

Előzetes beszámoló a felsőtárkányi „Güdör-kert” n. őslénytani lelőhelykomplex újrajvizsgálatáról

HÍR JÁNOS - KÓKAY JÓZSEF - VENCZEL MÁRTON -
GÁL ERIKA - KESSLER EUGÉN

ABSTRACT: (A preliminary report on the revised investigation of the paleontological locality-complex „Güdör-kert” at Felsőtárkány, Northern Hungary) – The locality Felsőtárkány „Güdör-kert” is memorable in the Hungarian paleontological literature, because nonmarine sediments bearing rich mollusc fauna were first reported by SCHRETER (1913). During the earlier half of the 20th century the molluscs, bones and the rich plant fossil material were elaborated by a group of famous scholars. The field activity was broken in 1949. The fossiliferous layers of the „Güdör-kert” were found again by Janos Hír and by Pál Pelikán in 1999-2000. A field campaign was organised by János Hír in the summer of 2000 with the aim of collecting microvertebrate fossils. During the course of it 2 metric tones of sediment was washed and sieved. Two fossiliferous point were found: Felsőtárkány 1. and Felsőtárkány 3/2. The results of the collection is given. During the earlier Hungarian paleontological literature the chronological position of the Felsőtárkány locality was disputed. Sarmatian age was classified by a group of the scholars. Early Pannonian was preferred by another group. After the first results of the new collection we presume the Sarmatian age and the MN 7-8 zone.

1. Bevezetés

A Felsőtárkány közelében található szárazulati miocén üledékekről és azok ősmaradványairól először SCHRETER (1913) tudósított. Ezt követően SÜMEGHY (1924, 1925) publikálta a puhatestűanyagot. A gerinces maradványok közül először a nyúlfelek speciális leírását ÉHIK (1926) tette közzé. A gerinces fauna listáját BALOGH és RÓNAY (1965), valamint KRETZOI (1982) ismertették. ANDREÁNSZKY és S KOVÁCS (1955), ANDREÁNSZKY (1959) a rétegsorból több ponton gyűjtött gazdag ősnövényi leletanyagot dolgozták fel. Ez utóbbi revízióját a közelmúltban ERDEI (1999) végezte el. A terepi munkában elévülhetetlenek Legányi Ferenc érdemei.

A lelőhelyen az 1940-es éveket követően jó darabig nem történtek gyűjtések. A felnövő bozót és az eróziós árkok mesterséges (részben szeméttel történő) feltöltése megghiúsította az ősmaradványokat tartalmazó rétegek azonosítására tett kísérleteket (KORDOS 2000 szóbeli közlés). Többszöri terepbejárás után 1999 őszén Hír és egy önkéntes diákbrigád bukkant rá a későbbiekben 1. lelőhelyként nevezett zöld agyagrétegre. 2000 tavaszán pedig Pelikán Pál talált rá a klasszikus leírásokban többször említett lignitszintre. 2000 nyarán Hír János és egy diákcsapat 2t üledéket termelt ki 3 szelvényből. A kibányászott üledéket 0,5 mm finomságú szitarendszeren iszapoltuk. Az iszapolási maradékot 1999-2000 telén válogattuk. Ekkor derült ki, hogy a Felsőtárkány 1. lelőhelynél a Felsőtárkány 3/2. sz. minta lényegesen gazdagabb leletanyagot tartalmaz. A munka során előkerült puhatestű, ill. gerinces faunát kívánjuk az alábbiakban ismertetni.

A terepi munkát döntő részben 2000 július 21-től aug. 4-ig tartó középiszkolások részvételével rendezett őslénytani kutatótáborban végeztük el. A tábor megszervezését az alábbi támogatók segítségével valósítottuk meg: OTKA T 029148 sz. kutatási téma, Pro



1. ábra: A Felsőtárkány „Gödör-kerf” n. lelőhely topográfiai helyzete

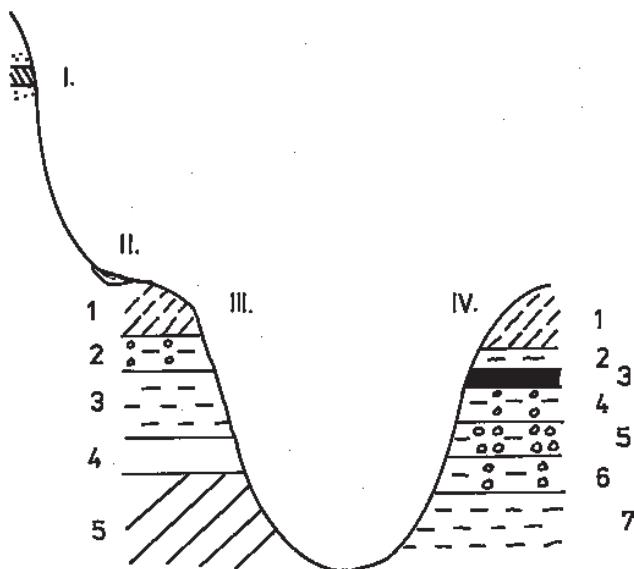
Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány Környezetkultúra Szakalapítványa, Mobilitás Ifjúsági Szolgálat, Környezetvédelmi Fejlesztési Intézet, Környezetvédelmi Alap Célelőirányzata, Honismereti Szövetség, Pásztó Város Önkormányzata, Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Pásztó Városi Egyesülete, Papírcentrum Kft..

A feltárómunkához való szíves hozzájárulásáért ezúttal is köszönettel tartozunk a terület tulajdonosának: Bakondi Károlynak. Végül – de nem utolsó sorban – munkánk sokoldalú támogatásáért köszönetet mondunk a Bükki Nemzeti Park munkatársainak.

2. A földtani viszonyok és a puhatestűfauna

A puhatestű-, gerinces-, és ősnövényi leletanyagot a Felsőtárkány É-i oldalán fekvő Güdörkert folyóvízi-mocsári üledéksorozata tartalmazza, mely aleuritós agyagból, agyagos finomhomokos aleuritből áll mintegy 10 m vastagságban betelepülve 10 cm vastag agyagos lignitréteggel. Ez alatt vastag - PELIKÁN P. (szóbeli közlés) szerint - 200 m-t is elérő áthalmazott riolittufa található benne homokos és kavicsos betelepülésekkel. A község keleti oldalán ugyancsak Pelikán Pál homokos, kavicsos üledékbe települt pelites jellegű képződményben „Ábra reflexa” faunaegyüttes lenyomatait gyűjtötte:

Ábra reflexa (Eichw.)
Cardium lithopodolicum Dub.
Cardium praeplicatum Hilb.
Mastra eichwaldi Lask.



2. ábra: A „Güdör-kert” előzetes szelvénye

I : Felsőtárkány 1. lelőhely. Ismeretlen vastagságú sárga homokba települő 40 cm vastag zöld agyagréteg

II: Felsőtárkány 2. szelvény. Áthalmazott zöld agyag. Ósmaradványokat nem szolgáltatott

III: Felsőtárkány 3. szelvény.

1: 20 cm talajüledék; 2: 30 cm tufatörmelékös homok; 3: 40 cm szürke agyag = Felsőtárkány 3/2. lelőhely;

4: 20 cm tufapettyes homok; 5: szálban álló riolittufa

IV: Felsőtárkány 4. szelvény.

1: 50 cm talajüledék; 2: 10 cm növénylenyomatos agyag; 3: 10 cm lignit;

4: 20 cm tufatörmelékös homok lignitzemcsékkel; 5: 30 cm erősen tufapettyes homok;

6: 20 cm tufapettyes homok; 7: szürke homokos agyag

Ez a puhatestűfauna az idősebb szarmata (kozárdi alemelet) jelenlétét bizonyítja. A bezáró pelites kőzetre (finom riolittufa liszt kovás cementálással) jellemző, hogy mészmentes és csak többszöri fagyasztással sikerült feltárni. Rétegtani szempontból ez a képződmény a „Güddör-kert” édesvízi képződményei alatt helyezkedik el.

A sorozat legmagasabb szintje a Felnémet-Felsőtárkány közötti országút mentén tárul fel K-felé kinyíló rétegződéssel. A képződmény litológiai megjelenése igen hasonlít a „Güddör-kert” üledékeihez, viszont igen kövületszegény.

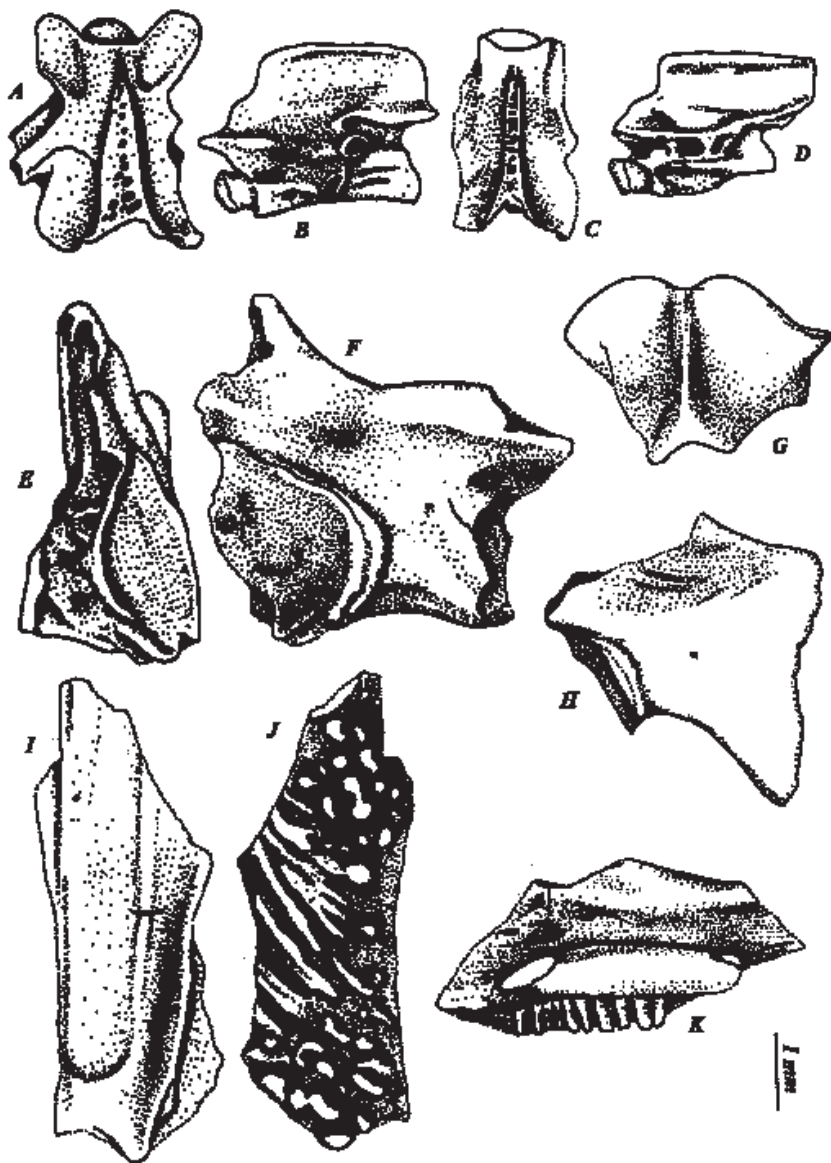
A „Güddör-kertben” korábban Legányi Ferenc által gyűjtött és az újabb Hír-féle ásatás során iszapolt gazdag szárazföldi-édesvízi puhatestűanyag áttanulmányozása után az alábbi taxonokat lehetett azonosítani. A meghatározások még előzetes jellegűek.

taxonok:

eddig ismert rétegtani elterjedés:

<i>Pomatias rivulare</i> (Eichw.)	felső-bádeni-pleisztocén
<i>Bithynia cf. glabra</i> (Zieten)	kárpáti-szarmata
<i>Carychium pachytilus</i> Sandb.	szarmata-pontusi
<i>Radix cf. dilatata</i> (Noulet)	bádeni-szarmata
<i>Aplexa subhynorum</i> Gott.	felső-bádeni-pontusi
<i>Anisus hilgendorfi subcarinata</i> Gott.	bádeni-szarmata
<i>Gyraulus nedici</i> (Brus.)	bádeni-szarmata
<i>Planorbarius cornu mantelli</i> (Dunk.)	kárpáti-pannóniai (s.s.)
<i>Negulus suturalis gracilis</i> Gott. Wenz	szarmata-pontusi
<i>Vertigo ovatula trolli</i> Wenz	felső-bádeni-pannóniai
<i>Acanthinula trochulus</i> Sandb.	kárpáti-pontusi
<i>Strobilops costata</i> (Clessin)	felső-bádeni-szarmata
<i>Strobilops subconoidea</i> (Jooss)	bádeni-szarmata
<i>Discus pleuradrus</i> (Bourg.)	kárpáti-pontusi
<i>Cecilioides aciculella</i> (Sandb.)	felső-bádeni-pontusi
<i>Succinea minima</i> Klein	kárpáti-pontusi
<i>Limax crassus</i> Clessin	felső-bádeni-pannóniai
<i>Triptychia grandis</i> (Klein)	bádeni-szarmata
<i>Triptychia cf. obliqueplicata</i> (Sandb.)	bádeni-szarmata
<i>Triptychia cf. leobersdorfensis</i> (Troll) ssp.	pannóniai (s.s.)
<i>Serrurella multiplicata</i> Nords.	felső-bádeni
<i>Cochlodina (M.) ex. gr. oppoliensis</i> Nords.	felső-bádeni
<i>Nordsieckia fischeri</i> (Michaud) var.	pliocén
<i>Nordsieckia pontica</i> Lueger	szarmata-pontusi
<i>Canariella bakonyensis</i> Kókay	felső-bádeni-szarmata
<i>Leucochroopsis kleini</i> (Klein)	bádeni-pontusi
<i>Tropidomphalus cf. zelli depressus</i> Wenz	szarmata-pannóniai (s.s.)
<i>Klikia giengensis</i> (Klein)	bádeni-szarmata
<i>Unio blumrichi</i> Mod. var.	bádeni

A felsorolt-még nem teljes- puhatestű együttes egészében a szarmata korszakra utal. A vázolt települési körülmények alapján a fiatalabb szarmata kor valószínű.



3. ábra: *Triturus roehrsi* és *Latonia gigantea* maradványok Felsőtárkányból

A-D: *Triturus roehrsi*, E-K: *Latonia gigantea*

A, B, E-J: Felsőtárkány 1. lelőhely

C, D, K: Felsőtárkány 3/2. lelőhely

A, B: törzscsigolya C, D: törzscsigolya töredék

E, F: ilium H: scapula I, J: frontoparietale töredék

K: maxillare töredék A, C, H, J: felülnézet B, D, F: oldalnézet

E: hátulnézet G, I: alulnézet K: linguális nézet

3. Felsőtárkány herpetofaunája

Classis: **Amphibia** LINNAEUS, 1758

Ordo: **Caudata** OPPEL, 1811

Familia: **Salamandridae** GRAY, 1825

Genus: *Triturus* RAFINESQUE, 1815

Triturus roehrsi (HERRE, 1955) 3. ábra

Az előkerült leletanyag (parietale, parasphenoideum, csigolyák) hasonló a Mátraszőlős 1. lelőhelyről *Triturus sp.*-nek, illetve a Mátraszőlős 2. lelőhelyről *Triturus cf. roehrsi*-nek meghatározott anyaghoz (GÁL et al, 1999, 2000). A csigolyák legfontosabb sajátossága a kiemelkedő és dorsalisán kiszélesedő tövisnyúlvány, amelynek a felszíne csontlécekkal és bemélyedésekkel skulpturált. A legszembeütőbb különbség a mátraszőlősi anyaggal szemben az, hogy a csigolyák diapophysis-ei és parapophysis-ei viszonylag közel helyezkednek el egymáshoz, amely egyébként a típusanyagon is megfigyelhető (HERRE 1955). Az eredetileg Dévényújfaluból (=Devinska Nová Ves =Neudorf) (MN 6) leirt faj a fenti lelőhelyek az oberdorfi korai (MN 4) miocénből is előkerült (SANCHIZ, 1998).

Ordo: **Anura** RAFINESQUE, 1815

Familia: **Discoglossidae** GÜNTHER, 1858 (1845)

Genus: *Latonia* MEYER, 1843

Latonia gigantea (LARTET, 1851) 3. ábra

A leletanyag alapján (töredékes frontoparietale, maxillare, atlas, scapula, humerus, ilium) egyértelműen megállapítható a faj jelenléte. A frontoparietale töredéknek a bal oldali rész került elő. Ennek a felszínét apró csontgumók díszítik, amelyek részben haránt irányú csontgerincekbe rendeződtek. A maxillare töredék fogazott, de a processus zygomaticomaxillaris maxillae labialis felszínén nem figyelhetők meg csontgumók. Megjegyzendő, hogy ez a felület részben letört, másrészt előfordulhat, hogy a csontgumókat eredményező másodlagos csontosodási folyamat itt még nem kezdődött el (rendszerint csak az idősebb példányokon figyelhető meg) (ROCEK 1994). További, főleg a nemzetségre vonatkozó sajátosságok, az atlaszon megfigyelhető crista ventralis, a viszonylag rövid és széles scapula, a distalis részén „megtört” humerus és az iliumnál ventralisan elszélesedő S alakú symphysis (ROCEK supra cit). A *Latonia* maradványok meglehetősen közönségesnek számítanak a magyarországi miocénben (HÍR et al 1998, Gál et al 1999, 2000, VENCZEL 1997, 1999).

Familia: **Pelobatidae** BONAPARTE, 1850

Pelobatidae indet. 4. ábra

A leletanyagból egyetlen, viszonylag jó megtartású törzscsigolya került elő, amely procoel típusú és oldalnyúlványai ferdén előre irányulnak. Az idegívcszár bal oldalán jókora nyílás figyelhető meg, amely a gerincvelői ideg kilépési helye. A teljesen zárt gerincvelői ideg nyílásának megléte általában az *Eopelobates* nemzetségre jellemző és csak ritkán figyelhető

meg az aktuális *Pelobates* nemzetségben. A fentieket figyelembe véve az adott csontmaradvány közelebbi meghatározásra nem alkalmas.

Familia: **Hylidae** GRAY, 1825

Genus: *Hyla* LAURENTI, 1768

Hyla sp. 4. ábra

A leletanyagot két ilium töredék képezi. A csontmaradványokon megfigyelhető sajátosságok közül megemlíthető a viszonylag keskeny symphysis, a pars ascendens-hez képest jóval szélesebb pars descendens és a jellegzetesen oldalra ugró, tagolatlan tuber superius (az ábrán látható példányon a kopás miatt ez utóbbi osztottnak látszik). A nemzetség maradványai nem túl gyakoriak a neogén leletanyagokban, amely feltehetően viszonylag apró és törékeny csontjaikkal magyarázható. A mátraszőlősi lelőhelyekről viszonylag nagyobb számban került elő (GÁL et al, 1999, 2000).

Classis: **Reptilia**

Ordo: **Sauria** MC CARTNEY, 1802

Familia: **Lacertidae** BONAPARTE, 1831

Genus: *Lacerta* LINNAEUS, 1758

Lacerta sp. 4. ábra

A nagy számú, de viszonylag gyenge megtartású leletanyag (maxillare, dentale, jugale, ilium) csak a nemzetség jelenlétének bizonyítására alkalmas. A viszonylag kistermetű fajhoz tartozó példányok fogazata pleurodont típusú, a fogcsúcsok pedig két, vagy három csúcsúak.

Familia: **Anguidae** GRAY, 1825

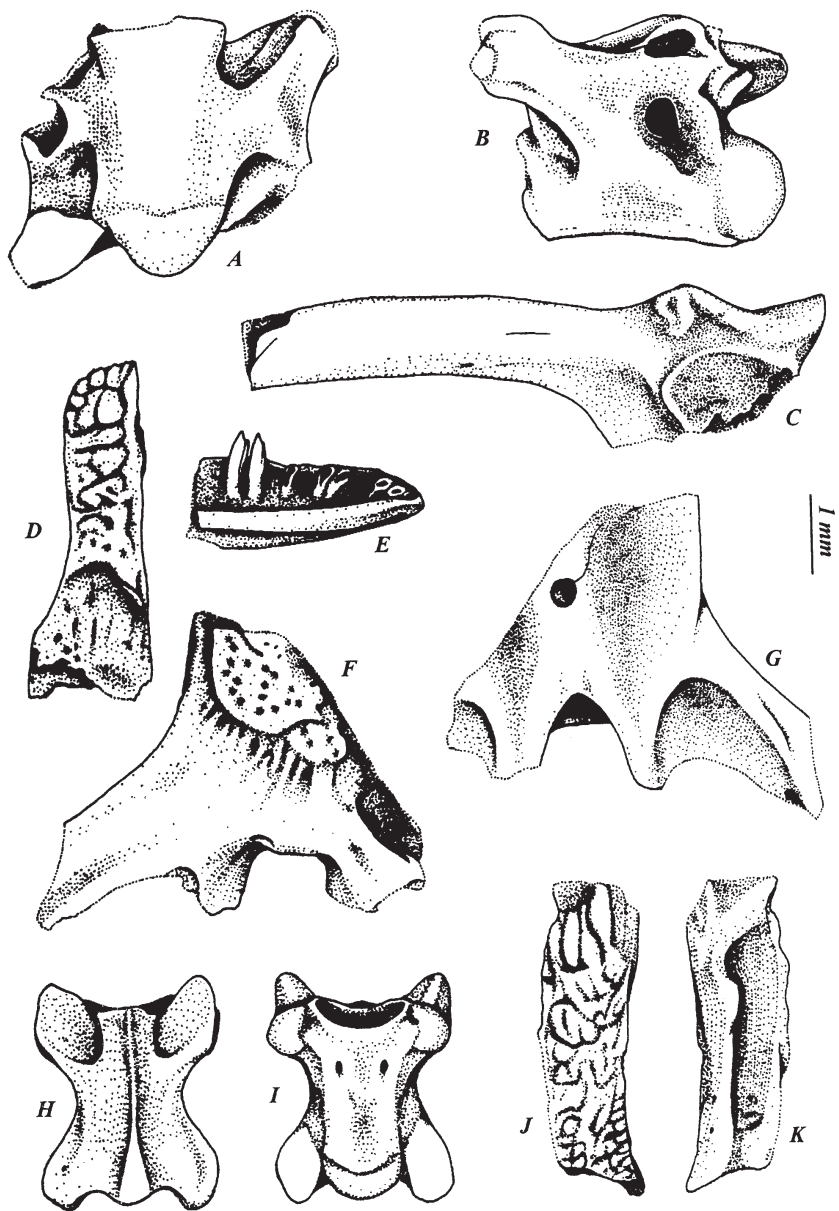
Subfamilia: **Anguinae** GRAY, 1825

Az *Anguinae* alcsaládban legalább három, egymástól morfológiailag jól elkülöníthető csoportot (evolúciós vonalat) lehet megkülönböztetni: a *Pseudopust* (amblyodont fogazattal), az amerikai *Ophisaurus*okat (hegyes-, végükön finoman barázdált fogakkal), valamint az eurázsiai *Ophisaurus* csoportot 8 caniniform, barázdálatlan fogakkal) (AUGÉ et RAGE 2000). Ezek alapján az *Ophisaurus* nemzetség parafiletikusnak tekinthető.

Genus: *Ophisaurus* DAUDIN 1803

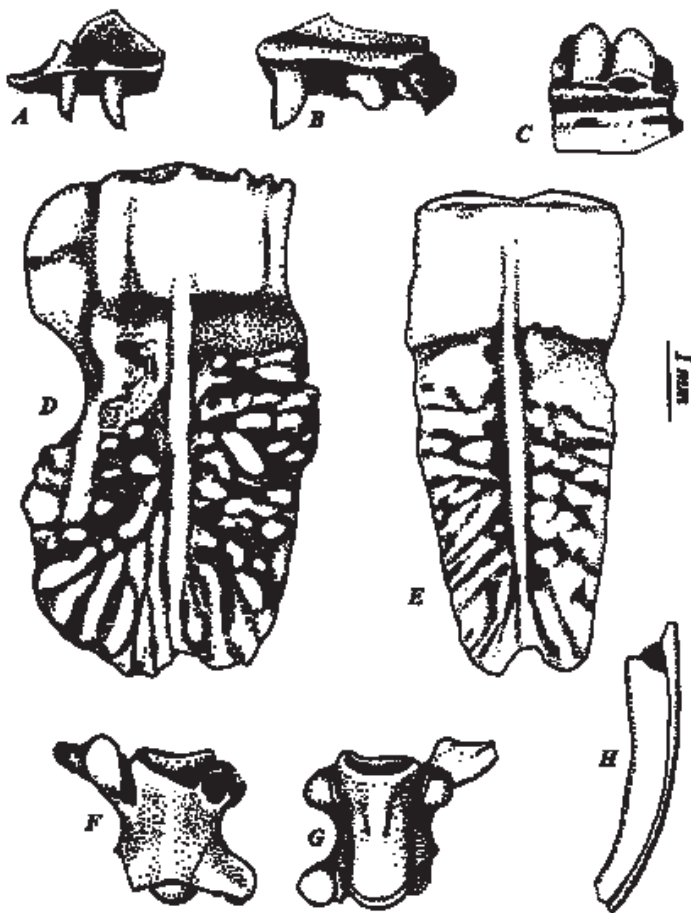
Ophisaurus cf. *spinari* KLEMBARA, 1979 4. ábra

A leletanyag parietale-t, frontale-t csigolyákat és oszteodermákat is szolgáltatott. Az anyag rendszertani besorolása elsősorban a Dolnice (MN 4) típus-lelőhelyről leírt és azzal nagyfokú hasonlóságot mutató parietale alapján történt. Hasi oldalon megfigyelhető, hogy a fossa parietalis közel esik a csont hátsó széléhez és e viszonylag sekély beöblösödést dorsalisán a carina arcuata határolja. A processus supratemporalis és a crista cranii parietalis lefutása is megegyezik a Dolnice-ről leírt holotípuséval (KLEMBARA 1979). A frontale megnyúlt, felülete finoman



4. ábra: *Pelobatidae* indet, *Hyla* sp., *Lacerta* sp. és *Ophisaurus* cf. *spinari* maradványok Felsőtárkány 1. lelőhelyről

A, B: *Pelobatidae* indet. C: *Hyla* sp. D, E: *Lacerta* sp. F-K: *Ophisaurus* cf. *spinari*
 A, B: presacralis törzscsigolya C: ilium D: frontale E: dentale F, G: parietale töredék
 H, I: törzscsigolya J, K: frontale
 A, G, I, K: alulnézet B, C: oldalnézet D, F, H, J: felülnézet E: linguális nézet



5. ábra: *Ophisaurus sp.*, *Pseudopus sp.*, *Scolecophidia indet.* és *Viperidae indet.* maradványok a felsőtárcsányi lelőhelyekről

A, B, D, E: *Ophisaurus sp.* C: *Pseudopus sp.* F, G: *Scolecophidia indet.* H: *Viperidae indet.*

A, D-H: Felsőtárcsány 1. lelőhely B, C: Felsőtárcsány 2. lelőhely

A, B: maxillare töredék C: dentale töredék D, E: bőrcsontok

F, G: törzscsigolya H: méregfog

A,B,D: linguális nézet D, E, F: felülnézet G: alulnézet H: oldalnézet

szkulpturált. A maxillare fogazata subpleurodont típusú, a fogak csúcsi része enyhén hátrahajló, striatió nélküli. A csigolyák és az osteodermák legalább két méretkategóriába sorolhatók. Az adott anyag alapján azonban nehezen eldönthető, hogy két különböző fajhoz tartoznak-e, vagy ugyanazon faj fiatal és idősebb példányaihoz. A kisebb méretű csigolyák meglepően hasonlítanak az *Anguis* nemzetséghez. A farktájéki csigolyák haemapophysisei rendszerint letörtek. Az osteodermák külső felülete (az elülső sima részt leszámítva) szkulpturált, kiemelkedő csontge-

rincsel (az *Anguiscnál* rendszerint nem fejlődik ki hasonló csontgerinc. Mindezek alapján megapozottnak látjuk a leletanyag *Ophisaurus* nemzetségbe való besorolását. A fentiek alapján a sámsönházi és mátraszőlősi lelőhelyek eredetileg *Anguis*-nak meghatározott csontmaradványai is ez utóbbi nemzetségbe sorolhatók be (HÍR et al 1998, GÁL et al 1999, 2000).

Genus: *Pseudopus* MERREM, 1820

Pseudopus sp. 5. ábra

A leletanyagot egyetlen töredékes állkapocs alkotja, amelyben mindössze két subpleurodont illeszkedésű fogat találunk. Ez utóbbiak egymáshoz közelállóak, alacsonyak, lekerekítettek, felületük nem barázdált. Mesialisan mindkét fog felületén jellegzetes csontgerinc fut végig. A *Pseudopus* nemzetség az oligocén végétől ismert (AUGÉ et RAGE, 2000) és egészen napjainkig fennmaradt.

Ordo: **Serpentes** LINNAEUS, 1758

Scolecophidia indet. 5. ábra

A leletanyagot két apró és viszonylag egyszerű morfológiájú töredékes csigolya képviseli. Ezek hát-hasi irányban lapítottak, tövisnyúlvány és haemalis él nélküliek. A synapophysisek jellegzetesen oldalra ugróak. Az adott anyag azonban közelebbi határozásra nem alkalmas.

Familia: **Colubridae** OPPEL, 1811

Genus: *Natrix* LAURENTI, 1768

Natrix sp.

A leletanyagot egyetlen töredékes csigolya képviseli. A csigolya centruma viszonylag megnyúlt, amelyen jól kivehető a jellegzetesen kiemelkedő, posteroventralisan S-alakban görbült hypapophysis. A közelebbi határozáshoz további jobb megtartású anyagra lesz szükség.

Colubridae indet.

A leletanyagot néhány kisméretű törzscsigolya képezi. Ezek centruma viszonylag rövid, a haemalis él kiemelkedő. A praezygapophysis nyúlványok rövidek, a paradiapophysisek pedig csak részben különültek el egymástól. A maradványok megtartása alapján feltételezhető, hogy ezek egy kistermetű és fiatal siklófélelhez tartoztak.

Família: **Viperidae** LAURENTI, 1768

Viperidae indet. 5. ábra

Az anyagból mindössze két solenoglyph típusú méregfog került elő, amelyből a viperafélék jelenlétére következtethetünk. A viperák Európában a korai miocéntől ismertek.

A herpetofauna jellemzése

A Felsőtárkány 1. lelőhely változatosabb összetételű faunát szolgáltatott, míg a Felsőtárkány 3/2. lelőhelyről előkerült maradványok meglehetősen szegényesek és töredékesek, ezért közelebbi jellemzésre ez utóbbiak nem is alkalmasak.

A fajok többsége a magyarországi középső miocénben tömegesnek számít. A vizes élőhelyekre jellemző fajok közül megemlítendő a mindkét lelőhelyen együttesen előforduló *Triturus roehrsi* és *Latonia gigantea*, valamint a *Hyla sp.* és *Natrix sp.* is. Ugyanakkor hiányoznak a más lelőhelyeken (pl. Sámsonháza, Mátraszőlős 1., 2.) gyakran mondható *Palaeobatrachus* és *Rana* maradványok. A száraz élőhelyek alakjai közül a Felsőtárkány 1. lelőhelyen leggyakoribb a *Lacerta* nemzetség. Az *Anguidae* család képviselői közül újdonságnak számít a *Pseudopus sp.* jelenléte, míg a viperafélék is meglehetősen ritkának számítanak. A kisméretű fajokból álló vakkígyóféleket is tömörítő alrendet (*Scolecophidia indet.*) csupán csigolyák alapján tudtuk kimutatni. A fentiek alapján a fosszilis állattársulás egykori élőhelye változatos, cserjékkel, fákkal borított sziklás terület lehetett, amelyet a közelben kis felületű vizes élőhelyek egészítettek ki.

	Felsőtárkány 1.		Felsőtárkány 3/2.	
	minimális egyedszám	%	minimális egyedszám	%
kétéltűek				
<i>Triturus roehrsi</i>	2	8,3	2	25
<i>Latonia gigantea</i>	2	8,3	2	25
<i>Pelobatidae indet.</i>	1	4,2	-	-
<i>Hyla sp.</i>	2	8,3	-	-
hüllők				
<i>Lacerta sp.</i>	12	50	-	-
<i>Ophisaurus cf. spinari</i>	2	8,3	-	-
<i>Ophisaurus sp.</i>	-	-	2	25
<i>Pseudopus sp.</i>	-	-	1	12,5
<i>Scolecophidia indet.</i>	1	4,2	-	-
<i>Natrix sp.</i>	-	-	1	12,5
<i>Colubridae indet.</i>	1	4,2	-	-
<i>Viperidae indet.</i>	1	4,2	-	-
Összesen	24	100,-	8	100,-

4. A Felsőtárkány 1. lelőhely madárleletei

Classis: **Aves** (Madarak)

Ordo: **Galliformes** (TEMNICK), 1820 (Tyúkalkatúak)

Família: **Phasianidae** VIGORS, 1825 (Fácán-félék)

Genus: *Miophasianus* LAMBRECHT, 1933

Miophasianus sp.

Anyag: phalanga pedis 1. digiti III. disztális töredék.

Méretetek: az ujjperc diafizisének szélessége 3,5 mm, disztális szélessége 4,95 mm, disztális vastagsága 4,93 mm.

A lábujjperc disztális vége a fácán-félék morfológiai jellegzetességeit mutatja, méretei alapján pedig a tyúk nagyságúak közé sorolható. A fosszilis csontdarab méreteit, valamint korát figyelembe véve, az ismert európai nemzetségek közül a *Pavo* és a *Miophasianus* jöhet számításba. A fossziliának a recens páva (*Pavo cristatus* LINNAEUS, 1758), valamint a fácán (*Phasianus colchicus* LINNAEUS, 1758) megfelelő vázrészével való morfológiai összehasonlítása során arra a következtetésre jutottunk, hogy az csakis a fácánhoz sorolható. A *Miophasianus* nemzetségből négy fajt ismerünk - *M. desnoyersi* (MILNE-EDWARDS) 1869, *M. medius* (MILNE-EDWARDS) 1869, *M. altus* (MILNE-EDWARDS) 1869, *M. maximus* (LYDEKKER) 1891 - valamennyi Franciaország miocénjéből-, de a tárkányi méretei az utóbbi két faj valamelyike mellett szólnak.

Ordo: **Passeriformes** LINNAEUS, 1758 (Énekesmadarak)

Família: **Turdidae** BONAPARTE, 1838 (Rigó-félék)

Genus: *Turdus* LINNAEUS, 1758

Turdus sp.

Anyag: jobb oldali disztális tibiotarsus.

Méretetek: a diafizis szélessége 2,0 mm, az epifizis szélessége 3,5 mm, az epifizis vastagsága 3,2 mm.

A morfológiai jellegeket jól őrző csont az énekesmadarak (*Passeriformes*) rendjén belül a pacsirtafélékkel (*Alaudidae*) és a rigófélékkel (*Turdidae*) mutat legnagyobb hasonlóságot. A két családot - a szóban forgó csont esetében - csupán a condylusok (mediális és laterális) egymáshoz viszonyított helyzete különbözteti meg. Míg a pacsirtáknál a két condylus párhuzamos, a közöttük levő rés pedig aránylag szűk, a rigók esetében a condylusok cranialisan nagyobb szöveget zárnak be. Ugyanakkor a két condylus között található mélyedés (incisura intercondylaris) mélyebb, kihangsúlyozottabb az utóbbi család képviselőinél. A fentiek alapján a fosszilis leletet a rigófélékhez soroljuk.

A fosszilis lelet méretben a szőlőrigó (*Turdus iliacus*) és az énekesrigó (*T. philomelos*) között helyezkedik el. Morfológiai szempontból az utóbbival mutat nagyobb hasonlóságot, ugyanis mind a fosszilis lelet, mind az énekesrigó esetében a canalis extensorius rése keskenyebb, kifli alakú, míg a szőlőrigónál ugyanez a rés nagyobb és félkör alakú. A felsoroltak, valamint a nagy korkülönbség szerint nemcsak egy új fajjal állunk szemben, hanem valószínűleg egy új nemzetséggel is.

Passeriformes indet.

Anyag: jobb oldali humerus diafizis-töredék

Méretetek: a diafizis szélessége 1,78 mm.

A lelet rendkívül töredékes volta sajnos még családba való besorolást sem tesz lehetővé. A fossziliáról csupán annyi állapítható meg, hogy egy fecske nagyságú énekesmadártól származik.

Az európai harmadidőszaki madarakat tárgyaló szakirodalomban fajig határozott énekesmadarak a varjúfélék (*Corvidae*) kivételével szinte egyáltalán nem ismertek. A recens családok közül mindössze a billegető-félék (*Motacillidae*) és a gébics-félék (*Laniidae*) ismertek két, ill. egy fosszilis fajjal (BOCHENSKI, 1997). A többi taxont csak hozzávetőlegesen és általában méreteik alapján jelzik (pl. kis- vagy közepes méretű), közelebbi meghatározás és leírás nélkül. Ennek következtében rendkívül nehéz viszonyítási alapot találni, hiszen a fosszilis maradvány a nagy korkülönbség miatt nem azonosítható a recens fajokkal.

Az énekes madarak rendje nagyon sok fajt számlál, ezek pedig mind csonttani bélyegeiket, mind méreteiket illetően nagyfokú homogenitást mutatnak, ezért elkülönítésük általában nehézségeket okoz. A harmadidőszaki leletek ráadásul nagyon rossz megtartásúak, kevés és elmosódott morfológiai jellegeket hordoznak, így meghatározásukra általában nem vállalkoznak a szakemberek.

Magyarország miocén madárfaunáiban mind a nagytermetű fácán-félék, mind az énekes madarak képviselve vannak. Mátraszőlősről (MN 6) a szerzők (GÁL et al. 1999, 2000) jeleznek egy rigó-félét (*Turdidae indet.*), amelynek azonban hollócsőrcsontja (coracoideum) maradt fenn. Továbbá két azonosíthatatlan énekesmadár (egy zöldike és egy cinege-nagyságú) is előkerült a mátraszőlősi anyagból.

Rudabányáról (MN 9) JÁNOSSY (1994) a *Miophasianus cf. medius*-t azonosította egy coracoideum, egy tibiotarsus és két tarsometatarsus töredékből. Az énekesmadarak közül egy nádi-poszáta (*Acrocephalus sp.-A. arundinaceus* méret), egy kistermetű tücsökmadár (*Locustella sp.*) és egy varjú (*Corvus sp.-C. corone* méret) ismert egy-egy lelettel. Polgárdiból (MN 13) JÁNOSSY (1991) a *Pavo aesculapi phasianoides*-t írta le gazdag fosszilis anyagra támaszkodva. Ugyancsak erről a lelőhelyről jelzett a leggazdagabb énekesmadár-fauna: billegető (*Motacilla sp.*), gébics (*Lanius sp.*), nádirigó (*Acrocephalus sp.*), két poszáta (*Cettia sp.* és *Sylvia sp.*), rigó (*Turdus sp.-T. iliacus* méret), fülemüle (*Luscinia sp.*), egy varjú-féle (*Corvus sp.*) és egy pinty-féle (*Fringillidarum indet.*) alkotja. A felsorolt taxonok szinte kizárólag a felkarcsont (egyik legjobban határozható végtagcsont) alapján lettek jelezve.

5. Felsőtárkány rágcsálófaunája

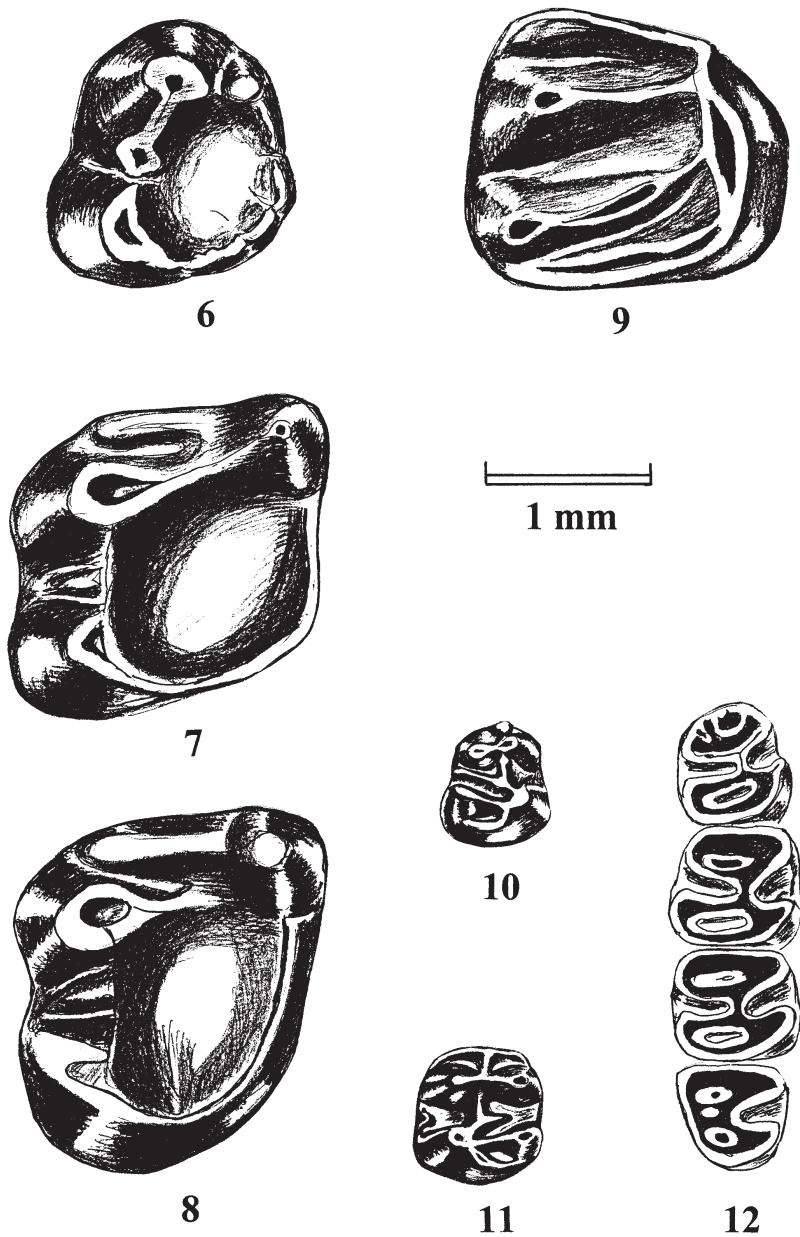
Ordo: **Rodentia** BOWDICH, 1821 (rágcsálók)

Família: **Sciuridae** GRAY, 1821 (mókusfélék)

Genus: *Palaeosciurus* POMEL, 1853

Palaeosciurus sp. ?

Leletanyag és méretek:	L (hosszúság)	W (szélesség) mm	
1M 1-2 (Ftk. 3/2)	1,71	1,99	9. ábra
1 p4 (Ftl. 3/2)	1,68	1,57	6. ábra
1 m1 (Ftk. 3/2)	1,75	1,88	
1 m2 (Ftk. 3/2)	1,95	2,05	7. ábra
1 m3 (Ftk. 3/2)	2,32	1,92	8. ábra



6-12. ábrák: *Sciuridae* és *Eomyidae* fogak rágófelszínei Felsőtárkányból

- 6: *Palaeosciurus* sp. ? p4
 7: *Palaeosciurus* sp. ? m2
 8: *Palaeosciurus* sp. ? m3
 9: *Palaeosciurus* sp. ? M 1-2

- 10: *Eomyops oppligeri* p4
 11: *Eomyops oppligeri* m 1-2
 12: *Keramidomys mohleri* alsó fogsor

A fogkoronák morfológiai sajátosságai megfelelnek a ma is élő *Sciurus vulgaris* fogainak. A fogzománc sima. A méretek ugyanakkor kisebbek

A *Sciurus* nemzetség eddig ismert első képviselői csak a pliocénben (MN 14) jelentek meg. A *Palaeosciurus* genus pedig már a korai miocénben (MN 4) kihalt DE BRUIJN (1999) szerint. Svájci adatok (BOLLIGER, 2000) ugyanakkor arra utalnak, hogy a *Palaeosciurus* nemzetség az MN 5, MN 6 zónába sorolt faunákban még előfordul. A felsőtárkányi leletegyüttes ezeknél biztosan fiatalabb, így a mókusfaj jelenléte talányos és csak gazdagabb anyag birtokában tisztázható a rendszertani helyzet.

Genus: *Miopetaurista* KRETZOI, 1962

Miopetaurista sp.

leletanyag és méretek:	hosszúság (L)	szélesség (W)
1 m3 mol. fr. (Ftk. 3/2)	-	1,96

A fogzománc gyöngyözötten skulpturált. Mivel a hypoconid letört, ezért pontosabb meghatározás nem lehetséges. A repülő mókus nemzetség a korai miocéntől a pliocén végéig fordult elő.

Genus: *Blackia* MEIN, 1970

Blackia miocaenica

leletanyag és méretek:	hosszúság (L)	szélesség (W) mm
1 m3 (Ftk. 3/2)	1,60	1,43

A fogkorona alacsony, a fogzománc skulpturált és a talonid medence sekély. A faj a korai miocéntől a pliocénig élt. A kistermetű repülőmókus Észak-Magyarországon Rudabányán (KORDOS szóbeli közlés) és az egyházasdengelegi késő miocén (MN 12) korú faunában fordult elő (HÍR-MÉSZÁROS 1995).

familia: **Gliridae**, THOMAS, 1897 (pelék)

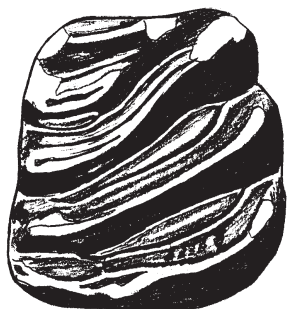
subfamilia: **Glirinae** THOMAS, 1897

Genus: *Muscardinus* KAUP, 1829

Muscardinus aff. *sansaniensis*

leletanyag és méretek:	hosszúság (L)	szélesség (W) mm
1 M1 fr. (Ftk. 3/2)	-	-
1 M2 (Ftk. 3/2)	1,20	1,18
3 m1 (Ftk. 3/2)	1,20	1,06
	1,13	0,97
	1,18	1,02
1 m3 (Ftk. 3/2)	1,15	1,12

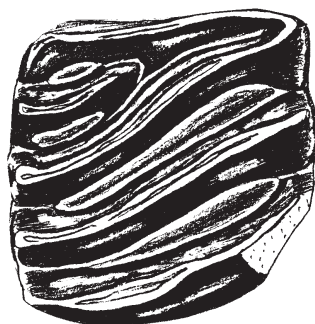
17. ábra



13



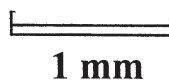
16



14



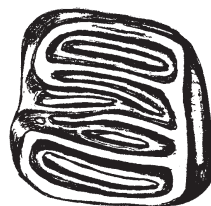
17



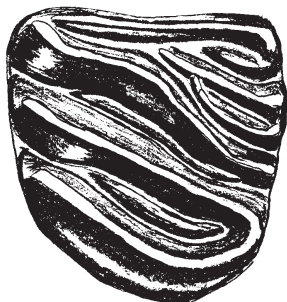
1 mm



18



19



15



20



21

13-21. ábrák: *Gliridae* fogak rágófelszínei Felsőtárkányból

13: *Mioglyx meini* m1

14: *Mioglyx meini* m2

15: *Mioglyx meini* m3

16: *Mioglyx meini* M1

17: *Muscardinus aff. sansaniensis* m1

18: *Paraglyx* sp. p4

19: *Paraglyx* sp. M1

20: *Paraglyx* sp. m2

21: *Microdyromys koenigswaldi* M1

A töredékes M1 példányon megtalálható az a két rövid járulékos redő, amely a taxont megkülönbözteti a későbbi-általában egyszerűbb morfológiájú- fajoktól. A felsőtárcsányi fogtöredék a svájci Anwilból leirt fogakhoz (ENGESSER 1972) hasonlít legjobban.

Genus: *Microdyromys* DE BRUIJN, 1966

Microdyromys complicatus DE BRUIJN, 1966

leletanyag és méretek: hosszúság (L) szélesség (W) mm

1 M1 (Ftk. 1.) 1,12 1,15 21. ábra

A kisméretű, alacsony koronájú fog legfontosabb morfológiai jegyei: extra redők az anteroloph és a protoloph, valamint a metaloph és a posteroloph között. A hátulsó centroloph nem kapcsolódik a metacone-hoz. Ez a konfiguráció megfelel a faj eredeti leírásának és az ahhoz mellékelte ábrának. A faj a magyarországi miocénből még nem került elő. Sámsonházán az egyszerűbb morfológiájú *M. koenigswaldi* jelentkezett (HIR et al, 1998). Nyugat-Európában az MN 6, valamint az MN 7-8 zónák faunáiban fordult elő (DAAMS et DE BRUIJN (1995).

Genus: *Paraglrulus* ENGESSER, 1972

Paraglrulus sp.

leletanyag és méretek: hosszúság (L) szélesség (W) mm

1 M1 (Ftk. 1.) 1,19 1,29 19. ábra

1 p4 (Ftk. 1.) 0,76 0,67 18. ábra

1 m2 (Ftk. 1.) 1,32 1,32 20. ábra

Mindkét moláris rágófelszine konkáv. A M1 koronáján az anterior centroloph nem kapcsolódik az endoloph-hoz. VAN DER MEULEN et DE BRUIJN H. (1982) szerint ez a jellegzetesség generikus bélyeg. A posterior centroloph-endoloph kapcsolat megvan, de a posterior centroloph metaloph kapcsolat hiányzik. Az m2 koronájának legfeltűnőbb sajátosságai a kettős anterior extra redő, a centrolophid és a mesolophid buccalis kapcsolata, valamint a folyamatos endolophid hiánya. A csekélyszámú leletanyag pontosabb meghatározást nem tesz lehetővé. A *Paraglrulus* nemzetség Magyarországon ezidáig csak Rudabányán fordult elő (KORDOS szóbeli közlés).

Genus: *Myoglis* BAUDELOT, 1965

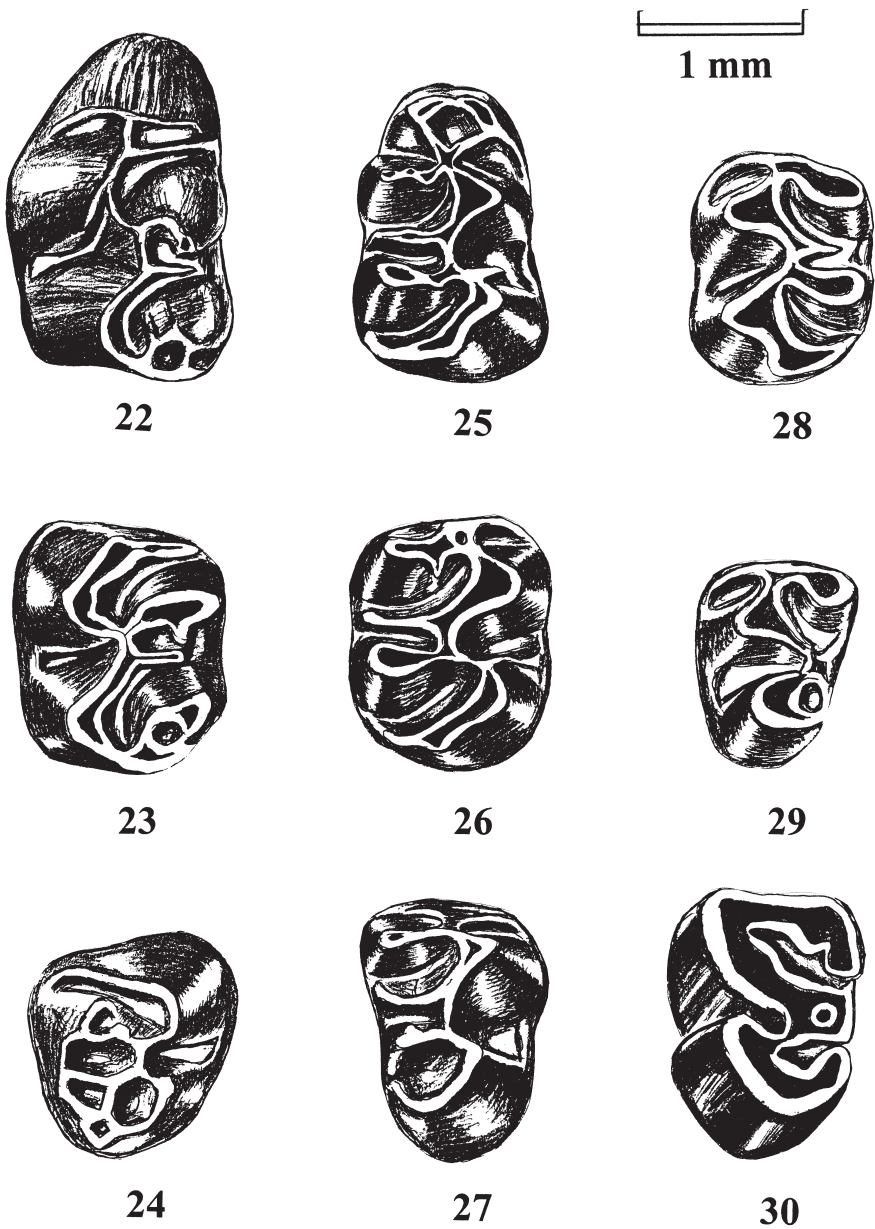
Myoglis meini DE BRUIJN, 1966

leletanyag és méretek: hosszúság (L) szélesség (W) mm

2 P4 (Ftk. 3/2) 0,92 1,11

0,85 1,05

1 M1 (Ftk. 3/2) 1,90 1,89 16. ábra



22-30. ábrák: *Cricetidae* és *Anomalomyidae* fogak rágófelszínei Felsőtárkányból

22: *Collimys* sp. M1

23: *Collimys* sp. M2

24: *Collimys* sp. M3

25: *Collimys* sp. m1

26: *Collimys* sp. m2

27: *Collimys* sp. m3

28: *Megacricetodon* sp. m2

29: *Megacricetodon* sp. m3

30: *Anomalomys gaudryi* m3

1 d4 (Ftk. 3/2)	1,08	0,91	
1 p4 (Ftk. 3/2)	1,13	0,88	
1 m1 (Ftk. 3/2)	1,89	1,75	13. ábra
1 m2 (Ftk. 3/2)	1,90	1,93	14. ábra
1 m3 (Ftk. 3/2)	1,82	1,76	15. ábra

A *Myoglis* nemzetség fogmorfológiája nagy vonalakban hasonlít a mogyorós pelék (*Muscardinus*) mintázatához, de a méretek lényegesen nagyobbak és a fogkorona redői is szélesebbek. Szembetűnőbb alaktani sajátosság még, hogy a másodlagos „redők” inkább sajátos domború felszínű zománcduzzanatok.

A *Myoglis* nemzetség a korai- és a középső miocén faunákban fordul elő (MN 2- MN9). A *M. sp.*, *M. antecedens*, *M. meini* fejlődési vonalra a méretbeli növekedés és a morfológia bonyolódása volt jellemző (DAAMS 1999, DAAMS et DE BRUIJN 1995). Az Ukrajna neogénjéből (MN 9) leirt *M. ucrainicus* M1, M2 zápfogainak többségén a fő redők nem egyesülnek a protocone táján (NESIN V. et KOWALSKI K. 1997). Ez a jellegzetesség a felsőtárkányi fogakon nem tapasztalható. *Myoglis* Magyarországról ezidáig csak Rudabánya kisemlősanyagából volt ismert (KORDOS, szóbeli közlés).

Família: **Eomyidae** DEPERÉT et DOUXAMI 1902 (‘‘hajnalegerek’’)

Genus: *Eomyops* ENGESSER, 1979

Eomyops oppligeri ENGESSER 1990

Leletanyag és méretek: hosszúság (L): szélesség (W): mm

1 p4 (Ftk. 3/2)	0,78	0,70	10. ábra
1 m1 (Ftk. 3/2)	0,87	0,76	11. ábra
1 m2 (Ftk. 1.)	0,87	0,85	

AGUILAR (1982) és ENGESSER (1990) adataihoz képest a felsőtárkányi leletek méretei aránylag kicsik és jobban illenek az *E. oppligeri*, mint az *E. catalaunicus* adataihoz. A régi gyűjtésű felsőtárkányi leletanyagban ugyancsak előfordult *Eomyops* (= *Leptodontomys sp.*). Az egyetlen alsó előzápfogat (p4) Kordos László engedélyével volt alkalmam újrajvizsgálni az Országos Földtani Múzeumban. A fogkorona-méretei (0,77 x 0,71 mm) alapján- ugyan-csak az *E. oppligeri*-hez áll közelebb. A svájci középső miocénben a faj az MN 7-8 zónák faunáiban fordul elő (ENGESSER 1999).

Genus: *Keramidomys* HARTENBERGER 1966

Keramidomys cf. mohleri ENGESSER 1972

Leletanyag és méretek: hosszúság (L): szélesség (W): mm

1 teljes alsó fogsor (Ftk. 1.)	2,97	-	12. ábra
p4	0,77	0,74	
m1	0,78	0,81	

m2	0,73	0,81
m3	0,69	0,70

A fogak rágófelszíne lapos és erősen kopott, ezért morfológiai elemzésre kevésbé alkalmas. A méretek ugyanakkor-ENGESSER (1990) adataival összevetve- inkább a *K. mohleri* faj mérettartományához állnak közelebb. A faj a svájci molasszban az MN 8 zónára jellemző (ENGESSER 1999).

Família: **Cricetidae** ROCHEBRUNE, 1883 (hörcsögfélék)

Genus: *Megacricetodon* FAHLBUSCH, 1964

Megacricetodon sp.

Leletanyag és méretek	hosszúság (L):	szélesség (W):	mm
1 m2 (Ftk. 1.)	1,34	1,12	28. ábra
2 m3 (Ftk. 1.)	1,27	0,94	29. ábra
	1,25	1,01	

Az előkerült fogak méretei nagyobbak, mint az eddig Észak-Magyarország középső miocénjéből ismert *M. minor* mérettartománya. Ugyanakkor M1 és m1 zápfogak hiányában pontosabb határozás nem lehetséges.

Genus: *Collimys* DAXNER-HÖCK, 1972

Collimys sp.

Leletanyag és méretek:	hosszúság (L)	szélesség (W)	mm
3 M1 (Ftk. 3/2.)	2,13	1,34	22. ábra
	2,10	1,32	
	2,09	1,33	
3M2 (Ftk. 3/2.)	1,57	1,33	23. ábra
	1,50	1,29	
	1,51	1,26	
3M3 (Ftk. 3/2.)	1,34	1,27	24. ábra
	1,36	1,22	
	1,26	1,13	
2m1 (Ftk. 3/2.)	1,78	1,20	25. ábra
	1,85	1,20	
3m2 (Ftk. 3/2.)	1,57	1,27	26. ábra
	1,55	1,27	
	1,62	1,26	
3m3 (Ftk. 3/2.)	1,60	1,15	27. ábra
	1,61	1,11	
	1,60	1,15	

A fogak brachyodontak és morfológiai szempontból igen hasonlóak a *Democricetodon* nemzetséghez. A M2 molárisokon az elülső protolophule hiánya azonban egyértelműen a *Collimys* nemzetség diagnosztikus jellemzője.

A nemzetséget eredetileg DAXNER-HÖCK (1972) Eichkogel késő miocén (MN 11) korú faunából írta le (*Collimys primus*). Ez az alak azonban hypsodont és lapos koronával rendelkezik. Primitív, alacsony koronájú *Collimys* a közelmúltban HEISSIG (1995) irt le Steinheim MN7 zónába tartozó faunájából. A felsőtárkányi leletek ehhez igen hasonlóak.

A *Collimys* nemzetség Franciaországban és Spanyolországban ismeretlen. Eddig publikált előfordulásai Svájcra, Ausztriára és Dél-Németországra korlátozódnak, de többnyire itt is ritka színező elemként jelenik meg. A Felsőtárkány 3/2 lelőhely anyagában ugyanakkor a hörcsögfélék kizárólagos képviselője. A későbbi gyűjtéseknek kell igazolni, hogy ez pusztán a korlátozott tömegű mintavétel (kb. 370 kg.) következménye, vagy a *Collimys* nemzetség egy időre valóban kiszorította a többi középső miocén hörcsög genust (*Megacricetodon*, *Democricetodon*, *Eumyarion*, *Cricetodon*) a Kárpát-medence északi részén.

Família: **Anomalomyidae** DE BRUIJN, 1984

Genus: *Anomalomys* GAILLARD, 1900

Anomalomys gaudryi GAILLARD, 1900

Leletanyag és méretek: L (hosszúság): W (szélesség): mm

1M1 (Ftk. 4/1.)	1,82	0,95	
1 M3 (Ftk. 1.)	1,23	1,04	
2 M3 (Ftk. 3/2.)	1,19	1,15	
	1,23	0,91	
1 m2 (Ftk. 1.)	1,47	1,30	
1 m2 (Ftk. 3/2.)	1,43	0,95	30. ábra
1 m3 (Ftk. 1.)	1,23	1,04	

A hypsodont fogak koronája lapos. A méretek és a hypsodancia foka alapján azonosíthatók az *A. gaudryi* fajjal, elsősorban KORDOS (1989) és BOLLIGER (1999) ábráival való összevetés után. Az *A. rudabányensis* és a fejlettebb késő miocén fajok nagy valószínűséggel kizárhatók, de a biztos rendszertani besorolás itt is egy gazdagabb szérián alapulhat.

6. Összefoglalás

A szerzők előzetes információkat kívántak nyújtani az újra feltárt felsőtárkányi „Güdkörkert” n. ősgérinces lelőhelyről a 2000-évi ásatás eredményei, valamint a korábbi gyűjtésű leletek részleges revíziója alapján.

Az előzetes jellegű eredmények ahhoz mindenképp elegendőek, hogy a korábbi irodalomban tapasztalható véleménykülönbségeket a lelőhely korát illetően új megvilágításba helyezzük. A korábbi szerzők közül ugyanis SÜMEGHY (1924, 1925) és ANDREÁNSZKY (1959) a lelőhely szarmata korszakba való helyezése mellett döntöttek, ugyanakkor KRETZOI (1982) és ERDEI (1999) inkább a korai pannon mellett érveltek.

A rétegtani helyzet és a puhatestűfauna alapján a lelőhely fiatalabb a korai szarmatánál. Az

eddig feldolgozott gerinces anyag a miocén szárazulati biokromológia MN 7-8 zónájára utal, amely STEININGER (1999) szerint a késő bádeni és a szarmata korszakokkal korrelálható. A rágcsáló anyag alapján egy korai pannon (MN 9) meghatározás biztosan kizárható. Lelőhelyünk legvalószínűbb kronológiai helyzete a késői szarmatában jelölhető ki.

Irodalom

- AGUILAR J. (1982): Contributions a l' étude des micromammifères du gisement Miocène Supérieur de Montrédon (Hérault).– *Paleovertebrata*, 12 (3): 81-117.
- ANDREÁNSZKY G. (1959): Die Flora der Sarmatischen Stufe in Ungarn.– *Akadémiai Kiadó*, p. 5-360.
- ANDREÁNSZKY G. és S. KOVÁCS É. (1955): Szarmata flóra Felsőtárkányból (Heves M.).– *Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve*, 44 (1): 42-55.
- AUGÉ M. et RAGE J. (2000): Les squamates (Reptilia) du miocène moyen de Sansan.– *Mémoires du Muséum National d' Histoire Naturelle*, 183: 263-313.
- BALOGH K. és RÓNAI A. (1965): Magyarázó Magyarország 200 000-es földtani térkép-sorozatához. L-34-III. Eger. Magyar Állami Földtani Intézet Kiadványa, p. 62.
- BOCHENSKI Z. (1997): List of European fossil bird species.– *Acta Zoologica Cracoviensia*, 40 (2): 293-333.
- BOLLIGER T. (1999): Family Anomalomyidae.– in RÖSSNER G. et HEISSIG K. (editors): *The Miocene Land Mammals of Europe*.– Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, pp. 411-420.
- BOLLIGER T. (2000): Wiesholz (canton of Schaffhausen, Switzerland), a peculiar mammal fauna from mica-rich sands (Upper Freshwater Molasse, Miocene early MN 6).– *Revue Paléobiol.*, 19 (1): 1-18.
- DAAMS R. (1999): Family Gliridae.– in: RÖSSNER G. et HEISSIG K. (editors): *The Miocene Land Mammals of Europe*.– Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, pp. 301-318.
- DAAMS R. et DE BRUIJN H. (1995): A classification of the Gliridae (Rodentia) on the basis of dental morphology.– *Hystrix (n.s.)* 6 (1-2): 3-50.
- DAXNER-HÖCK (1972): Cricetinae aus dem Alt-Pliozän vom Eichkogel bei Mödling (Niederösterreich) und von Vösendorf bei Wien.– *Paläontologische Zeitschrift*, 46 (3-4): 133-150.
- ENGESSER B. (1972): Die obermiozäne Säugetierfauna von Anwil (Basellend).– *Inauguraldissertation Univ. Basell.*, 28: 1-363.
- ENGESSER B. (1990): Die Eomyidae (Rodentia, Mammalia) der Molasse der Schweiz und Savoyens.– *Schweizerische Paläontologische Abhandlungen*, 112: 5-144.
- ENGESSER B. (1999): Family Eomyidae.– in: RÖSSNER G. et HEISSIG K. (editors.) *The Miocene Land Mammals of Europe*.– Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, pp. 319-335.
- ERDEI B. (1999): Magyarországi szarmata flórák paleoökológiai és paleoklimatológiai vizsgálata.– doktori értekezés, kézirat, Magyar Természettudományi Múzeum, p. 1-148.
- ÉHÍK GY. (1926): The right interpretation of the cheekteeth tubercles of Titanomys.– *Annales. Mus.-nat. Hung.*, 23: 178-186.
- GÁL E., HÍR J., KESSLER E., KÓKAY J. MÉSZÁROS L. et VENCZEL M. (1999): Középső-miocén ősmaradványok a Mátraszőlős, Rákóczi-kápolna alatti útbevágásból. 1. A Mátraszőlős 1. lelőhely.– *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis*, 23: 33-78.

- GÁL E., HÍR J., KESSLER E., KÓKAY J., MÉSZÁROS L. et VENCZEL M. (2000): Középső-miocén ősmaradványok a Mátraszőlős, Rákóczi-kápolna alatti útbevágásból. II. A Mátraszőlős 2. lelőhely.– *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis*, 24: 39-75.
- HEISSIG K. (1995): Die Entwicklung der groen Democricetodon-Arten und die Gattung *Collimys* (Cricetidae, Mamm.) im späten Mittelmiozän.– *Mitt. Bayer. Staatssammlung. Palont. hist. geol.*, 35: 87-108.
- HERRE W. (1955): Die fauna der miozänen Spaltenfüllung von Neudorf a. d. March (CSR).– *Sitzungsberrichte der Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Abt. A*, 164 (10): 783-803.
- HÍR J., KÓKAY J., MÉSZÁROS L., VENCZEL M. (1998): Középső miocén puhatestű és gerinces maradványok a sámsonházi Oszkoruzsa-árokából.– *Nógrád Megyei Múzeumok Évkönyve*, 22: 171-204.
- HÍR J., MÉSZÁROS L. (1995): Late Miocene microvertebrate from Egyházasdengeleg.– *Nógrád Megyei Múzeumok Évkönyve*, 20: 167-200.
- JÁNOSSY D. (1991): Late Miocene bird remains from Polgárdi (W-Hungary).– *Aquila*, 98: 13-35.
- JÁNOSSY D. (1994): Bird remains from the Upper Miocene (MN 9) of Rudabánya (N-Hungary).– *Aquila*, 100: 53-70.
- KORDOS L. (1989): Anomalomyidae maradványok (Mammalia, Rodentia) a magyarországi neogén képződményekből.– *Magyar Állami Földtani Intézet Évi jelentése 1987-ről*, p. 293-311.
- KLEMBARA J. (1979): Neue Funde der Gattungen *Ophisaurus* und *Anguis* (Squamata, Reptilia) aus dem Untermiozän Westböhmens (CSSR).– *Vestník Ústředního ústavu geologického*, 54 (3): 163-169.
- KRETZOI M. (1982): Hipparion-fauna leletek a Kárpát-medence pannóniai képződményeiből. (Fontosabb szórványleletek a MÁFI gerinces gyűjteményében, 7. közlemény)– *Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1980-ról*, p. 385-394.
- NESIN V. et KOWALSKI K. (1997): Miocene Gliridae (Mammalia: Rodentia) from Grytsiv (Ukraine).– *Acta Zoologica Cracoviensia*, 40 (2): 209-222.
- ROCEK Z. (1994): Taxonomy and distribution of Tertiary discoglossids (Anura) of the genus *Latonia* v. Meyer, 1843.– *Geobios*, 27 (6): 717-751.
- SANCHIZ B. (1998): Vertebrates from the Early Miocene lignite deposits of the opencast mine Oberdorf (Western Styrian Basin, Austria): 2. Amphibia.– *Annales Naturhistor. Mus. Wien*, 99A: 13-29.
- SCHRÉTER Z. (1913): Eger környékének földtani viszonyai.– *Magyar Kir. Földtani Intézet Jelentése 1912-ről*, p.130-146.
- SÜMEGHY J. (1924): Felsőtárkány környékének harmadkori faunája.– *Földtani Közlöny*, 53: 97-99.
- SÜMEGHY J. (1925): Szarmatakorú csigafaunának a Mátra meg a Bükk aljából.– *Földtani Közlöny*, 54: 59-63.
- STEININGER F. (1999): Chronostratigraphy, Geochronology and Biochronology of the Miocene „European Land Mammal Mega-Zones” (ELMMZ) and the Miocene „Mammal-Zones (MN-zones).- in: RÖSSNER G. et HEISSIG K. (editors): *The Miocene Land Mammals of Europe.*– Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München pp. 9-24.
- VAN DER MEULEN A. et BE BRUIJN H. (1982): The mammals from the Lower Miocene of Aliveri (Island of Evia, Greece).Part 2. The Gliridae.- *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Ser. B.*, 85 (4): 485-524.

- VENCZEL M. (1997): Late Miocene anurans from Polgárdi (Hungary).– in: BÖHME W., BISCHOFF W., ZIEGLER T. (editors): Herpetologia Bonnensis, SEH, p. 383-389.
- VENCZEL M. (1999): Anurans from the Late Miocene of Tardosbánya (Hungary).– Nymphaea, 27: 83-90.

HÍR János
Nógrád Megyei Múzeum, Pásztói Múzeum
H-3060 PÁSZTÓ, Pf. 15. E-mail: hir99@freemail.hu

KÓKAY József
H-1222 BUDAPEST, Széchenyi út 49.

VENCZEL Márton
Muzeu Tarii Crisurilor
3700 ORADEA, B-dul Dacia 1-3., Romania
E-mail: venczel@rdsor.ro

GÁL Erika
Babes-Bolyai University, Faculty of Biology and Geology,
Department of Paleontology
3400 CLUJ, str. 64. Bilascu 44., Romania
E-mail: gal_erika@yahoo.com

KESSLER Eugén
Babes-Bolyai University, Faculty of Biology and Geology,
Department of Zoology
3400 CLUJ, str. Clinicilor 5-7., Romania
E-mail: jKessler@hasdeu.ubbcluj.ro