassa 1951. (1), Tógazdaság, 1950. (1).

**DISCUS PERSPECTIVUS (MÜHLFELDT):** Bükk: Alsó-sebesvíz, 1951. (8), Bánkút, 1948. (5), Demény-patak, 1950. (1), Garadna-völgy, 1950. (2), 1958. (2), Gyertyán-völgy, 1952. (12), Hámori-tó hordaléka, 1952. (6), Hetemér, 1958. (6), Hosszú-völgy, 1952. (18), Hór-völgy, 1951. (12), Kovács-kő, 1950. (1), Köpüsi-szikla, 1951. (9), Ómassa, 1958. (6), 1951. (3), Örvény-kő, 1952. (1), Száraz-völgy, 1952. (22), 1958. (12), Szilvásvár: Szalajka-forrás, 1951. (4), Szinva-hordalék, 1951. (7), 1958. (3), Vörös-kő, 1948. (21). — Börzsöny: Rózsás-patak, 1948. (7); Gönc, 1949. (1); Jósvafő, 1950. (23); Lasztonya, 1959. (12); Mecsek: Kantavári-völgy, 1951. (1); Zemplén-hegység: Kőkapu, 1950. (2).

**ZONITOIDES NITIDUS (O. F. MÜLLER):** Bükk: Eger: Vizesárok, 1956. (1), Hámori-tó hordaléka, 1952. (1). — Budapest: Rákospalota leg. TOLNAI F. (2).

**VITREA DIAPHANA (STUDER):** Bükk: Garadna-hordalék, 1952. (1), Lillafüred: szikláról, 1949. (1), Szinva-hordalék, 1952. (1).

**VITREA TRANSSEYLVANICA (CLESSIN):** Újkenéz: Tisza-hordalék, 1950. (1).

**VITREA CRYSTALLINA (O. F. MÜLLER):** Bükk: Alsó-sebesvíz, 1958. (26), Demény-patak, 1951. (1), Felső-sebesvíz, 1951. (14), Lillafüred, 1952. (48), Ómassa, 1952. (1), Száraz-völgy, 1958. (1), Szinva-hordalék, 1958. (8).

**VITREA CONTRACTA (WESTERLUND):** Bükk: Alsó-sebesvíz, 1951. (6), Demény-patak, 1951. (1), Felső-sebesvíz, 1951. (13), Garadna-völgy, 1952. (12), Gyertyán-völgy, 1951. (2), Hámori-tó, 1951. (2), Háromkút, 1950. (3), Hór-völgy, 1951. (5), Köpüsi-rét, 1952. (1), Lillafüred, 1950. (7), 1952. (9), ui. szikláról, 1949. (17), Savósi út, 1952. (6), Síkfőkút, 1950. (1), Szalajkai-Látókő, 1952. (2), Száraz-völgy, 1951. (1), 1952. (7), 1958. (6), Szentlélek, 1952. (2), Szilvásvár, 1950. (3), 1958. (1), ui. Felső-forrás, 1949. (27), Tekenős-völgy, 1958. (1), Vadász-völgy, 1951. (10). — Duna-hordalék, 1949. (2), Jósvafő, 1952. (2), Mecsek: Kantavári-völgy, 1951. (1); Onga: Hernád-hordalék, 1950. (1); Szögliget, 1950. (3); Veszprém: Séd-hordalék, 1951. (11).

**AEGOPINELLA PURA (ALDER):** Bükk: Alsó-sebesvíz, 1958. (1), Létrási-barlang, 1958. (1), Puszkaporos, 1958. (1), Szilvásvár, 1951. (9).

**AEGOPINELLA MINOR (STABILE):** Bükk: Létrási-barlang, 1958. (3), Szilvásvár, 1951. (1).



NESOVITREA HAMMONIS (STRÖM): Bükk: Garadna-völgy, 1950. (51), 1952. (1), Savósi-völgy, 1952. (1), Szalajkai-Látókő, 1952. (3), Tógazdaság, 1951. (2). — Kemence-patak (Nógrád megye), 1950. (4); Lovászi, 1950. (1. fosszilis); Nagykanizsa: hordalék, 1962. (12); Nemeshány, 1958. (5); Onga: Hernád-hordalék, 1950. (1); Ökröskónyi, 1949. (1); Simongát: hordalék, 1949. (1); Tizzaszalka, 1956. (1); Tiszatelek: Tisza-hordalék, 1950. (1); Tolcsva-patak hordaléka, 1950. (1); Újkenéz: Tisza-hordalék, 1950. (2); Zemplén-hgy. Kőkapu, 1950. (1).

OXYCHILUS ORIENTALIS (CLESSIN): Bükk: Mályinka, 1943. (1)•

OXYCHILUS GLABER (ROSSMÄSSLER): Mecsek: Kantavári-völgy, 1951. (2).

OXYCHILUS INOPINATUS (ULICNY): Budapest: Hűvösvölgy, Ördög-árok, 1961. leg. KOVÁCS GY. (4).

LIMACIDAE MÉSZLEMEZ: Bükk: Létrási-barlang 1958. (3), Mély-völgy, 1958. (1), Vadász-völgy: Mocsár, 1958. (1).

EUCONULUS FULVUS (O. F. MÜLLER): Bükk: Szalajkai-Látókő, 1952. (1). — Mecsek: Misinatető, 1962. leg. ? (1).

BRADYBAENA FRUTICUM (O. F. MÜLLER): Bükk: Ómassa 1958. (1). — Simongát, dat. ? (1), Sopron: Balfi út vége leg. KOVÁCS GY. 1953. (1).

CANDIDULA UNIFASCIATA (POIRET): Budapest: Hűvösvölgy, 1948. 4leg. SZIJJ J. (4), Versec köz, 1951. leg. TOLNAI F. (19).

HELICELLA OBVIA (HARTMANN): Bükk: Nagyvisnyó, 1954. (13). — Ásotthalom, 1966. (34); Budapest: Kuruclesi út, 1949. (1); Remetekertváros, 1949. (10).

HELICOPSIS STRIATA (O. F. MÜLLER): Alsógöd, 1949. (15); Budapest: Lakitelek, 1947. leg. SZIJJ J. (5), Rákospalota, 1951. leg. TOLNAI F. (2) Jászberény, 1953. (10); Jászfelsőszentgyörgy, 1950. (7); 1957. (5); Mór, 1949. (1); Megyer, dat. ? (14); Rákospalota: Alag, 1947. leg. SZIJJ J. (2); Tura: homokos legelő, 1949. (14); Sormás, 1951. leg. KÁROLYI Á. (29).

MONACHA CARTUSIANA (O. F. MÜLLER): Bükk: Zsérc, 1951. (1).

PERFORATELLA RUBIGINOSA (A. SCHMIDT): Budapest: Rákospalota, 1951. leg. TOLNAI F. (9); Duna-hordalék 1949. (1); Edelény: Bódva-hordalék, 1950. (27).

PERFORATELLA INCARNATA (O. F. MÜLLER): Bükk: Angyal-völgy, 1951. (1), Lillafüred, 1952. (1), Nagytekenyős-völgy, 1958. (1), Ómassa, 1951. (1), Tógazdaság, 1949. (1), 1961. (2). — Simongát, 1949. (3); Sopron, 1949. (6).

PERFORATELLA VICINA (ROSSMÄSSLER): Bükk: Tógazdaság, 1951. 1951. (1). — Tiszatelek: Tisza-hordalék, 1953. (1).

**TRICHIA HISPIDA (LINNÉ):** Bükk: Garadna-hordalék, 1951. (1). — Nemeshany 1950. (2).

**TRICHIA FILICINA (L. PFEIFFER):** Órtilos, 1960. leg. KÁROLYI Á. (9), ui. Szentmihály-hegy D-i lejtő, 1962. leg. KÁROLYI Á. (3).

**EUOMPHALIA STRIGELLA (DRAPARNAUD):** Bükk: Ablakos-kő, 1952. (3), Demény-patak, 1958. (1), Felső-sebesvíz, 1951. (1), Garadna-völgy, 1950. (1), 1952. (1), Gyertyán-völgy, 1951. (1), Hetemér, 1958. (1), Hór-völgy, 1951. (2), Kecske-barlang, 1950. (1), Köpüsi-szikla, 1951. (1), 1952. (1), Létrási-barlang, 1952. (2), Lillafüred, 1950. (1), 1952. (1), Mély-völgy, 1951. (1), Nagytekenyős-völgy, 1958. (1), Nagyvisnyó: patakhordalék, 1954. (2), Oszlakó, 1952. (11), Ómassa, 1952. (2), 1960. (1), Puszkaporos, 1958. (1), Sorosteber, 1951. (3), Szalajkai-Látókő, 1952. (4), Tekenős, 1950. (1), 1958. (3), Tógazdaság, 1949. (1), 1951. (1), 1961. (5), Vörös-kő, 1948. (1). — Baja, 1959. (2); Budapest, 1948. leg. SZIJJ J. (1); Duna-hordalék, 1949. leg. SZIJJ J. (1); Jolsva-patak hordaléka, 1948. leg. SZIJJ J. (3); Jósvafő, 1953. (1); Mátrakeresztes: Kövices-patak és a Csörgő-patak összefolyásánál, 1948. (1); Mecsek: Kantavári-völgy, 1951. (2), Zengő, 1951. (2); Mór, 1950. (1); Pusztavám, 1950. (3); Pusztavári, 1950. (2); Telektanya, 1951. (1); Tihany, 1952. (2); 1953. (16); Tiszaszalka: Tisza-hordalék, 1950. (3), Tiszatelek, 1960 (1); Új-Szeged: Tisza-hordalék 1959. (2); Zebegény, 1950. leg. ? (2).

**HELICODONTA OBVOLUTA (O. F. MÜLLER):** Bükk: Ablakos-kő, 1952. (1), Alsó-sebesvíz, 1950. (3), 1958. (5), Bodzás, 1952. (2), Demény-patak, 1951. (2), Felső-sebesvíz, 1951. (3), Garadna-völgy, 1946. (1), 1950—52. (8), ui. hordalék, 1962. (2), ui. a Tógazdaság alatt, 1949. (6), Hámor, 1951. (1), Hámori-tó jobb part 1951. (6), Hetemér, 1958. (2), Kecske-barlang, 1953. (3), Köpüsi-szikla, 1951—52. (8), Létrási-tó, 1952. (1), Lillafüred, 1948. (2), 1950—52. (8), Mély-völgy, 1951. (6), Nagytekenyős, 1951. (2), 1968. (1), Odvas-kő, 1952. (4), Ómassa, 1951. (1), 1958. (5), 1960. (2), Ómassai út, 1951. (3), Puszkaporos, 1951. (3), 1958. (3), Savósi út, 1951. (2), Sorosteber, 1951. (2), Száraz-völgy, 1951—52. (4), Szilvássvárad, 1949. (1), Tekenős, 1958. (12), Tógazdaság, 1944. (2), 1958. (25), 1961. (9), Vár-völgy, 1952. (3). — Baja, 1959. (4); Budaörs: Út-hegy, 1955. (4); Fertőrákos, 1948. (2); Jósvafő, 1950. (1), 1952. (4); Mecsek: Kantavári-völgy, 1955. (9); Tiszaszalka, 1956. (1); Tiszatelek, 1960. (4).

**HELICIGONA PLANOSPIRA (LAMARCK):** Órtilos: Szentmihály-hegy déli lejtő, 1963. leg. KÁROLYI Á., KOVÁCS GY. (2), ui. vasút oldal, 1964. leg. KÁROLYI Á. (4).

**HELICIGONA FAUSTINA (ROSSMÄSSLER):** Bükk: Ablakos-kő, 1952 (6), Alsó-sebesvíz, 1951—52. (5), 1958. (5), Bánkút, 1948. (7), Bodzás, 1952. (1), Buzgó-kő, 1952. (3), Demény-patak, 1951. (5), 1958. (4), Felső-sebesvíz, 1951. (3), Garadna-hordalék, 1951—52. (2), Garadna-völgy, 1964. (10), 1950—52. (10), Gyertyán-völgy, 1951. (1), Hámor, 1951. (1), Hámori-tó: bal part, 1951. (2), ui. hordalék, 1950—52. (5), Hetemér, 1958. (12), Hór-völgy, 1951. (2), Köpüsi-szikla, 1951—52. (11), Köpüsi-rét, 1952. (1), Létrási-barlang bejárata, 1952. (1), Lillafüred, 1951. (1), ui. Békarátörő, 1951. (2), Mély-völgy,

1951. (2), Nagypataki-völgy, 1948. (1), 1953. (3), Odvas-kő, 1952. (1), Ómassa, 1951—52. (4), 1960. (4), Örvény-kő, 1962. (5), Puszkaporos, 1958. (12), Savósi út, 1952. (3), Savósi-völgy, 1951. (5), Szalajkai-Látókő, 1952. (5), Szarbalápa, 1952. (1), Száraz-völgy, 1951. (9), 1958. (2), Szentlélek, 1952. (1), Szentléleki-Látókő, 1952. (1), 1958. (1), Szilvásvár, 1950. (1), Tógazdaság, 1944. (2), 1949. (15), 1951—52. (10), 1961. (8), Vár-völgy, 1952. (1), Veres-kő, 1952. (1). — Baja, 1959. (1); Hernádböd, 1959. (1); Jósvafő, 1958. (3); ui. patakhordalék, 1953. (5); Nógrádverőce, dat. ? leg. TOLNAI F. (1); Új-Szeged: Tisza-hordalék, 1959. leg. KOVÁCS GY. (3).

HELICIGONA ARBUSTORUM (LINNÉ): Háros-sziget, 1947. leg. SZIJJ J. (1); Simongát, dat. ? (1); Szigetújfalu: Csepel-sziget, 1962. leg. KÁROLYI Á. (5), Órtilos: Révmelléki-sziget 1963. leg. KÁROLYI Á. (5); Zakany: Bogdán-sziget 1963. leg. KÁROLYI Á. (5).

ISOGNOMOSTOMA ISOGNOMOSTOMA (SCHRÖTER): Bükk: Ablakos-kő, 1952. (14), Alsó-sebesvíz, 1950. (13), 1958. (2), Bánkút, 1948. (4), Felső-sebesvíz, 1951. (12), Garadna-hordalék, 1952. (3), 1958. (9), Garadna-völgy, 1950—51. (19), Köpüsi-szikla, 1952. (2), Létrás-tető, 1953. (1), Lillafüred: Anna-barlang, 1950. (7), Nagypataki-völgy, 1953. (3), Nagytekenyős, 1958. (2), Oszla-kő, 1952. (1), Örvény-kő, 1952. (4), Szalajkai-Látókő, 1952. (5), Száraz-völgy, 1958. (5), Tógazdaság, 1950 (5), Vadász-völgy, 1958. (1), Vörös-kő, 1948. (1). — Aggtelek, 1953. (2), Ágfalva, 1949. (2), Jósvafő, 1952. (9).

CEPAEA VINDOBONENSIS (FÉRUSSAC): Bükk: Eger, 1949. (2), Felsőtárkány, 1949. (2), Garadna-völgy, 1950. (8), Hetemér, 1958. (15), Jávorkút, 1940. (1), Mályinka, 1949. (4), Odvas-kő, 1952. (1), Ómassa, 1958. (20), 1960. (19), Puszkaporos, 1958. (3), Sormás, 1964. (5), Szalonna, 1951. (1), Szilvásvár, 1949. (1), Tibolddaróc, 1947. (9), Tógazdaság, 1949. (5), 1961. (10), Zsérc, 1951. (1). — Alsóörs, 1953. (2); Aquincum: Aranyárok, hordalék dat. ? leg. TOLNAI F. (1), Ásotthalom, 1966. (36); Baja, 1959. (1); Bajcsa, 1964. leg. KÁROLYI Á. (5); Budakalászi, 1953. (1); Csupak, dat. ? (4); Dombóvár, 1949. (9); Gyula, 1959. (58); Hajdúszoboszló, 1951. (16); Hejőcsaba, 1958. (1); Hernádböd, 1959. (11); Hévíz: erdő, 1962. leg. KÁROLYI Á. (5); Homokkomárom: Zsigárdi-erdő 1962. leg. KÁROLYI Á. (5); Iharosberény, 1964. leg. KÁROLYI Á. (5); Inke, 1949. (7); Jászberény, 1963. (15); Jászfelsőszentgyörgy, dat. ? (11); Jósvafő: patakhordalék, 1953. (9); Kadarta, 1957. (1); Keszthelyi-hegység: Gyenesdiás, 1964. leg. KÁROLYI Á. (6); Kiliman, 1963. leg. KÁROLYI Á. (5); Lovászi, 1949. (13); Martonvásár, 1951. (2); Mór, 1949. (7); Nagykanizsa: köztemető, 1962. leg. KÁROLYI Á., (9), ui. vajgyár-megálló, 1964. leg. KÁROLYI Á. (6); Nagykovácsi: Alsóvárosi-erdő, 1964. leg. KÁROLYI Á. (5), ui. Júlia-major, 1949. leg. FESTETICS J. (1); Nagylózs: halastó, 1963. (17); Nógrádverőce, dat. ? leg. TOLNAI F. (1); Obornak, 1964. leg. KÁROLYI Á. (5); Onga, 1950. (2); Ócsa: Felső-babádpusztá, 1955. (12); Pápa, 1952. (11); Rádó, 1962. leg. KÁROLYI Á. (5); Remetekertváros, 1949. (1); Rómaifürdő, 1956. (1); ui. Duna-hordalék 1949. (1); Sajómerese, 1949. (1); Simongát, 1949. (27); Somogyszob: Baláta-tó zombékja, 1955. leg. ? (1); Szikszó, 1956. (6); Szögliget, 1950. (1); Tata, 1949. (10), ui. tópart, 1951. leg. TOLNAI F. (3); Telektanya, 1950. (3), ui. Tisza-hor-

dalék, 1950. (4); Tihany, 1957. (11); Tiszatelek: Tisza-hordalék, 1953. (2).  
Újkenéz, dat. ? (2); Új-Szeged: Tisza-hordalék, 1959. (1); Vác, 1956. (2).  
Vácrátót: Botanikus Kert, 1951. (30); Varaszló, 1949. (32); Veszprém, 1952. (4);

**CEPAEA NEMORALIS (LINNÉ):** Bajcsai-erdő, 1964. leg. KÁROLYI Á.; (5); Bucsúszentlászló, 1964. leg. KÁROLYI Á. (5); Hévíz, 1951. (1); Inke, 1949. (4); Nagykanizsa: Práter, 1962. (17); Nagykapornak, 1960. (3); Nemes-hany, 1950. (1); Órtilos, 1962. (8), ui. Révmelléki-sziget, 1963. leg. KÁROLYI Á. (5); ui. Szentmihály-hegy, 1962. leg. KÁROLYI Á., KOVÁCS GY. (5); Pápa, 1953. (36); Sopron, dat. ? (1); Zakány: Bogdán-sziget, 1963. leg. KÁROLYI Á. (3).

**CEPAEA HORTENSIS (O. F. MÜLLER):** Csapod, 1950. (1) Gemenc, 1952. (3); Nagylózs, halastó, 1963. (1); Nógrádverőce, Duna-part, dat ? leg. TOLNAI F. (1); Sopron, 1949 (11), ui. Balfi út, 1953. leg. KOVÁCS GY. (11); Szentendre, 1964. (20); Szigetújfalu: Csepel-sziget, 1964. leg. KÁROLYI Á. (1); Tolna, 1951. (1); Veszprém: Aranyos-völgy, 1960. leg. PINTÉR I. (3).

**HELIX POMATIA LINNÉ:** Eger, a fürdő mellett, 1949. (15), ui. vár, 1952. (4), Felsőtárkány, 1949. (10), Garadna-völgy, 1950. (12), 1957. (1), Hollós-tető, 1949. (13), Jávorkút, 1950. (28), Létrás-tető, 1952. (1), Lillafüred, 1958. (16), ui. Tógazdaság, 1969. (3), Miskolc: Avas, 1967. (5), Puskaporos, 1958. (4), Szentlélek, 1950. (30), Tibolddaróc, 1958. (3), Zsérc, 1951. (1). — Aggtelek, 1953. (2); Ágfalva, 1949. (2); Ásotthalom, 1966. (4); Baja, 1959. (1); Bakony: Dudar, 1951. (8); Balatonakarattya: Balaton-part, 1965. leg. ORBÁN I. (1); Bátorliget, 1952. (1); Békéscsaba, „Bogárházi-temető”, 1960. (17); Bencúrfalva, 1951. (2); Bicske, 1951. (9); Börzsöny: Rózsa-patak völgye, 1948. leg. SZIJJ J. (3); Budapest: Rákos, 1951. (13), Rómaifürdő, 1949. (21); Bucsúszentlászló, 1964. leg. KÁROLYI Á. (3); Dombóvár, 1949. (1), 1953. (8); Esztergom: Diós-völgy, 1965. leg. PINTÉR L. (1), 1966. leg. ORBÁN I. (1), Duna-part, 1965. leg. PINTÉR L. (1), Fáni-kút, 1964. leg. PINTÉR L. (1), halastó, 1965. leg. PINTÉR L. (1), Holop-kút, 1965. leg. PINTÉR L. (1), Lajos-forrás, 1964. leg. PINTÉR L. (1), sziget, 1965. leg. PINTÉR L. (1), Tati út, 1964. leg. PINTÉR L. (2), Vaskapu, 1965. leg. PINTÉR L. (1); Erdőtelek, 1951. (7); Felsőörs, 1951—52. (10); Fityeháza, 1972. (2); Göd, 1950. (12); Gödöllő, 1947. (8), ui. Erzsébet-liget, 1952. (8); Gyenesdiás, 1964. leg. KÁROLYI Á. (4); Hárosberény, 1964. leg. KÁROLYI Á. (4); Hévíz, 1960. leg. PINTÉR L. (2), ui. erdő a tó közelében, 1962. leg. KÁROLYI Á. (3); Homokkomárom, 1964. (4); Inke, 1949. (4); Jászberény: Öregerdő, 1953. (12); Jósvalfó, 1951. (7), ui. Szentgyörgy-hegy, 1950. (13); Jutas, 1953. (2); Kadarta: Séd-part, 1951. (8); Lasztonya: Borshely, 1962. (1); Lovászi, 1950. (10), ui. Kerka-patak, 1950. (5); Mecsek: Tubes-tető, 1962. leg. KÁROLYI Á. (2); Misefa, 1959. leg. KÁROLYI Á. (3); Mór, 1950. (16); Murakeresztúr, 1951. (3); Nagykanizsa: Alsóvárosi-erdő 1954. leg. KÁROLYI Á. (4), ui. csatornapart, 1962. leg. KÁROLYI Á., KOVÁCS GY. (10), ui. Hétforrás, 1964. leg. KÁROLYI Á. (4), ui. Práter 1963. leg. KÁROLYI Á. (5), ui. temető 1962. (4), ui. Vasgyár-megálló 1964. leg. KÁROLYI Á. (5); Nagykapornak, 1960. leg. KÁROLYI Á. (3); Nagylózs, halastó, 1965. (5); Nagyvázsony, 1964. leg. PINTÉR I. (2); Nemes-hany, 1950. (9); Obornak, 1964. (36); Onga, 1954. (9); Órtilos: Szentmihály-hegy D., 1962. leg. KÁROLYI Á., KOVÁCS GY. (11);

Pápa, 1953. (25); Pilis: Cserepes-völgy, 1965. leg. PINTÉR L. (1), Dömös: Keserű-hegy, 1964. leg. PINTÉR L. (1), ui. Keserű-patak, 1965. leg. PINTÉR L. (1), „Simon-halála”, 1964. leg. PINTÉR L. (1); Pécs: Bulics, 1966. (10); Rábaszentandrás, 1951. (6); Rádó, 1962. leg. KÁROLYI Á. (5); Sopron, 1950. (9), ui. Kecse-patak, 1963. leg. KOVÁCS GY. (6); Sormás, 1954. leg. KÁROLYI Á. (5); Szeged: temető, 1957. leg. AGÓCSY P. (2), ui. Zsombó, 1966. leg. SZEKERES M. (1); Szendrölád, 1954. (1); Szentendre, 1964. (17); Székesfehérvár, 1953. (3); Szigetújfalu: Csepel-sziget, 1964. leg. KÁROLYI Á. (4); Tata: tó, 1951. (2); Tihany, 1953. (1), ui. Cziprián-forrás, 1963. leg. KÁROLYI Á. (3); Tiszatelek, 1960. (1); Tolna, 1950. (2); Tura, 1940. (8); Vác, Csörgő-víz, 1956. (6); Vácrátót: Botanikus Kert, 1951. (54); Veszprém, 1953. (5); 1960. (2); Vidornyaszőlős, 1965. leg. PINTÉR L. (2); Villányi-hgy.: Kishartyán, 1966. (3); Zalacséb, 1951. (3); Zalaegerszeg, 1951. (1); Zakány: Bogdán-sziget, 1963. (4), ui. vasútoldal, 1962. leg. KÁROLYI Á. (2).

HELIX LUTESCENS ROSSMÄSSLER: Bükk: Diósgyőr, dat. ? (1). — Bátorliget, 1956. (5), ui. rezervátum, 1965. (2); Békéscsaba: Széchenyi-liget melletti temető, 1959. (19); Edeleny, 1950. (3); Felsődobsza, 1954. (10); Felsőméra, 1950. (7); Gönc, 1949. (4); Gyula, 1960. (34); Hernádbüd, 1953. (2); Hidasnémeti, 1951. (6); Kiskinizs, 1954. (9); Kisvárd, 1957. leg. AGÓCSY P. (1); Makó, 1959. (2); Mezőzombor, 1951. (7); Onga, 1954. (17); Pálháza, 1959. (14); Petneháza, 1955. leg. AGÓCSY P. (1); Rakaca-völgy, 1953. (4); Sáros-patak, 1949. (11); Sajószentpéter, 1967. (11); Szalonna, 1953. (15), 1959. (5); Szendrőhid, 1950. (10), 1959. (1); Szendrölád, 1950. (4); Szerencs, 1952. (9); Szikszó, 1953. (8); Tiszaszalka, 1956. (1); Tokaj, 1952. (3); Tornanádaska, 1958. leg. AGÓCSY P. (1).

## IRODALOM

- PINTÉR, L. (1974): Katalog der rezenten Mollusken Ungarns. — *Fol. Hist.-nat. Mus. Matr.* 2: 123—148.  
 VARGA, A (nyomdában): VÁSÁRHELYI ISTVÁN gyűjteménye a miskolci Herman Ottó Múzeumban (I. Mollusca-pubatestűek).

Érkezett: 1980. IV. 30.

VARGA András  
 Mátra Múzeum  
 H—3200 GYÖNGYÖS,  
 Kossuth út 40.

## SOMOGY MEGYE MALAKOLÓGIAI FELMÉRÉSE

PINTÉR István  
Keszthely

ABSTRACT: (Result of Mollusca fauna in Somogy County) — Somogy County lies south of the Lake Balaton, its area is about 6000 sq. kms. The aim of this work is to estimate the result of Mollusca collection, on the basis of the quadratic UTM. In 41 squares — from 90 squares — collecting had taken place. In the rest the found species are enumerated. Then squares are indicated in which the individual species were found and the indication takes place in alphabetical order of species. The fauna having been found up to the present time is interesting and various. A further and large-scale collecting is required.

A megye területe mintegy 6000 km<sup>2</sup>. Nyugatról Zala, északról Veszprém-keletről Fejér, Tolna és Baranya megye, délről Jugoszlávia határolja. Természetes határa északon a Balaton, délen a Dráva. Főbb tájai: északon a Balaton, part (a Nagyberekkel és a Kis-Balaton déli részével), középen Külső-Somogy, délnyugaton Belső-Somogy s végül Kaposvártól délre a Baranyába átnyúló Zselicség.

A megyének csak egyes részein, így pl. Órtilos és Csurgó környékén, továbbá a Balaton-melléken, s legújabbán Külső-Somogy nyugati részén voltak rendszeresebb malakológiai kutatások. A megye közepén DNY-ÉK irányban húzódó széles sáv, valamint a Dráva vonalának jelentős része még szinte ismeretlen. A megye puhatestű-faunáját épp ezért még nem is lehet földrajzi tájánként ismertetni, hanem célszerűbb az UTM-négyzetháló 10x10 km-es négyzeteit alapul venni. Így mérhető fel legjobban, hol nem ismerjük a faunát, illetve hol ismerjük csak h i á n y o s a n.

Az egyes négyzeteken belül ismertetem saját gyűjteményem adatait, majd felsorolom azokat a fajokat, melyeket — saját adataimon felül — a „központi” adatok (Irodalom) tartalmazznak. Ezek 1978. dec. 31-vel zárulnak, az én utolsó gyűjtésem 1979. júl. 6-án volt.

### SOMOGY MEGYE NÉGYZETEI

BS 72, 73, 74, 75, 76: nincs adat.

BS 77: csak központi adat van: *Helicella obvia*, *Monacha cartusiana*, összesen 2 faj.

BS 78: nincs adat.

BS 79: csak központi adat van: *Anodonta cygnea*, *Armiger crista*, *Bithynia tentaculata*, *Cochlicopa lubricella*, *Dreissena polymorpha*, *Granaria frumentum*, *Helicella obvia*, *Helicopsis striata*, *Helix pomatia*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis*, *Pisidium* indet., *Planorbis corneus*, *Planorbis planorbis*, *Pupilla muscorum*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *Unio pictorum*, *Valvata piscinalis*, *Zonitoides nitidus*, összesen 22 faj.

BS 86, 87, 88: nincs adat.

BS 89: csak központi adat van: *Anodonta cygnea*, *Bithynia tentaculata*, *Chondrula tridens*, *Helicopsis striata*, *Lymnaea palustris*, *L. peregra*, *Planorbis planorbis*, *Sphaerium rivicola*, *Unio crassus*, összesen: 9 faj.

BT 70: csak központi adat van: *Planorbis planorbis*, összesen 1 faj.

BT 80: saját adataim: 5 gyűjtés 1960—64 közt, Siófok: Sóstó mellett és homokos domboldal a balatonszabadi vasútállomás közelében: *Cepaea vindobonensis*, *Helicella obvia*, *Helicopsis striata*, *Monacha cartusiana*, *Zebrina detrita*, összesen 5. faj.

Ezenfelül központi adatok: *Dreissena polymorpha*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea palustris*, *Planorbis planorbis*, összesen 4 faj.

Mindössze: 9 faj.

XL 79, 88: nincs adat.

XL 89: saját adataim: 1 gyűjtés 1962-ben: Barcs: Rinya-patak és partja: *Bithynia tentaculata*, *Cepaea nemoralis*, *C. vindobonensis*, *Cochlicopa lubrica*, *Helix pomatia*, *Lymnaea stagnalis*, *L. truncatula*, *Perforatella incarnata*, *P. rubiginosa*, *P. umbrosa*, *Pisidium indet*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *Unio pictorum*, *U. tumidus*, *Valvata piscinalis*, *Vitrea contracta*, *Viviparus acerosus*, *V. contectus*, *Zonitoides nitidus*, összesen 22 faj.

Központi adat még: *Planorbis carinatus*, összesen 1 faj.

Mindössze 23 faj.

XL 98: saját adataim: 1 gyűjtés 1966-ban, Barcs: Dráva mocsaras holtága: *Aegopinella ressmanni*, *Perforatella umbrosa*, összesen 2 faj.

XL 99: saját adataim: 1 gyűjtés 1979-ben, Barcs: ősbörökás mellett égeres: *Cepaea vindobonensis*, *Cochlicopa lubrica*, *Nesovitrea hammonis*, *Truncatellina cylindrica*, összesen 4 faj.

XM 42: saját adataim: 2 gyűjtés 1968-ban és 1972-ben: Őrtilos, erdős domboldal: *Aegopinella minor*, *A. ressmanni*, *Aegopis verticillus*, *Anodonta cygnea* (a Drávából), *Bradybaena fruticum*, *Cepaea nemoralis*, *C. vindobonensis*, *Cochlodina laminata*, *Helicigona arbustorum*, *Helicigona planospira*, *Helix pomatia*, *Laciniaria plicata*, *Limax maximus* (házikertből), *Perforatella incarnata*, *Planorbarius corneus*, *Pomatias elegans*, *Trichia filicina*, összesen 17 faj.

Ezenfelül központi adat: *Acanthinula aculeata*, *Acroloxus lacustris*, *Anisus septemgyratus*, *A. spirorbis*, *A. vortex*, *A. vorticulus*, *Alpeza hypnorum*, *Arion hortensis*, *Bithynia tentaculata*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Cecilioides acicula*, *Chondrula tridens*, *Clausilia pumila*, *Cochlicopa lubrica*, *Cochlicopa lubricella*, *Daudebardia rufa*, *Discus perspectivus*, *Ena obscura*, *Gyraulus albus*, *Hippeutis complanatus*, *Iphigena (Macragastra) plicatula*, *I. (M.) ventricosa*, *Limax cinereoniger*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Nesovitrea hammonis*, *Orcula doliolum*, *Oxychilus draparnaudi*, *Perforatella bidentata*, *P. rubiginosa*, *P. umbrosa*, *Physa fontinalis*, *Planorbis planorbis*, *Pseudoanodonta complanata*, *Punctum pygmaeum*, *Segmentina nitida*, *Semilimax semilimax*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *S. putris*, *Trichia hispida*, *Unio pictorum*, *Vallonia pulchella*, *Valvata piscinalis*, *Vertigo*, *antivertigo* *V. pygmaea*, *Vitrea contracta*, *V. crystallina*, *Viviparus contectus*, *Zonitoides nitidus*, összesen 55 faj.

Mindössze 72 faj.

XM 43, 51: nincs adat.

XM 52: csak központi adat: *Anodonta cygnea*, összesen 1 faj.

XM 53: csak központi adat: *Anisus spirorbis*, *Cepaea nemoralis*, *C. vindobonensis*, *Helix pomatia*, *Lymnaea stagnalis*, *Monacha cartusiana*, *Planorbarius corneus*, *Succinea putris*, *Viviparus acerosus*, *V. contectus*, összesen 10 faj.

XM 54, 60, 61: nincs adat.

XM 62: saját adat: 1 gyűjtés 1979-ben; Csurgó: templomdomb rézsűje: *Aegopinella ressmanni*, *Perforatella umbrosa*, összesen 2 faj.

Központi adatok még: *Acroloxus lacustris*, *Aegopinella minor*, *Anisus septemgyratus*, *A. spirorbis*, *A. vorticulus*, *Anodonta anatina*, *Arion circumscriptus*, *A. hortensis*, *A. subfuscus*, *Armiger crista*, *Bathymorphalus contortus*, *Bithynia leachi*, *B. tentaculata*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *Cecilioides acicula*, *Cepaea nemoralis*, *C. vindobonensis*, *Chondrula tridens*, *Clausilia pumila*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Deroceras agreste*, *Euconulus fulvus*, *Gyraulus albus*, *Helicella obvia*, *Helix pomatia*, *Hippeutis complanatus*, *Limax flavus*, *Lymnaea palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Milax budapestensis*, *Monacha cartusiana*, *Oxychilus draparnaudi*, *O. inopinatus*, *Perforatella bidentata*, *P. incarnata*, *P. rubiginosa*, *Physa acuta*, *P. fontinalis*, *Pisidium indet.*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Pupilla muscorum*, *Segmentina nitida*, *Sphaerium corneum*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *S. putris*, *Trichia erjavecii*, *Truncatellina cylindrica*, *Unio pictorum*, *U. tumidus*, *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Valvata cristata*, *Vertigo angustior*, *V. antivertigo*, *V. pygmaea*, *Vitrea contracta*, *V. crystallina*, *Viviparus contectus*, *Zonitoides nitidus*, összesen: 65 faj.

Mindössze: 67 faj.

XM 63: csak központi adat: *Aegopinella ressmanni*, *Aegopis verticillus*, *Anisus spirorbis*, *Cepaea vindobonensis*, *Cochlodina laminata*, *Helix pomatia*, *Lymnaea peregra*, *Succinea oblonga*, összesen 8 faj.

XM 64: csak központi adat: *Bradybaena fruticum*, *Monacha cartusiana*, összesen 2 faj.

XM 65: saját gyűjteményemben 2 gyűjtés 1978-ban: Csákány, Megyei Határárok és mellette füzes: *Anisus spirorbis*, *Bithynia tentaculata*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *Cepaea vindobonensis*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Helix pomatia*, *Monacha cartusiana*, *Perforatella rubiginosa*, *Planorbis planorbis*, *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *S. putris*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia pulchella*, *Vertigo angustior*, *Zonitoides nitidus*, összesen 20 faj.

XM 66, 67: nincs adat.

XM 70: csak központi adat van: *Bradybaena fruticum*, *Cepaea nemoralis*, *C. vindobonensis*, *Chondrula tridens*, *Monacha cartusiana*, összesen 5 faj.

XM 71: nincs adat.

XM 72: saját gyűjteményemben 2 gyűjtés 1979-ben; Tarany, Taranyi-Rinya partja és iszapja: *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubrica*, *Pisidium indet.*, *Pupilla muscorum*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Valvata cristata*, *Vertigo pygmaea*, *Vitrina pellucida*, *Zonitoides nitidus*, összesen 11 faj.

Központi adat még: *Anisus spirorbis*, *Daudebardia rufa*, *Perforatella incarnata*, *Sphaerium lacustre*, összesen 4 faj.

Mindössze 15 faj.

XM 73: saját gyűjteményben 2 gyűjtés 1958-ban és 1979-ben: Somogyszob vasútállomásnál kő alól, ill. Segesd, a Szentkút dombján sövény aljából:



*Cochlicopa lubrica*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Vertigo pygmaea*, összesen 5 faj.

Központi adat még: *Lymnaea stagnalis*, összesen 1 faj.

Mindössze 6 faj.

XM 74: nincs adat.

XM 75: saját gyűjteményben 6 gyűjtés 1979-ben; Nemesvid, patak és vizenyős erdő, Nemesvid, holtág iszapja; Nemesvid (Kisvid), Marótvölgyicsatorna iszapja és mellette égeres mocsár; Nagyszakácsi, vegyes erdő: *Aegopinella ressmanni*, *Anisus spirorbis*, *Bithynia leachi*, *B. tentaculata*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Cecilioides acicula*, *Cepaea vindobonensis*, *Clausilia pumila*, *Cochlicopa lubrica*, *Columella edentula*, *Daudebardia brevipes*, *Discus perspectivus*, *Gyraulus albus*, *Helix pomatia*, *Hippeutis complanatus*, *Lymnaea palustris*, *L. peregra*, *L. truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Perforatella bidentata* (a kisvidi égeresben), *P. incarnata*, *Pisidium indet.*, *Planorbis planorbis*, *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum*, *Semilimax semilimax*, *Succinea oblonga*, *S. putris*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia enniensis*, *V. pulchella*, *Valvata cristata*, *Vertigo angustior*, *V. antivertigo*, *V. pygmaea*, *Vitrea crystallina*, *Vitrina pellucida*, *Viviparus contectus*, *Zonitoides nitidus*, összesen 41 faj.

Központi adat még: *Cochlicopa lubricella*, *Perforatella rugibinosa*, *Succinea elegans*, összesen 3 faj.

Mindössze 44 faj.

XM 76: saját gyűjteményemben 8 gyűjtés 1960-ban; Vörs, gyertyános-tölgyes, valamint homokos akácos, továbbá Sávoly, vasúti töltés, tölgyes, homokos kaszáló és berekterület: *Aegopinella minor*, *Anisus spirorbis*, *Armiger crista*, *Bithynia tentaculata*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *Cepaea vindobonensis*, *Chondrula tridens*, *Cochlicopa lubricella*, *Euconulus fulvus*, *Lymnaea palustris*, *L. stagnalis*, *Perforatella rubiginosa*, *Planorbarius equeus*, *Planorbis planorbis*, *Segmentina nitida*, *Sphaerium corneum*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *Truncatellina cylindrica*, *Valvata cristata*, *Vertigo antivertigo*, *Viviparus contectus*, összesen 23 faj.

XM 77: saját gyűjteményemben 42 gyűjtés 1951—1979. között: Balatonszentgyörgy: Zala-torkolat, Vörs: Zala-folyó és Kis-balatoni terület, Balatonszentgyörgy és Balatonberény: Balaton-part és melléke, Vörs: berekterület: *Arcolexus lacustris*, *Aegopinella minor*, *A. ressmanni*, *Aegopis verticillus*, *Anisus spirorbis*, *A. vortex*, *A. vorticulus*, *Anodonta anatina*, *A. cygnea*, *Aplexa hypnorum*, *Armiger crista*, *Bathyomphalus contortus*, *Bithynia leachi*, *B. tentaculata*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *Cepaea nemoralis*, *C. vindobonensis*, *Chondrula tridens*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Cochlodina laminata*, *Columella edentula*, *Dreissena polymorpha*, *Euconulus fulvus*, *Euomphalia strigella*, *Ferrissia wautieri*, *Granaria frumentum*, *Gyraulus albus*, *G. laevis*, *Helicella obvia*, *Helicopsis striata*, *Helix pomatia*, *Hippeutis complanatus*, *Iphigena ventricosa*, *Laciniaria plicata*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea auricularia*, *L. corvus*, *L. palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Nesovitrea hammonis*, *Orcula doliolum*, *Oxychilus inopinatus*, *Perforatella bidentata*, *P. incarnata*, *P. rubiginosa*, *P. umbrosa*, *Physa fontinalis*, *Pisidium indet.*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis carinatus*, *P. planorbis*, *Pseudanodonta complanata*, *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum*, *Segmentina nitida*, *Semilimax semilimax*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *S. putris*, *Trichia hispida*, *Truncatellina cylindrica*, *Unio pictorum*, *U. tumidus*, *Vallonia*

*costata*, *V. enniensis*, *V. pulchella*, *Valvata cristata*, *V. piscinalis*, *Vertigo angustior*, *V. antivertigo*, *V. pygmaea*, *Vitrea contracta*, *V. subrimata*, *Viviparus contectus*, *Zonitoides nitidus*, összesen 80 faj.

Megjegyzés: A felsorolt fajok közül az *Aegopis verticillus*, *Cochlodina laminata*, *Columella edentula*, *Ferrissia wautieri*, *Iphigenia ventricosa*, *Laciniaria plicata*, *Orcula doliohum*, *Oxychilus inopinatus*, *Perforatella bidentata*, *P. incarnata*, *P. umbrosa*, *Vitrea contracta* és *V. subrimata* az XM 77 jelű négyzetben csupán a Zala-torkolatnál végzett három gyűjtéséből került elő s így joggal „hordalékfajoknak” tekinthetők. Eredetük vegyes: pl. az *Aegopis verticillus* és *Perforatella umbrosa* a Zala középső folyása mellett, a *P. bidentata*, *Columella edentula* és *Ferrissia wautieri* a Hévízi-tónál él. A többi „hordalékfaj” többfelé is található a Balaton körül és Somogy megyében is, tehát kerülhettek ide a Balaton hordalékaként is, nemcsak a Zala-folyó útján.

XM 80: nincs adat.

XM 81: saját gyűjteményemben 5 gyűjtés 1979-ben: Nagyatád: Újkút-pusztánál időszakos vizesárok töltésén, Görgeteg: a rinyatamási kastélyparkban és a halastónál: *Aegopinella ressmanni*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *Cepaea nemoralis*, *Cochlicopa lubrica*, *Gyraulus albus*, *Helix pomatia*, *Helicodiscus singleyanus* (a rinyatamási halastó partján egy kis nyíresből: 1 db); *Limax cinereoniger*, *Lymnaea peregra*, *Monacha cartusiana*, *Perforatella rubiginosa*, *Planorbis planorbis*, *Punctum pygmaeum*, *Succinea oblonga*, *Truncatellina cylindrica*, *Vertigo pygmaea*, *Viviparus contectus*, összesen 18 faj.

XM 82: csak központi adat van: *Ferrissia wautieri*, *Zonitoides nitidus*, összesen 2 faj.

XM 83: saját gyűjteményemben 2 gyűjtés 1979-ben: Segesd, égeres és patakpart a községtől EK-re: *Aegopinella ressmanni*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Cepaea nemoralis*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Columella edentula*, *Discus perspectivus*, *Euomphalia strigella*, *Lymnaea truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Nesovitrea hammonis*, *Perforatella rubiginosa*, *Planorbis planorbis*, *Pupilla muscorum*, *Semilimax semilimax*, *Succinea oblonga*, *S. putris*, *Vallonia costata*, *V. enniensis*, *V. pulchella*, *Valvata cristata*, *Vertigo angustior*, *V. antivertigo*, *V. pygmaea*, *Zonitoides nitidus*, összesen 27 faj.

XM 84: saját gyűjteményemben 4 gyűjtés 1979-ben: Szenyér: templomdomb, Vár-domb, Sári-patak iszapja és partja; *Acanthinula aculeata*, *Aegopinella minor*, *Anisus spirorbis*, *Arion circumscriptus*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *Cecilioides acicula*, *Cepaea vindobonensis*, *Cochlicopa lubrica*, *Daudebardia rufa*, *Deroceras agreste*, *Euomphalia strigella*, *Helix pomatia*, *Lymnaea truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Perforatella rubiginosa*, *Pisidium indet.*, *Pupilla muscorum*, *Succinea oblonga*, *S. putris*, *Vallonia costata*, *V. enniensis*, *V. pulchella*, *Vertigo angustior*, *V. antivertigo*, *V. pygmaea*, *Zonitoides nitidus* összesen 27 faj.

XM 85: saját gyűjteményemben 6 gyűjtés 1979-ben: Mesztegnyő: halastó és erdős, sásos partja, továbbá mocsaras égeres a vasútállomás közelében; *Aegopinella ressmanni*, *Anisus spirorbis*, *Bithynia tentaculata*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Cecilioides acicula*, *Cepaea vindobonensis*, *Clausilia pumila*, *Cochlicopa lubrica*, *Deroceras reticulatum*, *Ena obscura*, *Euconulus fulvus*, *Euomphalia strigella*, *Gyraulus albus*, *Helix pomatia*, *Limax maximus*, *Lymnaea palustris*, *L. truncatula*, *L. peregra*, *Nesovitrea hammonis*, *Perforatella rubiginosa*, *Pisidium indet.*, *Planorbis planorbis*, *Planorbis planorbis*, *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum*, *Segmentina nitida*, *Semilimax*

*semilimax*, *Succinea oblonga*, *S. putris*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. enniensis*, *Valvata cristata*, *Vertigo angustior*, *Vittrina pellucida*, *Viviparus contectus*, *Zonitoides nitidus*, összesen 39 faj.

XM 86: saját gyűjteményben 1 gyűjtés 1979-ben: Marcali-Boronka, nyirkos nyáras-fűzes a Boronkai-patak mellett; *Anisus spirorbis*, *Bithynia tentaculata*, *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubrica*, *Lymnaea peregra*, *L. truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Perforatella rubiginosa*, *Planorbis planorbis*, *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum*, *Succinea oblonga*, *Trichia hispida*, *Vallonia enniensis*, *V. pulchella*, *Valvata cristata*, *Vertigo angustior*, *V. pygmaea*, *Zonitoides nitidus*, összesen 19 faj.

Központi adat még: *Helix pomatia*, 1 faj.

Mindössze: 20 faj.

XM 87: saját gyűjteményben 5 gyűjtés 1958—1964. években: Balatonújlak úttöltés és szántóföld, Balatonmárfürdő: vasúti töltés, rét nádas, Balatonfenyves: Balaton-parti napos rét; Kéthely: csatorna a Nagy-berekben: *Bithynia tentaculata*, *Chondrula tridens*, *Cochlicopa lubrica*, *Gyraulus albus*, *Helicella obvia*, *Helicopsis striata*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis*, *Monacha cartusiana*, *Perforatella rubiginosa*, *Pisidium indet.*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *Vallonia costata*, *V. enniensis*, *V. pulchella*, *Valvata piscinalis*, *Vittrina pellucida*, *Viviparus contectus*; összesen 23 faj.

Központi adat még: *Acroloxus lacustris*, *Anisus septemgyratus*, *A. spirorbis*, *A. vortex*, *A. vorticulus*, *Armiger crista*, *Bithynia leachi*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Cecilioides acicula*, *Dreissena polymorpha*, *Euconulus fulvus*, *Helix pomatia*, *Hippeutis complanatus*, *Lymnaea truncatula*, *Physa acuta*, *Pupilla muscorum*, *P. triplicata*, *Segmentina nitida*, *Truncatellina claustralis*, *T. cylindrica*, *Unio crassus*, *Valvata cristata*, *Vertigo antivertigo*, *V. pusilla*, *V. pygmaea*, *Zonitoides nitidus*; összesen 27 faj.

Mindössze: 50 faj.

XM 88: nincs adat (csupán balatoni vízterület).

XM 90: saját gyűjteményben 1 gyűjtés 1971-ben: Homokszentgyörgy, Marietta-pusztá, mocsaras terület: *Anisus spirorbis*, *Carychium tridentatum*, *Cepaea nemoralis*, *C. vindobonensis*, *Clausilia pumila*, *Helix pomatia*, *Lymnaea truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Nesovitrea hammonis*, *Succinea oblonga*, *Vallonia enniensis*, *Vittrina pellucida*, *Viviparus contectus*, *Zonitoides nitidusa*, összesen 14 faj.

Központi adat még: *Vallonia pulchella*; 1 faj.

Mindössze: 15 faj.

XM 91, 92: nincs adat.

XM 93: saját gyűjteményben 1 gyűjtés 1979-ben: Jákó, égeres széle: *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Punctum pygmaeum*, *Succinea oblonga*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. enniensis*, *Vertigo pygmaea*, *Vittrina pellucida*; összesen 10 faj.

XM 94: nincs adat.

XM 95: saját gyűjteményben 7 gyűjtés 1979-ben; Nikla, akácos sövény a falu Ny-i végén; Somogyfajs, útrézsük, erdei halastó, ennek partja és mellette mocsaras égeres, sásos-égeres patakpart a faluban: *Aegopinella minor*, *A. ressmanni*, *Anisus septemgyratus* (halastóban), *A. spirorbis*, *Armiger crista*, *Bithynia tentaculata*, *Bradybaena frusticum*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Clausilia pumila*, *Cochlicopa lubrica*, *Cochlodina laminata*, *Columella*

*edentula*, *Euconulus fulvus*, *Euomphalia strigella*, *Gyraulus albus*, *Helix pomatia*, *Hippeutis complanatus*, *Lymnaea palustris*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Oxychilus inopinatus*, *Perforatella bidentata* (halastó melletti égeresben), *P. rubiginosa*, *Physa fontinalis*, *Pisidium* indet., *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum*, *Segmentina nitida*, *Semilimax semilimax*, *Succinea oblonga*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. enniensis*, *V. pulchella*, *Valvata cristata*, *Vertigo angustior*, *V. moulinsiana*, *V. pygmaea*, *Vitrea subrimata*, *Vitrina pellucida*, *Viviparus contectus*, *Zonitoides nitidus*; összesen 46 faj.

XM 96: saját gyűjteményben 1 gyűjtés 1979-ben: Nikla, a falutól ÉK-re sővény alól: *Cochlicopa lubrica*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Vitrina pellucida*; összesen 5 faj.

XM 97: saját gyűjteményben 19 gyűjtés 1956—1977. közt: Fonyód: út menti árok, halastó és gátjai, csatornák és töltéseik a Nagy-berekben, szántó a Steiner-dombon, Vár-hegy tetején bazaltkövek közül; továbbá Buzsák-Csisztaföld: berki terület; Ordacsehi: rét a fonyódi halastavak felé: *Acroloxus lacustris*, *Aegopinella minor*, *Anisus spirorbis*, *A. vortex*, *A. vorticulus*, *Anodonta cygnea*, *Armiger crista*, *Bityhnia leachi*, *B. tentaculata*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *Cepaea vindobonensis*, *Chondrula tridens*, *Cochlicopa lubrica*, *Euomphalia strigella*, *Granaria frumentum*, *Gyraulus albus*, *Helicella obvia*, *Helicopsis striata*, *Helix pomatia*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea corrux*, *L. palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Perforatella rubiginosa*, *Physa fontinalis*, *Pisidium* indet., *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Pupilla muscorum*, *Segmentina nitida*, *Succinea oblonga*, *S. putris*, *Trichia hispida*, *Truncatellina cylindrica*, *Unio pictorum*, *U. tumidus*, *Vallonia costata*, *V. enniensis*, *V. pulchella*, *Valvata cristata*, *V. piscinalis*, *Vertigo antivertigo*, *V. pygmaea*, *Vitrina pellucida*, *Viviparus contectus*, *Zebrina detrita*, *Zonitoides nitidus*; összesen: 51 faj.

Központi adat még: *Aegopinella pura*, *Anodonta anatina*, *Bathyomphalus contortus*, *Cochlicopa lubricella*, *Dreissena polymorpha*, *Euconulus fulvus*, *Succinea elegans*, *Truncatellina callicratis*; összesen: 8 faj.

Mindössze: 59 faj.

XM 98: saját gyűjteményemben 1 gyűjtés 1962-ben; Fonyódliget, parti út: *Chondrula tridens*, *Helicella obvia*, *Helicopsis striata*; összesen 3 faj.

YL 07: nincs adat.

YL 08: csak központi adat; *Lehmannia marginata*; összesen 1 faj.

YL 09: nincs adat.

YM 00, 01: nincs adat.

YM 02: csak központi adat van: *Anisus spirorbis*, *Aplexa hypnorum*, *Arion circumscriptus*, *A. subfuscus*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Cecilioides acicula*, *Cepaea vindobonensis*, *Chondrula tridens*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Cochlodina laminata*, *Deroceras laeve*, *Discus perspectivus*, *Ena obscura*, *Helicella obvia*, *Helicodonta obvoluta*, *Helicopsis striata*, *Hippeutis complanatus*, *Iphigena (Macrogaster) ventricosa*, *Laciniaria plicata*, *Limax cinereoniger*, *L. flavus*, *L. nyctelius*, *Lymnaea peregra*, *Monacha cartusiana*, *Orcula doliolum*, *Perforatella incarnata*, *P. rubiginosa*, *Pisidium* indet., *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum*, *Segmentina nitida*, *Semilimax semilimax*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *S. putris*, *Truncatellina claustralis*, *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Vertigo antivertigo*, *Vitrea contracta*, *V. subrimata*, *Viviparus contectus*, *Zonitoides nitidus*; összesen 46 faj.

YM 03, 04: nincs adat.

YM 05: saját gyűjteményben 3 gyűjtés 1979-ben: Osztopán: patak mellett erdő és part a vasútállomás közelében; útrézsü a falu szélén; *Aegopinella ressmanni*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Cecilioides acicula*, *Cochlicopa lubrica*, *Monacha cartusiana*, *Nesovitrea hammonis*, *Pupilla muscorum*, *P. triplicata*, *Succinea oblonga*, *S. putris*, *Trichia hispida*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. enniensis*, *V. pulchella*, *Vitrina pellucida*, *Zonitoides nitidus*; összesen 19 faj.

YM 06: saját gyűjteményben 8 gyűjtés 1979-ben: Öreglak: várarak, patakpart, berekterület; Somogyvár: erdő a Beslia-hegy alján, patakpart és iszap a vasútállomásnál, nyirkos erdő, löszös útrézsü a falunál; *Aegopinella minor*, *A. ressmanni*, *Bithynia leachi*, *B. tentaculata*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Cecilioides acicula*, *Cepaea vindobonensis*, *Chondrula tridens*, *Cochlicopa lubrica*, *Cochlodina laminata*, *Deroceras reticulatum*, *Euomphalia strigella*, *Granaria frumentum*, *Helicella obvia*, *Helix pomatia*, *Limax maximus*, *Lymnaea peregra*, *L. truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Oxychilus draparnaudi*, *O. inopinatus*, *Perforatella incarnata*, *P. rubiginosa*, *P. umbrosa*, *Pisidium* indet., *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum*, *P. triplicata*, *Succinea oblonga*, *S. putris*, *Trichia hispida*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *V. enniensis*, *V. pulchella*, *Valvata cristata*, *V. piscinalis*, *Vertigo angustior*, *V. antivertigo*, *V. pygmaea*, *Vitrea subrimata*, *Vitrina pellucida*, *Zonitoides nitidus*; összesen 47 faj.

YM 07: saját gyűjteményben 2 gyűjtés 1963-ban: Lengyeltóti: patakpart és tópart; erdő a Csalogány-hegyen; *Aegopinella minor*, *Bithynia tentaculata*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *Cepaea vindobonensis*, *Cochlicopa lubrica*, *Ena obscura*, *Euconulus fulvus*, *Euomphalia strigella*, *Helicella obvia*, *Helix pomatia*, *Lymnaea peregra*, *Monacha cartusiana*, *Pisidium* indet., *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum*, *Succinea oblonga*, *Trichia hispida*, *Vallonia enniensis*, *V. pulchella*, *Zebrina detrita*, *Zonitoides nitidus*; összesen 22 faj.

YM 08: saját gyűjteményben 8 gyűjtés 1961—1979. közt; Balatonboglár: Balaton-part, templomdomb, Vár-domb; Balatonlelle: Balaton-parti rét, halastavak; *Anisus spirorbis*, *A. vortex*, *A. vorticulus*, *Armiger crista*, *Bithynia tentaculata*, *Carychium minimum*, *Cecilioides acicula*, *Chondrula tridens*, *Cochlicopa lubrica*, *C. lubricella*, *Dreissena polymorpha*, *Ena obscura*, *Granaria frumentum*, *Gyraulus albus*, *G. laevis*, *Helicella obvia*, *Helicopsis striata*, *Hippeutis complanatus*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Oxychilus draparnaudi*, *O. inopinatus*, *Perforatella rubiginosa*, *Physa fontinalis*, *Pisidium* indet., *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum*, *P. triplicata*, *Segmentina nitida*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *Truncatellina cylindrica*, *Unio pictorum*, *Vallonia costata*, *V. enniensis*, *V. pulchella*, *Valvata cristata*, *V. piscinalis*, *Vertigo antivertigo*, *V. pygmaea*, *Vitrina pellucida*, *Viviparus contectus*, *Zonitoides nitidus*; összesen 49 faj.

Központi adat még: *Acroloxus lacustris*, *Anodonta cygnea*, *Bathymorphus contortus*, *Bithynia leachi*, *Bradybaena fruticum*, *Cepaea vindobonensis*, *Helix pomatia*, *Zebrina detrita*; összesen 8 faj.

Mindössze 57 faj.

YM 09; 11: nincs adat.

YM 12: csak központi adat: *Pisidium* indet., *Succinea elegans*, *Vertigo antivertigo*, *Zonitoides nitidus*; összesen 4 faj.

YM 13: saját gyűjteményben 2 gyűjtés 1963-ban: Kaposvár: Kálvária és városszéli rét; *Aegopinella minor*, *Cepaea vindobonensis*, *Chondrula tridens*, *Helicella obvia*, *Helicopsis striata*, *Laciniaria plicata*, *Monacha cartusiana*; összesen 7 faj.

Központi adat még: *Acroloxus lacustris*, *Anisus spirorbis*, *Aplexa hypnorum*, *Arion subfuscus*, *Bithynia tentaculata*, *Bradybaena fruticum*, *Carychium minimum*, *C. tridentatum*, *Cochlicopa lubrica*, *Cochlodina laminata*, *Deroceras agreste*, *D. laeve*, *Discus perspectivus*, *D. rotundatus*, *Gyraulus albus*, *Helicodonta obvoluta*, *Helix pomatia*, *Iphigena (Macrogastera) ventricosa*, *Laciniaria biplicata*, *Limax cinereoniger*, *Lymnaea peregra*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Milax budapestensis*, *Orcula dolium*, *Oxychilus glaber*, *O. inopinatus*, *Perforatella incarnata*, *Physa acuta*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Pupilla muscorum*, *Segmentina nitida*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Viviparus contectus*, *Zonitoides nitidus*; összesen 39 faj.

Mindössze: 46 faj.

YM 14, 15, 16: nincs adat.

YM 17: saját gyűjteményben 1 gyűjtés 1960-ban: Karád (közelebbi megjelölés nélkül): *Bradybaena fruticum*, *Helicella obvia*, *Monacha cartusiana*; összesen 3 faj.

Központi adat még: *Acroloxus lacustris*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Segmentina nitida*; összesen 4 faj.

Mindössze: 7 faj.

YM 18: csak központi adat van; *Anisus spirorbis*, *A. vortex*, *Bathymophalus contortus*, *Bithynia tentaculata*, *Carychium minimum*, *Cepaea vindobonensis*, *Chondrula tridens*, *Cochlicopa lubrica*, *Deroceras agreste*, *Dreissena polymorpha*, *Euconulus fulvus*, *Granaria frumentum*, *Gyraulus albus*, *Helicella obvia*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Oxychilus draparnaudi*, *Perforatella rubiginosa*, *Physa acuta*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Punctum pygmaeum*, *Pupilla muscorum*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia pulchella*, *Valvata piscinalis*, *Vertigo antivertigo*, *V. pygmaea*, *Viviparus contectus*, *Zebrina detrita*, *Zonitoides nitidus*, *Potamopyrgus jenkinsi*; összesen 38 faj.

YM 19: saját gyűjteményben 1 gyűjtés 1973-ban: Balatonföldvár, Balatonpart: *Acroloxus lacustris*, *Aegopinella pura*, *Anisus spirorbis*, *Armiger crista*, *Bithynia tentaculata*, *Carychium minimum*, *Cochlicopa lubrica*, *Dreissena polymorpha*, *Granaria frumentum*, *Lymnaea palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Perforatella rubiginosa*, *Physa fontinalis*, *Pisidium indet.*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Pupilla muscorum*, *Succinea oblonga*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia enniensis*, *V. pulchella*, *Valvata cristata*, *Vertigo angustior*, *V. pygmaea*; összesen 27 faj.

Központi adat még: *Lithoglyphus naticoides*, *Succinea elegans*, *Potamopyrgus jenkinsi*; összesen 3 faj.

Mindössze: 30 faj.

YM 22: csak központi adat van: *Helicodonta obvoluta*, *Helix pomatia*, *Perforatella incarnata*; összesen 3 faj.

YM 23: csak központi adat van: *Aegopinella minor*, *A. ressmanni*, *Anisus spirorbis*, *Arion circumscriptus*, *A. subfuscus*, *Bradybaena fruticum*, *Cepaea vindobonensis*, *Clausilia dubia*, *Cochlicopa lubrica*, *Deroceras agreste*, *D. laeve*, *Discus perspectivus*, *D. rotundatus*, *Euomphalia strigella*, *Granaria frumentum*, *Gyraulus laevis*, *Helicella obvia*, *Helix pomatia*, *Iphigena (Macrogastera) ventri-*

*cosa*, *Laciniaria biplicata*, *Limax cinereoniger*, *Lymnaea peregra*, *L. truncatula*, *Monacha cartusiana*, *Oxychilus draparnaudi*, *O. glaber*, *Perforatella incarnata*, *Physa acuta*, *Pisidium* indet., *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Pupilla muscorum*, *Succinea elegans*, *S. oblonga*, *Truncatellina cylindrica*, *Vallonia costata*, *Vitrea crystallina*, *V. subrimata*, *Zebrina detrita*, *Zonitoides nitidus*; összesen 40 faj.

YM 24, 25, 26, 27: nincs adat.

YM 28: saját gyűjteményben 3 gyűjtés 1959—1973. között: Kereki, Várhegy: *Acanthinula aculeata*, *Aegopinella minor*, *Cepaea nemoralis*, *C. vindobonensis*, *Ena obscura*, *Euomphalia strigella*, *Helicella obvia*, *Helix pomatia*, *Punctum pygmaeum*, *Truncatellina cylindrica*, *Zebrina detrita*; összesen 11 faj.

Központi adat még: *Cochlodina laminata*; 1 faj.

Mindössze: 12 faj.

YM 29: saját gyűjteményben 2 gyűjtés 1963-ban, ill. 1972-ben: Körös-hegy: homokos akácos; Zamárdi (közelebbi megjelölés nélkül): *Cepaea vindobonensis*, *Euconulus fulvus*, *Helicella obvia*, *Helix pomatia*, *Monacha cartusiana*, *Succinea oblonga*, *Zonitoides nitidus*; összesen 7 faj.

Központi adat még: *Anisus spirorbis*, *Anodonta cygnea*, *Bithynia tentaculata*, *Chondrula tridens*, *Helicopsis striata*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea palustris*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Succinea elegans*, *Valvata piscinalis*, *Viviparus contectus*, *Potamopyrgus jenkinsi*; összesen 13 faj.

Mindössze: 20 faj.

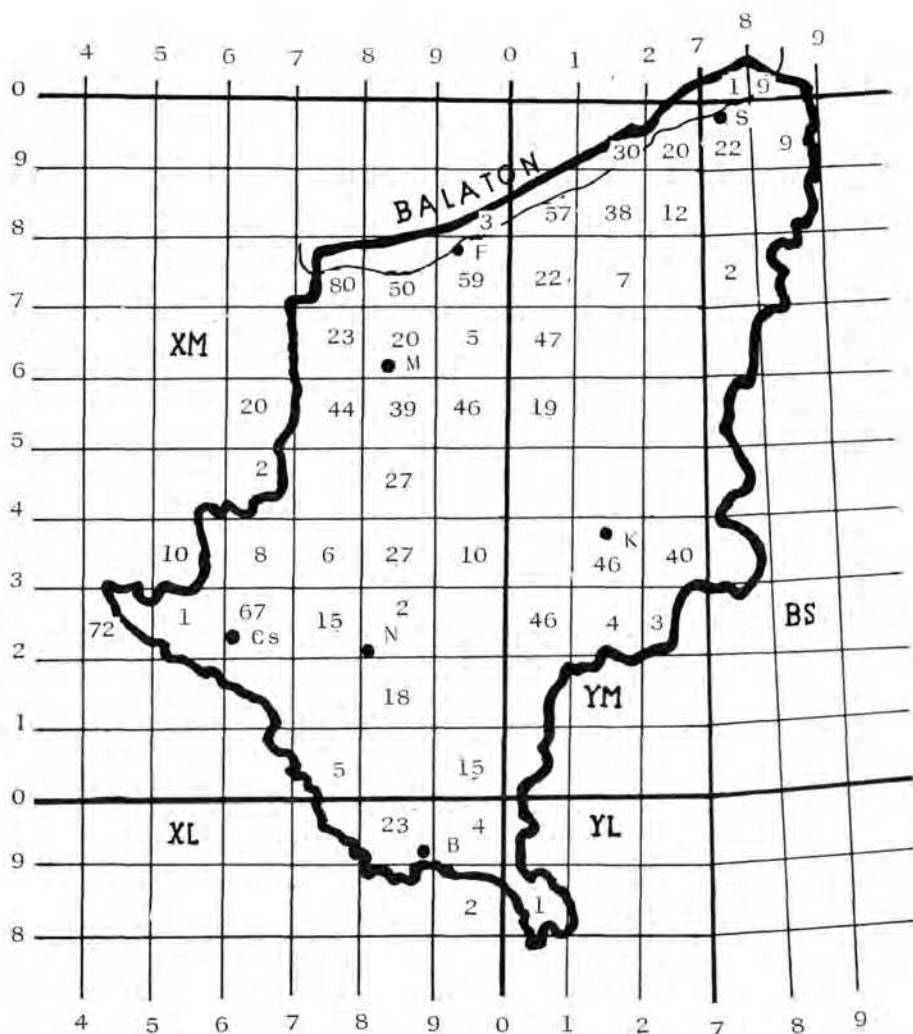
YN 20: nincs adat (csupán balatoni vízterület).

Azoknál a négyzeteknél, amelyeknek csupán egy része esik Somogy megye területére, csak a Somogy megyében előkerült fajokat soroltam itt fel. Saját gyűjteményemben 156 somogyi gyűjtés van, 706 tétellel, 19322 db héj. Ezenfelül a „központi” tételek száma 432.

Az egyes négyzetekben eddig előkerült fajok száma táblázatosan:

BS72	—	XM53	10	XM85	39	YM07	22
73	—	54	—	86	20	08	57
74	—	60	—	87	50	09	—
75	—	61	—	88	—	11	—
76	—	62	67	90	15	12	4
77	2	63	8	91	—	13	46
78	—	64	2	92	—	14	—
79	22	65	20	93	10	15	—
86	—	66	—	94	—	16	—
87	—	67	—	95	46	17	7
88	—	70	5	96	5	18	38
89	9	71	—	97	59	19	30
BT70	1	72	15	98	3	22	3
80	9	73	6	YL07	—	23	40
XL79	—	74	—	08	1	24	—
88	—	75	44	09	—	25	—
89	23	76	23	YM00	—	26	—
98	2	77	80	01	—	27	—
99	4	80	—	02	46	28	12
XM42	72	81	18	03	—	29	20
43	—	82	2	04	—	YN20	—
51	—	83	27	05	19		
52	1	84	27	06	47		

Összesen 90 négyzet.



Somogy megye négyzethálós térképábrázolásán az egyes négyzetekben az ott előkerült fajok száma szerepel, a BS, BT stb. betűcsoportok a 100×100 km-es négyzeteket jelzik, a többi betű pedig a nagyobb helyeket jelentik: Bares, Csurgó, Fonyód, Kaposvár, Marcali, Nagyatád, Siófok.

### A SOMOGY MEGYÉBEN TALÁLT FAJOK

Somogy megyében eddig a következő fajokat találtuk (ABC-rendben; a számok az illető négyzetet jelentik):

*Acanthinula aculeata*: XM 42, 84, YM 28. — *Acroloxus lacustris*: XM 42, 62, 77, 87, 97; YM 08, 13, 17, 19. — *Aegopinella minor*: XM 42, 62, 76, 77, 84, 95, 97; YM 06, 07, 13, 23, 28. — *A. pura*: XM 97; YM 19. *A. ressmanni*: XL 98; XM 42, 62, 63, 75, 77, 81, 83, 85, 95; YM 05, 06, 23. — *Aegopis verticillus*:



XM 42, 63, 77 (hordalékként). — *Anisus septemgyratus*: XM 42, 62, 87, 95. — *A. spirorbis*: XM 42, 53, 62, 63, 65, 72, 75, 76, 77, 84, 85, 86, 87, 90, 95, 97; YM 02, 08, 13, 18, 19, 23, 29. — *A. vortex*: XM 42, 77, 87, 97; YM 08, 18. — *A. vorticulus*: XM 42, 62, 77, 87, 97; YM 08. — *Anodonta anatina*: XM 62, 77, 97. — *A. cygnaea*: BS 79, 89; XM 42, 52, 77, 97; YM 08, 29. — *Aplexa hypnorum*: XM 42, 77; YM 02, 13. — *Arion circumscriptus*: XM 62, 84; YM 02, 23. — *A. hortensis*: XM 42, 62. — *A. subfuscus*: XM 62; YM 02, 13, 23. — *Armiger crista*: BS 79; XM 62, 76, 77, 87, 95, 97; YM 08, 19. — *Bathymophalus contortus*: XM 62, 77, 97; YM 08, 18. — *Bithynia leachi*: XM 62, 75, 77, 87, 97; YM 06, 08. — *B. tentaculata*: BS 79, 89; XL 89; XM 42, 62, 65, 75, 76, 77, 85, 86, 87, 95, 97; YM 06, 07, 08, 13, 18, 19, 29. — *Bradybaena fruticum*: XM 42, 62, 64, 65, 70, 75, 76, 77, 81, 83, 84, 85, 95, 97; YM 02, 05, 06, 07, 08, 13, 17, 23. — *Carychimum*: XM 42, 62, 65, 72, 75, 76, 77, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 93, 95, 97; YM 02, 05, 06, 07, 08, 13, 18, 19. — *C. tridentatum*: XM 42, 75, 83, 85, 87, 90, 93, 95; YM 02, 05, 06, 13. — *Cecilioides acicula*: XM 42, 62, 75, 84, 85, 87; YM 02, 05, 06, 08. — *Cepaea nemoralis*: XL 89; XM 52, 53, 62, 70, 77, 81, 83, 90; YM 28. — *C. vindobonensis*: BT 80; XL 89, 99; XM 42, 53, 62, 63, 65, 70, 75, 76, 77, 84, 85, 90, 97; YM 02, 06, 07, 08, 13, 18, 23, 28, 29. — *Chondrula tridens*: BS 89; XM 42, 62, 70, 76, 77, 87, 97, 98; YM 02, 06, 08, 13, 18, 29. — *Clausilia dubia*: YM 23. — *C. pumila*: XM 42, 62, 75, 85, 90, 95. — *Cochlicopa lubrica*: XL 88, 99; XM 42, 62, 65, 72, 73, 75, 77, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 93, 95, 96, 97; YM 02, 05, 06, 07, 08, 13, 18, 19, 23. — *C. lubricella*: BS 79; XM 42, 65, 75, 76, 77, 83, 97; YM 02, 08. — *Cochlodina laminata*: XM 42, 63, 77 (csak hordalékként), 95; YM 02, 06, 13, 28. — *Columella edentula*: XM 75, 77 (csak hordalékként), 83, 95. — *Daudebardia brevipes*: XM 75. — *D. rufa*: XM 42, 72, 84. — *Deroceras agreste*: XM 62, 84, YM 13, 18, 23. — *D. laeve*: YM 02, 13, 23. — *D. reticulatum*: XM 85; YM 06. — *Discus perspectivus*: XM 42, 75, 83; YM 02, 13, 23. — *D. rotundatus*: YM 13, 23. — *Dreissena polymorpha*: BS 79; BT 80; XM 77, 87, 97; YM 08, 18, 19. — *Ena obscura*: XM 42, 85; YM 02, 07, 08, 28. — *Euconulus fulvus*: XM 62, 76, 77, 85, 87, 95, 97; YM 07, 18, 29. — *Euomphalia strigella*: XM 77, 83, 84, 85, 95, 97; YM 06, 07, 23, 28. — *Ferrissia wautieri*: XM 77 (csak hordalékként), XM 82. — *Granaria frumentum*: BS 79; XM 77, 97; YM 06, 08, 18, 19, 23. — *Gyraulus albus*: XM 42, 62, 75, 77, 81, 85, 87, 95, 97; YM 08, 13, 18. — *G. laevis*: XM 77; YM 08, 23. — *Helicella obvia*: BS 77, 79; BT 80; XM 62, 77, 87, 97, 98; YM 02, 06, 07, 08, 13, 17, 18, 23, 28, 29. — *Helicigona arbustorum*: XM 42. — *H. planospira*: XM 42. — *Helicodonta obvoluta*: YM 02, 13, 22. — *Helicopsis striata*: BS 79, 89; BT 80; XM 77, 87, 97, 98; YM 02, 08, 13, 29. — *Helix pomatia*: BS 79; XL 89; XM 42, 53, 62, 63, 65, 75, 77, 81, 84, 85, 86, 87, 90, 95, 97; YM 06, 07, 08, 13, 22, 23, 28, 29. — *Helicodiscus singleyanus*: XM 81. — *Hippeutis complanatus*: XM 42, 62, 75, 77, 87, 95; YM 02, 08. — *Iphigena (Macrogaster) plicatula*: XM 42. — *I. ventricosa*: XM 42, 77 (csak hordalékként); YM 02, 13, 23. — *Laciniaria biplicata*: YM 13, 23. — *L. plicata*: XM 42, 77 (csak hordalékként); YM 02, 13. — *Lehmannia marginata*: YL 08. — *Limax cinereoniger*: XM 42, 81; YM 02, 13, 23. — *L. flavus*: XM 62; YM 02. — *L. maximus*: XM 42, 85; YM 06. — *L. nyctelius*: YM 02. — *Lithoglyphus naticoides*: BS 79; BT 80; XM 42, 77, 87, 97; YM 08, 18, 19, 29. — *Lymnaea auricularia*: XM 77. — *L. corvus*: XM 77, 97. — *L. palustris*: BS 79, 89; BT 80; XM 42, 62, 75, 76, 77, 85, 87, 95, 97; YM 08, 18, 19, 29. — *L. peregra*: BS 79, 89; XM 42, 62, 63, 75, 77, 81, 85, 86, 87, 97; YM 02, 06, 07, 08, 13, 18, 19, 23. — *L. stagnalis*: BS 79; XL 89; XM 42, 53,

62, 73, 76, 77, 87, 95, 97; YM 08, 13, 18, 19. — *L. truncatula*: XL 89; XM 42, 62, 75, 77, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 95, 97; YM 06, 08, 13, 18, 19, 23. — *Milax budapestensis*: XM 62; YM 13. — *Monacha cartusiana*: BS 77; BT 80; XM 42, 53, 62, 64, 65, 70, 75, 77, 81, 83, 84, 86, 87, 90, 95, 97; YM 02, 05, 06, 07, 08, 13, 17, 18, 19, 23, 29. — *Nesovitrea hammonis*: XL 99; XM 42, 77, 83, 85, 90; YM 05. — *Orcula doliohum*: XM 42, 77 (csak hordalékként); YM 02, 13. — *Oxychilus draparnaudi*: XM 42, 62; YM 06, 08, 18, 23. — *O. glaber*: YM 13, 23. — *O. inopinatus*: XM 62, 77 (csak hordalékként), 95; YM 06, 08, 13. — *Perforatella bidentata*: XM 42, 62, 75, 77 (csak hordalékként), 95. — *P. incarnata*: XL 89; XM 42, 62, 72, 77 (csak hordalékként); YM 02, 06, 13, 22, 23. — *P. rubiginosa*: XL 89; XM 42, 62, 65, 75, 76, 77, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 95, 97; YM 02, 06, 08, 18, 19. — *P. umbrosa*: XL 89, 98; XM 42, 62, 77 (csak hordalékként); YM 06. — *Physa acuta*: XM 62, 87; YM 13, 18, 23. — *P. fontinalis*: XM 42, 62, 77, 95, 97; YM 08, 19. — *Pisidium indet*: BS 79; XL 89; XM 62, 72, 75, 77, 84, 85, 87, 95, 97; YM 02, 06, 07, 08, 12, 19, 23. — *Planorbarius corneus*: BS 79; XL 89; XM 42, 53, 62, 76, 77, 81, 85, 87, 95, 97; YM 06, 08, 13, 17, 18, 19, 23, 29. — *Planorbis carinatus*: XL 89; XM 77. — *P. planorbis*: BS 79, 89; BT 70, 80; XL 89; XM 42, 62, 65, 75, 76, 77, 83, 85, 86, 87, 95, 97; YM 06, 08, 13, 17, 18, 19, 23, 29. — *Pomatias elegans*: XM 42. — *Pseudanodonta complanata*: XM 42, 77. — *Punctum pygmaeum*: XM 42, 65, 75, 77, 81, 85, 86, 93, 95; YM 02, 06, 07, 08, 18, 28. — *Pupilla muscorum*: BS 79; XM 62, 65, 72, 75, 77, 83, 84, 85, 86, 87, 95, 97; YM 02, 05, 06, 07, 08, 13, 18, 19, 23. — *P. triplicata*: XM 87; YM 05, 06, 08. — *Segmentina nitida*: XM 42, 62, 76, 77, 85, 87, 95, 97, YM 02, 08, 13, 17. — *Semilimax semilimax*: XM 42, 75, 77, 83, 85, 95; YM 02. — *Sphaerium corneum*: XM 62, 76. — *S. lacustre*: XM 72. — *S. rivicola*: BS 89. — *Succinea elegans*: BS 79; XL 89; XM 42, 62, 65, 75, 76, 77, 87, 97; YM 02, 08, 12, 13, 18, 19, 23, 29. — *S. oblonga*: BS 79; XL 89; XM 42, 62, 63, 65, 75, 76, 77, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 93, 95, 97; YM 02, 05, 06, 07, 08, 13, 18, 19, 23, 29. — *S. putris*: XM 42, 53, 62, 65, 75, 77, 83, 84, 85, 97; YM 02, 05, 06. — *Trichia erjavecii*: XM 62. — *T. filicina*: XM 42. — *T. hispida*: XM 42, 77, 86, 97; YM 05, 06, 07. — *Truncatellina callicratis*: XM 97. — *T. claustralis*: XM 87; YM 02. — *T. cylindrica*: XL 99; XM 62, 65, 72, 73, 75, 76, 77, 81, 85, 87, 93, 95, 96, 97; YM 05, 06, 08, 18, 19, 23, 28. — *Unio crassus*: BS 89; XM 87. — *U. pictorum*: BS 79; XL 89; XM 42, 62, 77, 97; YM 08. — *U. tumidus*: XL 89; XM 62, 77, 97. — *Vallonia costata*: XM 62, 72, 73, 77, 83, 84, 85, 87, 93, 95, 96, 97; YM 02, 05, 06, 08, 13, 23. — *V. enniensis*: XM 75, 77, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 93, 95, 97; YM 05, 06, 07, 08. — *V. pulchella*: XM 42, 62, 65, 72, 73, 75, 77, 83, 84, 86, 87, 90, 95, 96, 97; YM 02, 05, 06, 07, 08, 13, 18, 19. — *Valvata cristata*: XM 62, 72, 75, 76, 77, 83, 85, 86, 87, 95, 97; YM 06, 08, 19. — *Valvata piscinalis*: BS 79; XL 89; XM 42, 77, 87, 97; YM 06, 08, 18, 29. — *Vertigo angustior*: XM 62, 65, 75, 77, 83, 84, 85, 86, 95; YM 06, 19. — *V. antiver-*  
*tigo*: XM 42, 62, 75, 76, 77, 83, 84, 87, 97; YM 02, 06, 08, 12, 18. — *V. moulinsiana*: XM 95. — *V. pusilla*: XM 87. — *V. pygmaea*: XM 42, 62, 72, 73, 75, 77, 81, 83, 84, 86, 87, 93, 95, 97; YM 06, 08, 18, 19. — *Vitrea contracta*: XL 89; XM 42, 62, 77 (csak hordalékként); YM 02. — *V. crystallina*: XM 42, 62, 75; YM 23. — *V. subrimata*: XM 77 (csak hordalékként), 95; YM 02, 06, 23. — *Vitrina pellucida*: XM 72, 75, 85, 87, 90, 93, 95, 96, 97; YM 05, 06, 08. — *Viviparus acerosus*: XL 89; XM 53. — *V. contectus*: XL 89; XM 42, 53, 62, 75,

76, 77, 81, 85, 87, 90, 95, 97; YM 02, 08, 13, 18, 29. — *Zebrina detrita*: BT 80; XM 97; YM 07, 08, 18, 23, 28. — *Zonitoides nitidus*: BS 79; XL 89; XM 42, 62, 65, 72, 75, 77, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 95, 97; YM 02, 05, 06, 07, 08, 12, 13, 18, 23, 29. — *Potamopyrgus jenkinsi*: YM 18, 19, 29.

## ÖSSZEGEZÉS

Somogy megye területe 90 teljes vagy csonka 10x10 km-es négyzetre oszlik. Ezek közül 49-ből (54,4%) van malakológiai adatunk, 41-ből (45,6%) nincs. Mégsem állíthatjuk azonban, hogy a megyét — malakológiai szempontból — kb. felerészben ismerjük. A 49 „fekete” négyzet felderítettsége ugyanis igen különböző.

13 négyzetből (a fekete négyzetek 26,5%-a) csak 1—5 faj, 10 négyzetből (20,4%) 6—15 faj, 9-ből (18,4%) 16—25 faj került elő, vagyis a fekete négyzetek 65%-ának faunáját csak igen kevésé ismerjük. Közepesnek mondhatjuk a négyzetek 25%-át (3 négyzet 26—35, 4 négyzet 36—45 és 5 négyzet 46—55 fajjal), míg kifejezetten jónak csupán 5 négyzet (10%) minősíthető 56—72 fajjal. Ezek közül a legjobbak: XM 42 (Órtilos környéke) 72, XM62 (Csurgó környéke) 67 és XM77 (Balatonszentgyörgy környéke, a Zala-torok 13 „hordalék faja” nélkül) 67 fajjal.

A megyében eddig összesen 130 molluszka-fajt találtunk. Ez magában véve ugyan nem kevés, de jó néhány fajt mégis hiányolhatunk (pl. *Amphimelania holandri*, *Ancylus fluviatilis*, *Anisus leucostoma*, *Cepaea hortensis*, *Fagotia acicularis*, *Fagotia esperi*, *Theodoxus danubialis*, továbbá néhány meztelencsiga; a jóformán ismeretlen Dráva-vonal mellett esetleg még délies fajok is felbukkanhatnak).

Igen egyenetlen az egyes fajok elterjedése is. Csupán 1—1 négyzetben fordul elő 18 faj, 2—5 négyzetben 44 faj, 6—10 négyzetben 26 faj. Azaz 88 faj, a talált 130 faj 68%-a, csak igen kevés ponton került elő. 11—29 négyzetben találtunk 42 fajt (32%). A „leggyakoribb” fajok: *Monacha cartusiana* és *Succinea oblonga* (29—29 négyzetben), *Cochlicopa lubrica* (28) és *Zonitoides nitidus* (27). A *Cepaea vindobonensis*, *Helix pomatia* és *Planorbis planorbis* csak 25—25 négyzetben szerepel. Nyilvánvaló, hogy a fajok nemcsak ezekben a négyzetekben élnek, hanem másutt is, csupán a kutatás volt eddig még igen hiányos és rendszertelen.

Somogy megye malakofaunája igen változatos és színes. Megérdemli, hogy a kutatás eddigi hiányait mielőbb pótoljuk.

Gyűjteményem adatainak túlnyomó része ugyan saját gyűjtéseimből származik, de többen voltak — nem malakológusok — akik alkalmi gyűjtéseiket nekem adták át. Így köszönetet mondok elsősorban KEVE ANDRÁSNAK, aki madártani kutatásai során a Balaton déli partján mintegy 25 esetben gyűjtött részemre anyagot, és közös útjainkon is mindig segítségemre volt. Köszönöm továbbá a szíves közreműködést BISCHOF ISTVÁNNAK, † DARNAY-DORNYAY BÉLÁNNAK, FRECH MIKLÓSNNAK, IHAROS GYULÁNNAK, KIRÁLY IVÁNNAK, PAPP JÓZSEFNEK, RÉTHELYI JENŐNEK, TAPFER DEZSŐNEK és † WARGA KÁLMÁNNAK.

A kétesebb fajok meghatározásának folyamatos felülvizsgálataért fiamnak, PINTÉR LÁSZLÓNAK tartozom őszinte köszönettel.

PINTÉR, I.: STAND DER MALAKOLOGISCHEN FORSCHUNGEN IM KOMITAT SOMOGY (UNGARN).

Das Komitat Somogy liegt im Süden von Transdanubien. Seine Oberfläche ist etwa 6 000 km<sup>2</sup> und es wird im Norden durch den Balaton-See, im Süden durch den Fluss Dráva (Drau) begrenzt. Wie es mit der Erforschung seiner Molluskenfauna steht, ist am zweckmässigsten mit Hilfe des UTM-Quadratnetzes festzustellen.

Im ersten Teil dieser Zusammenstellung werden die einzelnen Quadrate und die in ihnen gefundenen Arten aufgezählt. Die Tabelle veranschaulicht diese Daten durch Zahlen. Im zweiten Teil sind die Arten nach dem Abo geordnet, mit den betreffenden Quadratnummern.

Bis zum Jahre 1979 wurden im Komitat Somogy 130 Molluskenarten gefunden, von den im ganzen 90 Quadraten aber sind bisher 41 noch unerforscht und auch die übrigen 49 Quadrate sind malakologisch nur teilweise bekannt.

Es sind noch weitere planmässige und gründliche Aufsammlungen erforderlich, um die mannigfaltige und interessante Molluskenfauna dieser Region kennenlernen zu können.

IRODALOM

PINTÉR, L.—RICHNOVSZKY, A.—S. SZIGETHY, A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése — Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns. — *Soosiana, Suppl. I.*, p. 351.

PINTÉR, L.—S. SZIGETHY, A. (1979): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns: Neunachweise u. Berichtigungen, I. — A magyarországi recens puhatestűek elterjedése: Kiegészítések és helyesbítések, I. — *Soosiana*, 7: 97—108

Érkezett: 1980. III. 7.

Dr. PINTÉR István  
H-8360 KESZTHELY  
Móricz Zs. u. 1.

**DATA TO THE MORPHOMETRY  
OF THE SPECIES ANISUS VORTEX (L.)  
(GASTROPODA, PLANORBIDAE)**

DOMOKOS Tamás  
Munkácsy Mihály Múzeum, Békéscsaba

Abstract: The biometry of *Anisus vortex* (L.): radial growth does not follow a logarithmic spiral but a power function. Up to whorl-numbers 4 or 5, with the 25-individual groups the deviation of the mode of the Balatonmária material is about 5 p. c. With *Anisus vortex* the growth-lines smaller in number than with *Anisus septemgyratus*.

Introduction — Several papers deal with cell-morphology and anatomy of the family Planorbidae (WAGNER, 1929; SOÓS, 1935; HUBENDICK, 1951; PARAENSE, 1956; SCHUTTE—EEDEN, 1959; FRANCK—MEYLING, 1966; HUDEČ, 1967; DOMOKOS, 1976, 1977, 1978). The morphology of the *Anisus* genus was studied more circumstantially by HUBENDICK (1951), HUDEČ (1967) and DOMOKOS (1977, 1978).

I have been studying the whorl-growth for years: the biometry of *Anisus septemgyratus* was published in two papers (DOMOKOS, 1977, 1978).

The results were compiled from literary data (WAGNER, 1929; THOMPSON, 1942; FRANCK—MEYLING, 1966), by means of a geometrical, or more precisely graphical evaluation, having presumed the theory of a growth according to a logarithmic spiral.

[ $R_n = R_1 e^{2\pi m(n-1)}$  where  $R_n$  is the radius of the  $n^{\text{th}}$ ,  $R_1$  that of the first whorl, in a polar system of co-ordinates.  $m$  = constant, the value characteristic to the genus (Fig.1).]

By controlling the results it was proved that the growth does not follow a logarithmic spiral as presumed earlier by WAGNER. I tried to save the logarithmic evaluation by splitting up the function  $\log \text{lor} - K(r=R, K = WN = \text{whorl number})$  into straight sections. Thus the results up to now are only of approximate character and can be regarded merely as an expedient. In reality, the two sections of growth are not separate, one passing gradually into the other.

Thus, did I begin to study the species *Anisus vortex* L. Having amassed a sufficient quantity of individuals for statistical studies (from two biotopes, both populations come from the southern shore of Lake Balaton) I proceeded.

1. loc.: Balatonmária

dat.: 15. 07. 1961

leg., det.: Á. KÁROLYI

sample: 100

2. loc.: Szántód

dat.: 11. 07. 1976

leg., det.: T. DOMOKOS

sample: 59

Thanks are due to Dr. ANDOR RICHNOVSZKY for the Balatonmária sample.

I can give the characteristics and the associated species only for biotope 2.

Habitat: Lentic water, pH changes cyclically. Eutrophic, reed-grown area with close-set vegetation. Population density: 680/m<sup>3</sup>. 61 pcs. *A. vortex* turned up from a 0.25 m<sup>3</sup> detritus.

Associated with species: *Valvata cristata* O. F. MÜLLER, *Bithynia tentaculata* (L.), *B. leachi* (SHEPPARD), *Acroloxus lacustris* (L.), *Lymnaea palustris* f. *corvus* (O. F. MÜLLER), *Physa fontinalis* (L.), *Planorbarius corneus* (L.), *Planorbis planorbis* (L.), *Bathyomphalus contortus* (L.), *Segmentina nitida* (O. F. MÜLLER), *Succinea elegans* RISSO, *Oxychilus draparnaudi* (BECK), *Zonitoides nitidus* (O. F. MÜLLER), *Euconulus fulvus* (O. F. MÜLLER), *Perforatella rubiginosa* (A. SCHMIDT), *Unio tumidus* RETZIUS.

By dividing the studied material in smaller groups (25 samples), I tried to determine the minimal number of individuals needed to a sampling that is still good, i. e. suitable for further investigations, since the main obstacle in statistical analyses is the small number of individuals available.

Measuring was made by means of a magnifying-glass with 0.1 mm scale division. When executing the measurements, it was problematic to choose the origo, marked with O in Fig. 1. (It is on the basis of guessing and eye for proportion, that is why I made unavoidably a permanent measuring-technical mistake.) Besides personal mistakes, one has to reckon also with mistakes issuing from the unequal growth of the shell. The permanent measuring-technical mistake is extenuated by a drawing-out between the measuring-points, even in the case of only one individual. The whole whorls and the half ones spread opposingly. With the growth of the whorl-number the percentage of the mistake decreases gradually up to a stretch, while the extent of the measuring shows an increasing tendency. Because of the fewer number of the individuals disposing of larger whorls in the population the uncertainty is greater with the larger whorls.

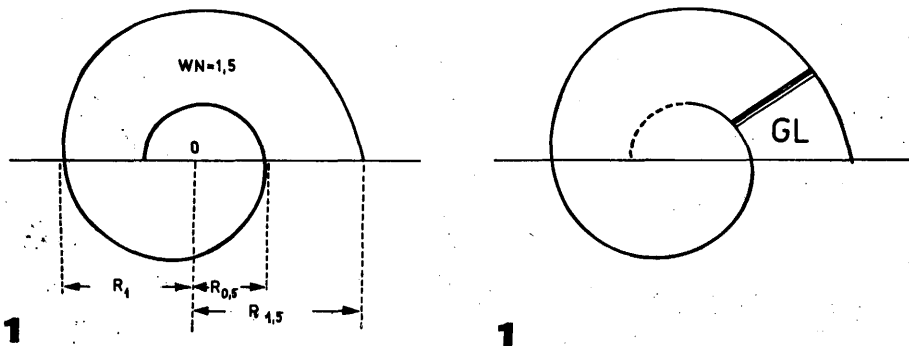


Fig. 1. a—b. Parameters of shell: O — origo, R — radius, WN — whorl number, GL — growth lines.

Results, conclusions — 1. During the exploratory analyses it was found that a significant deviation could arise during the evaluation according to the logarithmic spiral (Figs. 2, 3). Figure 2 shows clearly the unequal function curve that inspires a conception supposing two independent sections. The value of  $m_1$  is higher than that experienced with *A. septemgyratus*, and the value of  $m_2$  is

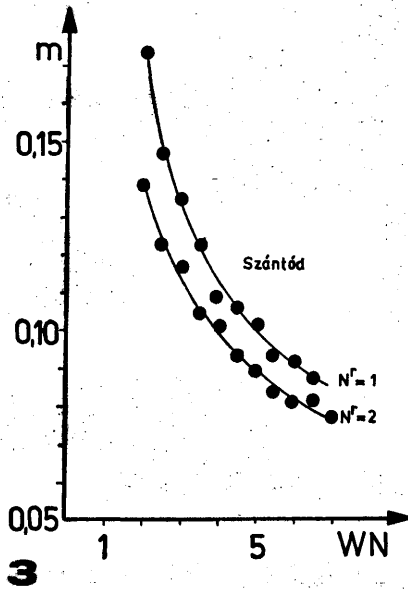
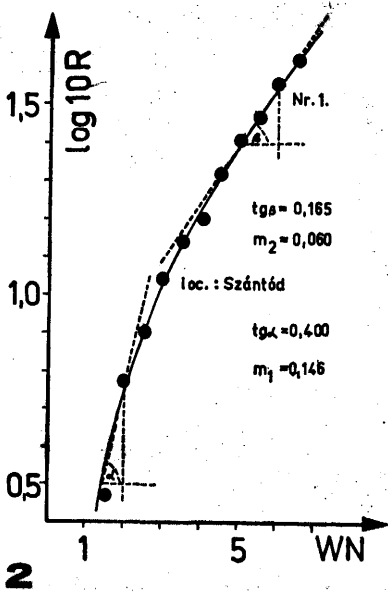


Fig. 2. Relationship between  $\log 10R$  and  $WN$ . — Fig. 3. Relationship between  $m$  and  $WN$ .

similar to the higher values of Baja (DOMOKOS, 1977). Figure 3 shows unambiguously that the term ( $m$ ), supposed to be constant, of the exponent characterizing the pace of growth changes gradually and decreases to about half. That means, naturally, that the radial growth of the whorls of *A. vortex* gradually slows down. The results connected with the characterization of the shell-spiral are contained in histograms  $R-WN$ , in graphs (Figs. 4–11), as well as in a table. The modes  $R$  of the two biotopes show a good agreement. The modes of the individuals of the Szántód biotope area perhaps somewhat greater (Fig. 10). The  $WN$  dependence of the parameter  $R$  of the Szántód material can be described with a good approach by the following power function:  $R = 0.15 K^{1.78}$  (Fig. 11). The approach is very good over  $WN = 3$ , and the deviation is only a few percent. On the basis of the figures (Figs. 4–9) and the table it can be found that the groups of 25 specimens already give a relatively well reproducible result, and it is only with higher whorls that a more significant deviation is to be experienced.

2. While measuring the radii belonging to the whorls, I observed also the localization and the number of the growth-lines that are to be found on the shells. The appearance of the growth-lines is less characteristic of *A. vortex* than of *A. septemgyratus* (Figs. 12, 13; DOMOKOS, 1978). On 72. 4 p.c. of the Balatonmária *A. vortex* there is no growth-line, while the wrinkle is missing only on 18.6 p.c. of the *A. septemgyratus*. That can have ecological, genetical reasons. The reason has to be looked for either in the more balanced life conditions or in the makings of the species. The comparison is made more difficult by the fact that no or only few samples of *A. vortex* turned up in the biotope of the studied material of *A. septemgyratus*. With the Balatonmária individuals the number of growth-lines as well as the whorl-number (WN) of the individuals is higher than in Szántód (Fig. 14). This fact cannot be squared with the facts experienced with *A. septemgyratus*. (Here the higher WN-values are attached to smaller of growth-lines; DOMOKOS, 1978.) In an interesting way, the value of the modes that can be read of the polygon (Fig. 14) is smaller than those published by SOÓS (1956). Consequently, further investigations are needed.

I should like to thank Mr. LÁSZLÓ PINTÉR and Dr. ANDOR RICHNOVSZKY for their help they gave me in preparing my paper. Thanks are also due to Mrs. ÉVA MEGYESI for drawing the figures.

WN	R(mode) Balaton- mária	Balatonmária				Szántód	
		Serial number					
		1—25	26—50	51—75	76—100	1—30	31—59
Deviations from mode							
1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1.5	0.3	0.0	+0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
2.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2.5	0.8	0.0	+0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
3.0	1.2	-0.1	+0.1	0.0	+0.1	-0.1	-0.1
3.5	1.4	+0.1	+0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
4.0	1.9	-0.1	0.0	-0.1	+0.1	-0.1	-0.1
4.5	2.1	-0.1	0.0	0.0	+0.1	+0.1	+0.1
5.0	2.6	+0.1	+0.1	-0.1	+0.2	-0.1	0.0
5.5	3.0	0.0	0.0	0.0	+0.2	0.0	0.0
6.0	3.8	0.0	0.0	-0.3	-0.4	-0.3	—

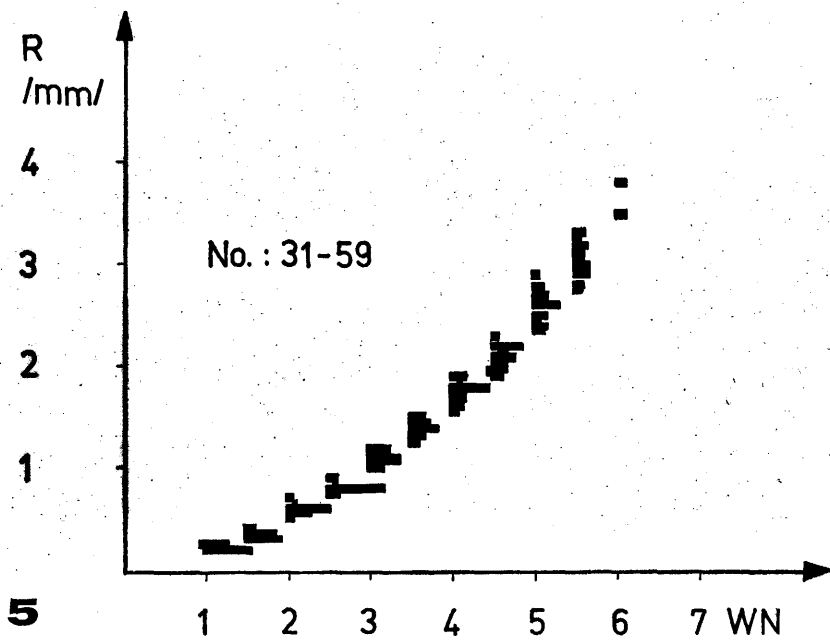
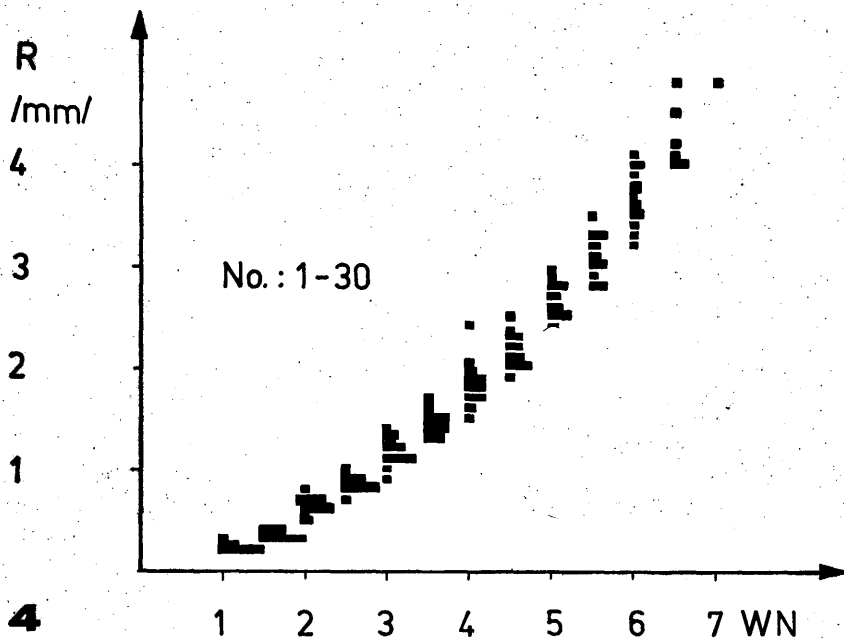
A year's production of the low shrubs on one hectare area of forest is 161.553 kg organic material. Of this 24.84 % (40.137 kg/ha) is produced by *Ligustrum vulgare*, 15.81 % (25.546 kg/ha) by *Cornus sanguinea*, 15.13 % (24.444 kg/ha) by *Euonymus verrucosus*. The total production of the other species is 71.426 kg/ha (44.22 %). The distribution of the production according to species is shown in Fig. 1. The distribution according to fractions is as follows: foliage represents 63.808 kg/ha (39.50 %), a year old twig 55.377 kg/ha (34.28 %), branch 42.368 kg/ha (26.22 %), x (Fig. 2).

A year's old production of the different species was compared with the above-ground phytomass of the same species. The quantity of production generally amounts to 32—85 % of the above-ground phytomass.

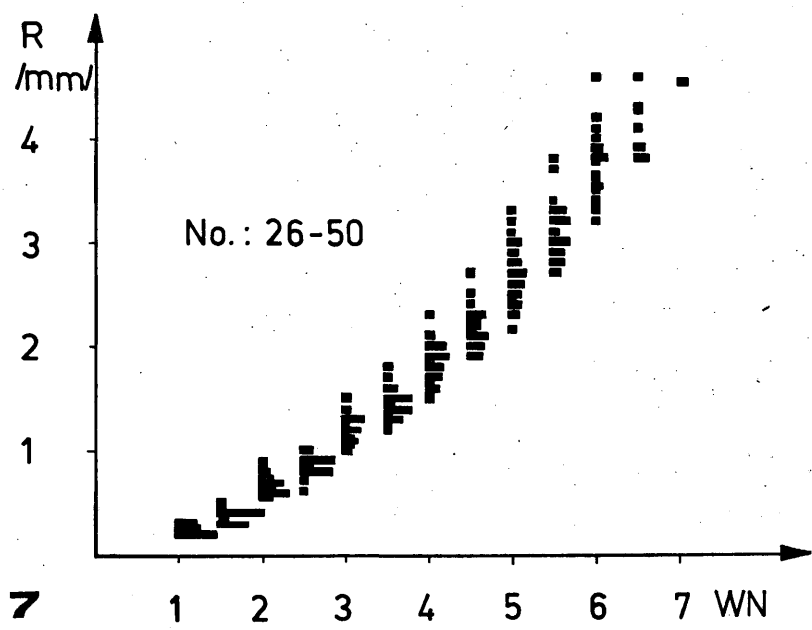
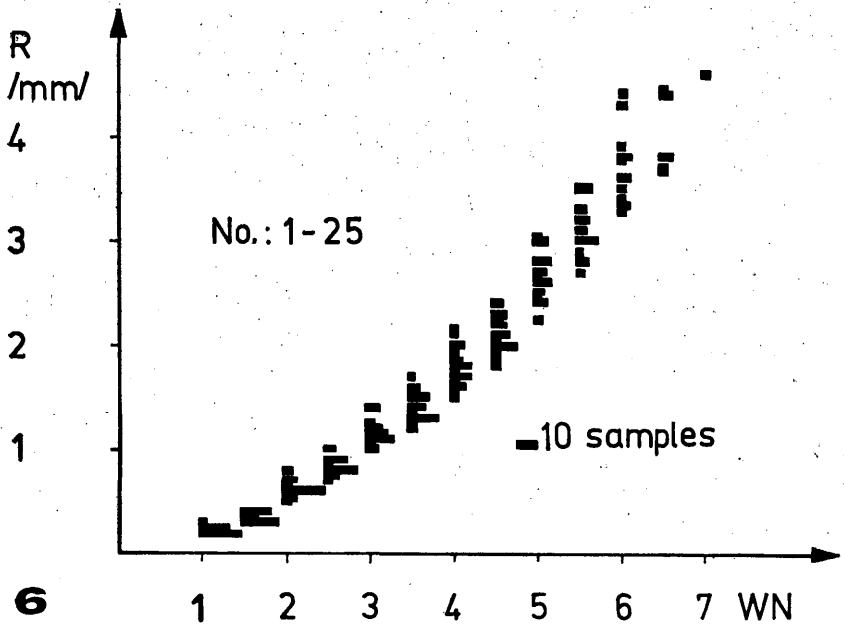
#### DOMOKOS, T.: ADATOK AZ ANISUS VORTEX L. FAJ MORFOMETRIÁJÁHOZ (GASTROPODA: PLANORBIDAE)

Az *Anisus vortex* L. faj sugárirányú növekedése nem logaritmikuss spirál, hanem hatványfüggvény szerint történik. 4,5 kanyarulatszámig a 25 egyedes csoportoknál a modulusztól az eltérés 5 % körüli érték. Az *Anisus vortex*-en a növekedési vonalak kisebb számban jelennek meg mint az *Anisus septemgyratus*-on.

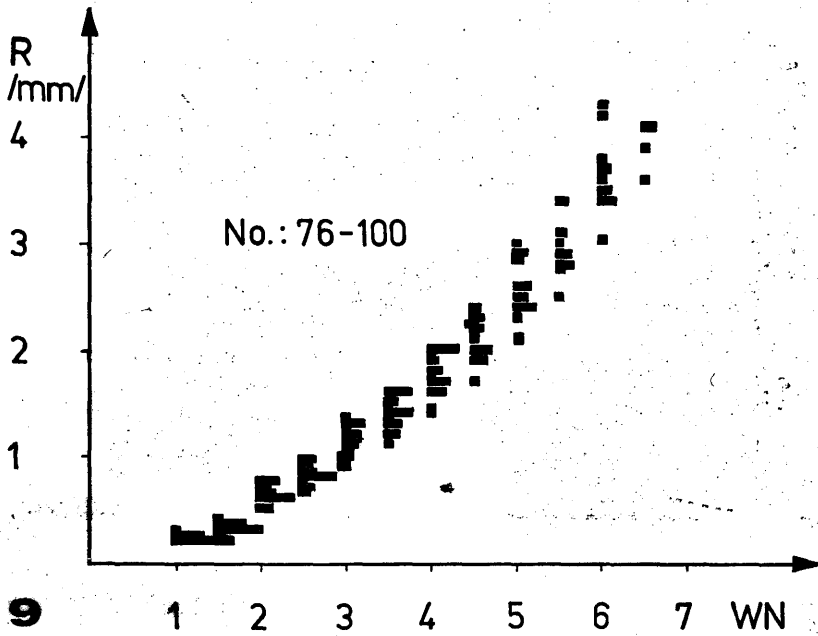
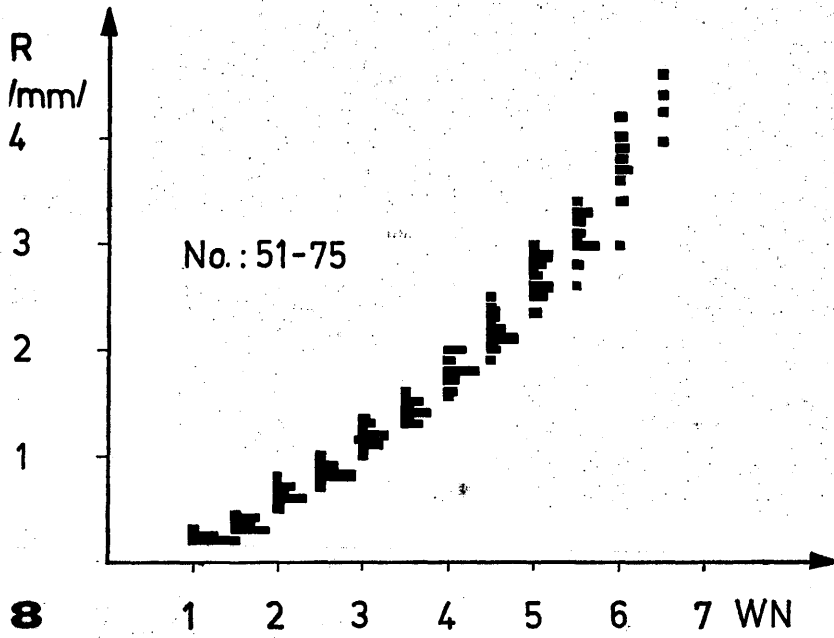




Figs. 4-5. R — K histograms. Szántód



Figs. 6—7. R — K histograms. Balatonmária



Figs. 8—9. R —K histograms. Balatonmária

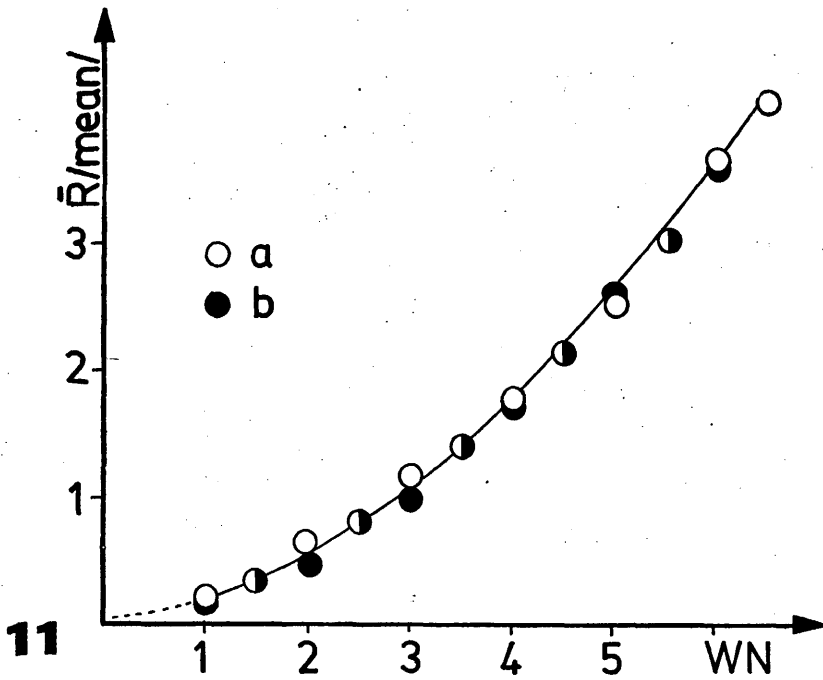
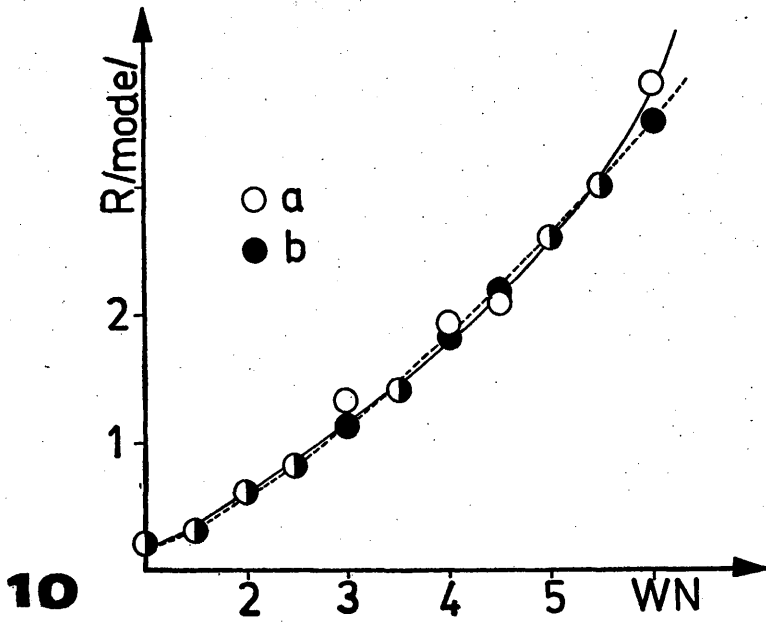
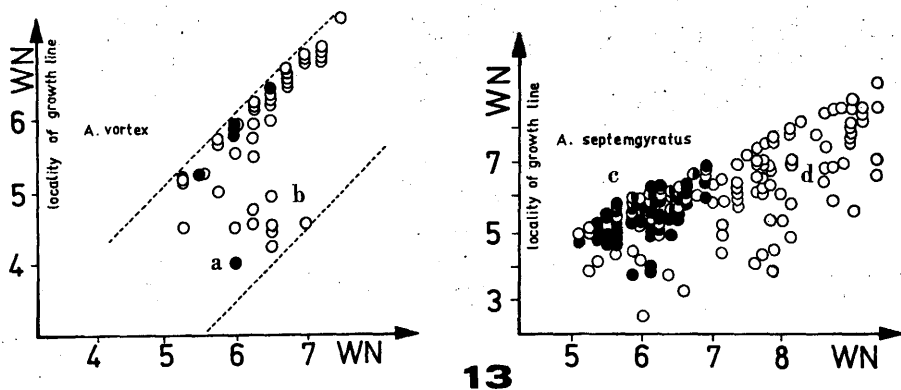


Fig. 10. Relationship R mode and WN. a — Szántód, b — Balatonmária (both Com. Somogy). — Fig. 11. Relationship between R (mean) and WN. a — measured value, b — calculated value.



Figs. 12—13. Locality of growth lines as a function of the last whorl a — Szántód, b — Balatonmária (both Com. Somogy), c — Baja (Com. Bács-Kiskun), d — Csurgó (Com. Somogy).

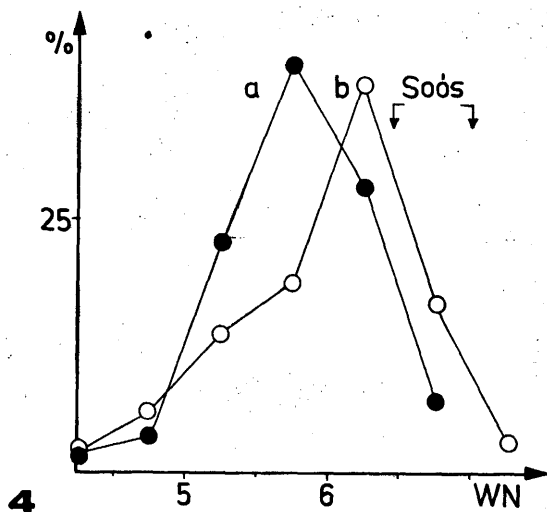


Fig. 14. Frequency curves. a — Szántód, b — Balatonmária (both Com. Somogy).

#### REFERENCES

- DOMOKOS, T. (1976): *Anisus septemgyratus* (ROSSMÄSSLER) és az *Anisus leucostoma* (MILLET) fajok statisztikus vizsgálata I. — Die statistische Untersuchung der *Anisus septemgyratus* (ROSSMÄSSLER) und der *Anisus leucostoma* (MILLET) Arten I. — *Soosiana*, 4: 57—60.
- DOMOKOS, T. (1977): *Anisus septemgyratus* (ROSSMÄSSLER) és az *Anisus leucostoma* (MILLET) fajok statisztikus vizsgálata II/1. — Statistische Untersuchungen an *Anisus septemgyratus* (ROSSMÄSSLER) und *Anisus leucostoma* (MILLET) II/1 — *Soosiana*, 5:35—46.
- DOMOKOS, T. (1978): Az *Anisus septemgyratus* (ROSSMÄSSLER) faj növekedési vonalairól. — Über die Zuwachsstreifen von *Anisus septemgyratus*. — *Soosiana*, 6: 45—50.

- DOMOKOS, T. (1979): On the Morphological Changes during Ontogenesis of Some Hungarian Molluscs. — *Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung.*, 71.
- FRANK, G. H.—MEYLING, A. H. (1966): A contribution to the conchometry of *Biomphalaria pfeifferi* (Basommatophora: Planorbidae). — *Malacologia*, 3(3): 379—398.
- HUBENDICK, B. (1951): *Anisus spirorbis* and *A. leucostomus* (Moll. Pulm.), a critical comparison. — *Arkiv för Zoologi*, 2(9): 551—557.
- HUDEČ, V. (1967): Bemerkungen zur Anatomie von Arten aus der Gattung *Anisus* STUDER, 1820 aus slowakischen Populationen (Mollusca, Pulmonata). — *Biologia*, Bratislava, 22 (5): 345—363.
- KOVÁCS, GY. (1972): Somogy Csurgó és környéke Mollusca-faunája. — *Állatt. Köz.* 59: 86—94.
- PARAENSE, W. L. (1956): A genetic approach to the systematics of planorbid molluscs. — *Evolution*, 10: 403—407.
- RICHNOVSZKY, A.—PINTÉR, L. (1979): A vízicsigák és kagylók (Mollusca) kishatározója. — *VHB.* 6: 108—109.
- SCHUTTE, C. H. J.—VAN EDEN, J. A. (1959): Contributions to the morphology of *Biomphalaria pfeifferi* (KRS) I. The shell and radula. — *Ann. and. Mag.-nat. Hist.* 13(2): 1—20.
- SOÓS, Á (1935): A magyarországi *Planorbis*-félék ivarkészülékének alak és szövetana. — *Állatt. Köz.* 32: 21—46.
- SOÓS, L. (1956): Mollusca, Tentaculata. Csigák I. Gastropoda I. — In SZÉKESY, V.: Magyarország Állatvilága. Fauna Hungariae. 19(2): 68.
- THOMPSON, d' A. W. (1942): On Growth and Form. — Cambridge, University Press 749—756.
- WAGNER, H. (1929): Zur Variation von *Limnaea* und biometrische Untersuchungen an *Planorbis*. — *Zool. Anzeiger*, 80(7—9): 183—193.

Received: 1979. X. 10.

Dr. DOMOKOS Tamás  
Munkácsy Mihály Múzeum  
H-5600 BÉKÉSCSABA  
Széchenyi út 9.

**A NEW SUBSPECIES OF COCHLOSTOMA FROM YUGOSLAVIA  
(MOLLUSCA, CYCLOPHORIDAE)**

VARGA András  
Mátra Múzeum, Gyöngyös

**ABSTRACT:** Description of a new subspecies of *Cochlostoma septemspirale riedeli* from Montenegro. This subspecies is distinguished from *Cochlostoma septemspirale* (RAZUMOWSKI) in rass-group by its small body size and its slender shape of shell. With 12 figures.

**COCHLOSTOMA (COCHLOSTOMA) SEPTEMSPIRALE RIEDELI**

ssp. n.

(Figures 1—3)

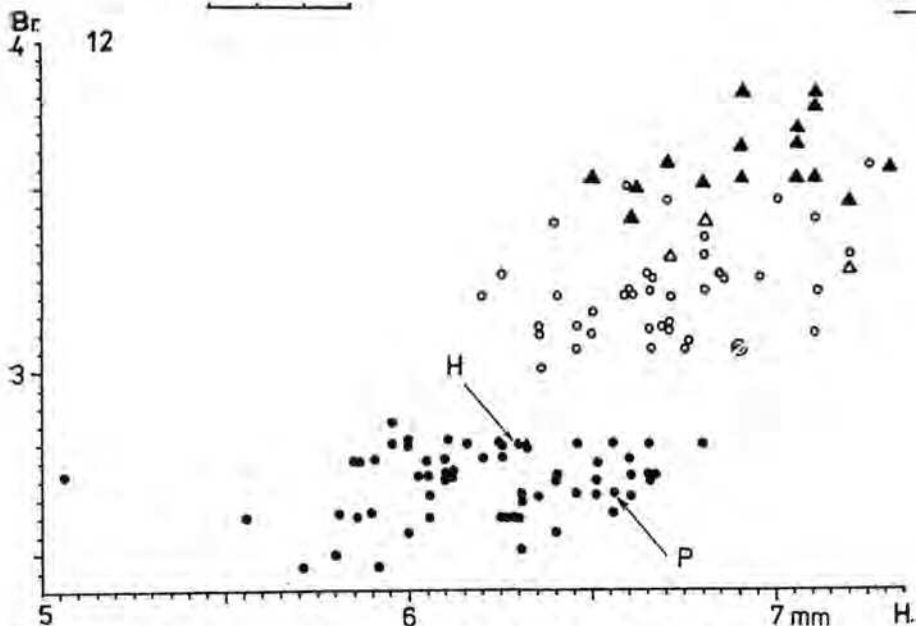
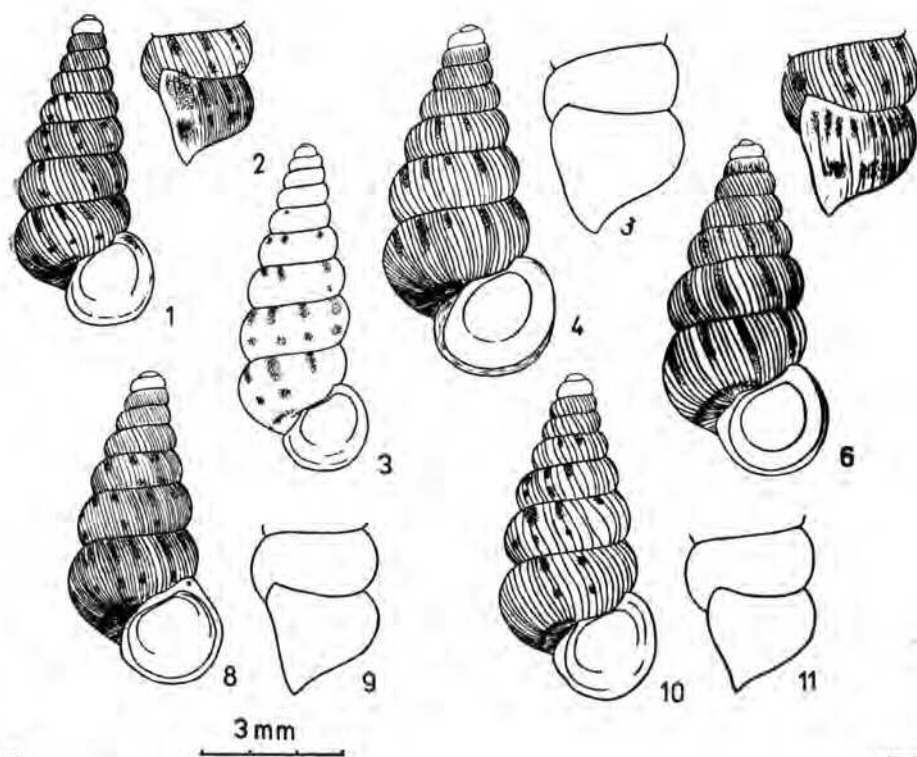
**Description:** Shell slender, thin-walled, pinnacle-formed, apex pointed, with 9—9.8 smoothly increasing whorls separated by deep suture. Basic part rather narrow and low. Last half whorl smoothly expanding towards mouth, slightly expanded behind. Mouth rounded, vault slightly scalloped, slantwise cut near umbilicus. Peristoma narrow, simple or slightly doubled. Mouth-edge thin, slightly pulled forward above. Wall of mouth slightly thickened from centre of whorl to suture, giving the upper corner of mouth a puffed form in profile (Figure 2). Umbilicus open, well-perceptible. Colour of shell pallid horny brown, of darker shade at apex, embryony shell yellowish. Last whorl along suture square in centre, decorated with a faint red-brown row of spots. Behind mouth, spots, increasing in size, nearing mouth-edge. Band round umbilicus red-brown, faint in some places. Sculpture slightly diagonal and curved. Ribs pointless settling symmetrically. Width and height of ribs nearly the same along beginning of last whorl. Height of ribs increasing slightly perceptibly toward apex. Embryony shell flat. Ribs along last half whorl condensed, thinned, settled asymmetrically, levelling out and disappear, nearing mouth-edge. Operculum thin, slightly concave, with whorled outlines, of yellowish horn-colour.

**Measurement of holotype** — in the case of 9.22 whorls — (in mm): Height, 6.30; breadth, 2.80; height of mouth, 1.86; breadth of mouth, 1.81.

**Locus typicus:** Yugoslavia, Montenegro, 20 kms from Ribarice, toward Rožaj, rocks along road. Leg. L. PINTÉR, P. SUBAI, A. SZIGETHY, 21 July, 1972.

**Materials:** Holotype and 50 paratypes in the Mollusca collection of the Hungarian Natural History Museum, Budapest; 50 paratypes in the collection of L. PINTÉR in Budapest; 5 paratypes in the Mátra Múzeum at Gyöngyös; 48 paratypes in the collection of P. SUBAI in Hannover.

The new subspecies is dedicated to Prof. Dr. ADOLF RIEDEL (Warsaw), who contributed greatly to the knowledge of *Cochlostoma* species.



Figs. 1—3.: *Cochlostoma septemspirale riedeli* ssp. n. (1—2 = Holotype, 3 = Paratype). — Figs. 4—11.: *Cochlostoma septemspirale bosniense* (O. BOETTGER), (4—5 = Bosnia, in Zwiezola near Sarajevo, 6—7 = Bosnia, Trebovic, 8—9 = Bosnia, Jajce, 10—11 = Montenegro, Mountain Planinica near Rijeka). — Figs. 12: Scatter diagramme of the rass-group of *Cochlostoma septemspirale* (black ring = *riedeli* ssp. n. — H = Holotype, P = Paratype, Fig. 3 — white ring = *bosniense* — W in white ring = specimen from Zenica by WAGNER —; white triangle = *heydenianum*; black triangle = *septemspirale* s. str.).



**Remarks:** The new subspecies is distinguished from the rass-group of *septemspirale* by its slender tower-like whorl and rather narrow basic part (Figure 12 shows the scatter diagramme of *C. septemspirale septemspirale* — *C. s. heydenianum* — *C. s. riedeli* ssp. n. in function of breadth and height). The new subspecies occurs in the eastern frontier zone of Montenegro, south-east to the distribution of *C. septemspirale bosniense* (Boettger). The examined materials from Bosnia and Montenegro (Figures 4—9 and 10—11) are equal in forms with the original materials from Nemila (A. J. WAGNER, 1897, Taf. II. Fig. 27), the new subspecies is distinguished from the nominate form by the cone-shaped shell and the larger mouth. A rather slender specimen from Bosnia (Zenica) is mentioned by WAGNER, 1906: 101 „... (auffallend schlanke, im Habitus an *P. scalarinus* VILLA erinnernde Form).” The specimen (shown in 1906. Taff. II., Figure 3.) is similar to *riedeli* ssp. n., but in maesurement (height 6.9 mm, breadth 3.07 mm) it is close to *bosniense* (Figure 12. „W” in white ring). The mouth of the rass-group of *C. scalarinum* (A. et J. B. VILLA) expands like a trombone in front of the mouth-edge in profile, while the rass-group of *septemspirale* has a puffed mouth.

COCHLOSTOMA (COCHLOSTOMA) SEPTEMSPIRALE BOSNIENSE  
(O. BOETTGER, 1885)  
(Figures 4—11)

**Examined materials:** 1. Bosnia, in Zwiezola near Sarajevo in collection of Zool. Inst. PAN, Warsaw, Inventory number 6722/10, ex coll. A. J. WAGNER (Figures 4—5). — 2. Bosnia, Trebovic, Zool. Inst. PAN, Warsaw, 6724/3 ex coll. A. J. WAGNER (Figures 6—7). — 3. Bosnia, Jajce (specimens densely ribbed, from new locality), in Hungarian Geological Institute, Budapest, Inventory number R. 347/6, (Figures 8—9). — 4. Montenegro, Mountain Planinica near Rijeka (new locality), in collection of M. SZEKERES, Szeged, Collected by M. SZEKERES, 1976., 31 specimens (Figures 10—11).

VARGA, A.: EGY ÚJ COCHLOSTOMA ALFAJ JUGOSZLÁVIÁBÓL (MOLLUSCA CYCLOPHORIDAE)

A *Cochlostoma septemspirale riedeli* n. ssp. leírása Montenegrból. A *Cochlostoma septemspirale* (RAZOUUMWSKI) alakkörétől kis termete és karsú házfomája különbözteti meg.

LITERATURE

- WAGNER, A. J. (1897): Monographie der Gattung *Pomatias* STUDER. — *Denkschr. Akad. Wiss.*, Wien, 64: 565—632, Taf. 1—10.  
WAGNER, A. J. (1906): Neue Formen und Fundorte der Genera *Pomatias* STUDER and *Auritus* WESTERLUND. — *Nachr. Bl. dtsh. malak. Ges.*, 38: 92—101, 121—140.  
ZILCH, A. (1958): Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 21: Mollusca, Cyclophoridae, Craspedopominae — Cochlostominae. — *Arch. Moll.*, 87: 53—76.

Received: 10. I. 1980.

VARGA András  
Mátra Múzeum  
H-3200 GYÖNGYÖS  
Kossuth út 40.

## BEITRÄGE ZUR KENNTNIS DER OSTEOLOGIE DES GERFALKEN (*FALCO FUSTICOLUS* LINNAEUS, 1758)

SOLTI, Béla  
Mátra Múzeum, Gyöngyös

**ABSTRACT:** (Some remarks on the osteological characteristics of *Falco rusticolus* LINNAEUS, 1758). Measurements and indices calculated from them are given from the skeletons of 7 specimens of the gyr falcon. Comparisons were made with the morphologically very similar species, *F. cherrug* GRAY, 1833, the next relative of the investigated species.

Der zur Zeit nur in der Holarktis beheimatete Gerfalke (*Falco rusticolus* LINNAEUS, 1758) lebte im Pleistozän auch auf dem Gebiet des Karpatenbeckens (LAMBRECHT, 1933; JÁNOSSY, 1977). Eine Trennung der aufgefundenen Knochenreste von jenen des in systematischer Hinsicht dem Gerfalken sehr nahe stehenden Würgfalken (*Falco cherrug* GRAY, 1833) erwies sich aber als ziemlich schwierig und läßt sich nur mit grosser Unsicherheit durchführen. Äußerlich sind beide Arten einander weitgehend ähnlich, nur besitzt der Gerfalke etwas größere Körpermaße. An dieser Stelle möchte ich die osteologischen Eigentümlichkeiten des Gerfalken mit jenen des Würgfalken vergleichen; die Osteologie letztgenannter Art habe ich in meinem früheren Aufsatz (SOLTI, 1980) schon eingehend geschildert und deshalb sollen hier von den für den Würgfalken bezeichnenden Merkmalen nur einige angeführt werden.

Über die Osteologie des Gerfalken enthält der einschlägige Literatur kaum einige Angaben. Obwohl PYCRAFT (1902) sich mit den morphologischen Besonderheiten des Skelettsystems dieser Vögel beschäftigte, beschränkte er sich nur auf die Gattungsmerkmale. Metrische Angaben teilte er keine mit, nur Teil-Abbildungen vom Cranium. SUSHKIN (1905) war der erste, der die osteologischen Eigentümlichkeiten dieser Art eingehender studierte. Er verglich zwei Unterarten des Gerfalken (*F. rusticolus rusticolus* und *F. rusticolus islandicus*) mit dem Würg- und Wanderfalken. (Als Untersuchungsmaterial hatte er aber von den beiden erwähnten Unterarten des Gerfalken nur je ein Exemplar benutzt.) SUSHKIN stellte fest, daß die Knochenmaße des Würgfalken-Weibchens jene des Gerfalken-Weibchen nicht erreichen. Er zählte außerdem einige osteologische Merkmale sowie einige Indexwerte auf (von Sternum, Femur, Lacrimale usw.), die eine Unterscheidung der erwähnten Falkenarten ermöglichen. Die von ihm mitgeteilten Maße, vor allem die Längenmaße (bezüglich des Craniums, Sternums und Gliedmassen) stimmen im großen und ganzen mit denen von uns festgestellten überein. Von einer anderen Unterart des Gerfalken (*F. rusticolus candicans*) teilte KATTINGER (1929) einige Knochenmaße mit, und zwar gesondert für beide Geschlechter. Die von ihm gefundene Gesamtlänge des Sternums entspricht der von uns festgestellten, die Streuung seiner Werte ist aber merklich breiter als die der unseren. Er gibt ferner auch einige Indexwerte für das Cranium an sowie die Gesamtlänge der Gliedmaßen (ohne Zehen). DEMENTIEW (1946) unterzog

drei Unterarten des Gerfalcken — *F. rusticolus islandicus* (1 Expl.), *F. rusticolus intermedius* (1 Expl.) und *F. rusticolus altaicus* (3 Expl.) — einem eingehenden Vergleich, Maße werden aber von ihm nicht mitgeteilt. In einem seiner späteren Aufsätze bearbeitete DEMENTIEW (1960) den Gerfalcken in allen Einzelheiten; über die osteologischen Eigentümlichkeiten der Art enthält aber seine Arbeit nur einige Abbildungen des Schädels. DEMENTIEW und ILJITSCHEW (1961) zogen den Gerfalcken in ihren Untersuchungen nur zum Vergleich heran. Einige prozentuell ausgedrückte Indexwerte des Sternums, Pelvis und der Gliedmaßen werden aber von ihnen mitgeteilt. Maße und eine Abbildung des Pygostyls sowie Maße des Femurs sind in RICHARDSONS Arbeit (1972) zu finden.

Die Messungen am Material des British Museum (London) wurden von Herrn Prof. DÉNES JÁNOSSY persönlich durchgeführt. Ich möchte ihm für die freundliche Überlassung seiner Meßergebnisse zwecks einer zukünftigen Publication sowie für seine großzügige Unterstützung bei der Fertigstellung des Manuskriptes meinen aufrichtigsten Dank aussprechen. Ebenfalls mein bester Dank gebührt Herrn Prof. ILJA DAREVSKIJ (Leningrad), dem Leiter der Herpetologischen Sammlung des Zoologičeskij Institut Akademii Nauk SSSR, für die Überlassung eines Gerfalcken-Exemplars genannten Institutes zwecks einer eingehenden Untersuchung.

## MATERIAL UND METHODIK

**UNTERSUCHUNGSMATERIAL.** Untersucht wurden von der Art *Falco rusticolus* LINNAEUS, 1758 insgesamt 7 Exemplare. 1. *F. r. islandicus*, Island, Inv. No. S/1954. 30. 74., semiad. ♀ — 2. Ohne Fundortangaben, Inv. No. 1866. 4. 25. 13. — 3. Christian-Sund, Nördliches Norwegen, Inv. No. 1897. 3. 27. 1., ♀ — 4. Island, Inv. No. 1867. 7. 8. 20. — 5. Ohne Fundortangaben, Inv. No. 1930. 3. 24. 247. — 6. Ohne Fundortangaben, Inv. No. 79/7.\*, leg.: D. JÁNOSSY. — 7. *F. r. islandicus*, Island, ohne Inv. No., 1843, leg.: REINHARDT.

Von den aufgezählten Exemplaren befinden sich 1—5. in der wissenschaftlichen Sammlung des British Museum (London), das 6. dagegen in der Paläontologischen Sammlung des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums (Budapest). Das 7. Exemplar gehört der Ornithologischen Sammlung des Zoologičeskij Institut Akademii Nauk SSSR (Leningrad).

**MEßTECHNIK.** Die Maße wurden mit 0,1 mm Genauigkeit an der Schublehre abgelesen. Die angewandten Streckenbezeichnungen sind wie folgt:  
*Coracoideum* (auf die dorsale Seite des Knochens gelegt)

GL=Größte Länge: gemessen vom Processus acromialis zum lateralen Rand der Crista articularis.

LM=Länge medial: gemessen vom Processus acromialis zum medialen Rand der Crista articularis medialis.

\*Dieses Exemplar wurde schon früher von mir untersucht und die Messergebnisse habe ich in meinem früheren Aufsatz (SOLT1, 1980) schon mitgeteilt. Um die Streuung der Knochenmasse besser beurteilen zu können, wurden einige Masse auch an dieser Stelle angegeben.

- BD = Grösste Breite distal  
 BB = Breite basal: gemessen als die Breite der Crista articularis  
 KT = Kleinste Tiefe des Corpus  
     *Scapula* (auf die dorso-laterale Seite gelegt)  
 GL = Grösste Länge der Scapula  
 BC = Grösste Breite der Cranialepiphyse  
 KBC = Kleinste Breite des Corpus — vor der aufwärts gerichteten Krümmung  
     des Knochens  
 TEC = Tiefe der Cranialepiphyse  
     *Sternum* (auf die dorsale Seite gelegt)  
 GL = Grösste Länge des Sternums: gemessen vom Apex spinae sterni zur  
     Mitte des hinteren Randes des Sternums  
 LC = Länge der Crista sterni: gemessen vom Apex cristae sterni zur Mitte  
     des hinteren Randes des Sternums  
 HC = Höhe der Crista sterni: gemessen vom Rostrum zum höchsten Punkt  
     der Crista sterni  
 BA = Craniale Breite des Sternums: gemessen vom linken zum rechten  
     Processus sternocoracoideus  
 MB = Mittlere Breite des Sternums: gemessen vom linken zum rechten  
     letzten (kaudalwärts liegenden) Processus costalis externi  
     *Pelvis* (auf die ventrale Seite gelegt)  
 MB = Mittlere Breite: gemessen vom linken zum rechten Antitrochanter  
 AA = Kleinste Breite zwischen den Acetabula  
 DA = Innerer Durchmesser eines Acetabulum: gemessen in craniocaudaler  
     Richtung  
 GB = Grösste Breite: Strecke vom linken zum rechten äussersten Punkt  
     des Ischium  
 ML = Mittlere Länge: gemessen vom Crista ilio-lumbalis dorsalis zum  
     caudalen Rand des Lumbosacrale  
 KB = Kleinste Breite: Strecke vom linken zum rechten Margo ilio-ventralis  
     *Pygostyl* (auf die laterale Seite gelegt)  
 GB = Grösste Breite des Corpus  
 GT = Grösste Tiefe  
     *Humerus* (auf die laterale Seite gelegt)  
 GL = Grösste Länge: gemessen vom Caput articulare zum Epicondylus  
     medialis  
 TP = Grösste Tiefe proximal: gemessen vom Tuberculum laterale zur Crista  
     bicipitalis  
 CT = Strecke gemessen von Crista tuberculi lateralis zum Tuberculum  
     mediale  
 TD = Grösste Tiefe distal: gemessen vom Rand des Epicondylus lateralis  
     zu dem des Epicondylus medialis  
 KT = Kleinste Tiefe des Corpus  
     *Radius* (auf die dorso-mediale Seite gelegt)  
 GL = Grösste Länge  
 TD = Grösste Tiefe distal  
 TP = Grösste Tiefe proximal (= Breite proximal)  
 BP = Grösste Breite proximal (= Durchmesser proximal)  
 KT = Kleinste Tiefe des Corpus  
 AE = Abstand der aufgekrümmten distalen Epiphyse von der imaginären

Horizontalebene

*Ulna* (auf die dorsale Seite gelegt)

- GL=Größte Länge  
GEI=Strecke gemessen vom Rand der Apophysis glenoidalis externa zu dem der Apophysis glenoidalis interna  
AO=Strecke gemessen vom medialen Rand der Apophysis glenoidalis externa et interna zur Spitze des Olecranon  
AA=Strecke gemessen von der Linie zwischen dem lateralen Rand der Apophysis glenoidalis externa und Olecranon zum Rand der Apophysis glenoidalis interna  
BDE=Breite der Distalepiphyse  
KT=Kleinste Tiefe des Corpus  
*Carpometacarpus* (auf die mediale Seite gelegt)

GL=Größte Länge

TP=Größte Tiefe proximal (nicht auf sie Längsachse senkrecht gemessen)

DD=Größte Diagonale distal (nicht auf die Längsachse senkrecht gemessen)

KT=Kleinste Tiefe des Metacarpus II: gemessen in der Nähe der Distalepiphyse

*Femur* (auf die dorsale Seite gelegt)

GL=Größte Länge

LM=Länge medial: gemessen vom Caput femoris zum Condylus internus

BP=Größte Breite proximal

DC=Durchmesser des Caput femoris

BD=Größte Breite distal

TD=Größte Tiefe distal

KB=Kleinste Breite des Corpus

TP=Größte Tiefe proximal

*Tibiotarsus* (auf die ventrale Seite gelegt)

GL=Größte Länge (Crista cnemialis einbegriffen)

DP=Größter diagonaler Durchmesser proximal: gemessen in der Richtung auf Crista cnemialis externa

BD=Größte Breite distal

KB=Kleinste Breite des Corpus

KT=Kleinste Tiefe des Corpus

*Tarsometatarsus* (auf die dorsale Seite gelegt)

GL=Größte Länge

BP=Größte Breite proximal

BD=Größte Breite distal

DD=Größter diagonaler Durchmesser: gemessen als die Strecke von der Verbindungslinie zwischen dem ventro-lateralen Rand der Trochlea digiti III und Trochlea digiti IV zur Spitze der Trochlea digiti II

KB=Kleinste Breite des Corpus

TT=Tiefe des Tarsometatarsus, unmittelbar hinter der Epiphysis proximalis: gemessen vom höchsten Punkt der Crista interna hypotarsi zum ventralen Rand des Corpus

TF=Tiefe der Fossa anterior: gemessen als Verhältnis zum lateralen und medialen Rand des Tarsometatarsus in der Verbindungslinie zwischen dem Foramen superius externum und internum

*Zehen der Schultergliedmassen*

*Phalanx I. digiti I. alae* (auf die volare Seite gelegt)

- GL=Größte Länge  
 BP=Größte Breite proximal  
 TP=Größte Tiefe proximal  
 BC=Breite des Corpus: gemessen in 5 mm Entfernung vom proximalen Rand der Epiphysis proximalis  
*Phalanx 1. digiti 2. alae* (auf die volare Seite gelegt)  
 GL=Größte Länge  
 GB=Größte Breite des Corpus: gemessen in der Nähe der distalen Epiphyse  
 TP=Größte Tiefe proximal  
 TD=Größte Tiefe distal  
 BP=Breite proximal: gemessen an der volaren Seite der Epiphyse  
*Phalanx 2. digiti 2. alae* (auf die volare Seite gelegt)  
 GL=Größte Länge  
 BP=Größte Breite proximal  
 TP=Größte Tiefe proximal  
*Phalanx 1. digiti 3. alae* (auf die volare Seite gelegt)  
 GL=Größte Länge  
 BP=Größte Breite proximal  
 GB=Größte Breite des Corpus  
 GT=Größte Tiefe des Corpus  
 Zehen der Beckengliedmassen  
*Phalanx 1. digiti 1., Ph. 1. dig. 2., Ph. 2. dig. 2., Ph. 1. dig. 3., Ph. 2. dig. 3., Ph. 3. dig. 3., Ph. 1. dig. 4., Ph. 2. dig. 4., Ph. 3. dig. 4., Ph. 4. dig. 4. posterior* (sämtliche auf die plantare Seite gelegt)  
 GL=Größte Länge  
 KB=Kleinste Breite des Corpus  
 BP=Größte Breite proximal  
 BD=Größte Breite distal  
*Phalanx 2. digiti 1., Ph. 3. dig. 2., Ph. 4. dig. 3., Ph. 5. dig. 4. posterior* (nicht abgelegt)  
 GL=Größte Länge: gemessen als Entfernung der beiden Endpunkte der Krallen  
 HP=Größte Höhe proximal: gemessen als der größere Maß  
 BP=Größte Breite proximal

## UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

**FURCULA:** Tuberculum coracoidale und Tub. scapulare sind beim Gerfalken (wie dies auf grund des Exemplars No. 7 festgestellt werden konnte) von ungef. gleicher Höhe (Abb. 9.), demgegenüber ist beim Würgfalken das Tub. scapulare niedriger als Tub. coracoidale. Die Arcus caudales sind — jenen des Würgfalken ähnlich — breit, und so ist auch ihr Bogen (Abb. 1.).

**CORACOIDEUM:** Die Maße dieses Knochens sind beim Gerfalken größer als beim Würgfalken. Obwohl meistens nicht einmal die Extremwerte sich überdecken, ist dieser Unterschied vor allem jedoch hinsichtlich der Breite der Crista auricularis sowie der Tiefe des Corpus coracoidei eindeutig feststellbar. Im Verhältnis zu der größten Länge ist das Corpus beim Gerfalken schmaler (9,19) als beim Würgfalken (8,80), und auch die Crista auricu-

laris scheint als verhältnismäßig schmaler gebaut zu sein (Abb. 7.). Da sich aber die Indexwerte stark überdecken, lassen sich beide Arten in erster Linie aufgrund der absoluten Meßzahlen voneinander trennen.

**SCAPULA:** Dieses Skelettelement zeichnet sich beim Gerfalken durch größere Maße aus als beim Würgfalken. Die Unterschiede sind so groß, daß nicht einmal die Extremwerte sich überdecken. Hinsichtlich ihrer Indexzahlen steht aber die Scapula der des Würgfalken näher, obzwar die Cranialepiphyse beim Gerfalken merklich dicker ist. Der Index von Gesamtlänge/Breite der Cranialepiphyse besitzt beim Gerfalken die zahlenmäßigen Werte 7,50—9,86 (im Durchschnitt 9,06), beim Würgfalken dagegen 9,40—9,94 (im Durchschnitt 9,66). Dorsale und ventrale Seite der Cranialepiphyse sind in gleicher Tiefe ausgehöhlt, und deshalb erweist sich die Epiphyse in der Querrichtung als gerade abläufend (Abb. 11.). In der Nähe des Acromions ist der mediale Rand der Caudalepiphyse der Scapula — ähnlich wie beim Würgfalken — konvex oder höchstensfalls gerade (Abb. 10.).

**STERNUM:** Der Gerfalke besitzt ein merklich größeres und kräftiger gebautes Sternum als der Würgfalke. Die Extremwerte der verschiedenen Maße des Sternums überdecken sich nur hinsichtlich der mittleren Breite (MB) und dies beweist, daß dieser Knochen beim Gerfalken mehr ausgezogen ist als beim Würgfalken (Abb. 3.). Dasselbe veranschaulicht auch der zahlenmäßige Wert des Indexes  $GL/MB$ : für den Würgfalken 1,55—1,69 (1,61), für den Gerfalken dagegen 1,63—1,96 (1,78). Mit der mehr ausgezogenen Gestalt des Sternums des Gerfalken lässt sich erklären, warum der Indexwert von der Länge des Sternums und der Höhe der Crista sterni — trotz der gleichen absoluten Höhe letzterer — für beide Arten nicht derselbe ist: für Gerfalken 2,25, für Würgfalken 2,09. Der Apex cristae sterni springt beim Gerfalken — ähnlich wie beim Würgfalken — kaum hervor, Margo cranialis dagegen leicht gewölbt (Abb. 2.). Das große Foramen auf der dorsalen Seite des Corpus sterni wird durch eine Knochenspanne zweigeteilt — ähnlich wie beim Würgfalken.

**PELVIS:** Dieses Skelettelement besitzt (soweit dies aufgrund des Exemplars No. 7 beurteilt werden kann) größere Maße als das vom Würgfalken; innerer Durchmesser des Acetabulum dagegen verhältnismäßig kleiner als bei letzterwähnter Art ( $AA/DA=4,57$ ). Da ich nur am Pelvis eines einzigen Exemplars Messungen durchführen konnte, teile ich die gefundenen Maße nur an dieser Stelle mit:

$MB=46,8$ ;  $AA=31,1$ ;  $DA=6,8$ ;  $GB=44,8$ ;  $ML=62,2$ ;  $KB=24,8$ . Die Form des Ischium erweist sich in Lateralansicht jener des Würgfalken ähnlich; es ist verhältnismäßig kurz, sein dorsocaudaler Rand leicht konvex, ohne Einkerbung (Abb. 4—5.).

**PYGOSTYL:** Die Masse des Pygostyls vom Exemplar No. 7 sind wie folgt:  $GB=11,1$ ;  $GT=8,1$ ;  $GB/GT=1,38$

**HUMERUS:** Die absoluten Maße dieses Skelettelements sind beim Gerfalken größer als beim Würgfalken, obzwar in einigen Fällen auch Überdeckungen beobachtet werden konnten. Der Humerus des Gerfalken besitzt

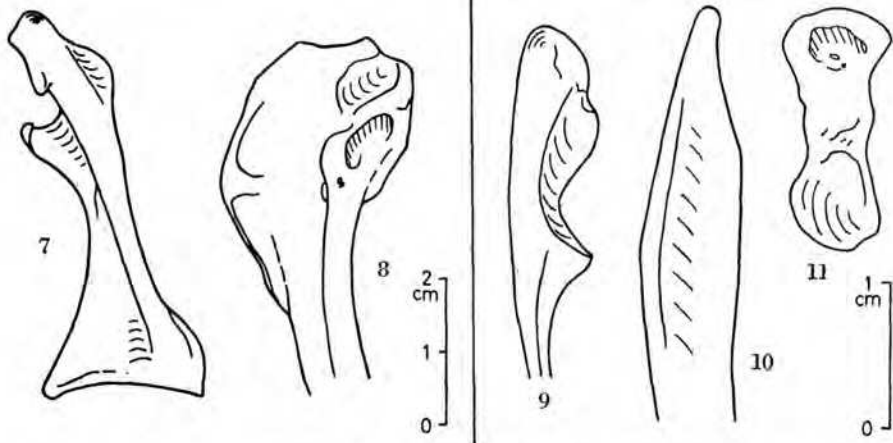
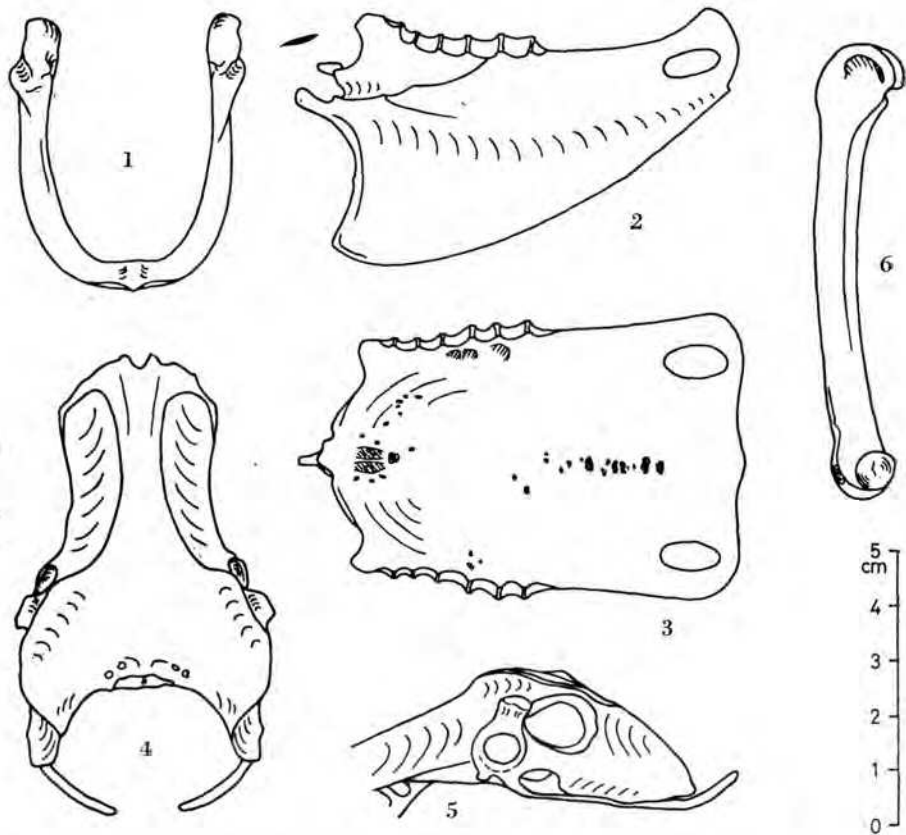


Abb. 1—11. *Falco rusticolus* 1: Furcula, Dorso-caudal Ansicht 2: Sternum, Lateralansicht 3: Sternum, Dorsalansicht 4: Pelvis, Dorsalansicht 5: Pelvis, Lateralansicht 6: Femur, Medialansicht 7: Coracoideum, Ventralansicht 8: Humerus, proximale Epiphyse, Medialansicht 9: Furcula, Epiphyse, Cranio-laterale Ansicht 10: Scapula, caudale Epiphyse 11: Scapula, craniale Epiphyse, Gelenkfläche.



eine relativ größere Crista lateralis, eine breitere Distalepiphyse sowie ein dickeres Corpus als der des Würgfalken (Abb. 8.). Die aufgezählten relativen Maße des Humerus fallen beim Gerfalken zwischen die für den Würg- und den Wanderfalken bezeichnenden Werte. Der Index größte Länge/kleinste Tiefe des Corpus (GL/KT) beträgt den zahlenmäßigen Wert von 11,40—11,96 (durchschnittlich 11,71) beim Gerfalken und den von 11,17—12,22 (durchschnittlich 11,71) beim Gerfalken und den von 11,17—12,22 (durchschnittlich 12,01) beim Würgfalken. Das Tuberculum mediale hebt sich beim Gerfalken weniger hoch empor als beim Würgfalken.

**R A D I U S:** Die absoluten Maße dieses Knochens sind beim Gerfalken kaum größer als die vom Würgfalken; dies scheint schon deshalb erwähnenswert zu sein, weil es in Hinsicht der absoluten Maße bei den bisher aufgezählten Knochen größere Unterschiede festgestellt werden konnten. Den größten Unterschied fanden wir hinsichtlich der Breite des Corpus: sie ist beim Gerfalken auch relativ größer als beim Würgfalken. Der Index Gesamtlänge/Breite des Corpus besitzt beim Gerfalken im Durchschnitt einen zahlenmäßigen Wert von 27,54, beim Würgfalken 29, 52. Abstand der aufgekrümmten distalen Epiphyse von der imaginären Horizontalebene (GL/AE) größer als beim Würgfalken, fast jenem beim Wanderfalken gefundenen identisch. Die Maße des Radius vom Exemplar No. 7 sind wie folgt: GL=98,7; TD=8,4 TP=7,2 BP=5,0; KT=3,6; AE=6,8. Indexwerte des Radius: GL/TD=11,75; GL/AE=14,51; TD/TP=1,17

**U L N A:** Was nun die Länge dieses Knochens betrifft, sind die Unterschiede zwischen den beiden Arten schon weniger auffallend ausgedrückt als hinsichtlich der bisher erwähnten Knochen. Corpus und Epiphyse zeichnen sich durch eine relativ größere Breite (bzw. Tiefe) aus als beim Würgfalken. Der aus der Gesamtlänge und kleinsten Tiefe des Corpus berechnete Index hat einen zahlenmäßigen Wert von 15,64 (im Durchschnitt) beim Gerfalken und von 16,40 beim Würgfalken (beim Wanderfalken besitzt derselbe Index einen Wert von 15,58).

**C A R P O M E T A C A R P U S:** Mit Ausnahme der größten Diagonale distal (DD) überschneiden sich die Grenzwerte bei allen Maßen dieses Knochens. Der aus der Gesamtlänge und größten Diagonale distal berechnete Index (GL/DD) scheint auf einen gesicherten Unterschied zwischen Würg- und Gerfalken hinzudeuten; der Index hat beim Gerfalken einen Wert von 5,36—6,21, beim Würgfalken dagegen von 6,15—6,60. Außerdem ist das cmc III beim Gerfalken relativ breiter als beim Würgfalken. Der auf die Gesamtlänge bezogene Indexwert der Breite des Knochens fällt beim Gerfalken in die Größenordnung 13, 60—16,31 (im Durchschnitt 15,07), beim Würgfalken in jene von 15,23—16,92 (im Durchschnitt 16,02).

**F E M U R:** Aufgrund der absoluten Maße dieses Gliedmaßenknochens lassen sich beide Falkenarten scharf voneinander trennen. Was nun die Indexwerte betrifft, so besitzt der aus der größten Breite distal und der größten Tiefe distal berechnete Index (BD/TD) für den Gerfalken einen zahlenmäßigen Wert von 1,16—1,35 (im Durchschnitt 1,25), für den Würgfalken dagegen einen von 1,28—1,37 (im Durchschnitt 1,32). Der aus der Gesamtlänge und

der Breite des Corpus berechnete Index kann ebenfalls für die Unterscheidung beider Arten herangezogen werden: er hat beim Gerfalken den Wert von 11,01—12,00 (im Durchschnitt 11,34) und beim Würgfalken den von 10,42—10,87 (im Durchschnitt 10,65). Der Würgfalke besitzt also einen verhältnismäßig dickeren Femur als der Gerfalke. Umrisslinie des Trochanter major in Seitenansicht mit jener beim Würgfalken identisch, sie steht schon ganz nahe einem Kreisbogen. Längsachse des Corpus kräftig gebogen (Abb. 6.).

**TIBIOTARSUS:** Die absoluten Maße des Tibiotarsus sind beim Gerfalken wesentlich größer als beim Würgfalken, und auch die Extremwerte überschneiden sich nur in einigen Fällen. Die zahlenmäßigen Indexwerte beweisen eindeutig, daß die Epiphysen dieses Skelettelements beim Gerfalken relativ größer, während sein Corpus relativ dicker als beim Würgfalken sind. Der größte Unterschied macht sich zwischen den beiden Arten hinsichtlich der auf die Gesamtlänge bezogenen kleinsten Breite des Corpus bemerkbar; dieser Index hat beim Gerfalken den zahlenmäßigen Wert 14,74—16,13 (im Durchschnitt 15,59), beim Würgfalken dagegen den von 16,00—16,80 (im Durchschnitt 16,24). Breite der Distalepiphyse in ihrem medialen Rand (Condylus internus) größer als an dem lateralen Rand (Condylus externus), der Unterschied zwischen beiden beträgt 0,3—0,5 mm. Beim Würgfalken ist die Distalepiphyse an beiden ihrer Ränder von gleicher Breite.

**FIBULA:** In Dorsalansicht ist die zweifache Biegung der Längsachse der Fibula ebenso groß wie beim Würgfalken.

**TARSOMETATARSUS:** Die absoluten Maße sind es, die den sichersten Unterschied zwischen den Tarsometatarsen beider Falkenarten bilden. Hinsichtlich der größten Länge, kleinsten Breite des Corpus sowie des größten diagonalen Durchmesser (DD) gibt es keine Überdeckungen zwischen dem Ger- und Würgfalken. In ihren Indexwerten stimmen dagegen die Tarsometatarsen beider Arten fast vollkommen überein. Beim Gerfalken ist das Corpus des Tarsometatarsus relativ breiter und die Trochlea digiti 2. ein wenig größer als beim Würgfalken. Der aus der größten Länge und der kleinsten Breite des Corpus berechnete Index besitzt beim Gerfalken den Wert 8,84—10,56 (im Durchschnitt 9,59), beim Würgfalken 9,06—11,02 (im Durchschnitt 9,96).

**PHALANX 3. DIGITI 3.:** Dieses Skelettelement der Gliedmassen des Gerfalken unterscheidet sich von jenem des Würgfalken vor allem durch seine Indexwerte. Der Index größte Länge/kleinste Breite des Corpus beträgt beim Gerfalken einen Wert von 4,83—5,13 (im Durchschnitt 5,04), beim Würgfalken dagegen den von 5,03—5,72 (im Durchschnitt 5,38). Dieses Zehenglied ist also beim Gerfalken relativ kürzer und dicker als beim Würgfalken.

Hinsichtlich der übrigen Zehenglieder der vorderen und hinteren Gliedmassen hatte die am Exemplar No. 7 gefundenen metrischen Angaben keine wesentlichen Änderungen zur Folge an all dem, was ich schon in meinem früheren Aufsatz (SOLTI, 1980) dargelegt hatte. Eben deshalb möchte ich an dieser Stelle von einer ausführlichen Darstellung der Ergebnisse einen Abstand nehmen und nur die metrischen Angaben mitteilen.

Die absolute Maße der Zehenglieder des Exemplars No. 7 sind wie folgt:

Zehen der Schultergliedmassen

Phalanx 1. digiti 1. alae: GL=24,9; BP=6,8; TP=4,8; BC=4,2  
Ph. 1. dig. 2. alae: GL=26,8; GB=10,1; TP=7,3; TD=4,5; BP=7,4  
Ph. 2. dig. 2. alae: GL=20,8; BP=7,3; TP=4,9  
Ph. 1. dig. 3. alae: GL=12,6; BP=3,1; GB=3,7; GT=3,0

Zehen der Beckengliedmassen

Phalanx 1. digiti 1.: GL=21,0; KB=4,0; BP=7,5  
Ph. 2. dig. 1.: GL=22,3; HP=10,0; BP=5,0  
Ph. 1. dig. 2.: GL=12,6; KB=4,2  
Ph. 2. dig. 2.: GL=20,5; KB=3,8; BP=5,7; BD=4,2  
Ph. 3. dig. 2.: GL=19,0; HP=7,5; BP=4,4  
Ph. 1. dig. 3.: GL=20,7; KB=3,4; BP=7,8; BD=4,4  
Ph. 2. dig. 3.: GL=11,2; KB=3,3; BP=5,2; BD=4,1  
Ph. 4. dig. 3.: GL=17,4; HP=7,5; BP=3,9  
Ph. 1. dig. 4.: GL=7,5; KB=4,3  
Ph. 2. dig. 4.: GL=6,1; BP=5,6; BD=4,2  
Ph. 3. dig. 4.: GL=7,6; KB=3,3; BP=4,7; BD=3,6  
Ph. 4. dig. 4.: GL=16,3; KB=3,1; BP=4,1; BD=3,1  
Ph. 5. dig. 4.: GL=15,2; HP=6,9; BP=3,3

### ZUSAMMENFASSUNG

Die beiden Falkenarten, der Gerfalke (*Falco rusticolus*) und der Würgfalke (*Falco cherrug*) stehen in morphologischer Hinsicht einander sehr nahe. Trotzdem besteht zwischen ihnen ein beachtenswerter Größenunterschied. Die größten Exemplare des Würgfalken können aber die untere Grenze der Körpergröße des Gerfalken erreichen, manchmal überschreiten sie diese sogar. Von den Längemaßen der Skelettelemente überdecken sich einzig und allein jene der Vordergliedmassenknochen. Dies steht offensichtlich im kausalen Zusammenhang damit, daß der Flügel des Gerfalken relativ kürzer als jener des Würgfalken ist. Das Brustbein (Sternum) des Gerfalken besitzt eine längere, mehr ausgezogene Form als das vom Würgfalken. Ähnliche Unterschiede lassen sich auch in der Gestalt des Coracoideum und Schulterblattes feststellen. Die Gliedmassenknochen des Gerfalken sind im allgemeinen — mit Ausnahme des Femurs — gedrungener als die des Würgfalken. Der von den Zehengliedern untersuchte Phalanx 3. digiti 3. zeigt ähnliche Tendenzen: er ist beim Gerfalken relativ dicker und kürzer als beim Würgfalken. Hinsichtlich inhearer absoluten Maße sind die Zehenglieder größer, in ihren Proportionen dagegen zum Teil ähnlich, zum Teil aber relativ noch breiter als beim Würgfalken. Die Skelettelemente des kleineren Exemplars (aller Wahrscheinlichkeit nach des männlichen) weisen dieselben Proportionen auf wie die des Würgfalken, während sich die Knochen des größeren Exemplars (Weibchens) als dicker, gedrungener erwiesen haben.

**Tabelle I. *Falco rusticolus*: Masse und Indexwerte des Coracoideums**

M	1.	2.	3.	4.	7.	min.-max.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	65,3	58,0	64,4	59,7	57,6	57,6—65,3	61,0	GL	2,45—2,81	2,63
LM	—	—	—	—	52,8	—	52,8	$\frac{BB}{GL}$		
BD	—	—	—	—	23,3	—	23,3	$\frac{GL}{KT}$	8,53—9,95	9,19
BB	23,2	21,0	25,0	24,4	22,7	21,0—25,0	23,3			
KT	7,4	6,8	7,0	6,0	6,1	6,0—7,4	6,7			

**Tabelle II. *Falco rusticolus*: Masse und Indexwerte der Scapula**

M	1.	2.	3.	4.	5.	7.	min.-max.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	75,0	68,0	73,0	67,0	69,0	66,0	66,0—75,0	69,7	$\frac{GL}{BC}$	3,94—4,23	4,06
BC	18,0	17,0	18,0	17,0	16,3	16,5	16,3—18,0	17,1	$\frac{GL}{KBC}$	13,60—15,00	14,38
KBC	5,0	5,0	5,2	4,7	4,8	4,4	4,4—5,2	4,8	$\frac{GL}{TEC}$	7,50—9,86	9,06
TEC	10,0	7,0	8,4	7,2	7,0	7,1	7,0—10,0	7,8	$\frac{BC}{KBC}$	3,40—3,75	3,54

M = Material

Tabelle III. *Falco rusticolus*: Masse und Indexwerte des Sternums

M	1.	2.	3.	4.	5.	7.	min.-max.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	88,0	85,0	87,0	82,0	82,5	80,7	80,7—88,0	84,2	GL	1,00—1,04	1,02
LC	84,5	84,0	84,5	82,0	80,5	79,3	79,3—84,5	82,5	LC	2,17—2,38	2,25
HC	37,0	37,0	40,0	37,8	36,4	36,5	36,4—40,0	37,5	HC	1,63—1,96	1,78
BA	44,5	41,5	45,0	42,2	41,0	41,2	41,0—45,0	42,6	GL		
MB	49,0	43,3	51,5	45,0	46,0	49,6	43,3—51,5	47,4	MB		

Tabelle IV. *Falco rusticolus*: Masse und Indexwerte des Humerus

M	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	min.-max.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	112,0	99,0	110,0	96,5	98,0	—	96,9	96,5—112,0	102,1	GL	4,19—4,87	4,38
TP	23,0	23,5	26,0	22,4	23,4	—	21,7	21,7—26,0	23,3	TP	3,00—3,14	3,06
CT	36,2	33,0	35,0	31,3	32,5	—	31,9	31,3—36,2	33,3	CT	5,00—5,33	5,17
TD	21,0	19,0	21,0	19,0	19,6	20,6	18,8	18,8—21,0	19,8	TD	11,40—11,96	11,71
KT	9,5	8,5	9,2	8,2	8,6	9,0	8,3	8,2—9,5	8,7	KT	1,35—1,57	1,43

Tabelle V. *Falco rusticolus*: Masse und Indexwerte der Ulna

M	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	min.-max.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	140,6	111,5	122,0	108,8	111,0	119,7	107,7	107,7—140,6	118,8	GL		
GEI	14,0	13,3	14,5	13,0	13,0	14,2	13,4	13,0—14,5	13,6	$\frac{GL}{GEI}$	8,04—10,04	8,59
AO	13,0	12,2	12,8	12,0	12,0	12,7	12,0	12,0—13,0	12,4	$\frac{AO}{GL}$	8,97—10,81	9,44
AA	11,5	10,4	11,0	10,4	10,4	11,2	10,4	10,4—11,5	10,7	$\frac{AA}{KT}$	14,87—16,94	15,64
BDE	12,5	11,0	12,0	11,0	11,0	—	11,1	11,0—12,5	11,4			
KT	—	7,5	7,2	7,0	7,4	7,6	6,8	6,8—7,6	7,2			

Tabelle VI. *Falco rusticolus*: Masse und Indexwerte des Carpometacarpus

M	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	min.-max.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	75,0	68,0	72,4	65,9	68,5	72,0	—	65,9—75,0	70,3	GL		
TP	19,0	17,0	18,0	17,0	16,7	19,2	—	16,7—19,2	17,8	$\frac{GL}{TP}$	3,75—4,10	3,95
DD	14,0	11,0	12,0	12,0	12,2	11,6	11,0	11,0—14,0	12,0	$\frac{GL}{DD}$	5,36—6,21	5,81
KT	4,9	5,0	5,0	4,5	4,2	4,5	4,2	4,2—5,0	4,6	$\frac{GL}{KT}$	13,60—16,31	15,05

Tabelle VII. *Falco rusticolus*: Masse und Indexwerte des Femurs

M	1.	2.	3.	4.	5.	7.	min.-max.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	92,0	84,0	91,2	84,0	83,0	82,6	82,6—92,0	86,1	$\frac{GL}{BP}$	4,84—5,60	5,31
LM	—	—	—	—	—	79,3	—	79,3	$\frac{GL}{DC}$	11,31—12,35	11,74
BP	19,0	16,0	16,5	15,0	15,0	16,1	15,0—19,0	16,3	$\frac{GL}{KB}$	11,01—12,00	11,34
DC	8,0	7,2	—	6,8	7,0	7,3	6,8—8,0	7,3	$\frac{BD}{TD}$	1,16—1,35	1,25
BD	18,5	16,5	18,5	16,5	16,5	17,0	16,5—18,5	17,2	$\frac{TP}{DC}$	—	1,40
TD	16,0	13,0	—	13,6	13,2	12,6	12,6—16,0	13,7			
KB	8,0	7,4	8,2	7,0	7,5	7,5	7,0—8,2	7,6			
TP	—	—	—	—	—	10,2	—	10,2			

Tabelle VIII. *Falco rusticolus*: Masse und Indexwerte des Tibiotarsus

M	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	min.-max.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	109,5	102,0	111,0	100,0	102,0	107,6	99,5	99,5—111,0	104,5	$\frac{GL}{DP}$	5,38—5,83	5,61
DP	20,0	17,6	20,0	17,5	17,5	20,0	17,9	17,5—20,0	18,6	$\frac{GL}{BD}$	6,00—6,94	6,40
BD	17,7	17,0	16,0	15,0	16,5	17,2	15,1	15,0—17,7	16,3	$\frac{KB}{GL}$	14,74—16,13	15,59
KB	7,2	6,4	7,0	6,2	6,7	7,3	6,2	6,2—7,3	6,7	$\frac{GL}{KT}$	16,59—19,90	18,89
KT	6,6	5,2	6,0	5,1	5,3	5,4	5,3	5,1—6,6	5,5			

Tabelle IX. *Falco rusticolus*: Masse und Indexwerte des Tarsometatarsus

M	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	min.-max.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	69,0	64,3	65,5	62,0	63,0	63,6	62,3	62,0—69,0	64,2	$\frac{GL}{BP}$	3,53—4,17	3,88
BP	17,8	15,4	17,0	15,6	16,2	18,0	16,2	15,4—18,0	16,6	$\frac{GL}{KB}$	8,84—10,56	9,59
BD	18,7	15,3	16,0	15,5	16,0	17,3	16,0	15,3—18,7	16,4	$\frac{BP}{BP}$	1,03—1,21	1,10
DD	17,3	14,5	16,0	14,0	15,6	15,2	13,4	13,4—17,3	15,1	$\frac{DD}{BP}$	8,10; 9,48	8,79
KB	7,5	6,3	7,3	6,5	6,4	7,2	5,9	5,9—7,5	6,7	$\frac{TF}{KB}$	2,95; 3,79	3,37
TT	—	—	—	—	—	11,9	10,8	—	11,3	$\frac{TF}{TF}$		
TF	—	—	—	—	—	1,9	2,0	—	1,9			

Tabelle X. *Falco rusticolus*: Masse und Indexwerte des Phalanx 3. digiti 3.

M	3.	4.	5.	6.	7.	min.-max.	$\bar{x}$		min.-max.	$\bar{x}$
GL	19,5	17,4	17,7	19,5	17,7	17,4—19,5	18,4	$\frac{GL}{KB}$	4,83—5,13	5,04
KB	3,8	3,6	3,5	3,8	3,5	3,5—3,8	3,6	$\frac{BP}{KB}$	1,29; 1,34	1,31
BP	—	—	—	4,9	4,7	—	4,8	$\frac{KB}{BD}$	1,06; 1,08	1,07
BD	—	—	—	4,1	3,7	—	3,9	$\frac{KB}{KB}$		



## SOLTI B.: ADATOK A FALCO RUSTICOLUS L. 1758 OSZTEOLÓGIÁJÁHOZ

A szerző a vadászsólyom (*Falco rusticolus* L.) 7 példányán [5 db. a British Múzeum (London) gyűjteményében, 1 db a Magyar Nemzeti Múzeum Természettudományi Múzeumának gyűjteményében (Budapest) és 1 db a Szovjet Tudományos Akadémia Zoológiai Intézetének Madártani Gyűjteményében (Leningrád) található.] Prof. Dr. JÁNOSSY DÉNES és a szerző által végzett méréseket dolgozta fel, és hasonlította össze a hozzá rendszertanilag nagyon közel álló kerecsennel (*Falco cherrug* GRAY). Ez utóbbi faj részletes mérési adatai a szerző előző dolgozatában (SOLTI, 1980) szerepelnek. A méretadatokból egy-egy csonton belül arányszámokat képzett, melyek segítségével a két faj csoportjai könnyebben elkülöníthetők.

Megállapítja, hogy a vadászsólyom és a kerecsen között — habár morfológiailag nagyon hasonló fajok — jelentős nagyságbeli különbség van. A kerecsen legnagyobb példányai azonban elérhetik, sőt túl is haladhatják a vadászsólyom méreteinek alsó határát. A viszonyszámok azt mutatják, hogy a vadászsólyom végtagsontjai relative is vastagabbak, sternuma és coracoideuma nyújtottabb, ujjpercei rövidebbek és vastagabbak, mint a kerecsenéi. A szárny teljes hossza a testhez viszonyítva a vadászsólyomnál rövidebb mint a kerecsennél.

### SCHRIFTTUM

- DEMENTIEW, G. P. (1946): Remarques sur la morphologie fonctionnelle des faucons. — *Bull. Soc. Nat., Moscou Sect. Biol. N. S.* 51: 50—61.
- DEMENTIEW, G. P. (1960): Der Gerfalkc. — *Die Neue Brehm Bücherei*, Wittenberg-Lutherstadt, pp. 88.
- DEMENTIEW, G. P. und ILJITCHEW, V. D. (1961): Bemerkungen über die Morphologie der Wüsten — ;Wanderfalken. — *Falke* 8: 147—154.
- ENGELMANN, F. (1928): Die Raubvögel Europas. — Neudamm, pp. 379—466.
- JÁNOSSY, D. (1979): A magyarországi pleisztocén tagolása gerinces faunák alapján. — Budapest, p. 206.
- KATTINGER, E. (1929): Sexual- und Subspecies-Unterschiede im Skelettbau der Vögel. — *J. Orn.* (Berlin) 77: 41—149.
- LAMBRECHT, K. (1933): Handbuch der Palaeornithologie. — Berlin, pp. 1024.
- PYCRAFT, W. P. (1902): Contributions to the osteology of birds. Part 5. Falconiformes. — *Proc. Zool. Soc. London* 3: 277—320.
- SOLTI, B. (1980): Vergleichend-osteologische Untersuchungen am Skelettsystem der Falkenarten *Falco cherrung* GRAY und *Falco peregrinus* TUNSTALL. — *Vertebr. Hung.* (in print).
- SUSHKIN, P. P. (1905): Beiträge zur Morphologie des Vogelskeletts II. Vergleichende Osteologie der normalen Tagraubvögel und die Fragen der Klassifikation. — *Nouv. Mém. Soc. Imp. Nat., Moscou*, pp. 247.

Eingegangen: 30. IV. 1980.

SOLTI Béla  
Mátra Múzeum  
H—3200 GYÖNGYÖS  
Kossuth ut 40.

**RÖVID KÖZLEMÉNYEK**  
**KURZE MITTEILUNGEN**  
**NOTES AND OBSERVATIONS**

**A SALVIA REFLEXA HORNEMANN MAGYARORSZÁGI  
ELŐFORDULÁSA**

**ABSTRACT:** (The occurrence of *Salvia reflexa* HORNEMANN in Hungary.) — Author collected it in the environs of Sárszentkereszt (Com. Fejér) in 1969. Recently it turned up at Sárszentágota, too.

1969 szeptemberében a Fejér megyei Sárszentkereszt melletti szikes Sárkány-tó felett — kukoricás gyomos szélén — egy ismeretlen ajakosvirágú (Labiatae) növényt találtam. A rendelkezésemre álló szakirodalomból meghatározni nem tudván, felkértem Dr. CSAPODY VERA és Dr. PÉNZES ANTAL ismert kiváló botanikusokat a diagnosztálásra. Egybehangzóan megállapították, hogy az észak-amerikai *Salvia reflexa* HORNEMANN (Syn. *S. lanceolata* POIRET) példányairól van szó. Azóta évenként felkerestem a területet, s mindig volt néhány példány, legutóbb Sárszentágotán a faluban, útszegélyen találtam.

Dr. PÓCS TAMÁS levélbeli közlése alapján tudok beszámolni ennek az amerikai eredetű fajnak igen érdekes terjedéséről. NYÁRÁDY Flóra R. S. R. XII. kötetében Romániából, DOSTAL (Klíc kúplné kvéteně ČSR, Praha) 1954-ben közli Csehszlovákia területéről, amely ott meghonosodott és a faj újabban Lengyelországban is megjelent — várható, hogy a növény még jobban elterjed hazánkban is, és mint jelentős szántóföldi gyommal fogunk vele találkozni.

Magyarországon még kívülem senki sem gyűjtötte. Herbariumi példányokat juttattam a Gyöngyösi Mátra Múzeumnak és a Természettudományi Múzeum Növénytárának.

Érkezett: 1980. VI. 6.

GOTTHÁRD Dénes, Budapest

**A BOETTGERILLA PALLENS SIMROTH ÚJABB LELŐHELYE**

**ABSTRACT:** [New locality of *Boettgerilla pallens* SIMROTH (Hungary)] — The fourth locality of the species in Hungary.

Egyetlen fiatal példányát Gyöngyöshalász községtől DNY-ra, 500 m-re (1980. VII. 10.) a Gyöngyös-patak árterületén (DT 28), a vízfolyástól 4—5 méterre lévő friss növényi törmelék között (patakhordalék, területe 1—2 m<sup>2</sup>, vastagsága 20—30 cm) gyűjtöttük kb. 8—10 cm mélyen. Az előfordulás

érdekessége, hogy adatot szolgáltat a faj folyóvízi közvetítéssel való terjedéséhez. A *B. pallens* legközelebbi lelőhelye mintegy 10 km-re É-ra a gyöngyös-solymosi Kis-hegy (kovácműhely, patak menti égeres) lábánál található

#### IRODALOM

VARGA, A. (1980.): A *Boettgerilla pallens* SIMROTH újabb lelőhelye Magyarországon — *Soosiana* 9: (megjelenés alatt).

Érkezett: 1980. VII. 11.

Dr. BÁBA Károly, Szeged  
VARGA András, Gyöngyös

### ADATOK A DRILUS CONCOLOR AHR. CSIGATÁPLÁLÉKÁHOZ (COL.: DRILIDAE — MOLL.: HELICIDAE)

ABSTRACT: (Data to the snail-diet of *Drilus concolor* AHR.) — Over a surface area of 6 m<sup>2</sup> the *Drilus* larvae consumed 6.45 % of the *Monacha cartusiana* population.

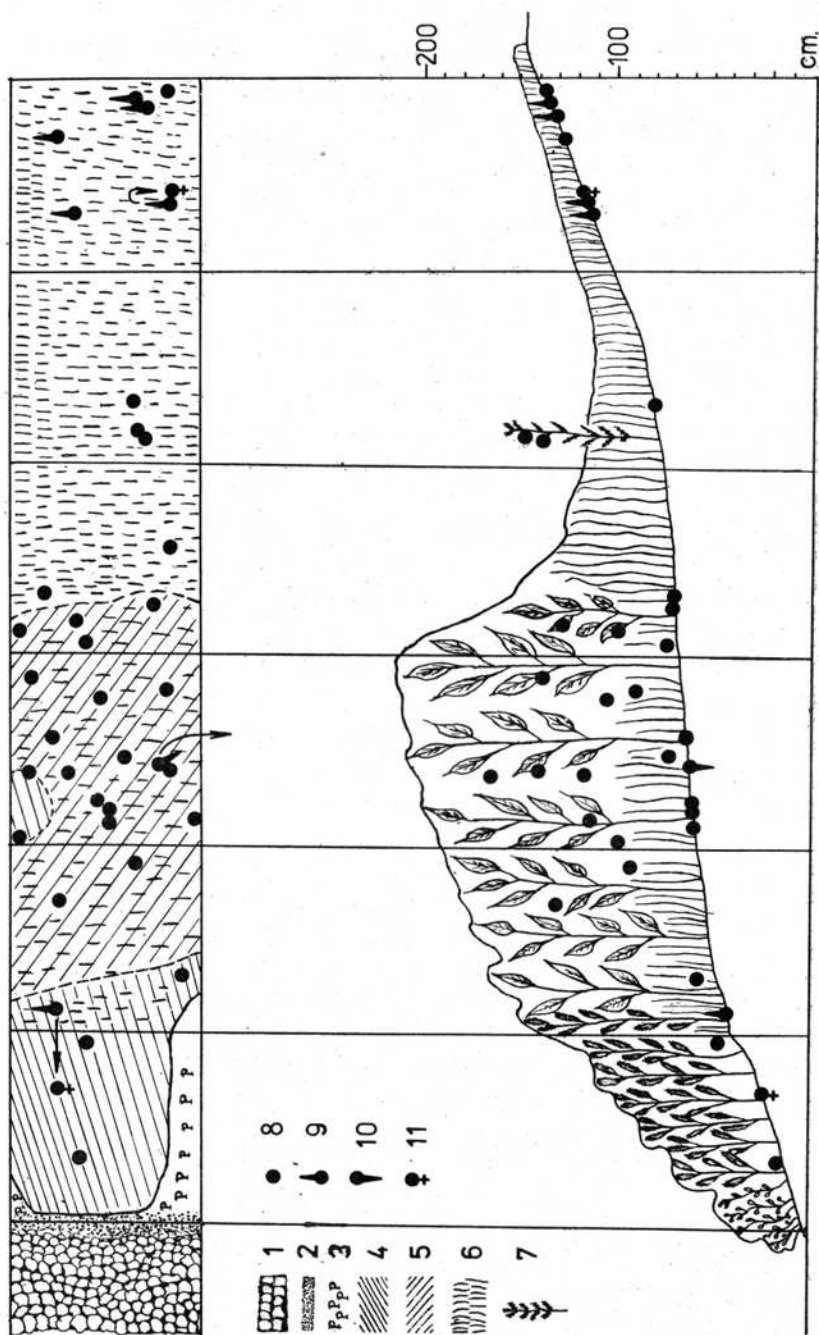
Gyöngyöshalász községtől D-re a Gyöngyös-patak partján (1978. VII. 7.) néhány négyzetméteres területet jelöltem ki a *Monacha cartusiana* (MÜLL.) populáció térbeli elhelyezkedésének és a *Drilus concolor* AHR. lárvák táplálkozási pontjainak tanulmányozására. A vizsgált terület 1 m széles 6 m hosszú délies kitétségű völgyoldal „patak menti” gyomvegetációval, jellemző fajai a lapulevelű keserűfű (*Polygonum lapathifolium* L.), a nagy csalán (*Urtica dioica* L.) és a csicsóka (*Helianthus tuberosus* L.). A 6 négyzetméteres területen 6 üres házat (frissen elpusztult egyedek), 29 élő példányt, 2 házban bogárlárvát (kinevelve = *Drilus concolor*), valamint egy héjban testmaradékot és vedlési nyomokat találtam (1 ábra).

Összegezve: a fenti területen a *Monacha* állomány 6,45%-a képezte a *Drilus* lárvák pillanatnyi táplálékigényét. A fentiek térbeli szerkezetét a táplálkozási pontok helyét a mellékelt ábrán mutatom be, a nyilak a lárvák feltételezett táplálékszerző helyváltoztatását jelzik. KASZAB, Z. 1955 : 26.: a „... kikelő lárvák apró kis fiatal csigákat keresnek fel, s azokat felfalják. Bennük is vedlenek. A vedlés után új, nagyobb csigát keresnek, s azt ugyan-csak elpusztítják.” A növekvő lárvák számára a nagyságbeli folytonosságot a vizsgált területen a következő csigafajok jelenthetik: *Cochlicopa lubrica* (5 mm) — *Zonitoides nitidus* (6—7 mm) — *Chondrula tridens* (9 mm) — *Monacha cartusiana* (10—19 mm). Szíves segítségadásáért köszönettel tartozom Dr. ORBÁN SÁNDORnak (Ho Si Minh Tanárképző Főiskola Növénytan Tanszéke, Eger).

RODALOM: KASZAB, Z. (1955): Különböző csápú bogarak Diversicornia I., Lágytestű bogarak, Malacodermata — *Fauna Hung.* 8 (1): 1—144.

Érkezett: 1979. XI. 5.

VARGA András, Gyöngyös



1. ábra: A *Monacha* populáció elhelyezkedésének felülnézeti és keresztmetszeti ábrája (1 = kavicsos patakmeder, 2 = iszap, 3 = lapulevelű keserűfű, 4 = nagy csalán, 5 = csi-csóka, 6 = pázsitfű, 7 = fekete üröm, 8 = *Monacha cartusiana* élő példány, 9 = *M. cartusiana* üres ház, 10 = *M. cartusiana* a *Drilus* lárva vedlési nyomaival, 11 = *M. cartusiana* *Drilus* lárvával).

## A RÉTI TÜCSÖKMADÁR *LOCUSTELLA N. NAEVIA* NAEVIA BODDAERT FÉSZKELÉSE A CSERHÁT NÉHÁNY PATAKVÖLGYÉBEN

ABSTRACT: (*Locustella n. naevia* BODD. as our nesting bird in some brook valleys of the Cserhát.) — The nesting of grasshopper warbler in more than pairs is reported.

A gyöngyösi Mátra Múzeum irányításával rendszeresen módomban van a Cserhát madártani kutatása 1977 óta. A májusi hetektől kezdődően a Galga völgyében először — Acsa magasságában — megtaláltam a réti tücsökmadarat. Stabil fészkelőnek bizonyult. Későbbi kutatásaim során kiderült, hogy nem csak Acsánál, hanem tovább a Galga völgyében Galgaguta felé, valamint a Legéndi-patak völgyében, a Sinkar-patak, a Kecskés-patak völgyében, (Csővarnal elsősorban), a Mátyás-völgyi patak mentén is fészkel a réti tücsökmadár. Ezek a patakvölgyek fűbokrokkaival, kisebb fás ligetekkel tarkított nedves kaszálók az egyes települések között.

A tücsökmadár hangja csak egyetlen egy változatlan, hosszúra nyújtott, zizegő trillából áll, mely a nagyobb tücskök vagy sáskák szárnydörzsölése által előidézett „pirregés”-hez hasonlítható. Innen ered a találó madárnév — tücsökmadár — is.

A réti tücsökmadárnak a leghosszabb a zizegő pirregése: meghaladja a 2—2,5 percet is. Legtöbbször az apró termetű madarakat még nem is látjuk, csak jellegzetes hangjukat halljuk. Éjjel is énekel a réti tücsökmadár (a berki és a nádi nem). Napközben leginkább a sűrű réti növényzetben bújkál. Türelmes megfigyeléssel időnként észrevehetjük, hogy az elhagyott réteken olykor kiülnek pirregni egy-egy bogáncscsúcsra, mely a sűrű gazból jobban kiáll. A rendkívül jellegzetes hangjukkal kapcsolatban nem árt megjegyeznünk még, milyen jól jellemezhető ez a pirregés a horgászbot orsójának a lefutásakor keletkező halk, monoton orsóperregéssel, orsózizegéssel is.

Május második felétől a sűrű réti fű aljában, ahol nem vizenyős a mező, elkészítik egyszerű fészkeiket, száraz növényi rostokból. Mintegy 11—12 napi kotlás után kelnek fészeklakó fiókáik, melyeket mintegy két hétig mindkét öreg madár etet.

A réti tücsökmadaraknak tíznél több párban történő előkerülése, fészkelése a Galga központi patakvölgyében, továbbá még oldalt a hegyek felé húzódó néhány kisebb patakvölgyben a Cserhátban — mindenképpen érdekes ornitológiai újdonság.

Érkezett: 1979. VI. 5.

Dr. TAPFER Dezső, Budapest

## FAUNISZTIKAI ADATOK A MÁTRÁBÓL ÉS KÖRNYÉKÉRŐL

1975. IV. 8-án Galyatetőtől É-ra lévő Köves-oromnál öreg bükkösben egy hím örvösrigót (*Turdus torquatus*) figyeltem meg (az időjárás ekkor még hideg, szeles volt). Ez év IX. 28-án a Gyöngyös melletti Sár-hegy NY-i olda-

lán egy madár maradványait találtam, mely szintén örvösrigónak bizonyult. A hulla kb. 2—3 hetes volt.

1975. IV. 9-én Markaz mellett a hegyek lábánál egy pár bajszos sármányt (*Emberiza cia*) láttam, és egy hívó hangot hallottam, mely egy másik hím-től eredt. A megfigyelt hím példány már nászruhában volt. A növényzet elszórt bokros-füves legelő.

1976. II. 1-én a Pizskés-tetői csillagvizsgáló mellett egy fiatal lucfenyvesben fenyőszajkót (*Nucifraga c. caryocatactes*) figyeltem meg. A madár közelre bevárt, így az alfajt is biztosan megállapíthattam. II. 11-én a Kékestető melletti középkorú lucosban láttam egy másik példányt. Ennek alfaji hovatartozása nem volt eldönthető.

Az Adácsi-víztárolón (Adács—Vámosgyörk között, 106 kh.) megfigyelt ritkább fajok: bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) 1975. II. 18. (ez a példány még III. 28-án is itt tartózkodott), sarki búvár (*Gavia arctica*) 1975. X. 28. 1 példány, északi búvár (*Gavia stellata*), kárókatona (*Phalacrocorax carbo*), örvös bukó (*Mergus serrator*) 1975. XI. 11. 1—1 példány, jégmadár (*Alcedo atthis ispida*) 1975. XI. 11. 2 példány. 1974. II-ban énekes hatyúk (*Cygnus cygnus*) is tartózkodtak a tavon, (FEHÉR MIKLÓS megfigyelése).

Kevésbé ritkább, de nem közönséges fajok: nyílfarkú réce (*Anas acuta*) kb. 50 példány, füttyölő réce (*Anas penelope*) 1 példány, kanalasréce (*Spatula clypeata*) kb. 20 példány, (megfigyelés 1975. III. 28.), gatyásólyv (*Buteo lagopus*) 1975. II. 18., II. 22., XI. 11., kis sólyom (*Falco columbarius*) 1975. II. 19., X. 10., X. 28., réti pityer (*Anthus pratensis*) 1975. I. 27., 1976. I. 20., II. 2.

Érkezett: 1979. X. 5.

SOLTI Béla, Gyöngyös

## VÉKONYCSÓRÚVÍZTAPOSÓ (PHALAROPUS LOBATUS) GYÖNGYÖSHALÁSZON.

### ADATOK A VÉKONYCSÓRÚ VÍZTAPOSÓ TÁPLÁLKOZÁSÁHOZ

ABSTRACT: Red-necked Phalarope (*Phalaropus lobatus*) on the Gyöngyöshalász. Data on the feeding of Red — necked Phalarope.

1980. VIII. 20-án a Gyöngyöshalászi-víztároló NY-i oldalán, a tápcsatorna közelében, a sekély vízben két vékonycsőrű víztaposó csapatot (3+3 db) figyeltem meg. 22-én SOLTI BÉLÁ-val már csak egy példányát láttuk. Két nap alatt a tó vízszintje mintegy 15 cm-t emelkedett.

A tó közelében egy frissen elhullott példányra bukkantunk, mely a Mátra Múzeum gyűjteményébe került. Gyomortartalmát megvizsgálva a benne lévő szerves törmelék 95%-a szúnyoglarva volt. Ezenkívül találtam néhány bogarat: két *Hydrophilidae*-fajt (egy ép példányt és két pár szárnyat), valamint egy ormányosbogár feji és előtöri részét (ezeket az iszapból szedegethette, hiszen a páncél üregi részét iszap töltötte ki). 4 db növényfoszlányt

(iszapból felszedett) és 4 db zúzókövet (kvarckavics) találtam, a legkisebb és legnagyobb példány mérete:  $1 \times 1,5$  mm és  $2,1 \times 1,5$  mm. A madár súlya: 39 g, neme: ♀

Érkezett: 1980. VIII. 25.

VARGA András, Gyöngyös