

A Fügő-kői-barlang (Mátraszőlős) felső-pleisztocén és holocén faunája

JÁNOSSY Dénes—KORDOS László—KROLOPP Endre
Természettudományi Múzeum Őslénytár, Budapest
Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest

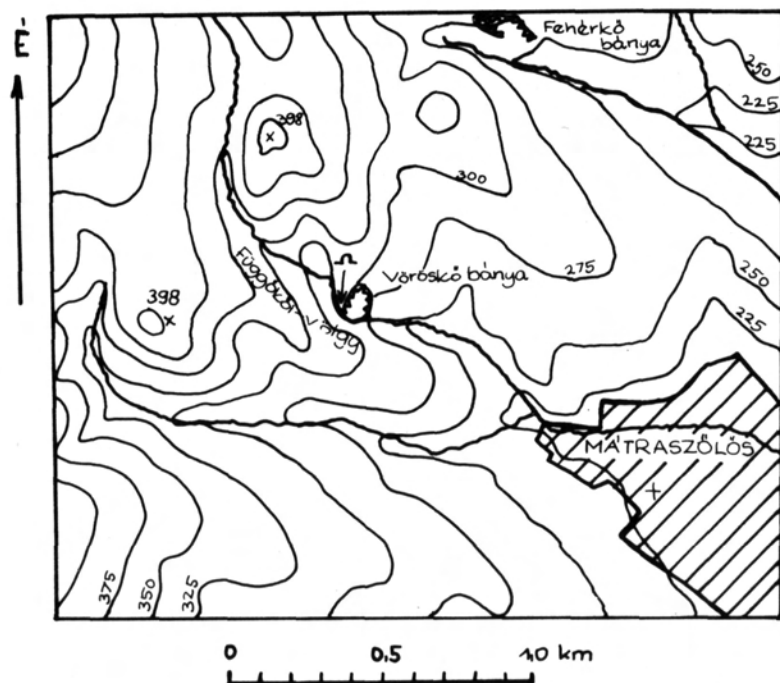
ABSTRACT: [Upper-Pleistocene and Holocene fauna from the Fügő-kő Cave (Mátraszőlős).] — The filling of the until unknown Fügő-kő Cave (North—Hungary) as well as the excavated detritic sediment layers near-by the cave contain the remains of a very rich Holocene and Upper-Pleistocene snail- and vertebrate-fauna. The results of the investigations carried out on the paleontological material from this sample-series are given in present paper.

A magyarországi barlangásatások, s ezzel a hazai felsőpleisztocén gerincesek vizsgálata a Bükkben vette kezdetét, s napjainkig is a leggazdagabb faunákat innen ismerjük. Komolyabb mennyiségű, faunatorténeti kutatásokra alkalmas leletek Ny-DNy-i irányban legközelebb a Budai-hegységben, Pilisben és a Gerecsében található. Ennek természetes oka, hogy a Bükk és az utóbbi hegységek között zömmel vulkanikus, barlangokban igen szegény területek vannak. A Magyar-középhegység dunántúli és északi részének egymástól bizonyos mértékig eltérő faunafejlődését már régóta ismerjük (KRETZOI 1953, 1969; JÁNOSSY 1960, 1979, KORDOS 1978). A két terület közötti kapcsolat felderítése érdekében régóta kerestünk a Dunakanyar és a Bükk között olyan felsőpleisztocén—holocén faunafeldúsulást, amely segítségével teljesebb képet lehet majd megrajzolni. E területről mindössze a szegényes bujáki hasadékfaunát ismertük, a finomrétegtani vizsgálatokra alkalmatlan nagyobb számú szórványlelet mellett.

A Börzsöny, Cserhát és a Mátra barlangjainak, üregeinek átvizsgálásakor VARGA ANDRÁS, a gyöngyösi Mátra Múzeum kutatója hívta fel figyelmünket a Mátraszőlős határában fekvő, mindeddig semmilyen barlangkaszterben nem szereplő kőfülkére, amelyben az 1979—1982. között végzett ásatások során igen gazdag Mollusca- és gerincesfaunát sikerült feltárni.

A FÜGŐ-KŐI-BARLANG

A Cserhát és a Mátra érintkezésénél fekvő Mátraszőlős község ÉNY-i határában fekvő ún. Fügő-kői-völgy (I. ábra) jellegzetes szikla-alkulatról, a kb. 10—12 m magas, aláhajló andezittufa és agglomerátum-sziklákról kapta nevét. A völgy bejáratánál nyílik az időszakosan művelt „Vöröskő-bánya” [Az ismertebb lajta mészkövet fejtő „Fehérkő-bányával” együtt mindkét bánya messziről jól látható], amelynek DNY-i pillére a

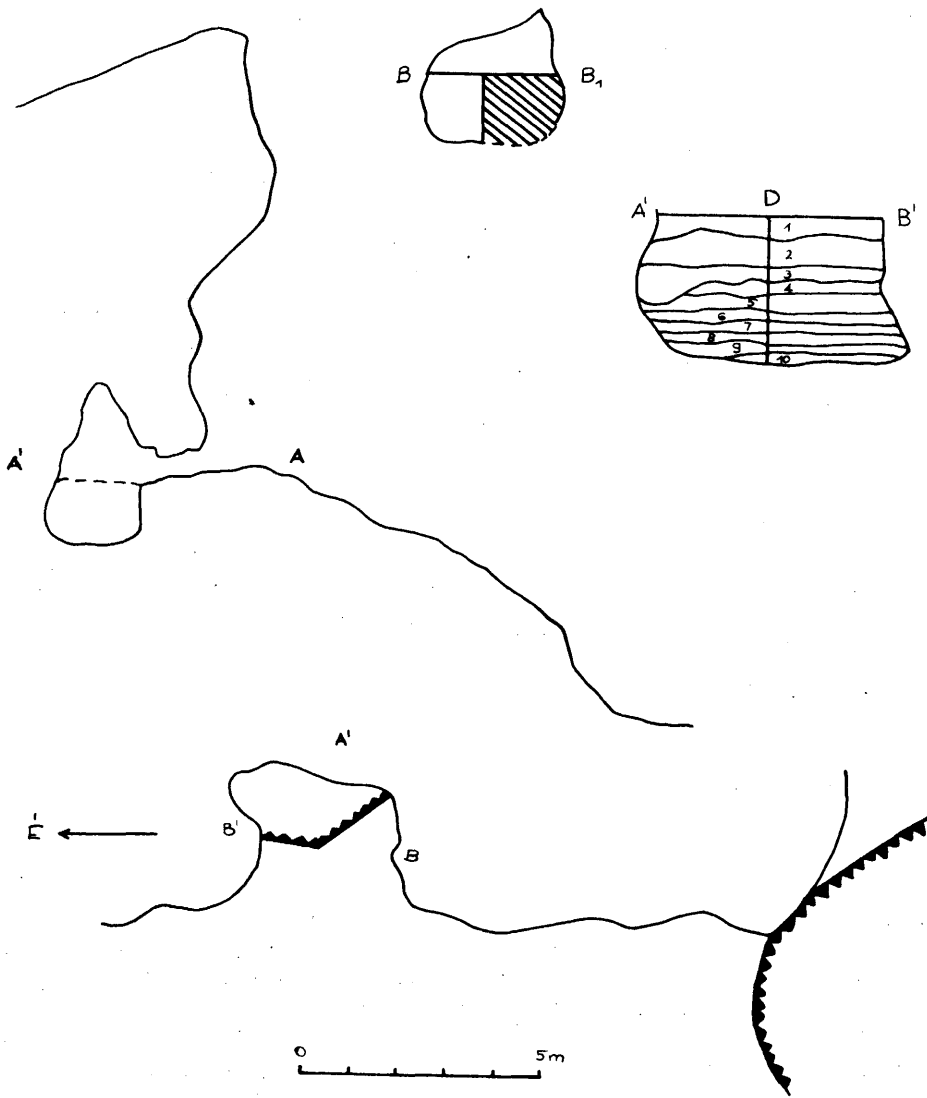


1. ábra: A Függő-kői-barlang környékének helyszínrajza.

völgy fölé tornyosuló Függő-kő. Az alatta húzódó kis völgy időszakos vízfolyása helyenként 3–4 m mélységű, a korábbi löszös, lejtőtörmelékes völgykitörésbe vágott magas falak között kanyarog. A Függő-kői-barlang (= Mátraszőlősi kőfülke) a jellegzetes szikla-alakzat tövében, a patakszint felett kb. 5 méterrel nyílik (2–3. ábra). A csaknem teljesen kitöltött üreg ovális alaprajzú, s egy repedés mentén középtájon kis kupolába felharapódzott. A barlang kitöltése egy szintben helyezkedett el a sziklafal és a lejtőtörmelék találkozásvonalával, s utóbbi a völgy lejtését követve 6–7 méter után 4–5 méteres fallal szakadt le a jelenlegi patakmederhez.

A barlang és környezetének morfológiája feltételezi, hogy a Függő-kő vulkanikus szirtjének oldalában kialakult üreg a völgyfejlődés korábbi szakaszában, az akkori patak kanyarulatának eróziós hatásaként alakult ki, majd a völgy bevágódásával szárazon maradt. A folyóvízi aktivitás szünetelésével vagy lecsökkentésével a völgyoldalakról lehúzó törmelékkel és az aktív löszképződéssel együtt 5–6 m vastagságban feltöltődött a völgyfenék, miközben a barlang nagy része is üledékkel töltődött ki. A holocénben megújult folyóvízi völgyképződés során e kitöltésbe vágódott a Függő-kői völgy patakja, létrehozva az alámosott törmelékfalakat; ugyanekkor a barlangba fiatal lejtőtörmelék és humusz húzódott be, tovább növelve annak kitöltését.

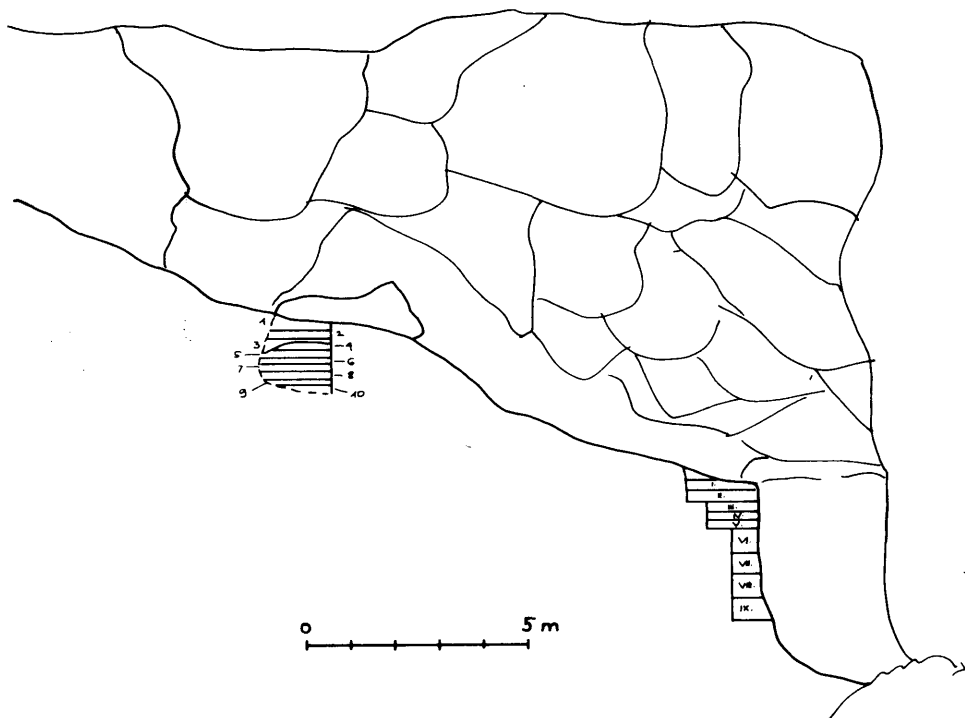
A barlangban és a hozzá kapcsolódó közeli partfalán egynapos kiszállítások alkalmával készítettünk kutatógödrt és gyűjtőszelvényt. A begyűj-



2. ábra: A Függő-kői-barlang alaprajza és metszetei.

tött nagymennyiségű mintát minden esetben a Földtani Intézetbe szállítottuk, majd azt az évek során 0,8 mm-es szitán iszapoltuk és kiválogattuk.

A barlang kitöltését a bejáratú esővonalától kezdve indított kutatógördörrel harántoltuk, s a munka során a teljes barlangüledéknek kb. felét tártuk fel. A patakparti szelvényben felülről lefelé haladva, az ősmaradványok gyakoriságának, illetve a kőzetminőség váltakozásának megfele-



3. ábra: A Függő-kői-barlang és a patakparti szelvényben feltárt rétegsor elhelyezkedése és mintáinak jelölése.

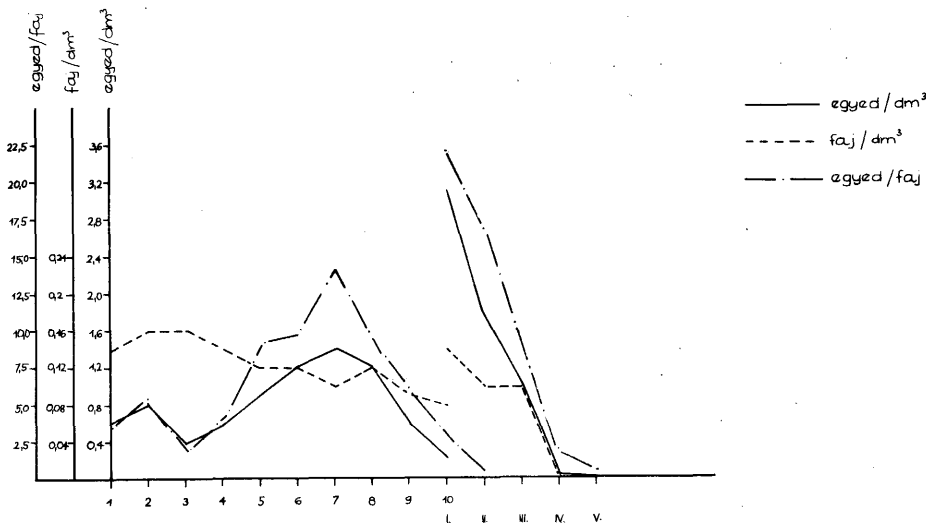
ló szinteket elkülönítve végeztük a gyűjtést. A barlangot a szálkő fenéig feltártuk 1,8 m mélységben (1–10. minták), a patakparti szelvényben pedig 3,0 m vastagságban kilenc szintet különítettünk el (I–IX. minták). A barlangi szelvényben a 3. és 4. minta között éles diszkordancia felületet találtunk. A felső réteg humuszban gazdag, őskori cseréptöredékeket tartalmazó üledék volt, alatta tömör szerkezetű, sárgásbarna színű, löszös törmelék települt. A patakparti rétegsor ez utóbbival megegyező jellegű, változó szemnagyságú sorozat volt.

Az üledékmintákból 33 csigafajnak összesen 339 példánya került elő. A malakológiai anyag így mennyiségi összefüggések kimutatására kevéssé alkalmas. A csigafauna faj- és főleg egyedszámának alacsony voltát a közvetlen környezet (andezittufa, illetve agglomerátum) mészszegénysége idézhette elő.

Az összesen begyűjtött 1950 dm³ üledékmintából 54 gerinces fajt, összesen 6366 példányban és 2184 egyeddel lehetett meghatározni.

Az egyes vizsgált minták mennyisége, valamint az egy dm³-re vonatkoztatott gerinces egyed, faj és egyed/faj indexek az alábbiak voltak:

Minta	dm ³	egyed/dm ³	faj/dm ³	egyed/faj	
barlang	I.	150	0,6	0,15	3,9
	2.	150	0,8	0,15	5,1
	3.	150	0,4	0,16	2,1
	4.	150	0,6	0,15	4,3
	5.	150	0,9	0,12	8,2
	6.	150	1,2	0,12	9,2
	7.	150	1,4	0,10	13,4
	8.	150	1,2	0,12	9,2
	9.	150	0,5	0,09	5,5
	10.	150	0,2	0,08	2,6
patakpart	I.	150	3,1	0,14	22,2
	II.	150	1,8	0,10	17,0
	III.	150	1,0	0,10	9,5
	IV.	150	0,1	0,04	2,1
	V.	90	0,02	0,02	1,0
	VI-IX.	90-90		nem értékelhető	



4. ábra: A gerinces maradványok egyed/dm³, faj/dm³ és egyed/faj értékeinek alakulása a két szelvényben.

A fenti adatok azt mutatják (4. ábra), hogy a holocén minták (1-3.) viszonylag magas fajszámban (főleg aprógerincesek) kevés egyedet tartalmaztak, míg az alattuk fekvő pleisztocén minták nagyrésze (5-8.) csontmaradványokban gazdag volt, mind faj, mind egyedszámban. A barlang alját fedő két rétegben (9-10.) a csontdúsulás rohamosan csökkent, csaknem meddővé vált. A patakparti szelvény legfelső rétegei (I-III.) rendkívül gazdagok voltak csontleletekben, az I. minta értékei meghaladják a legmagasabb barlangi mintáét. Ez a jelenség esetleg annak tudható be, hogy a felszínen lévő I. minta anyagából a könnyen erodálódó löszös szemcsék elszállítottak, s így relatív leletdúsulás következett be. Másik magyarázat az üreg és az aláhajló sziklafal fejlődésére, üledékkel történő feltöltődésére vezethető vissza. Eszerint a barlangüreg sziklafeneke és a

patakparti, csontban dús rétegek megközelítőleg egy szintben helyezkednek el. Egyenletes völgyi üledékfeltöltődés esetén a patakparti rétegek valamivel korábban közelítették meg az aláhajló sziklákat, olyan mértékben, hogy ott bagoly tanyahely alakulhasson ki. Ugyanakkor a barlangüreg feltöltődése még éppen csak elkezdődött, s ott tágas, kedvezőtlenebb ragadozó-madár fészkelési lehetőség adódott. Később, a fokozódó feltöltéssel, a barlangi légtér szűkülésével a barlang morfológiája kedvezőbbé vált a baglyok számára, így itt is jelentősebb csontdúsulás alakult ki. Ez a modell egyúttal a két rétegsor bizonyos mértékű kronológiai átfedésére is magyarázatul szolgál.

MOLLUSCA FAUNA

A Függő-kői-barlang kitöltéséből rétegenként vett minták iszapolási maradványából minden esetben kiválogatottuk a csigahéjakat. A malakológiai anyagban elég nagy számban fordultak elő a fiatal állatok héjai, különösen a *Clausiliida*-csúcok, amelyeket csak nemzetségre, illetve családra lehetett meghatározni. Hasonló problémát okoztak a héjtöredékek is, amelyek különösen a felső szintekben fordultak elő nagyobb mennyiségben. A héjak megtartási állapota egyébként jónak mondható.

A meghatározott malakológiai anyag alapján (1. táblázat) a rétegsor két, egymástól élesen eltérő szakaszra tagolható.

A rétegsor felső része (1–3. minták, 0–55 cm) fajokban aránylag gazdag faunát szolgáltatott. A lelőhely környékének a csigák szempontjából nem különösebben kedvező körülményei okozhatták az átlagosan üledékmennyiséghez viszonyítva alacsony egyedszámot. Maga a fauna kivétel nélkül ma is élő fajokból áll. Ezek a fajok alacsonyabb hegyvidékeinken sokfelé megtalálhatók. Európában messze elterjedt, gyakori fajokról van szó, amelyek közt így nincsen „faunisztikai csemege”.

A fauna legtöbb faja erdős-bokros területek lakója, ahol a földön, a lehullott lomb és növényi törmelék közt, kövek alatt él vagy sziklafalakon mászkál, illetve a sziklahasadékokban meggyűlő törmelék közt tanyázik. Barlanglakó nincs köztük — mint ahogy Mollusca faunánkban is alig akad igazi barlanglakó. Több faj azonban nagy nedvességigényű, rejtett életmódot élő állat, amelyek gyakran találhatóak barlangokban is (*Daudebardia rufa*, *D. brevipes* és feltételezhetően a Limacidák egy része). A nyíltabb, vegetációval gyérebben benőtt területeken élő fajok száma kevés.

Külön említést érdemel az egyetlen példányban előkerült *Radix peregra* f. *peregra*. Ez a vízicsiga a sziklaüreg közelében lévő időszakos patakban élhetett, onnan valami emlős vagy madár hurcolhatta az üreghöz.

Míg a *Radix peregra* a közvetlen közelből származik és így gyakorlatilag a faunához tartozik, addig az *Unio* sp. megjelöléssel a táblázatban is külön helyen szereplő kagylóhéj-töredékek az ember közvetítésével kerülhettek ide. A közvetlen környéken nincs olyan terület, ahol kagyló megélhet. Ugyanakkor a rétegsorból cseréptöredékek, fémszilánkok, sőt megmunkált kőszilánkok is előkerültek, ami arra mutat, hogy a sziklaüreg ideiglenes tanyahelye lehetett különböző korok emberének. Így kerülhettek ide néhány *Unio*-féle teknője, illetve teknőtöredéke.

A rétegsor alsó része (5–10 minták, 70–140 cm) az előzőktől jelentősen eltérő Mollusca-anyagot tartalmazott. Az erdei faunának itt nyoma sincs, helyette nyílt, füves-bokros területeken élők találhatók. A fajszám kicsi, az egyedszám is alacsony (1. táblázat).

A faunában több olyan faj is van, mely Magyarország területén ma nem fordul elő, a pleisztocénben viszont hazánk faunájának is tagja volt. Ilyen a *Vallonia tenuilabris* és *Vertigo parcedentata*. Mindkettő kihalt faj, a közép-európai pleisztocén üledékeknek, elsősorban a glaciális klímaszakaszok alatt képződött löszös üledékeknek jellemző csigái. Eddigi adataink szerint holocén képződményekben már nem fordulnak elő (LOZEK 1964). Jelenlétük így egyértelműen jelzi az üledék pleisztocén korát. A *Semilimax kotulai* ugyan ma is él, Magyarországon azonban nem fordul elő (PINTÉR—RICHNOVSZKY—SZIGETHY 1979). Hozzáink legközelebb a Kárpátokban él, (LOZEK 1964), de Európának különösen É-i felében, a magasabb hegységekben többfelé megtalálható (ZILCH—JAECKEL 1962). A hegységek 700 m feletti régióiban él, így Thüringiában 750 m körül, az Érhegységben 900 m magasságban gyűjtötték (RENSCH 1937). Ezek az adatok egyúttal a legalacsonyabb előfordulásokat jelzik, mivel általában jóval magasabban, egészen 2000 m körüli magasságig található. Pleisztocén képződményeinkből először 1957-ben sikerült kimutatni (KROLOPP 1961). Azóta több helyről is előkerült, mindig a dombvidék és alacsonyabb hegyvidék fiatal pleisztocén korú löszös üledékeiből (általában nem publikált adatok). Az eddigiek alapján úgy tűnik, hogy a Würm felső részének (W III.) egy jól körülhatárolható szakaszban élt területünkön (a *Bithynia leachi* — *Trichia hispida* biozóna *Semilimax kotulai* alzónája: KROLOPP 1982).

A minták alacsony egyedszáma miatt mennyiségi kiértékelésre nincs lehetőség. Annyi azonban mindenképpen megállapítható, hogy a hidegjelző fajok (*Vallonia tenuilabris*, *Semilimax kotulai*) mellett nagy ökológiai tűrőképességű alakok (*Pupilla muscorum*, *Vallonia costata*) mutatkoznak nagyobb egyedszámban. Az ezekhez képest melegigényes *Chondrula tridens* és *Helicopsis striata* a mintákban csak 1–1 példányban szerepel.

Mindezek alapján a csigafauna a 70–140 cm közti üledéksor képződése idején a mostaninál hűvösebb „glaciális” klímát és gyér vegetációt jelez. A 4. minta (55–70 cm) faunája nem értékelhető, valószínűleg azonban ez is már a pleisztocén rétegsorhoz tartozik. Végül az utolsó minta (125–140 cm) ugyancsak nem értékelhető faunisztikailag, de a héjtöredékek jellege alapján a felette lévő rétegekhez kapcsolódik.

A sziklaüreg előtti részen, az időszakos patak mellett mélyített gödör rétegsorából a II. minta (a felszíntől 25–45 cm közt) tartalmazott malakológiai anyagot. Bár csak néhány példány került elő, a fauna mégis egyértelműen jelzi a pleisztocén kort és a hűvös klímát. Ugyanazok a fajok kerültek elő innen, mint a sziklaüreg rétegsorának alsó szintjéből (1. táblázat).

A FÜGGŐ-KŐI-BARLANG ÉS A PATAKPARTI SZELVÉNY MINTÁINAK
MOLLUSCA-ANYAGA

I. táblázat

	minták jelzése										patakp. II.
	barlang										
	I.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	
<i>Radix peregra</i> (MÜLL.)								I			
<i>Cochlicopa lubricella</i> (PORRO)		2	I								
<i>Succinea oblonga</i> DRAP.					I	I					
<i>Vertigo</i> cf. <i>alpestris</i> (ALD.)								I			
<i>Vertigo</i> cf. <i>parcendentata</i> (A. BR.)											
<i>Pupilla muscorum</i> (L.)					3	16	4	7			4
<i>Orcula doliolum</i> (BURG.)		I									
<i>Columella columella</i> (G. MART.)											
<i>Vallonia pulchella</i> (MÜLL.)	I	2	I								
<i>Vallonia costata</i> (MÜLL.)	I	8	4		I						
<i>Vallonia tenuilabris</i> (A. BR.)					7	16	14	6	I		5
<i>Chondrula tridens</i> (MÜLL.)					+	2	I				+
<i>Ena obscura</i> (MÜLL.)	I										
<i>Cochlodina laminata</i> (MONT.)		4	2								
<i>Iphigena latestria</i> (A. SCHM.)	I	3	4								
<i>Laciniaria plicata</i> (DRAP.)			3								
<i>Laciniaria biplicata</i> (MONT.)							I	+			
<i>Clausilia</i> cf. <i>dubia</i> DRAP.	13	51	26	2							
<i>Clausiliidae</i> indet.		I									
<i>Vitrea diaphana</i> (STUD.)	2	3	3								
<i>Vitrea contracta</i> (WEST.)		I									
<i>Aegopinella minor</i> (STAB.)		2								I	
<i>Zonitidae</i> indet.	3		I								
<i>Daudebardia rufa</i> (DRAP.)		2									
<i>Daudebardia brevipes</i> (DRAP.)					2	17	11	6			4
<i>Semilimax kotulai</i> (WEST.)	4	7	12								
<i>Limax</i> cf. <i>maximus</i> L.	4	13	2	I	I				I		
<i>Limacidae</i> indet.					+	I					
<i>Helicopsis</i> cf. <i>striata</i> (MÜLL.)						+	I				
<i>Trichia</i> cf. <i>hispida</i> (L.)											+
<i>Euomphalia strigella</i> (DRAP.)		4									
<i>Cepaea vindobonensis</i> (FÉR.)			I								
<i>Helicidae</i> indet.			2								
<i>Unio</i> sp. indet.	+	+									

Összefoglalásképpen megállapítható, hogy a Fügő-kői-barlang rétegsora a csigafauna alapján két, élesen elkülönülő szakaszra bontható.

A felső résznek a mostanihoz hasonló viszonyokra utaló, főként erdei fajokból áll a faunája, amelynek kora holocén, mégpedig valószínűleg fiatalabb holocén. Az alsó rész „glaciális” klímát jelző faunája a felsőpleisztocén Würm szakaszának felső részébe tartozik. Ugyanide sorolható a sziklaüreg előtti törmelékes üledéksor is.

A vizsgált csigafauna jelentőségét növeli, hogy a Mátra—Cserhát területéről ez az első olyan pleisztocén korú Mollusca fauna, amely barlangi üledékből került elő.

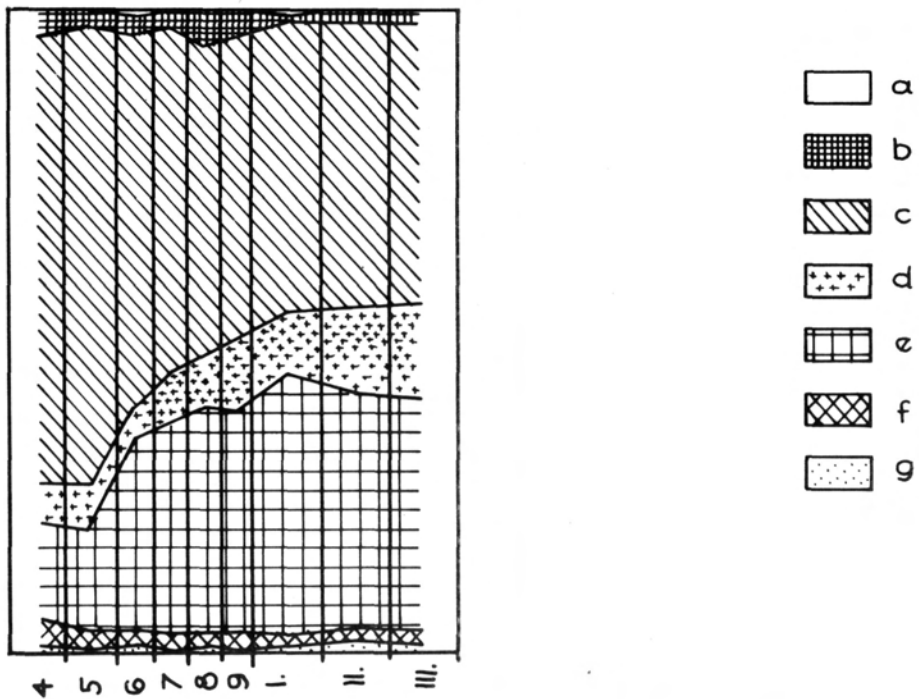
GERINCES MARADVÁNYOK

A Fügő-kői-barlang és a patakparti szelvény gerinces maradványai két, egymástól jelentősen eltérő faunát és egyúttal kort mutatnak.

A barlangi 1–3. mintákra jellemző az erdei pocok (*Myodes glareolus*), az egerek (*Apodemus*) és a nagy pele (*Glis glis*) dominanciája mellett egy sor, a holocénben elterjedt, s a pleisztocén „hideg” szakaszaiból hiányzó alak, mint pl. egyes békák (*Bufo*, *Rana temporaria*), lábatlan gyík (*Anguis*), denevérek. A holocénre jellemző állattársaságban egyetlen, a területen ma nem élő faj sem fordul elő, mindössze a jelenleg reliktumjellegű patkányfejű pocok (*Microtus oeconomus*) egyetlen jellemző foga került elő a 2. mintából. A holocén gerinces biosztratigráfiai besorolásban ezért a pleisztocén reliktumokat még egyértelműen tartalmazó Bajóti-szakasznál fiatalabb korúnak kell lennie. Igen jellegzetes az erdei és a mezei pockok arányának változása a 3. mintától az 1. mintáig haladva. Míg a pocokfajok között az erdei pocok (*Myodes*) gyakorisága 30–35% körüli, addig a mezei pocok (*Microtus arvalis*) a 3. mintától (15%) a legfiatalabb 1. mintáig 62,5%-ra emelkedett. Mindez a nyílt területek fokozatos, egyértelmű kiterjedését jelenti, összhangban a Magyar-középhegység más területein tapasztalt tendenciákkal (KORDOS 1978). Tehát az 1–3. minták biosztratigráfiai besorolása a Bükki és Kőhádi szakaszokban adható meg, amely megfelel a szubboreális és korai szubatlati szakasznak, a régészeti réz-bronz-vaskornak, kb. 5000–2000 B. P. közötti intervallumnak.

A barlangi 4–10. és a patakparti I–IX. minták gerinces anyaga jellegzetes felső-pleisztocén hideg-hűvös faunát tartalmaz. A békák között csak a *Rana mehelyi*, a madaraknál a sarki hófajd (*Lagopus lagopus*) és a havasi hófajd (*Lagopus mutus*), a pockoknál a szibériai pocok (*Microtus gregalis*) dominanciája mellett megjelenik az örvös lemming (*Dicrostonyx torquatus*) is. Ezt a tipikus „würm” faunát a magyarországi felső-pleisztocén kellően még nem finomított biosztratigráfiai rendszerbe nehéz beilleszteni. A madarak közül a fajd félek faji összetétele, — ha csekély mennyiségük miatt statisztikus értékelésre nem is alkalmasak — a hófajok szinte egyeduralkodó voltát igazolja. Ez területünkön az eddigiek alapján a felső-pleisztocén fiatalabb szakaszára (középső és felső würm) jellemző. Ezenkívül a mátraszőlősi anyagban a sarki hófajd gyakoribb volt a havasi hófajdnál. Ez további ökológiai — rétegtani finomítást tesz lehetővé. Északi-középhegységünkben (Bükk) az analóg würm faunák közül ugyanis a sarki hófajd viszonylagos előretörése a felső würmre jellemző (pl. Pes-kő-barlang téglavörös rétege; JÁNOSSY 1979).

Középső-würmnél nem idősebb besorolást jelez a kisemlős fauna is, amelyben a würm I. körüli faunák jellegzetes képviselői, mint *Lagurus*, *Allocricetus*, hiányzanak. Jellegzetes középső és részben felső würm fajok viszont kimutathatók, mint a nagytermetű ürge (*Citellus rufescens*) vagy az örvös lemming (*Dicrostonyx torquatus*) kis gyakoriságú, de állandó jelenléte. Amennyiben csatlakoztatjuk egymáshoz a barlangi 4–9. és a patakparti I–III. minták pocok spektrumát (5. ábra), az összetétel egyirányú, határozott arányváltozása tapasztalható. A legidősebb (III.) mintában domináns a *Microtus gregalis*, szubdomináns a *Microtus arvalis*, majd a gyakorisági értékben ezt követi a *Microtus*



5. ábra: A pocokfajok megoszlása a Fügő-kői-barlang 4—9. és a patakparti szelvény I—III. mintáiban. a = *Microtus nivalis*, b = *Dicrostonyx* sp., c = *Microtus gregalis*, d = *Microtus oeconomus*, e = *Microtus arvalis*, f = *Arvicola terrestris*, g = *Myodes glareolus*.

oeconomus. Mindez a legfiatalabb 4. mintára olymértékben változik meg, hogy a *Microtus gregalis* az addigi 40—50%-ról 70—80%-ra emelkedik, miközben a *Microtus arvalis* és a *Microtus oeconomus* felére csökken. Az állandóan jelenlévő színező pocokfajok, mint a *Dicrostonyx*, *Arvicola*, és a csekélyszámú *Myodes* gyakorisága a szelvényben azonos szinten maradt.

A fauna fajösszetételét és a pocok-spektrum alakulását figyelembe véve, azt összehasonlítva a hazai középső és felső-würm faunákkal, az alábbiakat lehet megállapítani. A *Microtus gregalis* és a *Microtus arvalis* Mátraszőlősen tapasztalt irányú arányváltozása a würm II. és würm III. glaciális közötti időszakban következett be (KRETZOI 1956, 1961.). Ez a biosztratigráfiai beosztásban az Istállóskői-szakasz végének és a Névtelen szakaszhoz felel meg (KRETZOI 1969, JÁNOSSY 1979.).

A gerinces maradványok segítségével alá lehet támasztani azt az üledékjellegből is adódó következtetést, hogy a mátraszőlősi pleisztocén rétegek löszképződési időszakban és körülmények között keletkeztek. A kisméretű fajok kifejezetten nyílt területet, hűvös kontinentális klímát, a klasszikus megfogalmazás szerinti „sztyep” környezetet jeleznek (*Citellus*, *Ochotona*, *Microtus arvalis*, *Microtus gregalis*). A madármaradványok között a meghatározott fajok, illetve más rendszertani

egységek sziklákon) fecske, (*Hirundo rustica*), havasi hófajd (*Lagopus mutus*), holló, (*Corvus corax*) mások az egyidejű vizes, mocsaras területeken éltek (guvatok, lilealakuak), míg a sarki hófajd (*Lagopus lagopus*) tundrai vegetációra vagy fellápokra enged következtetni.

A pocokfajok gyakorisága alapján kidolgozott ún. pocok hőmérő-módszer segítségével (KRETZOI 1956, KORDOS 1978b) az egyes mintákban az alábbi júliusi középhőmérsékleti értékeket lehetett kiszámolni,

1. minta 18,9 °C	I. 14,6 °C
2. minta 17,7 °C	II. 14,4 °C
3. minta nem értékelhető	III. 14,2 °C
4. minta 11,9 °C	
5. minta 12,0 °C	
6. minta 13,3 °C	
7. minta 13,8 °C	
8. minta 14,0 °C	
9. minta 14,0 °C	
10. minta nem értékelhető.	

A pleisztocén minták fokozódó hűvösödést jelző júliusi középhőmérsékleti adatai és a löszös üledék jellege a dunajvárosi humuszos szint és a Mende Felső talajkomplexum (PÉCSI 1977) közötti löszképződéssel korrelálható (21 000–25 000 B. P.).

SUMMARY

JÁNOSSY, D.—KORDOS, L.—KROLOPP, E.: Upper-Pleistocene and Holocene fauna from the Fügő-kő Cave (Mátraszőlős)

The filling of the Fügő-kő Cave located near-by Mátraszőlős (North-Hungary) and the layers of the slope before it made up of clastic rock have been excavated. In the fillings of the cave authors were able to distinguish 10 layers having excavated them, whereas in the contemporary brook wall made up of clastic sediments and stretching from the cave as far as here, 9 layers could be separated. Samples were taken of about 150 dm³ from every layer and sluiced through a 0,8 mm sieve, from the sluiced rest the remains of fossil animals were hand-picked.

The samples No. 1–4 of the cave-fillings proved to be of Middle-Holocene — on the basis of their fauna (Table 1–2). The samples No. 5–10 and the samples No. I–IX from the brook wall seem to originate from the Upper-Pleistocene. According to a more exact age-determination they belong to a later phase of the Würm (Tables 1 and 3). Evaluating the remains ecologically it can be concluded that climate was colder than today („glacial”) and the vegetation was that of a steppe.

The sediment material and the remains of fossil animals contained in the Pleistocene layers indicate a phase of loess formation, too.

A FÜGGŐ-KŐI-BARLANG 1—10. MINTÁINAK GERINCESEI
példány db/egyed db

Taxon	minta	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
PISCES											
<i>Pisces</i> indet.		6/3	1/1	—	4/1	3/1	6/1	2/1	3/1	—	1/1
AMPHIBIA											
<i>Bufo</i> sp.		9/1	9/3	16/2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rana temporaria</i> LINNÉ		64/3	32/3	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rana esculenta</i> LINNÉ		1/1	—	24/6	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rana mehelyi</i> BOLKAY		—	—	—	—	23/3	31/3	48/5	33/4	27/4	10/2
<i>Salientia</i> indet.		—	—	—	12/2	—	—	—	—	—	—
<i>Urodela</i> indet.		—	—	—	2/2	—	—	—	—	—	—
REPTILIA											
<i>Ophidia</i> indet.		7/1	20/1	16/2	1 1	—	—	—	—	—	—
<i>Lacerta</i> indet.		5/3	8/3	3/2	—	4/2	11/4	6/4	1/1	—	—
<i>Anguis fragilis</i> LINNÉ		7/1	8/1	13/1	—	—	—	—	—	—	—
AVES											
<i>Lagopus lagopus</i> LINNÉ		—	—	—	3/1	2/1	8/3	1/1	6/3	1/1	1/1
<i>Lagopus mutus</i> MONTIN		—	—	—	—	—	—	1/1	1/1	—	—
<i>Lagopus</i> sp.		—	—	—	3/1	3/1	3/1	3/1	2/1	2/1	1/1
<i>Lyrurus tetrax</i> LINNÉ		—	—	—	—	—	—	—	2/1	—	—
<i>Hirundo rustica</i> LINNÉ		—	—	—	—	—	—	1/1	—	—	—
<i>Corvus corax</i> LINNÉ		—	—	—	—	—	1/1	1/1	1/1	—	—
<i>Aves</i> indet.		11/4	9/5	3/2	13/3	21/5	40/8	40/9	12/4	—	—
MAMMALIA											
<i>Talpa europaea</i> LINNÉ		20/3	38/3	15/3	6/2	6/2	1/1	11/3	5/2	2/2	4/2
<i>Crocidura leucodon</i> (HERMAN)		—	2/1	1/1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sorex araneus</i> LINNÉ		—	—	—	6/2	11/4	11/5	20/7	10/6	7/3	2/2
<i>Sorex minutus</i> LINNÉ		1/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (BECHSTEIN)		10/4	14/4	9/4	—	—	—	—	—	—	—
<i>Myotis dasycneme</i> (BOIE)		—	—	1/1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chiroptera</i> indet.		34/6	20/5	14/4	1/1	—	—	—	—	—	—
<i>Sciurus vulgaris</i> LINNÉ		1/1	1/1	1/1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Citellus rufescens</i> (KEYSERLING et PLASIUS)		—	—	—	8/3	11/3	18/3	21/4	7/3	2/1	1/1

2. táblázat
(folytatás)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
<i>Glis glis</i> (LINNÉ)	182/21	330/41	106/14	9/4	—	—	—	—	—	—
<i>Muscardinus avellanarius</i> (LINNÉ)	—	—	1/1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sicista</i> sp.	—	—	—	2/1	2/2	4/2	1/1	2/2	—	—
<i>Cricetus cricetus</i> (LINNÉ)	—	3/1	5/1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Myodes glareolus</i> (SCHREBER)	40/5	39/7	19/7	2/1	1/1	3/2	—	2/1	—	—
<i>Arvicola terrestris</i> (LINNÉ)	1/1	2/1	2/2	12/3	11/3	8/3	17/6	12/4	5/2	7/2
<i>Pitymys subterraneus</i> (DE SELYS- LONGCHAMPS)	—	9/5	1/1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Microtus oeconomus</i> (PALLAS)	—	1/1	—	9/5	14/8	15/8	27/14	22/12	13/7	—
<i>Microtus gregalis</i> (PALLAS)	—	—	9/6	93/50	159/80	169/86	182/92	134/70	55/28	16/9
<i>Microtus nivalis</i> MARTIN	—	—	—	—	—	1/1	—	—	—	—
<i>Microtus arvalis</i> (PALLAS)	17/10	14/8	4/3	19/10	32/18	85/44	109/55	99/50	39/20	13/7
<i>Dicrostonyx torquatus</i> (PALLAS)	—	—	—	5/3	5/3	9/5	9/5	17/9	4/3	1/1
<i>Apodemus sylvaticus-tauricus</i>	26/13	29/16	16/8	7/4	—	—	—	—	—	—
<i>Apodemus agrarius</i> (PALLAS)	8/5	13/7	4/2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Vulpes</i> seu <i>Alopex</i> sp.	—	—	—	—	—	1/1	—	—	—	—
<i>Meles meles</i> (LINNÉ)	—	—	—	1/1	—	—	—	—	—	—
<i>Mustela</i> sp.	1/1	2/1	—	1/1	3/2	4/2	2/1	2/1	2/2	—
<i>Putorius</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2/1
<i>Lynx lynx</i> (LINNÉ)	—	—	1/1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ochotona</i> sp.	—	—	3/1	21/4	46/6	51/6	54/14	40/5	28/5	8/3
<i>Lepus</i> cf. <i>timidus</i> LINNÉ	—	—	—	2/1	3/1	—	1/1	2/1	1/1	—
<i>Lepus europaeus</i> LINNÉ	5/1	—	2/1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sus scrofa</i> LINNÉ	2/1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cervus elaphus</i> LINNÉ	—	4/1	1/1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Rangifer</i> sp.	—	—	—	—	1/1	3/1	1/1	—	—	—
<i>Bos</i> seu <i>Bison</i> sp.	1/1	3/1	—	—	—	—	—	4/1	—	3/1

3. táblázat

A PATAKPARTI SZELVÉNY MINTÁINAK (I—IV.) GERINCES MARADVÁNYAI					példány db/egyed db	
Taxon	minta	I.	II.	III.	IV.	V.
PISCES						
<i>Pisces</i> indet.		6/2	13/1	1/1	1/1	—
AMPHIIBA						
<i>Rana mehelyi</i> BOLKAY		48/4	30/3	11/3	—	—
REPTILIA						
<i>Lacerta</i> indet.		1/1	—	—	—	—
AVES						
<i>Lagopus lagopus</i> LINNÉ		3/2	15/8	2/1	—	—
<i>Lagopus mutus</i> MONTIN		3/2	1/1	1/1	—	—
<i>Lagopus</i> sp.		1/1	7/4	—	—	—
<i>Lyrurus tetrix</i> LINNÉ		1/1	—	—	—	—
<i>Aves</i> indet.		+	+	+	—	—
MAMMALIA						
<i>Talpa europaea</i> LINNÉ		6/3	5/2	5/2	—	—
<i>Sorex araneus</i> LINNÉ		24/10	29/14	14/7	—	—
<i>Citellus rufescens</i> (KEYSERLIN et BLASIUS)		8/3	10/4	2/1	—	—
<i>Cricetus cricetus</i> (LINNÉ)		1/1	—	—	—	—
<i>Myodes glareolus</i> (SCHREBER)		6/4	5/4	1/1	—	—
<i>Arvicola terrestris</i> (LINNÉ)		27/7	16/6	6/3	—	—
<i>Microtus oeconomus</i> (PALLAS)		85/43	65/31	34/18	5/3	—
<i>Microtus gregalis</i> (PALLAS)		350/180	199/100	106/54	6/3	1/1
<i>Microtus</i> cf. <i>nivalis</i> MARTIN		2/2	—	—	—	—
<i>Microtus arvalis</i> (PALLAS)		305/160	154/77	87/44	3/2	1/1
<i>Dicrostonyx torquatus</i> (PALLAS)		16/8	7/5	11/3	2/2	—
<i>Mustela</i> sp.		7/4	2/1	2/2	—	—
<i>Putorius</i> sp.		2/2	2/1	2/2	—	—
<i>Ochotona</i> sp.		242/30	164/22	64/11	6/2	1/1
<i>Lepus</i> sp.		1/1	—	2/1	—	—
cf. <i>Rangifer</i> sp.		2/2	—	—	—	—
<i>Bovidae</i> indet.		1/1	1/1	—	—	—

IRODALOM: JÁNOSSY, D. (1960): Nacheiszeitliche Wandlungen der Kleinsäugerfauna Ungarns. [Zool. Anzeiger, 167 (314): 133—136]. — JÁNOSSY, D. (1979): A magyarországi pleisztocén tagolása gerinces faunák alapján. (Akad. Kiadó, Budapest, 1—207). — KORDOS, L. (1978a): A magyarországi holocén képződmények gerinces biosztratigráfiájának vázlata. [Földr. Közlem. 25 (1—3): 222—229]. — KORDOS, L. (1978b): Holocén klímaváltozások kimutatása Magyarországon a „pocok hőmérő” segítségével. [Földr. Közlem. 25 (1—3): 222—229]. — KRETZOI, M. (1953): A negyedkor taglalása gerinces-fauna alapján. (MTA Műsz. Tud. Oszt. Alföldi Kongr. 89—99). — KRETZOI, M. (1956): Wirbeltierfaunistische Angaben zur Quartärchronologie der Jankovich Höle. [Folia Archeol. 9: 16—21]. — KRETZOI, M. (1969): A magyarországi quarter és pliocén szárazföldi biosztratigráfiájának vázlata. [Földr. Közlem. 17 (3): 179—204]. — KROLOPP, E. (1961): A tihanyi felső-pleisztocén Mollusca-fauna. [Földt. Int. Évi Jel. 1957—58-ról: 505—509]. — KROLOPP, E. (1982): Biostratigraphic classification of Pleistocene Formations in Hungary on the basis mollusc fauna (Quaternary studies in Hungary.: 107—111). — LOZEK, V. (1964): Quortärmollusken der Tschechoslowakie. [Rozpr. Ú. ú. g. 31: 1—374]. — PÉCSL, M. (1977): A hazai és európai löszképződmények paleogeográfiai kutatása és összehasonlítása. [Geonómia és Bányászat 10 (3—4): 183—221]. — PINTÉR, L. — RICHNOVSZKY, A. — S. SZIGETHY, A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése. [Soosiana, Suppl. I.: 1—351]. — RENSCH, B. *Semilimax kotulae* in deutschen Mittelgebirgen. [Arch. Moll. 69: 57—58]. — ZILCH, A. — JAECKEL, S. G. A. (1962): Ergänzung zu P. EHRMANN: Mollusken (1933): 1—294. Leipzig).

Érkezett: 1983. III.

Dr. JÁNOSSY Dénes
Természettudományi Múzeum Óslénytár
H—1088 BUDAPEST
Múzeum krt. 10-14.

Dr. KORDOS László, Dr. KROLOPP Endre
Magyar Állami Földtani Intézet
H—1442 BUDAPEST
Népstadion út 14.