

Alsópleisztocén lejtőlösz előfordulása a Sajó-völgyben*

Dr. Hír János**

(8 ábrával)

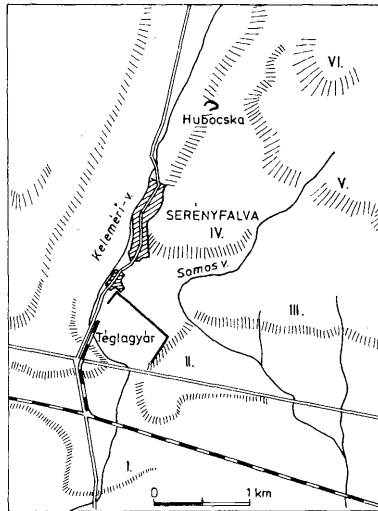
Összefoglalás: Serényfalva közelében a Sajó IV. terasz-kavicsára települt löszből — gazdag puhatestű-fauna kíséretében — gerinces szórványleletek kerültek elő. A maradványok meghatározása és statisztikai vizsgálata bizonyítja, hogy a lösz alsópleisztocén korú. Mivel a Sajó-völgyben, ill. a Borsodi-medencében nem képződtek számon-
tevő vastagságú lösztakarók, az előfordulásnak egyedi jelentősége van.

A negyedidőszak hazai kutatásának nemzetközileg elismert területei közé tartoznak a löszképződmények, valamint az aprógerinces faunák sztratigráfiai szemléletű vizsgálata. Az előbbi elsősorban PÉCSI Márton és munkaközösségének több évtizedes kutatásain alapul (PÉCSI M. 1965, 1975, 1984; PÉCSI M. et al 1977; HAHN Gy. 1977 stb.). Az utóbbit KRETZOI M. (1953, 1956, 1963, 1969, 1983) és JÁNOSSY D. (1965, 1969, 1976, 1977, 1979) dolgozták ki. Ez a két szakterület — egymástól függetlenül és a maga sajátos eszközeivel — egy-egy nagy részletességgel kidolgozott relatív kronológiai rendszert épített ki. Sajnálatos ugyanakkor, hogy a két rendszer között szinte alig vannak megbízható kapcsolódási pontok. Az igazi eredményt az jelentené, ha értékelhető számú és „gazdagságú” faunák birtokában lennének regionális löszfeltárásainkból. Mind ez idáig főleg szórványos nagyemlős-leletekkel tudjuk löszünket jellemezni (JÁNOSSY D.—VÖRÖS I. 1979). Ezek mellett az aprógerinces fauna-adatok mennyisége igen csekély: Szulimán (PÉCSI M. 1962), Szentlászló, Érd (JÁNOSSY D. 1979). Éltekintve a barlangi, valamint az édesvízi mészkő-összletekbe települt löszelőfordulásoktól alig rendelkezünk olyan őslénytani adattal, amely regionális löszképződmény középső- vagy alsópleisztocén korát meggyőzően bizonyítaná. Talán egyedül a Villány 8. lelőhely felső löszös komplexumát lehetne itt egyedül említeni (KRETZOI M. 1956; JÁNOSSY D. 1979). Ugyanakkor Európában számos példa bizonyítja, hogy regionális löszben is lehetséges aprógerinces faunafeldúsulás, valamint, hogy vannak idős löszök, melyekből alsópleisztocén kismemlős-maradványokat mutattak ki (BOURDIER F. et al. 1969; RABEDER G. 1974, 1981; VIRET J. 1954).

A szerző 1982-óta végzi a Serényfalva és Putnok környéki löszfeltárások vizsgálatát. Ennek során nagy mennyiségű lösz iszapolt át puhatestű és gerinces maradványok begyűjtése céljából. Az említett területen a Sajó egész

* Előadta a társulat első előadói ankétján, 1984. IV. 28-án és az Északmagyarországi Területi Szervezet előadói ülésén, 1985. II. 28-án.

** Nógrád megyei Természettudományi Gyűjtemény, 3060 Pásztó, Kőlcsey F. út 38.; 15. pf.



1. ábra. Serényfalva környékének vázlata. I–VI. = a Sajó teraszszintjei
 Fig. 1. Sketch of Serényfalva area. I–VI. Terrace levels of the Sajó

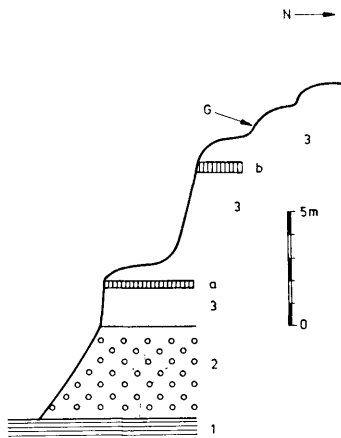
magyarországi szakaszának legteljesebb teraszosorozata tanulmányozható egy szelvényben (1. ábra) (LÁNG S. 1936; SCHRÉTER Z. 1943, 1945; MEZŐSI G. 1983, 1984). A teraszkvacs-szintekre pedig különböző vastagságú lejtőlössz települ. Ez a dombosági lejtőlössz erősen különbözik a típusos lösztől, mivel rétegzett: agyagos, homokos, néhol aprókavicsos laminák sűrűn tagolják. Szemcseösszetételében a 0,02–0,1 mm átmérőjű frakció általában 30–40 tömeg % körüli. Karbonát tartalma rendszerint alacsony (0–20%).

A II. és III. teraszszintekre települt löszből előkerült gazdag puhatestű faunák, valamint gerinces szórványok felsőpleisztocén korúak.

Serényfalvától É-ra a Hubocska-dűlőben 1984-ben létesített kvacsbányát a putnoki Egyetértés tsz. (1–2. ábra). A feltárás mintegy 10 m-es szelvényben tárja fel a löszet, melynek teljes vastagsága — a teraszkvacs és a teraszfelszín szintkülönbségének ismeretében — 20 m körülire becsülhető. (Meggjegyzem, hogy hasonló megfontolás alapján az V. teraszon ennél is vastagabb löszös takaró feltételezhető, de ennek jelenleg nincs jó feltárása.)

A hubocskai profilból — nem összefüggő szelvényben — begyűjtött 18 mintából az alábbi puhatestű taxonok kerültek elő:

Pisidium sp., *Valvata pulchella* (STUD.), *Carychium minimum* MÜLL., *Lymnaea stagnalis* (L.), *Galba truncatula* (MÜLL.), *Radix peregra* (MÜLL.), *Radix* sp., *Anisus spirorbis* (L.), *Anisus leucostoma* (MÜLL.), *Gyraulus laevis* (ALD.), *Armiger crista* (L.), *Cochlicopa lubrica* (MÜLL.), *Columella* sp., *Truncatellina* sp., *Vertigo angustior* JFR., *Vertigo pusilla* MÜLL., *Vertigo pygmaea* (DRAP.), *Ver-*



2. ábra. A huboekai löszfeltárás szelvénye (az 1985–86-évi állapot szerint). J e l m a g y a r á z a t: 1. Putnoki slir, miocén, eggenburgien, 2. IV. sz. teraszkvávis, 3. lejtőlész, a, b. enyhén humuszos szintek, G. gerinces leletek előkerülésének helye

Fig. 2. Profile of the loess exposure of Huboeka (as of 1985–86). E x p l a n a t i o n: 1. Putnok Schlier, Miocene, Eggenburgian, 2. Terrace gravel IV, 3. Slope loess, a, b. Slightly humic horizons, G. Points of vertebrate finds

tigo substriata (JFFR.), *Vertigo genesii* (GRD.), *Vertigo alpestris* ALD., *Vertigo parcedentata* (A. BR.), *Vertigo sp.*, *Granaria frumentum* (Drap.), *Pupilla triplicata* (STUD.), *Pupilla muscorum* (L.), *Pupilla sterri* (VOITH), *Vallonia costata* (MÜLL.), *Vallonia pulchella* (MÜLL.), *Vallonia tenuilabris* (A. BR.), *Chondrula tridens* (MÜLL.), *Succinea oblonga* DRAP., *Catinella arenaria* (BOUCH.-CH.), *Succineidae indet.*, *Discus cf. ruderatus* (FÉR.), *Discus sp.*, *Punctum pygmaeum* (DRAP.), *Vitrina sp.*, *Semilimax semilimax* (FÉR.), *Semilimax kotulai* (WEST.), *Limacidae indet.*, *Nesovitrea hammonis* (STRÖM), *Vitrea crystallina* (MÜLL.), *Vitrea contracta* (WEST.), *Euconulus fulvus* (MÜLL.), *Clausilia pumila* C. PFR., *Clausiliidae indet.*, *Bradybaena fruticum* (MÜLL.), *Helicopsis striata* (MÜLL.), *Euomphalia strigella* (DRAP.), *Helicigona banatica* (ROSSM.), *Helicidae indet.*

A gazdag molluszkum-anyag alapján annyit állapíthatunk meg, hogy a képződmény utolsó interglaciálisnál fiatalabb nem lehet. Ezt főleg a *Helicigona banatica* jelenléte bizonyítja (KROLOPP E. 1983). Pontosabb korhatározás az előkerült aprógerincesek révén vált lehetségessé:

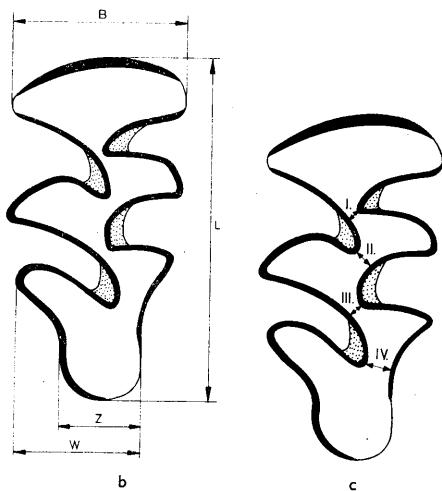
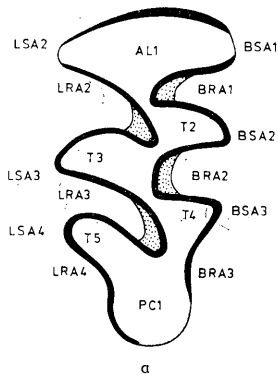
— *Mimomys cf. pusillus* (MÉHELY)

1 M₃ post. fragm. ép posteroconid complex-szel. A hátsó gyökér ép, a szinklinálisokban cementkitöltés látható. A linea sinuosa a rágófelszínig nyúlik.

A töredékes anyag csak közelítő fajmeghatározást tesz lehetővé. Annyi azonban bizonyos, hogy a fog kistermetű *Mimomys*-fajtól származik.

— *Pliomys sp.*

1 M₂ jól fejlett gyökerekkel. A linea sinuosa az anteroconidon 1, a posteroconidon 2 ponton nyúlik a rágófelszínig. Cementkitöltés a szinklinálisokban nincs.



3./a. ábra. *Microtus* M³ struktúrája, MEULEN VAN DER A. (1974) szerint. 3./b.-c. ábra. *Microtus* M³ vizsgált méretei
 Fig. 3/a. Structure of *Microtus* M³, as proposed by MEULEN VAN DER A. (1974). b, c. Studied measurements of *Microtus* M³

— *Microtus* sp.

3 M³. Közülük kettő töredékes, míg egy teljesen ép. Gyökerek nincsenek, cement van.

Kis termetű *Mimomys* és *Microtus* egy mintában való együttes előfordulása az alsópleisztocén végére jellemző (JÁNOSSY D. 1979); elsősorban a betfiai és a nagyharsányhegyi* fázisokra. Természetesen ilyen kisszámú és töredékes leletanyag esetén fokozott a tévedési lehetőség. A maradványok meghatározása egyetlen lehetőségem van: a legépebb fogon (*Microtus* sp. M³) olyan metrikus sajátságokat keresni, amelyek ismert korú és kellően nagyszámú leletanyagok hasonló adataival összevetve jellegzetes statisztikus különbségeket mutatnak.

Összehasonlítás céljára az alábbi leletanyagokat használtam fel:

1. 6 db M³ *Allophaiomys pliocaenicus* (KORMOS), lelőhely: Püspökfürdő (=Episcopia Biharului),

kor: alsópleisztocén, betfiai fázis,
TTM Föld- és Óslénytár V. 61 1493.

2. 106 db M³ *Pitymys arvalidens* KRETZOI, *Microtus arvalinus* HINTON,

lelőhely: Villány (Baranya m.), Somssich-hegy 2., 5. réteg,

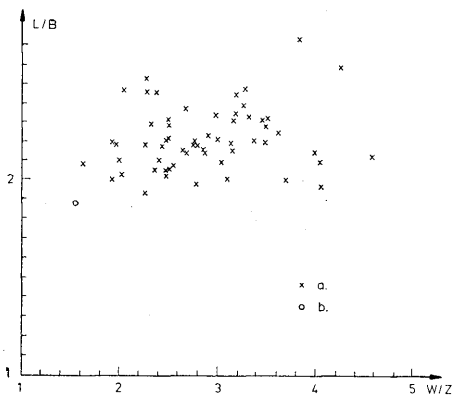
kor: alsópleisztocén, nagyharsányhegyi fázis,
TTM Föld- és Óslénytár.

3. 38 db M³ *Pitymys arvalidens* KRETZOI, *Microtus arvalinus* HINTON,

lelőhely: Budapest, Vár-barlang, I. Fortuna-u. 25.

kor: középsőpleisztocén, tarkói fázis,

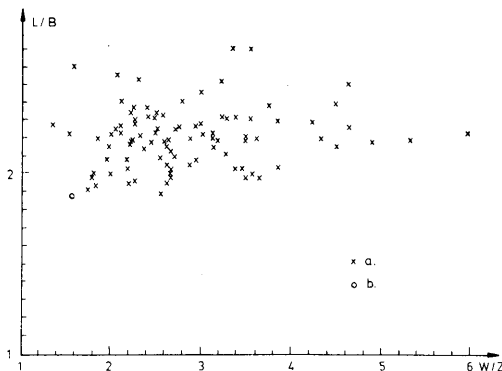
TTM Föld- és Óslénytár: V. 65 549.



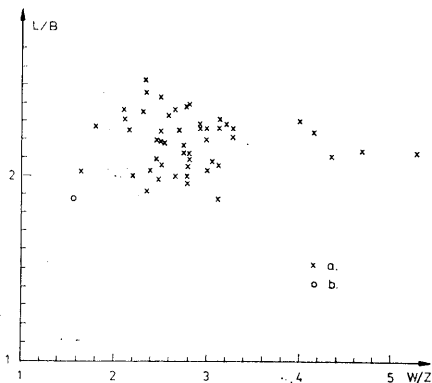
4. ábra. L/B—W/Z arányok eloszlása. a. Peskő-bg., b. Serényfalva
Fig. 4. Distribution of L/B—W/Z ratios. a. Peskő cave, b. Serényfalva

* A Harsányhegy ill. Szársomlyó, valamint a belőle képzett rétegtani egység neve a hazai és külföldi gerinces őslénytani irodalomban ilyen formában rögzült. Az ettől való eltérés inمár felesleges bonyodalmakat eredményezne.

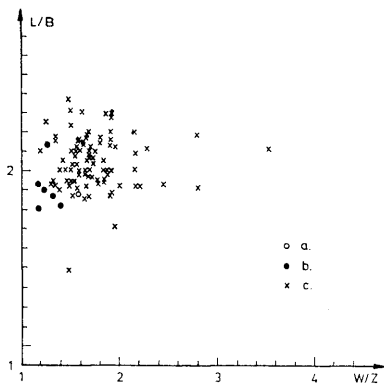
4. 100 db *M³ Microtus arvalis* (PALLAS), *M. gregalis* (PALLAS), *M. oeconomus* (PALLAS), *Pitymys subterraneus* (SEL.—LONG.), lelőhely: Bükk hegység, Pongor-lyuk, 6—7. rétegek, kor: középsőpleisztocén, oldenburgium, Nógrád-m. Term. Tud. Gyűjtemény, Pásztó.



5. ábra. L/B—W/Z arányok eloszlása. Jelmagyarázat: a. Pongor-lyuk, 6—7. réteg, b. Serényfalva
Fig. 5. Distribution of L/B—W/Z ratios. Explanation: a. Pongor-lyuk, 6—7. Bed, b. Serényfalva

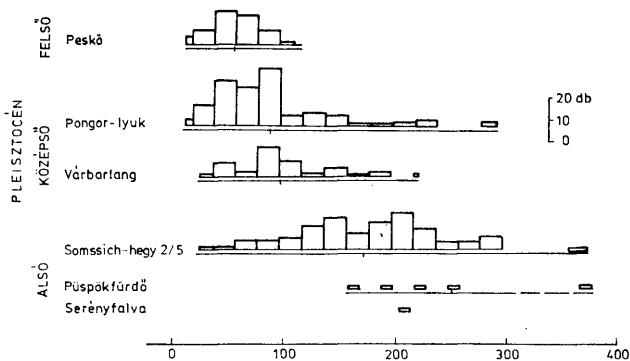


6. ábra. L/B—W/Z arányok eloszlása. Jelmagyarázat: a. Vár-barlang, b. Serényfalva
Fig. 6. Distribution of L/B—W/Z ratios. Explanation: a. Vár cave, b. Serényfalva



7. ábra. L/B—W/Z arányok eloszlása. Jelmagyarázat: a. Serényfalva, b. Püspökfürdő, c. Somssich-hegy II/5

Fig. 7. Distribution of L/B—W/Z ratios. Explanation: a. Serényfalva, b. Püspökfürdő, c. Somssich-hegy II/5



8. ábra. *Microtus sp.* M³-ok nyitottsági mutatóinak (NYM) eloszlása a vizsgált anyagokban. Az oszlopok magassága az egyedek számával arányos, az oszlopok alatti vonal a variációs szélességet és a számtani átlagot demonstrálja

Fig. 8. Distribution of the openness indices of *Microtus sp.* M³ (NYM) in the studied materials. The height of the columns is proportional to the number of specimens, the line under the columns demonstrating the variability range and the arithmetical mean

5. 44 db *M³ Microtus arvalis* (PALLAS), *M. gregalis* (PALLAS), *Microtus oeconomus* (PALLAS),

lelőhely: Bükk hegység, Peskő-barlang,

kor: felsőpleisztocén, istállóskői fázis,

Nógrád-m. Term. Tud. Gyűjtemény, Pásztó.

Az *M³* a fajmeghatározás szempontjából alárendelt jelentőségű, mivel a *Microtus*, *Pitymys* és *Allophaiomys* alnemzetségek *M³*-ai között szignifikáns különbségek nincsenek. Finom és statisztikus eltérések viszont vannak, melyeknek RABEDER G. (1981, 1986) újabban filogenetikai jelentőséget is tulajdonít.

A *Microtus* nemzetség legkorábbi képviselői az *Allophaiomys*-fajok voltak (KORMOS T. 1933; KRETZOI M. 1969), melyek *M³*-ának struktúráját MEULEN VAN DER A. (1974) jellemezte (*3/a ábra*). A fog elülső szegmentből (AL 1), hátulsó complexből (PC 1) és három háromszögből áll (T2—T3—T4), melyeket két buccalis (BRA 1—2) és két linguális (LRA 2—3) szinklinális tagol. Jellemző az LRA 4 fejletlensége, valamint az, hogy az egyes fog-elemek között széles dentin-kapcsolat van.

Az alsópleisztocén *MICROTUS*-fajok *M³*-ainak felépítése ehhez nagymértékben hasonló. A középső- felsőpleisztocén és a recens populációk *M³*-aira a fejlett LRA 4 (sőt LRA 5) a jellemző. A rágófelszín elemei pedig erősen elkülönülnek egymástól a buccalis és linguális szinklinálisok tökéletesebb záródása révén. Ritka szélső variánsként azonban itt is felbukkannak ősi, egyszerű felépítésű példányok (simplex típus).

Az LRA 4 fejlettségét jellemezhetjük a W/Z aránnyal (*3/b ábra*), a fog-elemek elkülönülésének mértékét pedig a szinklinálisok közötti legrövidebb távolságokból (*3/c ábra*) képzett nyitottsági mutatóval (NYM = I + II + III + IV × 100).

Az LRA 4 fejlettségére vonatkozó mérések eredményeit a 4.—5.—6.—7. ábrák demonstrálják. Jól látható, hogy a serényfalvi fog a Peskő, a Pongor-lyuk és a Vár-barlang halmazaitól elkülönül, ugyanakkor jól beleillik a Somssich-hegyi fogak adatai közé. A vizsgálat eredménye tehát amellettszól, hogy szórványletünk alsópleisztocén primitív *Microtus*-faj maradványa lehet.

A nyitottsági mutatók (NYM) vizsgálatának eredményei a következők (*8. ábra*).

	No.	Variációs szélesség min.—max.	Átlag
Püspöktúrdó	6	196—378	232
Serényfalva	1	—	210
Somssich-hegy 2.	94	28—378	175
Vár-barlang	38	28—224	100
Pongor-lyuk	100	14—294	91
Peskő-barlang	44	14—112	57

Látható, hogy ez a vizsgálat is az előzővel egybecsengő eredményre vezetett.

Mindezek után — több irányból közelítve is — nagy a valószínűsége, hogy a Sajó IV. teraszszintjén alsópleisztocén (alsóbihari) korú löszképződmény található. Mivel a Sajó-völgy, a Borsodi-dombság és a Cserehát közismerten löszhiányos térségek (SZABÓ J. 1982, MEZŐS G. 1983, 1984), így a serényfalvi előfordulásnak különös jelentősége van.

Irodalom — References

- BOURDIER F.—CHALINE J.—PUISSEUR J. (1969): Données nouvelles sur les Mollusques et les Micromammifères des régions d'Amiens et de Paris — Acad. Sci. Paris D 268. pp. 266—269.
- HAHN G. (1977): A magyarországi löszök litológiája, genetikája, geomorfológiai és kronológiai tagolása — Földrajzi Értesítő 26. 1. pp. 1—29.
- JÁNOSSY D. (1965): Vertebrate Microstratigraphy of the Middle Pleistocene in Hungary — Acta Geol. 9. pp. 145—152.
- JÁNOSSY D. (1969): Stratigraphische Auswertung der europäischen mittelpleistozänen Wirbeltierfauna. Teile I—II. — Ber. deutsch. Ges. Geol. Wiss. A. Geol. Paläont. 14., 4—5. pp. 367—438, 573—643.
- JÁNOSSY D. (1976): Die Revision jungmittelpleistozäner Vertebratenfaunen in Ungarn — Fragm. Min. et Pal. 7. pp. 29—54.
- JÁNOSSY D. (1977): Új finomrétgteni szint Magyarország pleisztocén őslénytani sorozatában — Földrajzi Közlemények 25 (101), 1—3. pp. 161—174.
- JÁNOSSY D. (1979): A magyarországi pleisztocén tagolása gerinces faunák alapján. Akadémiai Kiadó. Bp. pp. 1—207.
- JÁNOSSY D. (1983): Lemming-remain from the Older Pleistocene of Southern Hungary (Villány, Somssich-hegy 2) — Fragm. Min. et Pal. 11. pp. 55—60.
- JÁNOSSY D.—VÖRÖS I. (1979): Grossäuger -Streifunde aus dem Pleistozän Ungarns — Fragm. Min. et Pal. 9. pp. 21—60.
- KORMOS T. (1933): Neue Wühlmäuse aus dem Oberpliozän von Püspöckfürdő — Neues Jb. für. Min. Geol. Pal. 69. Abt. B. pp. 323—346.
- KREZTOI M. (1953): A negyedkor taglása gerinces faunák alapján — MTA Műszaki Tud. Oszt. Alföldi Kongresszusa. Bp. pp. 89—99.
- KREZTOI M. (1956): A Villányi hegység alsó-pleisztocén gerinces faunái — Geol. Hungar., Ser. Palaeont. 27. pp. 1—284.
- KREZTOI M. (1969): Skizze einer Arvicoliden-Phylogenie-Stand 1969 — Vertebrata Hungarica Mus. Hist.-Nat. Hung. 11., 1—2. pp. 155—193.
- KREZTOI M. (1983): Kontinenttörténet és biosztratigráfia a felső harmadkor és a negyedidőszak folyamán a Kárpát-medencében és korrelációi — Földrajzi Közlemények 31. (107), 3—4. pp. 230—240.
- KROLOPP E. (1983): Biostratigraphic division of Hungarian Pleistocene formations according to their mollusc fauna — Acta Geol. Hung. 26., 1—2. pp. 69—82.
- LÁNG S. (1936): Felvidéki folyóteraszok — Földrajzi Közlemények 64., 2. pp. 153—159.
- MEULEN VAN DER A. (1974): On *Microtus (Allophaiomys) deucalion* (KREZTOI, 1969), (Arvicolidae, Rodentia), from the Upper Villanyan (Lower Pleistocene) of Villány 5, S. Hungary — Proceedings of the Kon. Nederlandse Akad. van Wet. Ser. B. 77., 3. pp. 280—286.
- MEZŐSI G. (1983): A természeti környezet potenciáljának minősítési elvei és azok Sajó-Bódfa közti alkalmazása — Kandidátusi értekezés, kézirat, MTA pp. 1—167.
- MEZŐSI G. (1984): A Sajó-Bódfa köz felszínfejlődése — Földrajzi Értesítő 33., 3. pp. 181—206.
- PÉCSI M. (1962): Tíz év természeti földrajzi kutatásai — Földrajzi Értesítő 11., 3. pp. 305—336.
- PÉCSI M. (1965): A Kárpát-medencebeli löszök, löszszerű üledékek típusai és litosztratigráfiai beosztásuk — Földrajzi Közlemények 13 (89). pp. 305—323.
- PÉCSI M. (1975): A magyarországi löszszelvények litosztratigráfiai tagolása — Földrajzi Közlemények 23. (109), 3—4. pp. 217—223.
- PÉCSI M. (1984): Létezik-e egymillió évesnél idősebb valódi lösz — Földrajzi Értesítő 33., 4. pp. 347—358.
- PÉCSI M. et al (1977): A magyarországi löszök fosszilis talajainak paleogeográfiai értékelése és tagolása — Földrajzi Közlemények 25 (101), 1—3. pp. 94—137.
- RABEDER G. (1974): Die Kleinsäugerfauna des Jungpliozäns von Stranzendorf. In: FINK J.: Führer zur Exkursion durch den österreichischen Teil des nördlichen Alpenvorlandes und den Donaauraum zwischen Krems und Wiener Pforte — Mitt. Quartierkomm. Österr. Akad. Wiss. I. pp. 137—139.
- RABEDER G. (1981): Die Arvicoliden (Rodentia, Mammalia) aus dem Pliozän und dem älteren Pleistozän von Niederösterreich — Beitr. paläont. Österr. 8. pp. 1—373.
- RABEDER G. (1986): Herkunft und frühe Evolution der Gattung *Microtus* (Arvicolidae, Rodentia) — Zeitschr. f. Säugetierkunde 51., 6. pp. 350—367. Hamburg.
- SCHRETER Z. (1943): A Sajó észak-déli szakaszától keletre levő harmadkori terület földtani viszonyai (jelentés az 1943-évi országos földtani felvételről) — MÁFI Adattár, T 96.
- SCHRETER Z. (1945): Uppony, Dédes, Nekézseny továbbá Putnok vidékének földtani viszonyai — Földtani Int. Évi Jel. 1941—42. ról. I. pp. 161—196.
- SZABÓ J. (1982): Felszínfejlődési, geomorfológiai és természeti tájpotenciál vizsgálatok a Csereháton — Kandidátusi disszertáció. Kézirat. MTA, Bp. pp. 1—192.
- VIRKT J. (1954): Le Loess à banc durcis de Saint-Vallier (Drome) et sa faune de mammifères Villafranchiens — Nouv. Arch. Mus. Hist. Natur. Lyon 4. pp. 1—200.

A kézirat beérkezett: 1987. X. 19.

Lower Pleistocene slope loess occurrences in the Sajó valley

Dr. J. Hír*

The stratigraphic approach to studying loess formations and Plio-Pleistocene smaller vertebrate fauna has good traditions in Hungary. Since smaller mammal finds in the Hungarian loess deposits are rather scarce, the correlation and harmonization of a lithostratigraphy based on loess sections with vertebrate-based biostratigraphy are still to

* Natural historical collection in county Nógrád, H-3060 Pásztó, Kőlecsy F. út 38.; P. O. B. 15.

be achieved. At the same time, there are foreign examples to prove that there is a possibility to find an enrichment of fauna even in loess deposits.

The author has been studying slope loess deposits overlying terrace gravels along the river Sajó near Putnok and Serényfalva in Northern Hungary since 1982 (Fig. 1). In the North Hungarian Mid-Mountains, loess deposits are scarce, which geomorphologist authors explain by marked gelsolifluaction activity typical of the climatic fluctuations of the Pleistocene climate. The Serényfalva area is an exception to the rule. Terraces II—III are overlain by 1 to 1.5 m of loess, Terrace IV being so by a loess layer of about 20 m thickness of which 10 m are exposed to study in outcrop (Fig. 2). The sediment is different from the typical loess, being stratified, of low carbonate content, the 0.02 to 0.1 mm in grain size making up about 30—40% of the total mass of the sediment.

From the exposure outlined in Fig. 2, a few sporadic vertebrate finds have also come into the fore (*Mimomys cf. pusillus*: 1 M³ post. fragm., *Pliomys sp.*: 1 M₁, *Microtus sp.* 3 M³). The concurrence of the small *Mimomys* species with *Microtus sp.* suggests the presence of the Lower Pleistocene Betfian, Nagyarsányhegy or possibly the Templomhegy faunal stages.

Given the presence of such an incomplete material, the danger of an erroneous dating is increasingly probable. For this reason, in addition to simple determinations, comparative statistical studies have also been carried out. The most complete tooth remain (*Microtus sp.* M³) has been compared with a sufficient number of well-dated material. Features studied:

- tooth length (elongation) (L/B)
- degree of development of LRA (W/Z) (Figs 3, 4)
- degree of disintegration of the individual tooth elements (index of openness: NYM: I + II + III + IV × 100 (Fig. 5).

The results suggest that the specimen from Serényfalva is closer to the finds from Somssich-hegy and Püspölkürdö. Thus it is very probable that the smaller vertebrate remains recovered from the exposure of Terrace IV of the Sajó are of Lower Pleistocene (Lower Biharian) age.

Manuscript received: 19th October, 1987.

Находка склоновых лессов нижнего—среднего плейстоцена в долине р. Шайо (Северная Венгрия)

Я. Хир

В Венгрии большую традицию имеют исследования лессов и мелких позвоночных плиоцен-плейстоценового возраста со стратиграфическим уклоном. Поскольку находки мелких позвоночных в отечественных лессах пока что редки, еще нет достаточно обоснованной корреляции литостратиграфического расчленения лессовых профилей с биостратиграфией по позвоночным. В то же время, судя по зарубежным примерам, и в лессах возможны накопления окаменелостей.

Автором с 1982 года производится исследование склоновых лессов, перекрывающих террасовые галечники р. Шайо в области г. Путнок и с. Шереньфальва в Северной Венгрии (рис. 1). В Северовенгерском среднегорье лессы сравнительно редки; причину тому авторы-геоморфологи видят в сильной гелисолифлюкционной активности, характерной для климатических экстремумов плейстоцена в периоды оледенений. Район с. Шереньфальва представляет одно из немногих исключений. Вторая и третья террасы перекрыты лессом мощностью в 1—1,5 м, а четвертая — мощностью примерно в 20 м, из которых 10 м доступны прямым исследованиям в обнажениях (рис. 2). Эта порода отличается от типичного лесса. Она обладает слоистостью, низкой карбонатностью и содержанием фракции 0,02—0,1 мм порядка 30—40% по массе.

В обнажении, схематически изображенном на рис. 2, обнаружено несколько спорадических находок позвоночных: *Mimomys cf. pusillus*: 1 M³ post. fragm., *Pliomys sp.*: 1 M₂, *Microtus sp.* 3 M³. Совместное нахождение вида *Mimomys* с *Microtus sp.* указывает на бетфайскую, надьаршаньхедскую и, возможно, темпломхедскую фаунистические фазы раннего плейстоцена.

При изучении подобного фрагментарного материала возникает повышенная опасность ошибочных заключений, поэтому наряду с простым определением выполнены также и срав-

нительные статистические исследования: фрагмент зуба с наилучшей сохранностью (*Microtus sp. M³*) был сопоставлен с находками известного возраста в достаточно большом количестве. Были изучены следующие параметры: удлиненность зуба (L/B), степень развития LRA (W/Z) (рис. 3 и 4), обособленность отдельных элементов зуба (коэффициент открытости: $NYM = I + II + III + IV \times 100$) (рис. 5).

Результатами исследований подтверждено, что экземпляр с Шереньфальва ближе всего к находкам Шомшич-хедь и Пюшпёкфюрдэ. Следовательно, вполне вероятно, что остатки мелких позвоночных из обнажения четвертой террасы р. Шайо относятся к нижнему плейстоцену (нижнебихорский горизонт).