

PROGRAM, ELŐADÁSKIVONATOK, KIRÁNDULÁSVEZETŐ



BEREMEND 2004

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

**2004. MÁJUS 6–8.
BEREMEND**

**A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT
ŐSLÉNYTANI-RÉTEGTANI
SZAKOSZTÁLYA RENDEZÉSÉBEN**



7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS PROGRAMJA
BEREMEND, 2004. MÁJUS 6–8.

ELŐADÓÜLÉS – 1. NAP (CSÜTÖRTÖK)

Délelőtt – Levezető elnök: Vörös Attila		
11:30	Heindl József (Beregend polgármestere) Pálfy József	Köszöntés és megnyitó
11:40 – 12:00	Ősi Attila	Növényevő krokodil a magyarországi felső-krétából (Bakony)
12:00 – 12:20	Pászti Andrea	<i>Rhenanoperca minuta</i> Gaudant et Micklich (Pisces, Perciformes) a középső-eocén Messeli Formációból (Messel, Németország)
12:20 – 12:40	Gál Erika	Felső pleisztocén madárcsontleletek a Kálvária 4. sz. barlangból
12:40 – 13:00	Dezső József, Tóth Judit	A beremendi Szőlőhegy hasadéakai és kitöltéseik a morfológiai megfigyelések tükrében
13:00 – 14:30	EBÉDSZÜNET, POSZTEREK	
Délután 1. – Levezető elnök: Galács András		
14:30 – 15:00	Vörös Attila	Üledékképződési epizódok és faunaváltozások a villányi jura rétegsorban
15:00 – 15:20	Görög Ágnes	A mecseki foltos márga foraminiferái
15:20 – 15:40	Szabó János	Magyarországi terrének jura ősföldrajzi helyzete a Tethys és a kapcsolódó tengerek új gastropoda-faunisztikai eredményeinek tükrében
15:40 – 16:00	Dulai Alfréd, Pálfy József	<i>Lobothyris ? subgregaria</i> : egy kora-jura Elvis faj a Nyugati-Tethys területén
16:00 – 16:30	KÁVÉSZÜNET	
Délután 2. – Levezető elnök: Dulai Alfréd		
16:30 – 16:50	Főzy István, Nico M.M. Janssen	Négy eltűnt réteg nyomában. Milyen korú volt az ammoniteszes pad a zirci Márványbányában?
16:50 – 17:10	Galács András	Paleocén Nautiloideák Líbiából
17:10 – 17:30	Katona Lajos	Pannóniai puhatestű faunák a Balaton-felvidék feltárásaiból
Este – Nyilvános előadás		
17:45 – 19:00	Kordos László	Beregend és a magyar gerinces paleontológia
19:30	VACSORA (a Zokogó Majom étteremben)	

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

ELŐADÓÜLÉS – 3. NAP (SZOMBAT)

Délelőtt 1. – Levezető elnök: Főzy István		
8:30 – 8:50	Szűcs Zoltán	Liász mikrofauna vizsgálatok a Tölgyháti-kőfejtőben
8:50 – 9:10	Szinger Balázs	Középső-kréta képződmények mikrofossziliáinak vizsgálata és üledékképződési környezetének értékelése egy Vértes-előtéri fúrásban
9:10 – 9:30	Less György	Heterosteginák és Spiroclypeusok eocénvégi fejlődése és rétegtani jelentősége
9:30 – 9:50	Tóth Emőke	Szarmata ostracodák a Zsámbéki-medencéből
9:50 – 10:50	KÁVÉSZÜNET, POSZTEREK	
Délelőtt 2. – Levezető elnök: Magyar Imre		
10:50 – 11:10	Pálfy József, Roland Mundil	Az ipolytarnóci ősmaradvány-lelőhely kora és korrelációja
11:10 – 11:30	Magyari Enikő	A Nagyalföld északi részének késő-glaciális és holocén vegetációfejlődése – erdős sztyeppek és zárt erdők váltakozása térben és időben
11:30 – 11:50	Medzihradzky Zsófia	Tata-Porhanyóbánya paleolit lelőhely pollenanalitikai vizsgálata
11:50 – 12:10	Kázmér Miklós	Dendrokronológiai vizsgálatok a földtanban és az őslénytanban
12:10 – 12:25		Eredményhirdetés, zárszó
12:45	EBÉD (a Zokogó Majom étteremben)	
Délután		
14:15 – 15:00	A Beszélő Kövek Alapítvány ősmaradvány kiállításának megtekintése Harkányban	

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

POSZTEREK

- Báldi Katalin** Bentosz foraminifera közösségek ökológiája a Nagycsőrő-1 sz. magfúrás bádeni összletében
- Barbacka Mária, Gomez Bernard, Thevenard Fréderick** A mecseki liász paleoökológiai és öskörnyezeti rekonstrukciója a fenyő-félék tafonómiai vizsgálata tükrében
- Bene Katalin** Csontoshalvagok az egri felső-oligocénből (Wind-féle téglagyár, Eger)
- Botfalvai Gábor** Késő-kréta teknősök az iharkúti gerinces lelőhelyről
- Cziczzer István** Előzetes eredmények a Bátaszék környéki érckutató fúrások pannóniai puhatestű faunájának vizsgálatából
- Dávid Árpád** A *Teredolites* ichnofácies magyarországi egri korú képződményekben
- Dávid Árpád** Bioeróziós nyomok osztrigákon a líbiai eocénből
- Erdei Boglárka, Angela Bruch** A szárazföldi klíma változása a magyarországi oligocénben kiscelli és egri fosszilis flórák kvantitatív klímaelemzése alapján
- Gasparik Mihály** Az Őslénytár 1956-ban megégett ősmányos maradványainak revíziója
- Gulyás Kis Csaba, Velledits Felicitász** Mikrofácies vizsgálatok a bükki karbonban
- Hír János, Venczel Márton** Szarmata korú gerinces maradványok egy Felnémet-Felsőtárkány közötti útmenti szelvényből
- Juhász Tamás** Egri korú rájamaradványok taxonómiai összehasonlító vizsgálata (Wind-féle téglagyár, Eger)
- Kázmér Miklós** Fúrókagylók és fák: évgűrűelemzés a *Martesites vadaszi* VITÁLIS, 1961 nyomfosszilián (Salgótarjáni Kőszén, alsómiocén)
- Kertész Botond, Less György** Törökországi eocén szelvények Nummulitidae-faunája
- Lelkes György** Cianobakteriális/mikrobiális és szkeletális mészalgás karbonátos üledékek a szentkirályszabadjai repülőterei kőfejtő pelsoi rétegsorában
- Makádi László** Óriási méretű varánuszok a felső-kréta Cseh-bányai Formációból (Iharkút, Bakony)
- Ósi Attila** Halászó repülő hullók a Magyarországi felső-krétából (Bakony)
- Pásztai Andrea** Halmaradványok az Úrkúti Formáció foszforitgumóiban
- Piros Olga, Wolfgang Pavlik, Gerhard Bryda, Leopold Krystyn, Michael Moser, Otto Kreuss** Anisusi-karni dasycladacea biosztratigráfia: kísérlet a platform és medence fáciesű képződmények összehasonlítására
- Piros Olga, Nereo Preto** A Dasycladacea biozónák és az ammonitesz standard zónák korrelációjának lehetősége

POSZTEREK (folytatás)

Rabi Márton	Az első magyarországi késő-kréta krokodilus leletek
Szurominé Korecz Andrea, Nagyné Bodor Elvira	Új adatok a Felsőtárkány-Felnémet környéki miocén öskörnyezeti rekonstrukciójához sporomorpha és ostracoda vizsgálatok alapján
Tamás Júlia, Hably Lilla	Morfometriai vizsgálatok a <i>Sloanea elliptica</i> (ANDREÁNSZKY) Z. KVAČEK & HABLY budapesti és kiségedi lelőhelyein
Tomas Robert, Pálfy József	Herbich és Vadász erdélyi liász ammonitesz típusanyagának revíziója
Újvári Gábor	A beremendi lösz-palotalaj sorozat Mollusca-faunája
Vörös Attila, Budai Tamás, Kovács Sándor, Lelkes György, Pálfy József, Piros Olga, Szabó Imre, Szenté István	A pelsoi alemelet sztratotípusa a Balaton-felvidéken

KÖSZÖNTŐ

Kedves paleontológus, geológus kolléga!

Hetedik alkalommal találkozunk szakmánk éves összejövetelén, hogy bemutassuk egymásnak legújabb kutatási eredményeinket, és megismerkedjünk Magyarország egy újabb szegletének, ezúttal a Dunántúl legdélibb csücskének, a Villányi-hegységnek és környékének földtanával és ősmaradványaival. A rendezvénynek persze az is célja, hogy lehetőségünk legyen találkozni kollégáinkkal, ápolva a szakmai kapcsolatokat és barátságokat. Második alkalommal próbáljuk ki a háromnapos lebonyolítási formát. A legtöbbünk számára hosszú utazás miatt a három nap inkább egy és kétszer fél, de így is lehetőségünk nyílik 19 előadás meghallgatására, 26 poszter megtekintésére, és egy valóban egézszenapos szakmai terepbejárásra. Az őslénytani ismeretterjesztés misszióját szem előtt tartva az idén harmadik alkalommal rendezünk nyilvános előadóülést a helyi, nem szakmai közönség számára is érthetően, melyet azonban jó szívvel ajánlok meghallgatásra valamennyi kollégánk figyelmébe is. Évről-évre külön öröm számomra, hogy a résztvevő és előadást, posztert bemutató hallgatók száma magas, mutatva töretlen lelkesedésüket tudományunk iránt.

A eddigi vándorgyűlési helyszíneink között a nem egészen 3000 lakosú Beremend a legkisebb település. A helyi adottságok miatt máshol lesz szállásunk, máshol tartjuk az előadásokat, és megint máshol költjük el vacsoránkat. Bízom benne, hogy ennek ellenére zökkenőmentesen tudjuk lebonyolítani a Vándorgyűlést. A vendégszeretetért és támogatásért köszönet illeti Beremend önkormányzatát és Heindl József polgármester urat, valamint a helyi nagyüzemet, a Duna-Dráva Cement Kft. beremendi gyárát.

Végül hadd osszam meg mindenkivel a Szakosztály vezetőségének azt a tervét, miszerint jövőre a Vándorgyűlést határon túli helyszínen, Erdélyben rendezzük meg. Most, 2004 májusában pedig itt Beremenden kívánok valamennyiünknek élvezetes és hasznos vándorgyűlést.

*Pálfy József
A Magyarhoni Földtani Társulat
Őslénytani-Rétegtani Szakosztályának elnöke*

ELŐADÁS- ÉS POSZTER KIVONATOK

BENTOSZ FORAMINIFERA KÖZÖSSÉGEK ÖKOLÓGIÁJA A NAGYGÖRBBŐ-1 SZ. MAGFÚRÁS BÁDENI ÖSSZLETÉBEN

BÁLDI KATALIN¹, VETŐ ISTVÁN²

¹ ELTE TTK, Általános és Történeti Földtan Tanszék,
1117 Budapest, Pázmány Péter st. 1/c;
kabaldi@ludens.elte.hu

² Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest,
Stefánia út 14.; vetoi@mafi.hu

A vázak felszínén kivált karbonát miatt a többnyire mészkő és márgából felépített összletben a foraminiférák nehezen voltak meghatározhatók. A labilisabb aragonit vázú *Hoeglundina elegans* jelenléte a mintákban kémiai szempontból jó megtartást jelez. Az NN5 végén az épphogy batiális vízmélységet (>200m) gyors sekélyedés után 50 m körüli vízmélység követte egy átmeneti mélyüléssel az NN6 elején. A vizsgált bentosz foraminifera fauna nagyrésze epifiton életmódot folytatott, feltehetően az élethelyet nyújtó növény közösségtől függően más-más közösségek különíthetők el (LANGER, 1995). A fúrás alsó részében a *Cibicides*-félék alkottak közösséget (*Heterolepa dutemplei*, *Cibicides lobatulus*, *Hansawaia boueana*), míg a fúrás felső részében a *Neoconorbina terquemi* faj dominanciájával jellemezhető közösségek mutathatók ki. Nagyobb foraminifera diverzitás fajszerint azokban a mintákban tapasztalható, melyekben az inbentosz fajokkal is kiegészülnek az epifitikus, epibentikus fajok, azaz az inbentosz „niche” is megjelenik LANGER (1995) megfigyeléséhez hasonlóan. A mészkő minták viszonylag kevés, nagy hidrogén tartalmú, uralkodóan vízi (alga?) eredetű, míg a márgák több, kisebb hidrogén tartalmú, vízi és szárazföldi komponensek keverékéből álló szervesanyagot tartalmaznak. A plankton produktivitással „arányos” BaO*100/Al₂O₃ proxy a *Cibicides*-félék alkotta együttesel jellemzett szakaszon felfelé növekszik, a felső szakaszon, ahol a *Neoconorbina terquemi* faj dominál, szélsőségesen ingadozik. A szervesanyag tartalom jelentős része szárazföldi eredetű.

Az OTKA D-042191 számú Posztdoktori Ösztöndíja, illetve a T032260 sz. téma támogatása segítette munkánkat.

A MECSEKI LIÁSZ PALEOÖKOLÓGIAI ÉS ŐSKÖRNYEZETI REKONSTRUKCIÓJA A FENYŐ-FÉLÉK TAFONÓMIAI VIZSGÁLATA TÜKRÉBEN

BARBACKA MÁRIA¹, GOMEZ, BERNARD²,
THEVENARD, FRÉDERICK²

¹ MTM Növénytár, H-1476 Budapest, Pf. 222

² Université Claude Bernard Lyon 1 et UMR 5125,
Paléobotanique, Bât. Darwin A, 7 rue Dubois, 69622
Villeurbanne, France; gomez@univ-lyon1.fr,
thevenar@univ-lyon1.fr

A mecseki jura ősnövény leletek alapján, tafonómiai módszerek segítségével próbáltuk meg rekonstruálni a fosszilizáció körülményeit és a hajdani ökológiai viszonyokat, figyelembe véve az ősföldrajzi és paleoklimatológiai adatokat.

Vizsgálati anyagként a leggyakoribb fenyő nemzetségeket használtuk fel (*Brachyphyllum*, *Pagiophyllum* és *Elatocladus*), mivel azok jelentős különbségeket mutattak megtartásukban és előfordulásukban. A vizsgálatához 270 kőzetdarabot használtunk fel, amelyeken különböző mennyiségű növénymaradvány (egyőtől az igen számosig) volt található. A mecseki lelőhelyen a feketeköszén bányászati területe Nagymányoktól Pécsig terjed, kb. 20-30 km hosszúságban, mintegy 50 km²-en. A gyűjtés részben három külfejtésen folyt (Vasas, Pécsbánya és Rucker). A többi anyag egy része három mélyművelési akna meddőhányóiról (Zobák-, Béta- és Kossuth-akna) származik, más része a közös meddőhányók (Dávidföld és Budafa) területéről. A kőzettani, sztratigráfiai, paleontológiai, geokémiai vizsgálatok kimutatták, hogy a Mecsek területe a jura időszakban delta jellegű volt, jól kialakult lagúna-rendszerrel, ahol többszörös transzgresszió és regresszió következett egymás után. Klímája szubtrópusi jellegű, meleg és párás volt. A kor meghatározás alapján a növénymaradványok a hettangi-alsószinemuri emeletben találhatóak.

BÓNA (1963) a palinológiai vizsgálatok alapján három vegetációs zónát különített el: mélylapi zóna, sekélylapi zóna és mocsárerdő. Jelen vizsgálatok célja e zónák pontosabb elemzése volt a makrofossziliák alapján.

A vizsgálatához következő jellemzőket elemeztük: 1. gyűjtőhely, 2. nemzetség, 3. a fenyő fragmentumok száma és sűrűsége az adott kőzetdarabon, 4. a fragmentumok, és az esetleges elágazások hosszúsága, 5. az elágazások száma, 6. a maradványok megtartása, 7. más növénymaradványok ugyanazon a kőzetdarabon.

A megfigyelések alapján azokat a folyamatokat határoztuk meg, melyek a jelenlegi fosszilis állapothoz vezettek: a nekrobiozist, a biosztratinómiát és a diagenezist.

Szintén figyelembe vettünk a makro- és mikromorfológiai (kutikula felépítése) bélyegeket, amelyek tükrözik a növények alkalmazkodását a környezethez: a levelek sűrűségét és tengelyen való elhelyezkedését, valamint a kutikula strukturáját.

A rendelkezésünkre álló adatok alapján két hipotézist dolgoztunk ki, amelyek magyarázatot adnának a fenyők kétféle alkalmazkodására és figyelembe veszik a különbségeket a gyűjtőhelyek között.

1. Környezetváltozás. A jura időszak eléggé egységesen meleg volt, de a szárazabb vagy vízben gazdagabb területeken lokális különbségek voltak, amelyek a vegetációban is megmutatkoztak. A kétféle típusba sorolható fenyők a mecseki lelőhelyen a lokális jellegű környezetváltozásra utalhatnak.

2. Különböző biotópok. A kétféle fenyőcsoport különböző, stabilan fennálló élőhelyeket foglalt el a deltában. Az *Elatocladus* a tengerpartokat szegélyező sekély vízben, a mocsaras részekben élt, esetleg valamivel közelebb a deltatorkolathoz (paralikus körülmények között képződött kőzet). Ezzel szemben a *Pagiophyllum* és *Brachyphyllum* fajok mélyen a szárazföld felé nyomultak be, ahol a környezet szárazabb volt, s maradványaik ezáltal a parttól messzebb levő tavakba kerültek (limnikus eredetű kőzet).

CSONTOSHALFOGAK AZ EGRI FELSŐ-OLIGOCÉN BŐL (WIND-FÉLE TÉGLAGYÁR, EGER)

BENE KATALIN

Eszterházy Károly Főiskola, 3300 Eger Leányka út 6.;
davida@ektf.hu

A szerző az egri Wind-féle téglagyár egri korú, Egri Formációba tartozó három réteget vizsgálta (molluszkás agyag, aleuritós homokkő, limonitós homokkő). Célja a képződmények csontoshalfogainak bemutatása. Rétegenként 500-500 kg üledék iszapolási maradéka került kiválogatásra. A vizsgált anyagból 246 db csontoshalfo és 3 állkapocstörredék került elő. Ezek rétegenkénti megoszlása: a *Chrysophrys*, a *Dentex*, a *Pagellus*, a *Sparus* és a *Sparidae* sp. indet taxonok mindhárom rétegben előfordulnak; a *Diplodus* csak a limonitós homokkőben, az *Archosargus* a molluszkás agyagban és a limonitós homokkőben, a *Lepidopus* pedig a molluszkás agyagban és az

aleuritós homokkőben. Az állkapocstörredékek az aleuritós homokkőből és a limonitós homokkőből kerültek elő. Egy olyan nemzetség van, amelyik nem a Sparidae családba tartozik, ez a *Lepidopus*, amely a Trichiuridae család tagja. A fogtípus szerinti megoszlást tekintve metszőfogból került elő a legtöbb (107 db) és őrlőfogból a legkevesebb (30 db). A fogak alapján meghatározott csontoshal nemzetségek diverzitása rétegenként eltérő. A különböző rétegekben a leggyakoribb csontoshal nemzetségek a következők: molluszkás agyagban a *Lepidopus*, az aleuritós homokkőben a *Dentex*, a limonitós homokkőben pedig a *Sparus*. Táplálkozásmódot tekintve mindhárom rétegben a ragadozók voltak túlsúlyban. Uralkodó volt a bentosz életmód.

KÉSŐ-KRÉTA TEKNŐSÖK AZ IHARKÚTI GERINCES LELŐHELYRŐL

BOTFALVAI GÁBOR

ELTE Őslénytani Tanszék, 1117, Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c.; placochelis@freemail.hu

Az iharkúti késő-kréta gerinces lelőhelyről számos teknős lelet került felszínre. A Magyarországról ismert teknős leletek közül a legidősebb *Senonemys sümegensis*, amit a Sümeg környéki felső-kréta korú Ugodi Mészakőből írtak le. A Kárpát-medencéből az önálló családot (Kallokibotidae) alkotó *Kallokibotia bajazidi* érdemel említést, mely a Hátszegi-medencéből került elő.

A leletanyag nagyon gazdag, tartalmaz egy jó megtartású koponyát, számos páncél elemet, végtagsontokat, függesztőveket és egy bal alsó állkapocsot. A koponya oldalirányban deformálódott és felszíne erősen kopott, valamint a bal laterális oldal a maxilláig bezárólag teljesen hiányzik. A supraoccipitale nagy és széles, a parietale hosszú és keskeny. A supraoccipitale közepéből lép ki egy szutura, ami oldalirányban halad végig a parietalén. A praefrontale a két szemüreg között helyezkedik el, és középen egy vastag szutura húzódik. A vomer egészen kicsi, a pterygoideum varratai jól kivehetők. Ezen bélyegek alapján a koponya a Pleurodira subordoba tartozik és hordoz magán Pelomedusidae bélyegeket is. A koponya leginkább a marokkói középső-krétából leírt *Hamadachelys escuillei*-re hasonlít. A páncél elemek jó megtartásúak és igen nagy méretűek, felszínükön jól kivehető szuturák húzódnak. Az előzetes vizsgálatok alapján a páncélelemeket két taxonba lehet besorolni, egy domború és egy laposabb páncél típusba. Az iharkúti teknős faunában élt teknősök hossza, a páncél elemek méreteiből adódóan, elérhette akár

az egy métert is. A végtagsontok hosszúak és vaskosak. A condylus nagy és erősen kidomborodó, helyzetéből kiderül, hogy egy jobb és két bal humerus található a gyűjteményben.

ELŐZETES EREDMÉNYEK A BÁTASZÉKI KÖRNYÉKI ÉRCKUTATÓ FŰRÁSOK PANNÓNIAI PUHATESTŰ FAUNÁJÁNAK VIZSGÁLATÁBÓL

CZICZER ISTVÁN

Szegedi Tudományegyetem, Földtani és Őslénytani
Tanszék, 6722 Szeged, Egyetem u. 2-6.; E-mail:
cziczzer@yahoo.com

A DNy-Magyarországon található Mórággyi-rög DK-i előterében a Mecseki Ércbányászati Vállalat az 1988–89-es években uránércutató fúrásokat mélyített le egészen az alaphegységig. A néhány négyzetkilométeres terület sűrű fúrás hálójának köszönhetően kiváló alkalom nyílt a negyedidőszaki képződményekkel fedett pannóniai üledékek és ősmaradványok alapos tanulmányozására.

A Mórággyi-rög és a Máriakéménd-Báta mezozoos rögvonulat között Véménd, Somberek, Dunaszekcső települések térségében egy maximálisan 850 m mélységű medence található, melyhez ÉK felől csatlakozik a max. 350 m mély Bátaszéki-medence. A medencét neogén üledékek töltik ki.

A pannóniai képződmények a Bátaszéki-medencében közvetlen partmenti fácieseket képviselnek, azok izovonalas térképe a medencében egy ÉK-DNy irányú folyót és annak torkolatvidékét rajzolja ki (BARABÁS et al., 1992). Az torkolatvidék üledékei igen változatosak (homok, agyag, kavics), gyakoriak benne a mocsári, lignites kőzetek is. Transzgressziós folyamatok következtében a folyótorkolat öbölyszerűen kiszélesedett, sekélyvízi, partszegélyi homokos üledékek váltak dominássá. A folyó felsőbb szakaszának vidékén jellemzőek a torrens vízfolyások bevágódott üledékei. Végül az öböl csatornává alakult át.

A bátaszéki mélyfúrások pannóniai, jó megtartású ősmaradvány anyaga az eddig ismert pannon faunaegyüttesek közül az egyik legváltozatosabb. A kicsi, kiválóan feltárt területen a partmenti fáciesek átmenete kiválóan nyomon követhető a mocsaras, laguna fáciestől egészen a nyílt vízi környezetig.

A partmenti mocsaras, laguna fácies puhatestűinek legjellemzőbbek csoportja a csigáké *Melanopsis*okkal, *Theodoxus*okkal. A sekély, partközeli zóna tipikus puhatestű fossziliái túl-

nyomórészt már kagylók (pl. az *Unio*k, *Congeria balatonica* PARTSCH). A parthoz még közel lévő, de már mélyebb vizű fáciesben megjelenik a *Congeria croatica* BRUSINA, a *Lymnocardium arpadense* (HÖRNES). A partvonalától már távol eső, nyílt vizű környezetben előbb *Congeria rhomboidea* HÖRNES, *Lymnocardium majeri* (HÖRNES) jelenik meg, majd tovább távolodva a *Valenciennius* nevű csiga és *Paradacna* kagylók is.

A TEREDOLITES ICHNOFÁCIÉS MAGYARORSZÁGI EGRI KORÚ KÉPZŐDMÉNYEKBE

DÁVID ÁRPÁD

Eszterházy Károly Főiskola, Földrajz tanszék, 3300
Eger, Leányka u. 6.; david@ektf.hu

A *Teredolites* ichnofácies fás szubsztrátumban kialakított fúrások megjelölésére szolgál. Ezeket az életnyomokat ma döntően a *Teredo* nemzetségbe tartozó kagylók készítik tengeri környezetben. A táplálkozás- és lakásnyomok körébe tartozó fúrásokat a *Teredolites* életnyomnemzetségbe sorolják.

A szerző három egri korú feltárásban figyelt meg illetve gyűjtött jellegzetes megnyúlt, palack alakú, többnyire vékony mészhártyával borított járatkitöltéseket, melyek az egykori fűrőkagylók élettevékenységére utalnak. A feltárások a következők:

Eger, a volt Wind-féle téglagyár agyagbányája. Innen a glaukonitos homokkőből és a laza, limonitos homokkőből, („k”-réteg) kerültek elő az életnyomok.

Andornaktálya, homokbánya. Az alsó bányaudvar felső részén található durva limonitos homokkőben figyelhetők meg az egykori kagylók fúrásnyomai.

Máriaalom, homokbánya. A feltárás D-i részén elhelyezkedő limonitos kongréción rejtik a *Teredo*-k által bioerodált uszadékfák maradványait.

A fúrások alapján a következő életnyom-taxonok kerültek meghatározásra:

Teredolites longissimus KELLY et BROMLEY 1984 – Wind, glaukonitos homokkő, „k”-réteg; Andornaktálya, homokbánya; Máriaalom, homokbánya.

Teredolites cf. *longissimus* KELLY et BROMLEY 1984 – Wind, „k”-réteg.

Teredolites isp. 1 – Wind, glaukonitos homokkő.

Teredolites isp. 2 – Wind, „k”-réteg.

A glaukonitos homokkőből leírt *Teredolites* isp. 1 esetében a fás aljzatra csupán a kagylók által bioerodált uszadékfára telepedett *Ostrea* sp. teknőjén látható pozitív formák; elnyújtott, henger alakú járatkitöltés maradványok (xenomorf növekedés) utalnak.

A „k” – rétegben talált, *Teredolites* isp. 2 néven említett életnyomtaxon valószínűleg a *T. longissimus* juvenilis formája.

A *Teredolites* isp. 1 kivételével az egykori uszadékfák szenesedett, limonitosodott maradványai az életnyomok közvetlen környezetében minden esetben felismerhetők.

A *Teredo* kagylók által bioerodált uszadékfák különböző tengeri fáciesekben való előfordulása erősen mozgatott vízre utal (Máriaalom); illetve azt mutatja, hogy az áramlatok a fás növényi részeket is messzire sodorhatják a parttól mielőtt azok az aljzatra süllyedve beágyazódnának (Wind, Andornaktálya).

BIOERÓZIÓS NYOMOK OSZTRIGÁKON A LÍBIAI EOCÉN BŐL

DÁVID ÁRPÁD

Eszterházy Károly Főiskola, Földrajz tanszék, 3300 Eger, Leányka u. 6.; david@ektf.hu

A Magyar Állami Földtani Intézet munkatársai a líbiai Qarat Umm Uthaylah közelében folyó geológiai térképező munkálataik során *Ostrea* vázmaradványokat is gyűjtöttek. Az osztriga héjak középső eocén korú agyagmárgában luma-sellát alkotva fordultak elő. A képződmény a Wádi Thámat Formáció, Qrarat al Jifah Tagozátának alsó részébe tartozik.

A szerző a lelőhelyről származó hét *Ostrea* teknőn előforduló bioeróziós nyomokat vizsgálta. A vázmaradványok közül mind jobb teknő. A bioeróziós nyomok a teknők külső és belső oldalán is előfordulnak. A külső oldalt tekintve döntően a teknők alsó harmadán helyezkednek el a nyomok. A belső oldalon a nyomok elhelyezkedésében ilyen szabályszerűség nem figyelhető meg. Feltűnően sok fűrés található a vázak peremén.

Az epoxigyanta öntvények alapján meghatározott életnyomtaxonok a következők: *Entobia* isp. indet., *Caulostrepsis taeniola* CLARKE, *C. cretacea* VOIGT (?), *Maeandropolydora sulcans* VOIGT, *M. elegans* BROMLEY et D’ALESSANDRO, *M. barocca* BROMLEY et D’ALESSANDRO (?), *Gastrochaenolites lapidicus* KELLY et BROMLEY.

A létrehozó szervezetek a Clionidae családba tartozó marószivacsok, *Polychaeta* férgek és a *Lithophaga* nemzetségbe tartozó fűrőkagylók közül kerültek ki. Az életnyomok közül a *G.*

lapidicus fordul elő legnagyobb számban.

Feltűnően sok a juvenilis, 0,5 cm-nél rövidebb kagyló fűrésnyom. Ezek többsége az osztriga teknők peremén helyezkedik el. A 0,5 cm-nél hosszabb fűrésok xenomorfak. Gyakran látszik rajtuk az *Ostrea* vázak lemezes szerkezetének rajzolata. A főregfűrésok között a *Caulostrepsis* életnyomnemzetségbe tartozók az uralkodók. A marószivacsok életnyomai alárendeltek. Az osztriga héjakon megfigyelt fosszilis életnyom közösségben a *Gastrochaenolites* életnyomnemzetség és a főregfűrésok dominálnak. Az életnyom közösségben jelen vannak a Clionidae marásnyomok is. Ezek alapján az életnyom közösség a szilárd aljzaton kialakult *Entobia* ichnofáci-esbe sorolható.

A BEREMENDI SZŐLŐHEGY HASADÉKAI ÉS KITÖLTÉSEIK A MORFOLÓGIAI MEGFIGYELÉSEK TÜKRÉBEN

DEZSŐ JÓZSEF¹ & TÓTH JUDIT²

¹Pécsi Tudományegyetem Földrajzi Intézet, PTE Barlangkutató Egyesület

²Pécsi Tudományegyetem Földrajzi Intézet, Szegedi Karszt- és Barlangkutató Egyesület

Kutatásunk központi témája a karszt fejlődéstörténetének vizsgálata. A vázolt karsztfejlődési modell kapcsolatát próbál teremteni az őslénytani ásatások eredményei, a felszínfejlődés és a karsztos formaelemek közt.

Saját terepi megfigyeléseinken kívül a karszt történeti modell felállításához, illetve az egyes események korrelációjához felhasználtuk a más karsztterületeken kutatók paleontológiai, szpeleológiai eredményeit is. A villányi-hegységi karszthatadékok kisemlősfaunáinak kutatástörténete több mint 150 éves múltra tekint vissza. E munkák elsősorban biosztratigráfiai, biokronológiai jelentőségűek, de érintettek karsztgenetikai kérdéseket is. A mostanhoz hasonló munkák más sásbércekről születtek, főként a kisemlősök evolúciójának vizsgálatára alapozva, különböző morfológiai szinteket jelölve. Terepi munkaként a következőket végeztük:

1) A hasadékok irányítottságának felmérését és kitöltéseit és a tektonikai viszonyokat próbáltuk jellemezni. A felvett adatokat GERNER kiértékelőprogram segítségével ábrázoltuk.

2) A kialakult harmad- és félgömbfűkesorozat elhelyezkedésének, morfológiájának vizsgálatát.

3) A megtelepült vörös, vöröses agyagok, fossziliák gyűjtését olyan helyszínekről, melyek

valamilyen módon összefüggésbe hozhatók a sasbérc fejlődésével.

A legkorábbról származó kiválások valószínűleg a fedett karszt már meglévő hasadékkrendszerében kiváltak, 60–120°C közt keletkezett szkalenoéderes, romboéderes kalcitkristályok. Képződésük a vastag (miocén?) fedőüledékek, vagy a bári bazalt keletkezésével egyidejűleg létrejött felfűtöttség hatására történt.

A csarnótánium csapadékosabb klímája, felszint átalakító nyomai, üledékei a jelenlegi feltártság alapján csak kismértékben mutatkoznak. A hatás a trópusi karsztosodás formakincsében jelentkezne, de mély és erősen mállott agyagokkal kitöltött töbörmaradványokat Beremendről nem ismerünk.

A legnagyobb vörösesagyagos akkumulációk alján alsópleisztocén fossziliákat, és (amit a vizsgálataink is megerősítenek) kevésbé mállott agyagokat találtunk.

Jelentős agyagbetelepülés történt az ÉNy–DK-i törésvonalon. Ez utal az ÉNy-i fosszilis völgy keletkezési idejére, és a szerkezeti mozgások okozta blokkosodást alsópleisztocén eseményként valószínűsíti.

A langyos karsztvízszinthez közel konvekciós áramlás hatására a hasadékok hullámzó, harmad, vagy félgömbfülke sorozatokká fejlődtek. Hogy mikor történik kiválás és mikor oldódás egy hasadékon belül, azt az anyagtranszportban részt vevő hatótényezők eredője dönti el. Biztosan alulról fejlődik a hasadék, ha a felszíni eredetű vízbeszivárgás intenzitása alacsony. A később felnyíló gömbfülkesorozatokat fossziliacsapdaként is szolgálták.

Köszönet Dr. Viczián Istvánnak (MÁFI) a gyűjtött vörösesagyagok kielemezésében, értelmezésében nyújtott segítségért. Szintén köszönjük Gasparik Mihály (Természettudományi Múzeum Föld- és Őslénytára) segítségét a fossziliák gyűjtésével, meghatározásával kapcsolatban.

LOBOTHYRIS ? SUBGREGARIA: EGY KORA-JURA ELVIS FAJ A NYUGATI-TETHYS TERÜLETÉN

DULAI ALFRÉD^{*1}, PÁLFY JÓZSEF²

¹ Magyar Természettudományi Múzeum, Föld- és Őslénytár, 1431 Budapest, Pf. 137; dulai@nhmus.hu

² MTA-MTM Paleontológiai Kutatócsoport; 1431 Budapest, Pf. 137; palfy@nhmus.hu

A triász végén bekövetkezett tömeges kihalás a fanerozoikum öt legnagyobb kihalási eseménye közé tartozik. A brachiopodák között már régóta úgy tekintik a *Rhaetina gregaria*-t, mint azon kevés faj egyikét, amelyek átlépték a triász/jura

határt és még a kora-jurában is előfordultak. A külső morfológia alapján ez nyilvánvalónak látszik: a jellegzetes biplikált forma a késő-triászban és a kora-jurában egyaránt jól ismert. A magyarországi liász példányok sorozatcsiszolatos vizsgálatai azonban meglepő eredményeket hoztak. Kiderült, hogy mind a Kardosréti Mészköből, mind a sümegi Városi-erdőből, mind a gerescei szinemuri képződményekből előkerült példányok *Lobothyris* jellegű belső morfológiai tulajdonságokat mutatnak. A külső morfológiai hasonlóság ellenére egyértelműen két különböző taxonról van szó: a Dunántúli-középhegységben a *Rhaetina gregaria* csak a késő-triászban fordul elő. Ugyanez a helyzet az irodalomból ismert egyéb liász példák esetében is. A korábbi véleményekkel ellentétben tehát a *Rhaetina gregaria* mégsem élt túl a triász végi kihalást.

JABLONSKI Lázár taxonnak nevezte azokat a fajokat, amelyek egy kihalási hullámot megelőzően eltűnnek az őslénytani anyagból és csak később jelennek meg újra. ERWIN & DROSER később egy új fogalmat vezetett be: Elvis taxonként javasolták elnevezni azokat a taxonokat, amelyek egy kihalás után jelentek meg, nagyon hasonlóak egy kihalás előtt élt fajhoz, de részletes vizsgálatokkal ki lehet mutatni a különbözőségüket. Az elnevezés az Elvis Presley halála után megjelent hasonmásokra utal. A fenti definíció alapján a triász végi tömeges kihalás után megjelenő *Lobothyris ? subgregaria* megfelel az Elvis taxonokkal szemben támasztott követelményeknek. Ez az első ismert Elvis faj a mediterrán terület mezozoós képződményeiben. Felismerése — az eddigi viszonylag ritka irodalmi példák ellenére — megerősíti ennek a fogalomnak az alkalmazhatóságát a tömeges kihalások és fauna újjáéledések vizsgálatában.

A triász/jura határ körül előforduló, biplikált külső morfológiával rendelkező formák (*Rhaetina gregaria*, *Triadithyris gregariaeformis*, *Pseudorhaetina antimoniensis*, *Lobothyris subgregaria*) további részletes vizsgálata fontos evolúciós és ősföldrajzi eredmények kiindulópontjaként szolgálhat.

Készült az OTKA T 032028 és T042802 témák támogatásával.

**A SZÁRAZFÖLDI KLÍMA VÁLTOZÁSA A
MAGYARORSZÁGI OLIGOCÉNEN
KISCELLI ÉS EGRI FOSSZILIS FLÓRÁK
KVANTITATÍV KLÍMAELEMZÉSE
ALAPJÁN**

ERDEI BOGLÁRKA¹ & ANGELA BRUCH²

¹Magyar Természettudomány Múzeum, Növénytár,
1476 Budapest, Pf.222.; erdei@bot.nhmus.hu

²Institute of Geosciences, Eberhards-Karl University,
Tübingen, D-72076 Tübingen, Sigwartstrasse 10,
Germany; angela.bruch@uni-tuebingen.de

A hazai oligocénből számos alaposan feldolgozott fosszilis flórát ismerünk, amelyek megfelelő információt nyújtanak a paleoklíma rendszeren alapján történő rekonstrukciójához. A „coexistence approach” módszer (MOSBRUGGER & UTESCHER 1997) a legközelebbi recens rokon taxonok („nearest living relative”) klímaigénye alapján a klímaváltozókra (évi átlagos középhőmérséklet – MAT, a leghidegebb hónap középhőmérséklete – CMT, a legmelegebb hónap középhőmérséklete – WMT, évi átlagos csapadék – MAP) olyan intervallumokat („coexistence intervals”) határoz meg, amelyek még megfelelnek minden az együttesben szereplő taxon klímaigényének. A korai oligocénből a Tardi Agyag Formáció flóráját, Nagybatony-Újlaki téglagyár, egyéb óbudai és Eger-Kiseged lelőhelyek bontásban, a késő oligocénből öt, Eger-Wind, Pomáz, Andornaktálya, Keszölc és Vértesszőlős fosszilis flóráit választottuk a klíma analíziséhez.

A késő oligocén flórák esetében nagyjából egybehangzó eredmények születtek (a vértesszőlősi flóra különül el kissé) a négy klímaváltozóra: MAT ~ 15,5–19°C, CMT ~ 5–11°C, WMT ~ 24,5–27,5°C, MAP 900–1250 mm. Hasonló vizsgálatokat eddig öt fiatal miocén flóra alapján végeztünk. A fiatalabb szarmata flórák klíma elemzésének eredményével összehasonlítva különbség elsősorban az évi középhőmérsékleti intervallumban (14–16,5°C) tapasztalható, mely valamivel hűvösebb klímát jelez. Az évi átlagcsapadék intervallumának felső értéke is valamivel magasabb a késő oligocén flórák esetében, azonban a csapadék eloszlásának leírására az alkalmazott módszer nem ad információt. A korai oligocén flórák esetében azonban bonyolultabb képet eredményezett néhány taxon (*Sloanea*, *Ceratozamia*, *Craigia*) együttes jelenléte, így több megoldás is adódott a klíma intervallumokra. Egyértelmű eltérés látható azonban a leghidegebb hónap átlagos hőmérsékleti (CMT) értékeiben, mely magasabb a korai oligocén flórákban (10–13,5°C) a késő oligocén flórákhoz képest, míg az

évi átlagos hőmérséklet (MAT) értékei nagyrészt hasonló intervallumot jeleznek.
(OTKA T037200)

**NÉGY ELTŰNT RÉTEG NYOMÁBAN.
MILYEN KORÚ VOLT AZ
AMMONITESZES PAD A ZIRCI
MÁRVÁNYBÁNYÁBAN?**

FŐZY I. ^{*1}, N. M. M. JANSSEN²

¹ Magyar Természettudományi Múzeum, Föld és
Őslénytár, 1431 Budapest, Pf. 137; fozy@nhmus.hu

² Geertkerhof 14bis, 3511, XC Utrecht, The
Netherlands, Klein@naturalis.nnm.nl

A zirci Pintér-hegy oldalában húzódó Márványbánya a hazai geológia kutatások klasszikus színtere. A mára már maradéktalanul begyűjtött és megsemmisített, alsó-kréta cephalopodás pad (valamikor egy asztallap méretű, mintegy fél méter vastag tömb) ammonitesz faunájával ifj. NOSZKY J., FÜLÖP J., NAGY I., és MISZLIVECZ E. foglalkoztak. A felsorolt kutatók közül volt, aki a késő-hauteriviben, volt aki a kora-barrémiben jelölte meg a képződmény korát, s volt olyan elképzelés is, miszerint az alig fél méteres összlet közel a teljes hauterivit és a barrémi jelentős részét egyaránt reprezentálja.

A gazdag ammonitesz fauna revíziója során megállapítható volt, hogy a rétegtanilag értékes faunaelemek vagy egyértelműen az hauterivi korszakra utalnak (pl. *Neolissoceras grasianum*), vagy olyanok amelyek a késő-hauteriviben és a kora-barrémiben egyaránt jelen voltak (pl. *Crioceratites* sp., *Anahamulina* sp., *Discoidella* sp., *Euptychoceras* sp., *Abrytusites neumayri*, *Leptoceratoides* cf. *parvulus*, *Paraspinoceras pulcherrimum*) A barrémi bázisától meglévő *Taveraidiscus*ok, valamint azok a Pulchellidae fajok amelyek az alsó-barrémiben gyakoriak és korjelző értékűek, hiányoznak az együttesből. Előkerültek és azonosíthatók voltak azok a korábban félrehatározott példányok is, amelyek alapján a rétegeket a barrémi magasabb részébe tartozónak vélték.

Az ammoniteszekkel együtt begyűjtött márványbányai belemniteszek vizsgálata során nyolc taxon volt elkülöníthető. Ezek közül voltak amelyek a késő-hauterivi kort jelezték (*P. brevis*, *D. dilatata*), és voltak, amelyek feltehetően a kora-barrémi későbbi szakaszából (Compressisima Zóna) származhattak (*D. gr. grasiana*, „*M. ” gladiiformis*, „*M. ” garshini*). Ezen a ponton tehát, a belemniteszek alapján levonható következtetések némileg eltérnek azoktól, amelyeket az ammoniteszek alapján lehetett megállapítani.

Valószínű, hogy az ammoniteszes pad bizonyos mértékű kondenzáltságot mutatott. Az ammoniteszek alapján a késő-hauterivi, a belemniteszek alapján a késő-hauterivi – kora- (de nem a legkorábbi) barrémi kor adható meg. Hogy a begyűjtött (négy) réteg kevert faunát tartalmazott-e, azaz áthalmazott volt-e, azt utólag már nem lehet megmondani, mert a példányokon nem szerepelnek rétegszámok.

Az „ammoniteszes pad” problematikájához szorosan kapcsolódik a Márványbányához közeli Bocskor-hegy oldalában kibukkanó Borzavári Mészke Formáció korának kérdése. A néhány méter vastagságú, echinoidea törmelékben gazdag közettest a legutóbbi litosztatigráfiai táblázatban is úgy szerepel, mint ami valangini, hauterivi és részben barrémi korú. A borzavári úti kőfejtőből gyűjtött *Jeanthieuoytes* sp. alapján a kőzet kora az hauterivi középső, vagy magasabb részében adható meg. A késő-hauterivi ammoniteszesekben gazdag márványbányai cephalopodás pad a Borzavári Mészke fedőjének tekinthető.

A kutatást az OTKA támogatta. Témaszám T34208.

PALEOCÉN NAUTILOIDEÁK LÍBIÁBÓL

GALÁCZ ANDRÁS

ELTE Őslénytani Tanszék, Budapest, 1117 Pázmány Péter sétány 1/c; galacz@ludens.elte.hu

Érdekes történeti okok miatt az afrikai, különösen az észak- és nyugat-afrikai felső-kréta és paleogén Nautiloideákról igen bőséges információ áll rendelkezésre. Szórvány-leletek ismertetése mellett kitűnő monográfiák készültek. Elmondható, hogy az afrikai paleogén Nautiloidák sokkal jobban ismertek mint a hasonló korú európaiak.

Az itt bemutatott Nautiloideákat az Industrial Research Center of Lybia és a Magyar Állami Földtani Intézet közös térképezési programja keretében végzett terepi munkálatok során gyűjtötték. A legtöbb példány LESS GYÖRGY gyűjtéséből került elő. Meghatározásukra a magyar résztvevőktől kaptam megbízást, amiért e helyt is köszönetet mondok.

A vizsgált Nautiloideák Észak-Libiából, az Al Haruj al Abyad (Al Haruj al Aswad) területről származnak, ami a Sirti-medence nyugati peremvidéke. Nagyrészt a Shurfah Formáció Amman tagozatába tartozó márgás mészkeből valók. Többségük igen jó megtartású kőből. Lakókamrájuk megőrződött, epibionták nyomait csak ritkán viselik, tehát legfeljebb minimális posztmortális szállítódáson estek át.

Figyelemre méltó a Nautiloideák viszonylag nagy diverzitása. A vizsgált Nautiloideák többsége két nemzetségbe, az *Angulithes* MONTFORD, 1808 és a *Cimomia* CONRAD, 1866 genusba tartozik, és mindkét nemzetség több fajjal is képviselt. Feltűnő az Európában ebben a korban gyakori *Eutrephoceras* nemzetség képviselőinek hiánya. Leggyakoribb faj az *Angulithes caheni* (MILLER, 1951), melyet a nyugat-afrikai paleocénből írtak le először. A többi forma is paleocén kort jelez.

A líbiai paleocén Nautiloideák arra utalnak, hogy a harmadidőszak elején az afrikai kontinens északi selfjének nekton faunája az Atlantikummal volt rokon, kevés kelet-afrikai és európai affinitással.

FELSŐ PLEISZTOCÉN MADÁRCSONTLELETEK A TATABÁNYAI KÁLVÁRIA 4. SZ. BARLANGBÓL

GÁL ERIKA

MTA Régészeti Intézete, Úri u. 49., 1014 Budapest; gal_erika@yahoo.com

A tatabányai Csontos (Kálvária 4. sz.) barlangból az 1970-es évek elején VAJNA GYÖRGY és TASNÁDI KUBACSKA ANDRÁS, 1975-ben pedig KORDOS LÁSZLÓ gyűjtött csontmaradványokat. A leletegyüttesek mindkét alkalommal tartalmaztak kételtű-, hüllő-, madár-, kis- és nagyemlősleleteket. Az itt bemutatott madárcsontok KORDOS LÁSZLÓ gyűjtéséből származnak.

Az 1-es számmal jelzett omladékból vörös vércse (*Falco tinnunculus*), fűrj (*Coturnix coturnix*), füstifecske (*Hirundo rustica*) és más, ismeretlen énekesmadarak (Passeriformes indet.) leletei kerültek napvilágra. A leletegyüttesben dominálnak a vörös vércséhez tartozó csontok: a 159 db leletből 142 db vázrész legkevesebb 17 egyedre utal. A legtöbb vörös vércse csont subadultus példányoktól származik, kevés a felnőtt vagy a juvenilis egyed. A vázrészek zöme teljes vagy enyhén töredékes. A megtalált vázrészek típusa és megtartása jól tükrözi a madárcsontok általános tafonómiai jellegzetességeit: túlsúlyban vannak a hosszúcsontok, a töredékek esetében pedig a hamarabb elcsontosodó és ezért mechanikailag ellenállóbb epifiziseket találjuk meg. Ragadozó állatok egyértelmű nyoma nem fedezhető fel a csontokon.

A 2-es számú lelőhely egy üledékes kitöltésű fülke, melyben több réteget (1-4) és ezen belül szintet (3a-e) lehetett elkülöníteni. Ez utóbbi lelőhely sokkal gazdagabb és változatosabb madárcsontokban: a mintegy 700 leletből további

16 taxont sikerült azonosítani, 12-t fajszintig. A legjellemzőbb fajok a vörös vércse, a fogoly (*Perdix perdix*), a fűrj és a füstifecske. A meghatározott fajok kis és közepes termetű madarak, többségük az énekesmadarak rendjébe (Passeriformes) tartozik. Ritka őslénytani leletnek számít a lappantyú (*Caprimulgus europeus*), amelyet Európában a felső pleisztocénből csak Nagy-Britanniából, Olaszországból, Horvátországból, Görögországból és Oroszországból jeleztek. Az azonosított madárfajok erdőszéli, fákkal tarkított nyílt területű (pl. liget, nedves rét) élőhelyre utalnak. Többségük költöző madár, melyek (kora)tavasztól ősziig tartózkodnak Magyarországon. Fészüket a földre, fű közé rejtve készítik, vagy sziklákon, barlangokban fészkelnek. A fiatal egyedekhez tartozó csontok markáns jelenléte a leletek tavasszal történő felhalmozódására utal.

KORDOS LÁSZLÓ megállapítása szerint a 2-es lelőhely rétegzett üledékes kitöltése az 1-es lelőhely vízzel történő átmosása következtében alakult ki. Ezt a kijelentést alátámasztja a madárcsontok esetében megfigyelt eloszlás is: jelentős mennyiségű nagyobb vázrész csak az omladékban volt megtalálható, a rétegzett kitöltés pedig főleg mikroanyagot tartalmazott.

A zsákmányállatok típusa és testméretének nagy változatossága, a madarak fészkelési szokásai, a nagyobb termetűek koponyacsontjainak hiánya és vázrészeinek lehúsolása, valamint a lelőhely jellege mind arra utal, hogy a Kálvária 4. sz. barlang (madár)csontleleteinek a többsége az uhu (*Bubo bubo*) táplálékmaradéka.

A kutatás az MTA Domus Hungarica Scientiarum et Artium junior ösztöndíj támogatásában részesült 2002-ben.

AZ ŐSLÉNYTÁR 1956-BAN MEGÉGETT ŐSORMÁNYOS MARADVÁNYAINAK REVÍZIÓJA

GASPARIK MIHÁLY

Magyar Természettudományi Múzeum, Föld- és Őslénytár, 1431 Budapest, Pf. 137,
gasparik@nhmus.hu

A Magyar Nemzeti Múzeum épületének 1956-os égése során a Magyar Természettudományi Múzeum Föld- és Őslénytárának gyűjteményéből több tízezer példány semmisült meg. Elégtek a leltárkönyvek, ezenkívül nagyon sok leltárcédula is elégett, így a megmaradt példányok egy részét nem lehetett újra beletározni. Az őslénytári pincében 1990-ben sikerült a szerzőnek egy ládára bukkannia, ami tele volt égett őssormányos fogakkal. Szerencsére GÜNTHER SCHLESINGER, bécsi orvos 1922-es monográfiájában – amely a buda-

pesti gyűjtemények masztodon maradványainak részletes feldolgozását tartalmazza – jónéhány példány fotója szerepelt, így ezeket sikerült újra beazonosítani. A többi esetében (két példány kivételével) csak taxonómiai besorolás volt lehetséges. Az alábbiakban ennek a munkának az eredményeit közlöm, kiegészítve azon maradványok listájával, amelyek szintén szerepeltek az említett monográfiában, és amelyek nem égtek meg, a leltárcéduláik sem semmisültek meg, ezért már régebben újra lehetett őket leltározni.

Régebben beletározott példányok: cf. *Zygodolophon turicensis* (Budapest-Kőbánya, szarmata); *Stegotetrabelodon grandincisivus* (Pestszentlőrinc, felső-pannóniai); cf. *Anancus arvernensis* (Ajnácskő, felső-pliocén); *Anancus arvernensis* (Jászberény; pliocén).

1993-ban, SCHLESINGER monográfiája segítségével beletározott példányok: *Mammuth borsoni* (Batta-Érd, alsó-pliocén ?; Szabadka ?, kor ismeretlen; Salgótarján, pliocén; Bács-Bodrog megye, kor ismeretlen; Ajnácskő, felső-pliocén); *Anancus arvernensis* (Ajnácskő, felső-pliocén).

2003-ban beletározott maradványok:

Az égett leltárcédulák megmaradt darabjai és irodalmi adatok alapján beazonosított példányok: *Deinotherium* cf. *giganteum* (Abaújszolnok, alsó-pannóniai?); *Anancus arvernensis* (Pestszentlőrinc, pliocén?)

Csak taxonómiailag meghatározott, lelőhely nélküli példányok: cf. *Gomphotherium angustidens*, *Anancus arvernensis*, cf. *Mammuth borsoni*, *Mammuth borsoni*.

A MECSEKI FOLTOS MÁRGA FORAMINIFERÁI

GÖRÖG ÁGNES

ELTE Őslénytani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C. gorog@ludens.elte.hu

A mecseki liász kőzetanalízis viszonylag nehezen tagolható és makrofaunát csak gyéren tartalmazó rétegsorának foraminiferákkal történő tagolására már történtek kísérletek. Sidó Mária (1966, 1983) munkáiban csak faunalistákat közöl, a foraminiferák leírása és ábrázolása, továbbá mennyiségi és ökológiai értékelése ezidáig nem történt meg.

A mecseki szinemuri (Basagödör, Hosszúhetény, Juhosárok) foraminiferák feldolgozása után további pliënsbachi–toarci lelőhelyek (pliënsbachi Zengővárkony melletti Hajdútemetés (3 minta) és Bak-völgy (7 minta); a pliënsbachi–toarci korú Komló melletti Kasadó (9 minta) és Takanyó (11 minta); az alsó toarci komlói

Kövestető–Cseresnyák (3 minta)) rétegsorának faunáját tanulmányoztam.

A szelvények agyagosabb és meszesebb rétegpárjaiból az ősmaradványokat hagyományos hidrogén-peroxidos oldással, illetve tömény ecetsavas feltárással szabadítottam ki. Valamennyi vizsgált feltárással jellemző volt, hogy a különböző eljárással kiszabadított mikrofauna összetétele jó egyezést mutatott, eltérés a megtartásban jelentkezett. Általánosságban jellemző volt, hogy a meszesebb minták faunája jobb megtartású és gazdagabb volt.

A szinemuriból 59, a plienschbachiból 130 és a toarciból 49 taxont lehetett elkülöníteni.

Az irodalomban az összesen 142 taxon közül 108 faj rétegtani elterjedéséről találunk adatokat. Ezek alapján mindössze egy–egy faj korlátozódik a szinemurira, illetve a plienschbachira, 4 a toarcira, 25 a szinemuri–plienschbachira, 28 a plienschbachitoarcira, 53 előfordul a szinemuri, plienschbach és a toarci emeletekben is. A rétegtani adatok megerősítették a lelőhelyek korábban, más ősmaradványok, illetve rétegtani helyzet alapján történt emelet szintű besorolását, de finomabb rétegtani besorolást nem tettek lehetővé.

A váz típusok mennyiségi viszonyaival kapcsolatban megállapítható volt, hogy az agglutinált foraminiferák uralkodnak (60%-ot is eléri) a Kasadó plienschbach mintáiban, 20%-nál több a Takanyó legfiatalabb mintáiban, és a szinemuri lelőhelyek közül Hosszúhetényben.

A Bak-völgyi mintákban nem több mint 2%-át adják a faunának. Az Involutinák mennyisége sehol sem haladta meg 2%-ot, a Spirillinák is csak néhány mintában (Bak-völgy 6, Kasadó 8, Takanyó 10), érik el a 20%-ot. A hyalin vázúak uralkodnak (a Kasadó kivételével), néhány mintában (Hajdútemetés, Bak-völgy 5, Takanyó 5) kizárólag ilyen formák fordulnak elő.

Az egyes minták diverzitása 47 (Kasadó 6) és 8 (Takanyó 5, és 9) taxon között változik átlagosan, a legmagasabb a Kasadó rétegeiben. Általánosan elmondható, hogy a nemzetségek közül a *Dentalina* (19 faj) a legdiverzebb, mind a mintákban, mind abszolút értelemben. Ezt követi a *Nodosaria* (16 faj), majd a *Lenticulina*-félék, az *Astacolus* 12, a *Planularia* 8, a *Vaginulina* és a *Lenticulina* 6–6 fajjal van képviselve.

A foraminiferák táplálkozási módja, élethelyzete és környezetigénye tükröződik a váz alakjában és anyagában. Ez lehetőséget nyújt ún. morfo csoportok elkülönítésére, melyek megjelenése és dominancia viszonyai az egykori környezet rekonstrukciójához adhatnak hasznos segítséget. A vizsgált faunában a következő típusokat lehetett elkülöníteni: 1. kiálló epifauna,

agglutinált, szuszpenzió szűrő, bathyalis-abysszikus; 2. ránövő epifauna, agglutinált, felső bathyalis-abysszikus; 3. epifauna, agglutinált, nagy energiájú lagúna vagy estuarium; 4. epifauna, tengerifüvön él, kalcit váz, littoralis; 5. felszíni epifauna, agglutinált, self-lejtő; 6. epifauna, kalcit váz, középső-külső neritikus–felső bathyalis; 7. epifaunális, kis méretű *Lenticulina*; 8. infaunális, nagyméretű *Lenticulina*; 9. infauna, agglutinált, megnövekedett szervesanyag fluxus, belső self–felső bathyalis; 10. infauna, sekély–mély, kalcit váz, aktív üledékfaló, neritikus–középső bathyalis; 11. infauna sekély?–mély, kalcit váz, detritusz faló, omnivor, külső neritikus–felső bathyalis; 12. infauna, finom szemcsés üledékben, kalcit váz, neritikus–középső bathyalis.

Kasadó plienschbach rétegeiben uralkodó és diverz, főként epifaunába tartozó agglutinált formák, az epibentosz–sekély inbentosz kalcit vázú alakok dominanciája alapján az egykori környezet egy alacsony szerves anyag fluxussal rendelkező felső neritikus öv lehetett. A Bak-völgy és Takanyó faunája a váz típusok eloszlása, a diverzitás és a morfortípusok alapján is jól párhuzamosítható. Az uralkodóan hyalin vázú faunában az inbentosz formák uralkodnak, összetételük alapján ezek a rétegek Kasadóéval valamivel mélyebb, és lényegesen magasabb szervesanyag tartalmú vízben ülepedtek le. A toarci rétegek élesen elkülönülnek a plienschbach rétegektől, magas szervesanyag fluxust kedvelő szinte kizárólag hyalin vázú faunát tartalmaznak.

A kutatást az OTKA támogatta (T 025868).

MIKROFÁCIÉS VIZSGÁLATOK A BÜKKI KARBONBAN

GULYÁS KIS CSABA¹ & VELLEDETS FELICITÁSZ²

¹ELTE Őslénytani Tanszék, Budapest-1117, Pázmány Péter sétány 1/C, gukicsa1971@yahoo.co.uk

²ELTE Általános és Történeti Földtani Tanszék, Budapest-1117, Pázmány Péter sétány 1/C, fvelledits@freemail.hu

Az Észak Bükki Antiklinális déli szárnyán található Mályinkai Formáció Berenási Tagozába tartozó Kapu-bérc mikrofáciés vizsgálatát végeztük el. Ez egy kb. 120 m hosszú és 15 m magas „mészkölcse”, melyet minden irányban karbon agyagpala határol.

A terepbejárás alkalmával 30 réteg anyagát gyűjtöttem be a szelvény vizsgálatához. A feltárással alsó néhány rétege erősen gyúrt, metamorf, semmilyen ősmaradvány nem maradt meg, de az eredeti wackestone szöveti jelleg néhol még felismerhető benne. Hasonlóan erősen gyúrt a

rétegsor felső három rétege is, részlegesen-teljesen átkristályosodott ősmaradványtartalommal.

A rétegsorban dominálnak a biomikrit, wackestone és packstone szöveti jellegek, csak a rétegsor felső harmadában található grainstone szövétű kőzet. A mátrix legnagyobb része peloidális mikritből áll, melyet helyenként kisebb pátitos üregek tagolhatnak.

A rétegsor legnagyobb része iszapdomb fáciesbe tartozik, jellegzetesen „szegényes”, kis diverzitású ősmaradványegyüttesel. *Archaeolithophyllum missuriensum* JOHNSON mellett más vörösalgák ritkán fordulnak elő. Gyakoriak viszont a különféle Dasycladacea zöldalgák, mint az *Anthracoporella spectabilis* PIA, *Epimastopora* sp. taxonok. Bekérgezősként *Girvanella* sp. gyakori. *Tubiphytes* is viszonylag gyakori a problematikumok közül. Algák mellett kisforaminiferák, *Endothyra* sp., *Tetrataxis* sp., *Climacammina* sp., *Bradyina* sp. és *Erlandia* sp. a gyakoribbak. Fusulinák szinte minden rétegben előfordulnak igen kis egyedszámban. Makrofossziliák közül a crinoidea vázelemek, mollusca héjtöredékek fordulnak elő gyakrabban, a brachiopodák, bryozoák jóval ritkábbak.

A rétegsor felső részében több ponton ősmaradványokban gazdagabb grainstone szövétű mészkőréteg fejlődött ki. Ez valószínűleg a zátonyközi törmelékét reprezentálja. Gyakoriak az intraklasztok melyek magjában *Anthracoporella spectabilis* PIA algák vannak. Ezenkívül sok ooidot, onkoidot is tartalmaznak. Ezekben a rétegekben a fent említett algák törmelékén kívül *Komia* sp., *Beresella* sp. Dasycladacea algák is előfordulnak. Különösen sok kisforaminifera is előfordul itt. A grainstone szövétű rétegek felett egy gyűrt finomszemcsés wackestone szövétű rész van, melyben *Epimastopora* algák és helyenként kisebb tabulata korall telepek fejlődtek ki.

Az egész rétegsor főbb szerkezetében és kifejlődésében igen hasonló a világ más tájairól ismert (Észak-Amerika: Texas, Új-Mexikó, Európa: Kantábriai-hegység és Karni-Alpok), már korábban, más szerzők által is publikált felső-karbon korú képződményekhez.

SZARMATA KORÚ GERINCES MARADVÁNYOK EGY FELSŐTÁRKÁNY-FELNÉMET KÖZÖTTI ÚTMENTI SZELVÉNYBŐL

HÍR JÁNOS¹ & VENCZEL MÁRTON²

¹Nógrád Megyei Múzeumi Szervezet, Pásztói Múzeum, 3060 Pásztó, Pf. 15; hir99@freemail.hu

²Muzeu Tarii Crisurilor, 3700 Nagyvárad, B-dul Dacia 1-3.; mvenczel@rdslink.ro

A vizsgált lelőhely a Felnémet és Felsőtárkány községek összekötő műút ÉNY-i oldalán található. Első tanulmányozója DÁVID ÁRPÁD volt, aki innen 1 db *Megacricetodon* sp. felső M1 molárist gyűjtött. (A szórványelet pontosabb rendszertani meghatározása nem lehetséges.) A szelvényt 2002 őszén metszették meg kerékpárút építése kapcsán, ami jelentősen megkönnyítette a vizsgálatokat.

2003 márciusában HÍR J. próbamintázása során derült ki, hogy a szelvény két szintje is tartalmaz gerinces maradványokat. Felnémet-Felsőtárkány (FF) 2/3: tömött sötétszúke agyag, lencse alakú gipszkonkréciákat és *Limacidae* mészlemezeket tömegével tartalmaz. A réteg a feltárás teljes hosszában követhető. FF 2/7: rozsdavörös silt növénylenyomatokkal. A mederkitöltést formáló képződmény csak a szelvény északi részén tanulmányozható. A lelőhely vizsgálatát és mintázását HÍR J. leletmentés keretében végezte. Az év folyamán a lelőhelyről összesen 5 tonna üledéket termeltünk ki, amelyből 3 tonnát iszapoltunk és válogattunk is.

A 2003 tavaszán és nyarán végzett gyűjtéseink az alábbi taxonokat eredményezték (a meghatározások még előzetesnek tekinthetők).

Csak az alsó, FF 2/3 szintben előforduló fajok:

Albanensia grimmi (repülő mókus), *Spermophilus bredai* (földi mókus), *Miodromys hamadryas* (pele)

Mindkét faunartartalmú szintben előforduló fajok:

Prolagus oeningensis (nyúl), *Trogontherium minutum* (hód), *Blackia miocaenica* (repülő mókus), *Myoglis meini* (pele), *Keramidomys* sp. (hajnalegér), *Cricetodon* sp., *Eumyarion medius*, *Democricetodon brevis*, *Megacricetodon minor*, *Collimys doboosi*, *Anomalomys gaudryi* (6 hörcsögfaj).

Csak a felső, FF 2/7 szintben előforduló fajok:

Heteroxerus sp. (földi mókus), *Microdromys complicatus* (pele), *Democricetodon* sp., *Megacricetodon* spp. (2 hörcsögfaj)

A Felsőtárkány-Felnémet lelőhely anyaga a Güdör-kert faunájánál kissé idősebb. Néhány eleme (*Cricetodon* sp., *Democricetodon* fajok, *Megacricetodon minor*) a bádeni és a korai szarmata faunák (MN 6, MN 7 zónák) jellemző tagja és itt fordulnak elő utoljára a Kárpát-medencében. Jelentős korkülönbséggel mégsem lehet számolni, mivel a két lelőhely közös genusai közül az *Eumyarion*, *Collimys*, *Anomalomys* evolúciós szintjében nincs lényeges különbség. A *Megacricetodon* nemzetséget a Felnémet-Felsőtárkány lelőhelyen a *M. minor*, míg a Güdör-kertben a *M. minutus* képviseli. Ez utóbbi faj a svájci molasszban csak az MN 7-8 zónákban jelenik meg. Meglátásunk szerint a Felsőtárkányi-medence új lelőhelye ugyancsak az MN 7-8 zónába sorolható, mely megfelel a szarmata korszak késői részének.

Faunisztikai érdekesség a *Prolagus oeningensis* kistermetű nyúlféle tömeges jelentkezése, mely Európa középső miocénjében igen gyakori, de Magyarországon ez az első felbukkanása. Ugyancsak első hazai előfordulását tapasztalhattuk a *Heteroxerus* sp. földi mókusnak. Ez a nemzetség D-Európa és Kis-Ázsia neogén gerinces faunáiban jelentős egyedszámmal van jelen. Egyetlen mai reliktszerű előfordulása az Atlasz -hegységben található.

A FF 2/3 szint kételtű és hullőfaunája:

Salamandridae indet., *Latonia gigantea*, Discoglossidae indet., *Pelobates* sp., *Hyla* sp., *Rana* (*Pelohylax*) sp., Anura indet., *Ophisaurus* cf. *spinari*, *Anguis* sp., *Pseudopus* sp., *Lacerta* sp., Scolecophidia indet., Colubrinae indet., Viperidae indet.

A leletegyüttes viszonylag magas biodiverzitást mutat, amelyben egyaránt találunk vízi élőhelyeken előforduló elemeket (Pl. *Latonia*, *Rana* (*Pelohylax*) sp.) és száraz élőhelyeket kedvelő alakokat is. Ez utóbbiak azonban túlnyomó többséget képviselnek a herpetofaunában.

A gyűjtéseket 2004. évben folytatjuk mind a Güdör-kert, mind pedig a Felsőtárkány-Felnémet lelőhelyen.

A 2003. évi terepi munkálatokat a T 029148 OTKA téma támogatásával végeztük. A továbbiakban a gyűjtéseket és a feldolgozást a T 046719 sz. OTKA téma keretében folytathatjuk.

EGRI KORÚ RÁJAMARADVÁNYOK TAXONÓMIAI ÖSSZEHAJONLÍTÓ VIZSGÁLATA (WIND-FÉLE TÉGLAGYÁR, EGER)

JUHÁSZ TAMÁS

Eszterházy Károly Főiskola, Földrajz Tanszék, 3300 Eger, Leányka u. 6.; davida@ektf.hu

Az egri, volt Wind-féle téglagyár agyagbányájának három rétegeből (molluszkás agyag, aleuritos homokkő, laza limonitos homokkő) 500–500 kg anyag került begyűjtésre. A szerző ezek iszapolási maradékából válogatta ki és vizsgálta a rájamaradványokat.

A válogatás után 86 rájafogat illetve rájafog töredéket sikerült azonosítani. Ezek rétegek szerinti megoszlása a következő:

A molluszkás agyagból 28 rájafog került elő. Ezek két nemzetségbe sorolhatók: *Dasyatis* sp. (26 db), *Rhyncobatus* sp. (1 db). Ezekon kívül sikerült találni még egy, további határozásra nem alkalmas, rájafog töredéket is. Egy *Dasyatis* fogon patológiás elváltozás figyelhető meg.

Az aleuritos homokkő iszapolási maradéka 13 rájafogat tartalmazott. Ezek három nemzetségbe sorolhatók: *Dasyatis* sp. (11 db), *Myliobatis* sp. (1 db), *Mobula* sp. (1 db). Az innen előkerült egyetlen *Myliobatis* maradvány egy laterális fog.

A laza limonitos homokkő iszapolási maradékában 45 rájafogat sikerült találni. Ezeket három nemzetségbe és egy családba lehetett besorolni: *Dasyatis* sp. (21 db), *Myliobatis* sp. (7 db), *Rhinoptera* sp. (8 db), *Aetobatus* sp. (3 db), *Myliobatis* sp. (6 db). A *Myliobatis* fogak közül kettő mediális, öt pedig laterális. Mindegyik *Aetobatus* fog a felső rágólappból származik.

Dasyatis maradványok mindhárom rétegből előkerültek. A rájamaradványoknak a laza limonitos homokkőben legnagyobb a diverzitása.

PANNÓNIAI PUHATESTŰ FAUNÁK A BALATON-FELVIDÉK FELTÁRÁSAIBÓL

KATONA LAJOS

ELTE Általános és Történeti Földtani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány P. sétány 1/c

A hazai pannóniai képződmények kutatása több, mint száz éves múltra tekint vissza. A Balaton-felvidék feltárásaiból neves geológusok (LÖRENTHEY IMRE, HALAVÁTS GYULA, VITÁLIS ISTVÁN) rengeteg fossziliát gyűjtöttek be és határoztak meg a XX. század elején. Bár azóta is sokan dolgoztak a területen, a feltártság változásai

miatt az újabb kutatások rendszerint új eredményeket és ismereteket hoznak.

Két feltárás rétegsorát és mollusca anyagát dolgoztam fel, mindkettő a Tihanyi Formációba tartozik. Az egyik feltárás a Litér II. körzetbe tartozó (balatonfüzfői) Papvásári-hegy, mintegy 40 méter vastag rétegsorral. A feltárás területén több réteg is kiemelődik, valószínűleg az eredeti felszín egyenetlenségei miatt. A rétegsor felvételét és a mintagyűjtést ezért 3 függőleges szelvény mentén végeztem. A feltárás legalsó rétegéből a Pannon-tó szublitórális övére jellemző fossziliákat gyűjtöttem (*Congeria praerhomboides* STEVANOVIC, *Lymnocardium majeri* (HÖRNES)). Az erre települő rétegek vízmélység csökkenést jeleznek. Erre utalnak a tömegesen előforduló sekélyvízi, gyengén brakkvízi csigák (*Viviparus* sp, kis *Melanopsis* sp., *Theodoxus* sp.), és a csekély számban megjelenő kagylók (*Lymnocardium* sp., *Congeria balatonica* PARTSCH, *Congeria triangularis* PARTSCH, *Unio* sp.). A szedimentológiai bélyegek (keresztlemezesség) a hullámbázis feletti zónára, sekély, intenzíven mozgatott vízre utalnak. A feltárás keleti szélének alsó, és középső részének felső szintjeiben megjelennek a mocsári üledékek, melyek igen gazdag édesvízi- és tüdőcsiga faunát tartalmaznak. A feltárás egésze tehát fokozatos folyóvízi feltöltődésről tanúskodik. Faunája nagyon gazdag: 95 fajt találtam, amelyekből 11-et nemzetségre, 3-at pedig család szinten tudtam meghatározni.

A másik feltárás Balatonalmádi és Vörösberey között helyezkedik el, a 71-es főút déli oldalán, egy szántóföldön. A rétegeket kutatóárokokkal tártam fel. A rétegsor körülbelül 3 m vastagságú, és két fossziliában gazdag réteget tartalmaz. A felső ősmaradványos szint finomszemcsés homokban található, nagyon sok *Congeria balatonica* PARTSCH fajt tartalmaz, melyek általában duplateknős változatban, élethelyzetben vannak jelen. A másik fossziliás rétegben a *Congeria* eltűnik, az *Unio mihanovici* BRUSINA faj váltja fel. A két rétegben összesen 49 mollusca fajt találtam, köztük sok ritkának számító formát. Két csigát csak nemzetségre tudtam meghatározni. Előkerült két hal otolithus is. Az üledék minősége és a puhatestű fauna ebben a feltárásban jól mozgatott, átszellőzött, sekélyvízi környezetre utal.

A munkát az OTKA T.037724 sz. programja támogatta.

DENDROKRONOLÓGIAI VIZSGÁLATOK A FÖLDTANBAN ÉS AZ ŐSLÉNYTANBAN

KÁZMÉR MIKLÓS

ELTE Őslénytani Tanszék, 1518 Budapest, Pf. 120.;
kazmer@ludens.elte.hu

A dendrokronológia a legpontosabb földtani kormeghatározási módszer. Éves, esetenként évszakos pontossággal határozható meg környezeti események kora, +/- hibahatár nélkül. Alapja, hogy a fák és cserjék életében növekedési és nyugalmi szakaszok váltakoznak, tükrözve az éghajlat szezonálisitását. Jó években széles, rosszabbakban keskeny évgyűrűt növeszt a fa. Élő és holt fából, valamint a földtani rétegekből származó faanyagból vett minták évgyűrűsorai – az éghajlati változások aciklikusságát rögzítve – átlapolással egymáshoz illeszthető sorozatot alkotnak. Az ily módon létrehozható 'végtelen fa' 12.400 éves: jelenleg eddig alkalmas a dendrokronológiai skála éves pontosságú datálásra. A datálható időtartam hosszára elvi korlát nincsen: a megtalált fosszilis famaradványok mennyisége és a feldolgozó paleontológus munkabírása szab csak határt.

A datálási célú felhasználás néhány példája: arizonai indián pueblók faanyaga (ezeken fejlesztette ki a módszert DOUGLASS a XX. század elején), a spessarti dóm középkori ajtaja, neolitik cölöpfalvak a Bodeni-tóban, és hamis Stradivari-hegedűk felismerése.

Éghajlati rekonstrukciók készültek az európai fenyő-övben hétezer évre visszamenően, eróziósebesség mérhető a földből kibukkanó gyökerek datálásával, erdőtüz, árvíz és ismétlődő rovarkártétel ismerhető fel statisztikus mennyiségű minta vizsgálatával. Hiányzó és álvgyűrűk felismerésével a termőhely kedvező vagy szélsőséges környezeti viszonyai jellemezhetők, nemcsak holocén, hanem idősebb földtani korokban is. A napfolttevékenység változása is nyomonkövethető egyes fafajok évgyűrűsorain.

A radiokarbon skála kalibrálása is dendrokronológiailag datált fák ¹⁴C mérésével történik. Az évgyűrű-sorozatokot jégből vett fűrőmagokkal, varv-sorozatokkal és anoxikus medencék laminitjével korrelálva komplex környezettörténeti kép rajzolható meg a földtörténet egyes szakaszaira. (Támogató: OTKA T43666, M42092.)

FÚRÓKAGYLÓK ÉS FÁK: ÉVGYŰRŰELEMZÉS A *MARTESITES* *VADASZI* VITÁLIS, 1961 NYOMFOSSZÍLIÁN (SALGÓTARJÁNI KÖSZÉN, ALSÓMIOCÉN)

KÁZMÉR MIKLÓS

ELTE Őslénytani Tanszék, 1518 Budapest, Pf. 120.;
kazmer@ludens.elte.hu

A *Martesia vadaszi* VITÁLIS, 1961 nyomfosszília az eggenburgi Salgótarjáni Kőszén Formációba zárt hajdani uszadékfából került elő. A fűrőkagylók által vájt üregekben lévő homokkő kitöltéseken felismerhető az évgyűrűk lenyomata. A feltűnően bordázott kitöltéseket VITÁLIS (1961) a lyukban forgó kagylóváz okozta körkörös karcokként értelmezte.

Az ELTE Őslénytani Tanszék példányán megállapítható, hogy a kitöltések bordái nemcsak keresztirányúak, hanem hosszantiak, sőt a kettő között bármilyen irányúak lehetnek. Mai, látszólagos összevisszaságukat a betemetődés utáni üledéktömörödés okozta; eredetileg – az uszadékfába mélyült kagylóüreg hossz tengelyétől függetlenül – párhuzamosak voltak egymással. A bordák túlevelű fatörzs évgyűrűinek lenyomatai: a széles, ívelt keresztmetszetű, kiemelkedő borda a puhább korai pászta, a keskeny, bemélyedő bordaköz a tömörebb kései pászta lenyomata.

A *Martesites* diagenesztörténetében három esemény ismerhető fel: (1) egyazon kitöltés felületén lévő, egymással nem párhuzamos évgyűrűk a vízzel átítatott fatörzs megszilárdulást megelőző deformációt jelzik; (2) ezt követte a homokkő megszilárdulása; (3) a litifikálódott homokkő-kitöltések a kisebb viszkozitású szénben elfordultak egymáshoz képest. A késődiagenetikus kompaktió által okozott elfordulást számítógép segítségével korrigáltuk és elvégeztük a retro-deformált uszadékfa évgyűrűelemzését.

A 20 cm hosszú kőzetpéldányon legalább 126 évgyűrű ismerhető fel. Vastagságuk 0,3 és 2 mm között változik. A bordák közti keskeny bemélyedések aszimmetriája (egyik oldaluk lapos, a másik meredek) a késői pászta kialakulásának fokozatos kezdetéből és hirtelen befejeződéséből ered. Néhány szimmetrikus, kevésbé bemélyedő árok évközi növekedéscsökkenést, ún. álvgyűrűt jelezhet.

A határozott évgyűrűk évszakos klímát jeleznek, melyen a fatörzs növekedésében –feltehetőleg szárazság okozta – szünet állt be. Az évgyűrűk változékonysága közepes: feltehetően nem voltak olyan évek, melyekben a csapadék kimaradt vagy szélsőségesen csekély lett volna a tavaszi fő növekedési időszakban. Az álvgyűrűk megjelenésé-

nek leggyakoribb oka a növekedési időszakban bekövetkező vízhiány.
(Támogató: OTKA T43666, M42092.)

TÖRÖKORSZÁGI EOCÉN SZELVÉNYEK NUMMULITIDAE-FAUNÁJA

KERTÉSZ BOTOND¹, LESS GYÖRGY²

¹Miskolci Egyetem, Földtani-Teleptani Tanszék, 3515 Miskolc-Egyetemváros; geobotond@freemail.hu

²Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest, Stefánia út 14.; less@mafi.hu

Négy szelvény (Safranbolu, Taşköprü, Alaman és Keçili) komplex vizsgálatára került sor (helyszíni mintagyűjtéssel), melynek során a Nummulitidae-k mellett az Orthophragminák (ERCAN ÖZCAN – Antalyai Egyetem és LESS GYÖRGY), a mészvázú nannoplankton (BÁLDINÉ BEKE MÁRIA) és a plankton foraminiferák (KOLLÁNYI KATALIN) is fel lettek dolgozva.

A legnagyobb rétegtani terjedelmű safranbolui szelvény (Ankarától kb. 150 km-re É-ra) az alsó-ilerdivel kezdődik, amit a benne található *Ranikothaliák* igazolnak. A nagyforaminiferákban gazdag alsó-középső-cuisi szakaszra a *Nummulites pratti* dominanciája a jellemző. A sekélytengeri fácies a kora-lutéciaiban ér véget, amit a *Nummulites lehneri* és *N. laevigatus* kőzetalkotó jelenléte bizonyít. A nannoplanktonnal igazolt középső-lutéciai már medencefáciesű.

A safranboluitól kb. 150 km-re KÉK-re található taşköprüi szelvény alsó része szintén alsó-lutéciai a fentivel megegyező faunával. A rétegsorban jól követhető a *Nummulites perforatus* fejlődési sor evolúciója, hiszen a felső részén a *N. lehneri*-t fokozatosan felváltja a *N. perforatus*, amely itt legvalószínűbben a felső-lutéciai alemeletet jelzi.

A Sivas melletti Alaman rétegsorának (Ankarától kb. 400 km-re K-re) késő-lutéciai korát a Nummulitidae-k mellett a rendkívül gazdag Orthophragmina-fauna, a nannoplankton és a plankton Foraminiferák is igazolják. Itt a típusos *Nummulites perforatus* mellett a *N. millecaput* alakkörbe tartozó *N. aff. alponensis* is nagy számban fordul elő.

A Malatya és Elaziğ közötti keçili szelvény (Ankarától kb. 600 km-re KDK-re) nagyforaminiferákban gazdag képződményeiben a nagy Nummulitesek csak az alsó, kora-bartoni korú részben dominánsak. Itt a *N. perforatus* a domináns taxon. Mellette megjelennek a *N. fabianii* fejlődési sor primitív képviselői (*N. „praeptukhiani”*) és az *Operculina gomezi*, melyek a luéciaiból nem ismertek. Feljebb kiválóan feltárt olisztosztrómák

következnek nagyforaminifera-dús olisztolitokkal és planktonban gazdag mátrix-szal. Ezek kora gyakorlatilag megegyezik. Az olisztolitokban található nagyforaminifera már középső-bartoni kort jeleznek; a *N. perforatus*-t a *N. biedai*, a *N. „praeptukhiani”*-t a *N. ptukhiani* váltja fel. Megtalálható a *N. gizehensis*-sor legfejlettebb tagja, a *N. lyelli* és megjelennek az *Operculina gomezi*-ből kifejlődő első *Heterosteginák* (*H. armenica*, *H. reticulata „anatolica”*) is.

A tanulmányozott szelvények középső-eocén képződményeinek megjelenése, fáciése és faunája megdöbbentő hasonlóságot mutat egyes magyarországi eocén képződményekével. A safranbolui és tašköprüi alsó-lutéciai a Déli-Bakony *Nummulites laevigatus*-os mészkövére hajaz, a tašköprüi szelvény felső része a *N. perforatus*-os mészkövekre. Az alamani szelvény a Dudar környéki eocénre emlékeztet, míg a keçili olisztosztrómák a Piszkei Márja hasonló képződményeire. A kutatást az OTKA T 32370 és 37619 sz. témái támogatták.

CIANOBAKTERIÁLIS/MIKROBIÁLIS ÉS SZKELETÁLIS MÉSZALGÁS KARBONÁTOS ÜLEDÉKEK A SZENTKIRÁLYSZABADJAI REPÜLŐTÉRI KŐFEJTŐ PELSŐI RÉTEGSORÁBAN

LELKES GYÖRGY

Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest, Stefánia út 14.; lelkes@mafi.hu

A magyarországi (aggteleki-hegységi) pelsői mikrobás karbonátos üledékek felismerése és szedimentológiai/ökoszisztémás jelentőségük ismertetése HIPS (2000, 2003) érdeme. A Balaton-felvidék pelsői képződményeinek monografikus feldolgozása keretében a mikrofácies viszonyokat a közelmúltban LELKES & VÖRÖS (2003) ismertette. A szentkirályszabadjai repülőtéri kőfejtő ciklusosan váltakozó árapályövi/árapályöv alatti karbonátos rétegsorának egy speciális üledéktípusát mészalgás karbonátok képviselik, melyek részben cianobakteriális/mikrobiális onkoidokból és sztromatolitokból, részben szkeletális mészalgákból állnak. Utóbbiak többségét valószínűleg *Solenoporcea*-törédek és *Renalcis*-szerű szemcsék teszik ki. A felületükön gyakran észlelhető speciális karbonátkéreg a vadózus diagenetikus környezet terméke. A kőfejtő mészalgás üledékei azt mutatják, hogy képződésük idején a tengeri freatikus, tengeri vadózus és meteorikus vadózus diagenetikus környezetek gyakran váltották egymást.

HETEROSTEGINÁK ÉS SPIROCLYPEUSOK EOCÉNVÉGI FEJLŐDÉSE ÉS RÉTEGTANI JELENTŐSÉGE

LESS GYÖRGY

Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest, Stefánia út 14.; less@mafi.hu

A középső-eocén vége felé globális lehülés kezdődött, aminek egyik fontos megjelenési formája az óriás *Nummulitesek* (*N. perforatus*-, *N. millecaput*-, *N. gizehensis*- és *N. brongniarti*-csoportok) kihalása. Az így megüresedő ökológiai fülkét addig viszonylag háttérbe szorított nagyforaminifera (*N. fabianii*-csoport, „*Operculina*”-félék, Orthophragminák) vették át, de két új nemzetség, a *Heterosteginák* és *Spiroclypeusok* is megjelentek, melyek jelentős mennyiségben találhatóak meg a felső-eocén üledékekben. Mindkét genus jellegzetessége a másodlagos kamrák megléte, emellett a *Spiroclypeus*-ok oldalkamrákat is fejlesztettek. Az IGCP 393. sz. projekt munkájához kapcsolódva magyarországi (Úrhida, Noszvaj, Kisgyőr) minták mellett olasz, török, francia, spanyol, svájci és örmény anyagon tanulmányoztuk a két nemzetség fejlődését, melyek összesített rétegtani terjedelme a középső-eocén legvégétől a felső-eocén végéig ívelt.

Mindkét genus esetében ki lehetett mutatni, hogy filogenetikailag a másodlagos kamrák az egyedfejlődés egyre korábbi szakaszában jelennek meg, míg el nem érik a lehetséges optimumot (azaz már a negyedik kamra is osztott). Ezután a fejlődést a másodlagos kamrák számának növekedése jelzi. Párhuzamosan megfigyelhető a kezdőkamra (proloculus) fokozatos méretnövekedése is. Mivel ezek a jellegek mind mérhetőek, a vizsgált 27 *Heterostegina*- és 8 *Spiroclypeus*-populáció esetében statisztikailag összesíteni lehetett őket, ami alapján – más adatok figyelembevételével is – a két nemzetség evolúciója az alábbiak szerint írható le.

A *Heterostegina*-k már a középső-eocén legvégén megjelennek, még a kihaltfélben lévő óriás *Nummulites*-ekkel együtt. A pre-heterosteginid (osztatlan) kamrák száma (X) fokozatosan, de nagyon gyorsan átlagosan 26-ról átlagosan 7-re csökken, mire az óriás *Nummulitesek* kihálnak. A *Spiroclypeusok* csak ezután jelennek meg, eközben a *Heterosteginák* X paramétere tovább csökken, átlagosan 4,5-re. Úgy tűnik, itt vonható meg legegyszerűbben a középső/felső-eocén határ is. A priabonai folyamán a *Heterosteginák* X paramétere előbb eléri az optimális 3-at, ami után rohamos másodlagos kamraszám-növekedés jellemzi a nemzetség evolúcióját. Ugyanezen idő

alatt a *Spiroclypeusok* X paramétere átlagosan 6-8-ról 3-4-re csökken.

A fentiek szerint kimutatott fejlődés lehetővé teszi a két nemzetség eddigénél finomabb, zonális felosztását, ami egyúttal a késő-bartoni és priabonai időszakok eddigénél finomabb sekély bentosz zonációját is lehetővé teszi. Ezek szerint a késő-bartoni SBZ 18-as zónája 5 alzónára osztható a *Heterostegina reticulata* 5 egyre fejlettebb alfaja alapján. Az alsó-priabonai SBZ 19-es zóna is tovább tagolható 2 alzónára a *H. reticulata* 2 legfejlettebb alfaja alapján. Az ezt követő *H. gracilis* a felső-priabonai SBZ 20-as zónájának szintjelző alakja. A *Spiroclypeusok* közül a *Sp. sirotonii* (új faj) az SBZ 19-es, míg a *Sp. carpaticus* az SBZ 20-as zóna szintjelzője.

A kutatást az OTKA T 32370 sz. témája támogatja.

A NAGYALFÖLD ÉSZAKI RÉSZÉNEK KÉSŐ-GLACIÁLIS ÉS HOLOCÉN VEGETÁCIÓFEJLŐDÉSE – ERDŐS SZTYEPPEK ÉS ZÁRT ERDŐK VÁLTAKOZÁSA TÉRBE ÉS IDŐBE

MAGYARI ENIKŐ

Magyar Természettudományi Múzeum Növénytár,
1087 Budapest, Könyves K. krt. 40.;
magyari@bot.nhmus.hu

Az ÉK-Alföld területéről számos holocén pollendiagramot ismerünk. Az elmúlt évtizedben nagy lendületet vett öskörnyezeti kutatásoknak köszönhetően az újabb szelvények többsége radiokarbon időskálával is rendelkezik, mely lehetővé teszi egyes időhorizontokban a paleovegetáció területenkénti összehasonlítását. Előadásomban néhány nagy felbontású szelvényre alapozva (Sarló-hát: Tiszagyulaháza, Báb-tava, Nyíres-tó: Csaroda, Bátorligeti-láp), és ezeket kiegészítve a korábbi, abszolút kronológiával nem rendelkező pollenszelvényekkel, kísérletet teszek a holocén vegetációváltozások időhatárainak megállapítására, területenkénti korrelációjára, valamint a közép holocén erdős-sztyepp – zárt erdő vegetációs övek kiterjedésének megállapítására.

Jelenlegi adataink alapján az ÉK-Alföldön a késő-glaciális időszakban, mintegy 15000–11500 kal. BP évek között kevertlombú erdős-sztyepp erdők kísérték a folyóvölgyeket. Ezekben az erdőkben a Közép-Tiszavidék, Taktaköz térségében az erdei fenyő és lucfenyő mellett jelentős mennyiségben (20–30%) fordultak elő szilfajok (*Ulmus sp.*), mogyoró (*Corylus avellana*), tölgy (*Quercus sp.*), kőris (*Fraxinus sp.*), és nyír (*Betula sp.*). A Sarló-háti szelvényben ez a pollenegyüttes

az üledék aljától (17100 kal. BP) egészen a holocén határig megfigyelhető. A mérsékeltövi lombhullató fafajoknak az eljegesedés maximumát követő korai megjelenése arra utal, hogy a kedvező vízellátottságú területeken ezek a fafajok lokálisan túlélhették az eljegesedés maximumát.

Az ÉK-Alföld jellegzetessége a késő-glaciális fiatal-Dryas lehülés növénytakaróra gyakorolt hatásának elmaradása bizonyos területeken. A lehülésre, és elsősorban az éghajlat szárazodására egyértelmű bizonyítékot szolgáltat a lágyszárú növények markáns előretörése (elsősorban *Artemisia* és *Chenopodiaceae* fajok) a Kokadi-láp, a Sarló-hát, a Tiszapolgár-Déli morotva és a Pocsaj-IV morotva pollenszelvényében, viszont a Bátorligeti-láp és a csarodai Nyíres-tó szelvényében ebben az időszakban nem mutatható ki jelentős változás.

Az Észak-Alföld holocén vegetációfejlődésének jellegzetessége a pleisztocén/holocén határon, kb. 11500 BP évnél meginduló mogyoró dominancia, melyet 7350 és 6750 kal. BP évek közt a tölgy fajok időszakos (Beregi-régió) illetve a Taktaköz térségében tartós terjedése vált föl. Érdekes jelenség az ÉK-Alföld erdőtársulásaiiban a gyertyán és bükk korai megjelenése (bükk: kb. 9800–9100 kal. BP, gyertyán: 7800–7600 kal. BP). Mindkét faj terjedése kb. 5400 kal. BP évnél indul meg, a bükk maximális kiterjedésének időszaka (30%-ot elérő értékekkel) 3700-2000 kal. BP évek közé tehető.

ÓRIÁSI MÉRETŰ VARÁNUSZOK A FELSŐ-KRÉTA CSEHBÁNYAI FORMÁCIÓBÓL (IHARKÚT, BAKONY)

MAKÁDI LÁSZLÓ

ELTE TTK Őslénytani Tanszék, 1117 Budapest,
Pázmány Péter sétány 1/C.; maklac@freemail.hu

Az elmúlt években az iharkúti bauxit-külfejtés területéről számos gyíkféle maradványa került elő a felső-kréta Csehbányai Formációból. A leletek a bone-bed típusú, agyagklasztos rétegből származnak, és mindegyikük különálló csontelem. A gyíkcsontok 90%-a egy óriási méretű varánusz-féle jelenlétére utal.

A legfontosabb ilyen csont egy postorbitale, amelyen egy elülső nyúlványt képez a vele összenőtt postfrontale. Ez a Varanoidea (Platynota) főcsaládba tartozó hullókre jellemző. Előkerült továbbá számos (~50 db) Varanoidea csigolya, ezek nagy része háti elhelyezkedésű, de van két farok-, és hat nyakcsigolya is. A dorsalis csigolyák nagy arányát az magyarázhatja, hogy az állat hosszú farka és mozgékony feje könnyen leszakad

a tetemről és a területről elszállítódhat, a ragadozók számára könnyebben hozzáférhető, s így megemmisül. A csigolyák mérete egy recens példányával, a szalagos varánuszéval (*Varanus salvator*) összehasonlítva arra utal, hogy az iharkúti területen élt hullók hossza az 5-6 métert (!) is elérte. Ezzel bőven meghaladja a ma élő legnagyobb gyíkféle, a 3 méteres komodói varánusz (*Varanus komodoensis*) méretét, és megközelíti az Ausztrália pleisztocénjéből leírt, 7 méter hosszúra becsült *Megalania prisca*-ét. Nem lehetetlen tehát, hogy az állat a területen a csúcsragadozó szerepét töltötte be, vetélkedve a krokodilokkal és a Theropoda dinoszauruszokkal. További érdekesség, hogy az egyik háti csigolya kóros sejtburjánzás nyomait hordozza, amely egy törést követő forradás során alakulhatott ki. Ennek következtében összenőtt az előtte elhelyezkedő másik csigolyával, és a gerincvelő ürege is torzult. Ez az állat részleges lebénulását, és így pusztulását eredményezhette.

Az iharkúti gyíkmaradványok közé tartozik sok (viszonylag) kisméretű fog is, amelyek morfológiájuk alapján szintén a Varanoidea csoport tagjainak tulajdoníthatók.

TATA-PORHANYÓBÁNYA PALEOLIT LELŐHELY POLLENANALITIKAI VIZSGÁLATA

MEDZIHRADESKY ZSÓFIA

Magyar Természettudományi Múzeum, Növénytár,
1476 Budapest, Pf. 222; medzi@bot.nhmus.hu

2003 májusában mintát vettünk a tatai Porhanyóbánya középső paleolit lelőhely északi (NWP) és déli falából (SWP). A pollenanalízis során viszonylag nagy palinológiai változatosságot, de taxonként igen alacsony pollenzámot értünk el. Az adatok statisztikai vizsgálatra egyelőre még nem alkalmasak, a korabeli növénytakaró jellegére viszont már információt nyújtanak.

A pollenegyüttesek diverzitása alapján a vizsgált mintákból három nagyobb csoportot lehetett meghatározni. Az alsó rétegek változatos pollenösszetétel mutatnak magas fajszámmal, a fák dominanciájával (*Pinus*, *Picea*, *Alnus*, *Betula*, *Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Carpinus*, *Fagus*, cf. *Juglans*, *Corylus*), a középső rétegek szegényesek úgy fajszám, mint mennyiség tekintetében, míg a felső rétegekben ismét magas a diverzitás, amelyet azonban már a lágyszárú növények változatossága okoz (Poaceae, Chenopodiaceae, *Artemisia*, *Aster* típus, *Centaurea* sp., Ranunculaceae, cf. *Trollius*, Rosaceae, *Plantago* sp., *Plantago lanceolata*, *Euphorbia*, Caryophyllaceae, *Polygonum* cf.

aviculare, Cruciferae). Az északi fal esetében az alsó rétegekben vízinövények (*Nymphaea*, *Potamogeton* és *Sparganium*) is előfordultak.

Ezek alapján az alsó rétegek (NWP-6, NWP-7, SWP-3, SWP-4) egy lombhullató erdő pollen-csapadékát képviselhetik kis tóval a lelőhelyen. A rétegekben igen sok a pernye, talán az őskori ember tüzeinek a nyoma. A felső rétegek (NWP-1, NWP-3, SWP1, SWP-2) száraz-hűvösebb sztyepp-vegetációt képviselnek, amelyben még esetleg a melegebb mikroarea növényei (*Tilia*, *Vitis*) is előfordulnak.

A pollenegyüttesek kora a travertino ²³⁰Th/²³⁴U-datálása alapján 116–70 ka közé esik (HENNIG et al. 1983), tehát a tengeri és a kontinentális sztratigráfia alapján az 5a-c izotóp periódusra tehetjük. Ez a korai Würm Brörup és Odderade interstadiálisának felel meg.

NÖVÉNYEVŐ KROKODIL A MAGYARORSZÁGI FELSŐ-KRÉTÁBÓL (BAKONY)

ŐSI ATTILA

ELTE Őslénytani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány
Péter sétány 1/c; theropoda@freemail.hu

A legutóbbi, 2003-as ásatások alkalmával két jó megtartású krokodilkoponya került elő a felsőkréta Csehbányai Formációból. A lelőhely az Észak-Bakonyban, az iharkúti bauxit-külfejtés területén található, ahol már számos új, Magyarországról addig ismeretlen gerinces csoport (dinoszauruszok, pteroszauruszok) maradványaira bukkantunk.

A két krokodilkoponya közül a jobb megtartású csaknem teljes és heterodont fogazattal rendelkezik. Hasonló, heterodont fogazatú krokodilok a Notosuchia csoportba sorolhatók és legközelebb Kína, Afrika, Madagaszkár és Dél-Amerika krétájából ismertek. A koponyában csak a jobb oldalon, az utolsó két alveolusban lévő fogak maradtak meg, melyek egészen speciális őrlőfogakhoz hasonlítanak. Az utolsó előtti, legnagyobb korona felszínén húzódik egy fő kúpsor anteroposterior irányban és körülötte további kis kúpsorok radiálisan. Bár az alsó állkapocs nem maradt meg ez a fogszerkezet arra utal, hogy az állat alsó állkapcsát nem tudta anteroposterior irányba (proal mozgás) mozgatni. Az ilyen típusú fogazat azt feltételezi, hogy az állat növényekkel (esetleg molluszkákkal) táplálkozott.

A koponya kevés primitív, notosuchid karakter mellett (rövid orr-rész; posteroventrálisan húzódó condylus occipitalis) elsősorban a modern

krokodilokra jellemző anatómiai bélyegeket (lapos, széles koponya; dorsálisan elhelyezkedő orrüreg és szemüreg) hordoz. Az előzetes vizsgálatok arra utalnak, hogy a hazai lelet a speciális heterodont fogazat ellenére a krokodilok fejlettebb, Neosuchia csoportjába sorolható.

HALÁSZÓ REPÜLŐ HÜLLŐK A MAGYARORSZÁGI FELSŐ-KRÉTÁBÓL (BAKONY)

ŐSI ATTILA

ELTE Őslénytani Tanszék, 1117Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c; theropoda@freemail.hu

Az azhdarchid pteroszauruszok a legnagyobb méretű (szárnyfesztávolság általában nagyobb mint 9 méter) és legkésőbb élt pteroszauruszok közé tartoznak. Összesen hat nemzetség tartozik ebbe a csoportba és azok maradványai igen töredékesek. Az észak-amerikai *Quetzalcoatlustól* származnak a legjobb megtartású azhdarchid leletek, köztük számos koponyatöredékekkel.

A már ismert, iharkúti (Észak-Bakony) késő-kréta gerinces lelőhelyről (Csehbányai Formáció) előkerült egy teljes alsó állkapocs, továbbá 17 darab alsó állkapocstöredék (symphysis), egy töredékes nyaki csigolya és végtagsontok. A teljes alsó állkapocs az egyik legjobb megtartású ebben a csoportban, és egyértelműen besorolható az Üzbegisztánból és Spanyolországból is ismert *Azhdarcho* nemzetségbe. Utóbbi lelőhelyekről azonban csak symphysis töredékek kerültek elő a koponyából. A hazai lelet igazolta először, hogy az állat fogatlan volt. A teljes symphysis anterior fele egy robosztus, elkeskenyedő, „csőrszerű” képződmény, melynek occlusális felszínén két sorban ér és ideg be- és kilépési helyek sorakoznak. Ilyen ér és ideg be- és kilépési helyek, továbbá érhálózat lenyomatai még a symphysis oldalán is láthatók.

Ezek az pteroszauruszok valószínűleg a mai skimmerekhez (ollócsőrűek) hasonlóan halászhattak. Ezt a lapított, csőrszerű alsó állkapocsvég, továbbá az állkapocs posterior végén található, a M. pterygoideus posterior fogadására szolgáló nagyméretű bemélyedés is alátámasztja. Az állat repülés közben közvetlenül a víz felett kinyithatta az alsó állkapcsát és erős „csőrével” szelhetette a vizet, kikapva így a halakat.

Annak ellenére, hogy az azhdarchid pteroszauruszok a legnagyobb repülő hüllők közé tartoztak az *Azhdarcho* szárnyfesztávolsága nem haladta meg a 3–4 métert. Erre utal többek között, hogy a teljes alsó állkapocs mérete kb. harmada a

10–12 méteres szárnyfesztávolságú *Quetzalcoatlus*-énak.

AZ IPOLYTARNÓCI ŐSMARADVÁNY- LELŐHELY KORA ÉS KORRELÁCIÓJA

PÁLFY JÓZSEF^{1*}, ROLAND MUNDIL²

¹ MTA-MTM Paleontológiai Kutatócsoport; 1431

Budapest, Pf. 137; palfy@nhmus.hu

² Berkeley Geochronology Center, 2455 Ridge Road, Berkeley CA, 94709 USA; rmundil@bgc.org

Hazánk talán leghíresebb ősmaradvány-lelőhelye Ipolytarnóc, ahonnan alsó miocén ősgerinces lábnyomokban gazdag rétegeket és változatos növénymaradványokat, köztük egy hatalmas kővesült fatörzset ismerünk. A fossziliák megőrződése az üledékrétegeket pillanatszerűen ellepő ignimbitnek (Gyulakeszi Riolittufa Formáció) köszönhető. Mivel sem a lábnyomok, sem a növénymaradványok nem tesznek lehetővé pontos korbesorolást, a leletegyüttes kora vagy a mélyebb fekvő, ill. regionálisan ismert fedő tengeri képződmények biosztratigráfiája, vagy a vulkáni tufa radioizotópos kormeghatározása alapján adható meg. Ez utóbbi megközelítést alkalmazva elvégeztük az ipolytarnóci Borókás-árokából, a lábnyomos homokkő közvetlen fedőjéből származó riolittufa-minta cirkonjainak egykristályos U-Pb kormeghatározását. Eredményeink azt mutatják, hogy a képződmény a korábban publikált és gyakran idézett átlagolt K-Ar kornál (19,6 ± 1,4 Ma) számottevően fiatalabb.

Az új kormeghatározás következtében az ipolytarnóci képződmények kronológiája és korrelációja több szempontból is felülvizsgálatra szorul. Tágabb összefüggésben az új koradat a miocén időskála, illetve a terciér nagyemlős faunafejlődésben kiemelkedő jelentőségű „Proboscidea-dátum” kérdéséhez is enged hozzászólni. A lábnyomos homokkővet magába foglaló Zagyvapálfalvai Formáció bázisa hosszabb üledékhézagot képviselő szekvencia határként értelmezhető, a radioizotópos kor tehát segít a szekvencia-sztratigráfiai skála kalibrálásában. A fedő és fekvő nannoplankton irodalmi adatai alapján a lábnyomos homokkő és a riolittufa kora a NN3 zónába tartozik. Így az általunk mért koradat a geológiai időskála kalibrációjában is felhasználható. Elsőként az oligocén-miocén határon mutatták ki, de a kora miocén fiatalabb részében is fennáll a legszélesebb körben használt Berggren-féle, és a legújabb, asztronómiai kalibráción alapuló időskála közötti 1 Ma körüli különbség. Eredményünk a Milanković-ciklicitásra alapított skála hitelességét valószínűsíti. A riolittufa konvencionálisnál fiatalabb

labb U-Pb kora azt a nézetet támaszthatja alá, hogy a Gyulakeszi Formáció nem egyetlen vulkáni epizód terméke, hanem inkább hosszabb ideig aktív, több centrumú vulkanizmus eredménye. Bár az ormányos lábnyomok megléte Ipolytarnócon nem igazolt, a közeli Nemtiből a riolittufa alóli helyzetből előkerült leletek alapján az izotópos kor segít a Proboscidea-dátum időbeli behatárolásában. A más európai adatokkal való jó egyezés azt sejteti, hogy az ormányosok migrációja gyorsan zajló folyamat volt.

A kutatást a Magyar-Amerikai TÉT Közös Alap 19/MO/2002. sz. projektje támogatta.

RHENANOPERCA MINUTA GAUDANT ET MICKLICH (PISCES, PERCIFORMES) A KÖZÉPSŐ-EOCÉN MESSELI FORMÁCIÓBÓL (MESSEL, NÉMETORSZÁG)

PÁSZTI ANDREA

ELTE Őslénytani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter stny. 1/C.; goblindak@freemail.hu

A Rajna-árokkaal párhuzamosan mintegy 50 millió évvel ezelőtt kisebb süllyedékek keletkeztek, melyekben tavak jöttek létre. Ezek közé tartozik az egykori messeli tó, melynek közel 200 m vastag rétegsora kavicssal és homokkal indul, erre olajpala települ, majd a sorozatot agyagos-homokos rétegek zárják.

Az olajjalából kerültek elő a világhírű gerinces és gerinctelen ősmaradványok. A gerinces leletek többségét a halmaradványok adják a denevérek, kétéltűek, sünnfélék és egyéb maradványok mellett. Ezidáig a területről 7 halnemzetség egyedei kerültek elő. A legutolsó ezek közül a már több mint 10 éve előkerült *Rhenanoperca minuta* GAUDANT et MICKLICH. A londoni Természettudományi Múzeum munkatársai azonban a Messelből megvásárolt példányok alapján arra a következtetésre jutottak, hogy a darmstadti kutatók által leírt *R. minuta* példányai a már korábban is ismert *Amphiperca multiformes* példányaival azonosnak tekinthetők, így ezeket ebbe a fajba sorolták át.

2003 nyarán Messelben töltött 2 hónapos terepi munka során számos új lelettel gazdagodott a darmstadti Hessische Landesmuseum gyűjteménye. Munkám során lehetőségem nyílt az azóta is fennálló ellentétnek a feloldására. Az *Amphiperca multiformes*, a *Paleoperca proxima* és a *Rhenanoperca minuta* fajok fellelhető példányait hasonlítottam össze a farkúszó csonttípusai alapján, valamint további vizsgálatokat is végeztem eredményeim alátámasztása érdekében. A koponyán a fő

koponyacsontok méretét, helyzetét, egymáshoz való viszonyát, a testen a csigolyák számát vizsgáltam. Munkám kiterjedt a hasi és háti uszonyok részletes vizsgálatára, és az elkövetkezendőkben tervezem a pikkelyek alaktani megfigyelésével is alátámasztani eddigi eredményeimet. A vizsgálatokban szereplő példányok mindegyike igen kisméretű, átlagosan 17–27 mm nagyságúak. Testük karcsú, a test maximális szélessége nem haladja meg az átlaghossz 30–35%-át. Koponyájuk a testhosszhoz képest nagy és masszív. A 3 halfaj összehasonlító anatómiai vizsgálata alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy az újonnan előkerült halmaradványok – a korábbi példányokkal egyetemben – a *Rhenanoperca minuta* GAUDANT et MICKLICH egyedeinek tekinthetők.

HALMARADVÁNYOK AZ ÚRKÚTI FORMÁCIÓ FOSZFORITGUMÓIBAN

PÁSZTI ANDREA

ELTE Őslénytani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter stny. 1/C.; goblindak@freemail.hu

A liász végen a toarciban a tektonikai mobilitás időlegesen alábbhagyott, ugyanakkor a süllyedés felgyorsulását feltételezhetjük. A toarci kezdetén az üledékképződésre nagy hatással volt az anoxikus esemény, amely egyes területeken mangánérc képződését eredményezte. Ilyen változatos megjelenésű mangánérctelep keletkezett Úrkúton is. Ebben a mangánércben CSEH-NÉMETH 1963-ban foszfortartalmú gumóban Pycnodontida őshalmaradványt talált, amely a bánya 3. aknájának karbonátos mezőjéből került elő. Az előkerült Pycnodontida halmaradvány egyik példánya a MÁFI gyűjteményében látható. Több hasonlóan jó megtartású halmaradvány került elő szintén lapos, ovális alakú foszforitos gumókból. Eddig két rendet sikerült elkülönítenem az alak, az úszótípusok és úszóformák, a pikkelytípusok, illetve a farkúszó alapján. A Pycnodontoidea rend jellemzője a kerek test, a koponyán a frontale és a parietale összefogódása, illetve, hogy az operculum és a praeoperculum nem érintkezik. A maxillare posterior vége lapos és kerekített. Pikkelyük ovális alakú, ereszhálózatos mintázatú. Farkúszójuk három különálló hypuralia lemezből áll, két egymáshoz közeli steguralia lemez jellemző és a parhypuralia hegyes csúcsban végződik. Az Amioidea rend jellemzője a keskeny, hosszú, nyúlt test. A koponyacsontokat illetően a frontale és a parietale nem érintkezik, köztük helyezkedik el, nagyon különleges módon, a pteroticum nyúlványa. A maxillare posterior vége lapos és szögletes. Pikkelyük

rombusz alakú. Farkúszójuk négy különálló hypuralia lemezből áll, közvetlenül mellette egyetlen széles parhypuralia van, melynek központi része nem hegyesedik ki, teljesen belefórt az első csigolyatestbe.

Készült az OTKA T032140 sz. program támogatásával.

ANISUSI–KARNI DASYCLADACEA BIOSZTRATIGRÁFIA: KÍSÉRLET A PLATFORM ÉS MEDENCE FÁCIESŰ KÉPZŐDMÉNYEK ÖSSZEHASONLÍTÁSÁRA

PIROS OLGA^{1*}, WOLFGANG PAVLIK²,
GERHARD BRYDA², LEOPOLD KRYSZTYN³,
MICHAEL MOSER², OTTO KREUSS²

¹ Magyar Állami Földtani Intézet, H-1143 Budapest,
Stefánia út 14., piros@mafi.hu

² Geologische Bundesanstalt, A-1031 Vienna,
Rasumofskygasse 23.

³ Palaeontological Institute, Geozentrum, A-1090
Vienna, Althanstrasse 14.;
leopold.krystyn@univie.ac.at

A Pelso egység területén triász platform fációsú mészkövek és dolomitok nagy vastagságúak és nagy kiterjedésűek. A platformmészkövek főleg lagúna fációsűek, helyenként közetalakító mennyiségben tartalmaznak dasycladaceákat. A Pelso egység egyes területein az alábbi dasycladaceákat tartalmazó képződményeket ismerjük:

Dunántúli-középhegység: Tagyoni Mészkő Formáció, Budaörsi Mészkő Formáció, Dachsteini Mészkő Formáció

Bükk hegység: Steinalmi Mészkő Formáció, Kisfennsiki Mészkő Formáció

Aggtelek–Rudabányai-hegység: Steinalmi Mészkő Formáció, Wettersteini Mészkő Formáció

Zempléni-hegység (csak fúrásban): Wettersteini Mészkő Formáció.

Ezek mindegyike jó megtartású dasycladaceákban gazdag, tipikus lagúna fációsú képződmény. A Tagyoni és a Steinalmi Mészkő anisusi, *Physoporella*, *Oligoporella* és *Pontecella* fajokat tartalmaz. A Steinalmi Mészkő fiatalabb rétegeiben már a *Diplopora annulatissima* is előfordul, amely már illyr kort jelez. A Budaörsi Mészkő alsó-ladin, *Diplopora annulatissimát* és *Diplopora annulatát* tartalmaz. A Wettersteini Mészkő ladin–karni, főleg *Diplopora annulata*-t tartalmaz, de a magasabb részén már a *Teutloporella herculea* is előfordul. A Kisfennsiki Mészkő dasycladaceák alapján karni, *Poikiloporella duplicata* fordul elő benne. A Dachsteini Mészkő nori–rhaeti korát a *Heteroporella zankli* előfordulása erősíti meg.

Dasycladaceákban leggazdagabb terület az Aggtelek–Rudabányai-hegység, ahol a platform képződmények elsősorban lagúna fációsűek néhány foltzáttonnyal. A platform épülése a területen az anisusitól a karniig folyamatos volt. A platform mészkő vastagsága eléri az 1000 m-t. Vizsgálataink során az anisusiban 4, a ladin-karniban 7 dasycladacea együttélő zónát különítettünk el. Ebben a régióban a rétegtani jelentőségű ősmaradványok hiánya miatt nem volt lehetőségünk a dasycladacea-zónák korrelációjára más biozónákkal. A legújabb kutatások, amelyek a Baradla-barlang jósvafői szakaszán történtek, eredményeztek néhány Conodonta- tartalmú mintát közvetlenül az anisusi dasycladaceás rétegek környezetében. Ezek vizsgálata még folyamatban van. Történt kísérlet az Aggtelek környéki foltzátton korának meghatározására is. A zátonymészkő nagy mennyiségben tartalmaz hydrozoákat, brachiopodákat, crinoideákat és korallokat, de a legtöbb, amit ezek alapján az ősmaradványok alapján mondani lehet, hogy ez egy „prewettersteini” zátony (Baba Senowbary-Darian) szóbeli közlése.

Az elmúlt évtizedben lehetőségem nyílt részt venni a Hochschwab területének térképezésében. Ennek keretében mintegy 500 vékonycsiszolatot vizsgáltam és ezek alapján 9 dasycladacea együttélő zónát különítettem el. Mivel a Hochschwab területén a platform mészkövek ún. intraplatform medence üledékekkel fogazódnak össze, lehetőségünk nyílt a dasycladacea zónáknak az intraplatform üledékek conodonta zónáival történő korrelálására. Mivel a nagy vastagságú platformkarbonátokban egyedül a dasycladaceák jelentik azt az őslénycsoportot, amely reális esélyt nyújt a mészkő tagolására és kormeghatározására, ezért nagyon fontos a dasycladacea zónák — más pontosabban korolt — őslénycsoportokkal történő korrelálása.

A kutatások jelenlegi állása szerint van némi eltérés az Aggtelek–Rudabányai-hegység és a Hochschwab területének dasycladacea zónái között. Az Aggtelek–Rudabányai-hegységben a részletesebb vizsgálatok miatt az anisusiban 4 zónát különíthettünk el. Mivel a Hochschwab területén a Steinalmi Mészkőben nincs vastag folyamatos szelvény, s a minták száma is alacsony volt, erre az elkülönítésre nem volt lehetőség. Az Hochschwab területén az anisusiban sehol nem fordul elő a *Diplopora annulatissima* *Physoporella* fajokkal, míg a Baradla-barlangban igen. Mindkét területen az anisusi/ladin határt a *Diplopora annulata annulata* megjelenése jelenti. A ladinban a Hochschwab területén a *Diplopora annulata annulata* és a *Diplopora annulatissima*

gyakran fordul elő együtt, míg az Aggteleki Karszton csak Szilice környékén elvétve.

A dasycladacea vizsgálatok és az irodalmi adatok alapján a platformon belül az anisusi/ladin határt a *Diplopora annulata annulata* első megjelenése (FO) a ladin/karni határt a *Poikiloporella duplicata* első megjelenése (FO) jelentheti.

A DASYCLADACEA BIOZÓNÁK ÉS AZ AMMONITESZ STANDARD ZÓNÁK KORRELÁCIÓJÁNAK LEHETŐSÉGE

PIROS OLGA¹, NEREO PRETO²

¹ Geological Institute of Hungary, H-1143 Budapest Stefánia út 14.; piros@mafi.hu

² Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica, Università di Padova, Via Giotto, 1.

A triász platform és medence fáciesű képződmények korrelációja állandóan visszatérő probléma, mivel a két fácies jelenlegi felosztása többé-kevésbé független egymástól. A triász sztratigráfiai felosztás elsősorban a medence fáciesű képződményekben fellelhető pelágikus fossziliákon alapul (főleg ammoniteszek és Conodonták), addig a karbonátplatformok rétegtani felosztását bentosz élőlények segítségével lehet elvégezni. A hatalmas kiterjedésű platform területeken a Dasycladaceák kínálják az egyetlen esélyt a két képződmény pontos párhuzamosítására, s a pontos kormeghatározásra. Sajnos a Dasycladacea biosztratigráfia jelenleg nem elég pontos, ezért szükség van más, pontosabban kalibrált őslénycsoporttal történő korrelációjára.

Az első kísérletünk a Dasycladacea és a Conodonta zónák korrelációja volt, sajnos, ehhez jelenleg nem áll rendelkezésünkre kellő mennyiségű Conodonta minta.

A Latemar területén található nagy vastagságú, ammoniteszekben gazdag karbonátplatform, melynek anyagában egy rétegen belül találhatunk ammonitesz és Dasycladacea példányokat, reális esélyt ad a két ősmaradványcsoport korrelálására. Eddig a Crassus szubzónát és a Serpianensis szubzónát tanulmányoztuk. Mindkét szubzónában a legjellemzőbb ősmaradvány a *Diplopora annulata annulata*. Két másik faj (a *Physoporella leptotheca* és a *Diplopora comelicana* csak az Avisianum zónától ismert. Ezek a fajok a Latemar vizsgált szelvényének alsó részétől a Crassus szubzóna tetejéig fordulnak elő. Az első megjelenésüket jelenleg még nem ismerjük, mert a vizsgált szelvény nem terjed ki a Latemar platform alsó részére.

A pontos korreláció természetesen további nagyszámú csiszolat vizsgálatát feltételezi, a munka jelenleg is folyamatban van.

AZ ELSŐ MAGYARORSZÁGI KÉSŐ-KRÉTA KROKODILUS LELETEK

RABI MÁRTON

ELTE Őslénytani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C.; iszkenderun@freemail.hu

Az ez idáig előkerült elenyésző mennyiségű magyarországi Crocodylia leletek között a nemrégiben föltárt bakonyi maradványok nagy jelentőséggel bírnak, hiszen általuk első ízben kapunk hírt a csoport jelenlétéről a hazai késő-krétában. Sőt a gerecsei példány mellett hazánk második mezozoikumai krokodil fossziliáinak számítanak. A leletek a santoni korú Csehbányai Formációból, a bakonyi dinoszaurusz lelőhelyről kerültek elő, ami a maradványok értékét tovább növeli, mivel az európai késő-kréta szárazföldi gerinces faunák mindegyike fiatalabb. Így lehetőség nyílhat a kontinens késő-kréta krokodil faunájának eredetére irányuló vizsgálatokra is.

Számos töredékes maradvány mellett, nem kevés ép, jó megtartású példány is napvilágra került: koponya elemek, két állkapocs töredék, nagy mennyiségű foglelet, teljes végtagsontok, és csigolyák. Főleg az egymástól jellegükben igen eltérő fogak nyújtanak módot két taxonómiai egység elkülönítésére. Közlebbi határozást az állkapocs töredékek (dentale) tesznek lehetővé. Az állkapocsok anatómiai összehasonlítása az európai és észak-amerikai késő-kréta maradványokkal lehetővé tett egy közelítő taxonómiai besorolást, bár a leletek megtartása nem kielégítő és a főbb határozó bélyegek, melyek alapján a szakirodalom az egyes alrendeket megkülönbözteti nagyrészt hiányoznak. Mégis fontos karakterek esetleg okot adhatnak a bakonyi maradványok elkülönítésére az eddig előkerült rokon taxonoktól. A megőrződött dentalen egyedül a *Musturzabalsuchus* nemzetséggel (Eusuchia, Alligatoroidea) találhatunk felépítésbeli egyezéseket, melyet korábban a franciaországi és a spanyolországi felső-krétából írtak le. Jellemző, hogy a dentaleban megőrződött fogak rossz megtartásuk miatt, nem hasonlíthatóak össze a szörványos fogleletek felépítésével.

MAGYARORSZÁGI TERRÉNEK JURA ŐSFÖLDRAJZI HELYZETE A TETHYS ÉS A KAPCSOLÓDÓ TENGEREK ÚJ GASTROPODA-FAUNISZTIKAI EREDMÉNYEINEK TÜKRÉBEN

SZABÓ JÁNOS

Magyar Természettudományi Múzeum, Föld és
Őslénytár, 1431 Budapest, Pf. 137; jszabo@nhmus.hu

A fenti cím az OTKA T 031873 számú, támogatott kutatásának témáját jelöli, amelynek keretében indiai (Kachchh, középső-, és késő-jura), szicíliai (toarci-kimmeridgei) és ausztriai (szinemuri-pliensbachi), továbbá hazai jura gastropoda-faunák rendszertani feldolgozása és paleobiogeográfiai összehasonlító vizsgálata történt.

Az új adatok is megerősítették, hogy a toarci követően a Tethys Ny-részét körülvevő euro-afrikai shelfen alig lehet provincializmusról beszélni a gastropodák esetében. Következésképpen megkérdőjelezhető az Etiópiai-provincia/ birodalom léte. Az euro-afrikai faunák mellett ebben a térségben egyetlen valóban elkülönült faunatípus létezett, amely a klasszikus Mediterrán-faunaprovincia területét lakta — a Tethys belsejében. Mindkét faunatípus rendelkezik toarci előtti történettel.

A toarciban megindult lemeztektonikai mozgások alaposan átrendezték azokat a területeket, amelyeken az alsójura faunaprovinciák kialakultak. A változások egyik következménye az, hogy ma nem ismerünk olyan faunalelőhelyeket, amelyek biztosan az észak-afrikai shelf részei voltak a toarci előtti időben. Az „elkaldódt” shelfet az ősföldrajzi rekonstrukciók gyakran a klasszikus Mediterrán-faunaprovincia dél- és közép-európai darabjaiból pótolják. A csigák — és a többi mediterrán faunaelem — provincializmusának magas foka azonban azt sugallja, hogy ez hibás megoldás. Folyamatos shelfen a középső-, és felső-jura helyzethez hasonló módon, alacsony szinten elkülönült faunák feltételezése logikusabb a jura klimatikus körülmények között.

A provincializmus létrejötte továbbra is csak elméleti modell segítségével értelmezhető, mert a létező paleobiogeográfiai rekonstrukciók nem nyújtanak minden tekintetben kielégítő keretet. A modell felépítésének kritikus részét azoknak az európai faunát hordozó területeknek a megtalálása jelenti, amelyek valóban az afrikai shelf részei lehettek.

KÖZÉPSŐ-KRÉTA KÉPZŐDMÉNYEK MIKROFOSSZÍLIÁINAK VIZSGÁLATA ÉS ÜLEDÉKKÉPZŐDÉSI KÖRNYEZETÉNEK ÉRTÉKELÉSE EGY VÉRTES-ELŐTÉRI FÚRÁSBAN

SZINGER BALÁZS

ELTE Őslénytani Tsz.–Regionális Földtani Tsz., 1117
Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C,
szinger.balazs@freemail.hu

Munkámban a Vértes-előterben lemélyült Vértessomló Vst-8 sz. fúrás által harántolt középső-kréta képződmények mikrofossziliáinak vizsgálatát és szedimentációs környezetének értékelését végeztem el. A hazai irodalomban középső-kréta képződmények mikrofossziliáinak részletes, modern feltárási technika alkalmazásával történő vizsgálatára ez idáig nem került sor. A fúrás a Tatai Mészke és a Vértessomló Aleurolit Formáció mellett kis vastagságban a Környei Mészke Formációt is harántolta. A rétegsor különlegessége, hogy a Tatai Mészkeből folyamatosan kifejlődő Vértessomló Aleurolitra tektonikusan feltoldva ismét megjelenik a Tatai Mészke.

A Vértessomló Aleurolit és a Környei Mészke szedimentációs bélyegeit alapvetően részletes vékonycsiszolati vizsgálatokkal állapítottam meg. A fenti képződményekből nagysűrűségű mintavetelezéssel 40 mintát dolgoztam fel, aminek mészkő és mészmárga anyagú mintái tömény ecetsavval, míg az agyagosabb részek hidrogén-peroxiddal kerültek feltárássra. Az általam meghatározott, zömében agglutinált (*Tritaxia*, *Spiroplectamina*, *Textularia*, *Verneuilinoides*, *Banerella*, *Marsonella*, *Lagenamina*, *Patelinella*, *Orbitolina*) és kisebb mennyiségben mészvázú (*Lenticulina*, *Gavelinella*, *Vaginulina*, *Nodosaria*, *Marginulina*, *Miliolina*) bentosz foraminiferák mellett, plankton formák (*Favusella*, *Hedbergella*, *Ticinella*), valamint radioláriák is előfordulnak. Ezen mikrofossziliák egyrészt alátámasztják a képződmények már korábbi szerzők által is megállapított hemipelágikus, batiális környezetben való képződését és albai korát, másrészt statisztikus eloszlásuk, valamint a különböző formák aránya további pontosítási lehetőséget kínál a mikrofáciesek kijelölésében.

A hemipelágikus Vértessomló Aleurolitba a karbonátplatform eredetű Környei Mészke allochton, Kecskédi Tagozata települ közbe 13 méter vastagságban. Ebben – az allochem alkotók között – az átülepített biogén törmelék: rudista kagyló, vörösalga, korall és Orbitolina a meghatározó. Gyakoriságuk és eloszlásuk értékelhető szabályszerűséget mutat.

A Vértessomlói Aleurolitba közbetelepülő Környei Mészke helyzetének megítélésében a szakemberek között jelentős véleménykülönbség van. A platform környezetében a két képződmény összefogazódása közismert, azonban az általam vizsgált Környei Mészke test 2 km távolságban helyezkedik el a Környei Mészke legkeletibb előfordulásától. Szedimentológiai bélyegek és a biogén alkotók alapján az általam vizsgált test viszonylag enyhe lejtőn közepesen gyors zagyár jellegeket is mutató csuszamlással kerülhetett mélyebb környezetébe, úgy, hogy az átüledés közben volt idő gradáltság kialakulására.

A kutatás támogatásáért köszönettel tartozom a Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítványnak.

**ÚJ ADATOK A FELSŐTÁRKÁNY–
FELNÉMET KÖRNYÉKI MIOCÉN
ŐSKÖRNYEZETI
REKONSTRUKCIÓJÁHOZ
SPOROMORPHA ÉS OSTRACODA
VIZSGÁLATOK ALAPJÁN**

SZUROMINÉ KORECZ ANDREA¹, NAGYNÉ BODOR ELVIRA²

¹MOL Rt. KTD. Koordináció, Bányászati Laboratóriumok, 1039 Budapest, Batthyány u. 45.; kaszuro@mol.hu

²MÁFI, 1143 Budapest, Stefánia út. 14.

Felsőtárkány–Felnémet környéke a középső/felső-miocén során déli kitétséggű, védett hegylábi környezet lehetett, amelyről a jelentős számban előforduló szubtrópusi, sőt trópusi klímaigényű növények tanúskodnak.

A késő-szarmata korúnak tartott (ANDREÁNSZKY 1959, ANDREÁNSZKY – KOVÁCS 1955, HIR et al. 2001) felsőtárkányi Gődörkert szelvényének felső szakaszából begyűjtött minta (3/F) vegetációjában hosszú fajlőtűjű (egri–alsó-pannon), trópusi-szubtrópusi páfrányok (*Leiotretes microleptolepidites*, *Polypodiisporites megafavus*) és mérsékelt klímaigényű (*Oleoidearumpollenites reticulatus*, *Tricolporopollenites coyloides*) fás növényzet taxonjai szerepeltek. A hűvösebb klímaigényű tülevelűek (*Pinus*, *Picea*) a hegyvidék magasabb régióiban tenyészték.

A rendkívül gyér vízi növényzet (*Botryococcus*, *Cooksonella*) a hegyláb környezetében csak időszakos vízborításra enged következtetni, míg a hegyoldalon élő taxonok (*Sciadopityosporites sp.*, *Tsugaepollenites igniculus*) bőséges csapadékra utaltak. A mintában számos tengeri, bemosott (?) planktonszervezetet (*Pleurozonaria concinna*) is találtunk.

A minta szegényes ostracoda faunájában a Candonák domináltak, amely alapján kizárható a

trópusi klíma lehetősége (POKORNY 1986). A meghatározott taxonok (*Candona luminosa*, *Candona/Pseudocandona/polystigma*, *Candona/Candona/sp.*, *Ilyocypris sp.*) sekély, édesvízi környezetet jeleztek. Az említett fajok a középső-miocéntől ismertek. Az ostracodák mellett bádeni, bemosott (?) faunaelemeket (*Globigerinoides trilobus*, *Melonis pompiloides*, *Lenticulina sp.*, süntüske) is megfigyeltünk.

A Felnémet–Felsőtárkány útbevágás 2/3-as jelzésű mintájában a lágyszárú, hegylábi vegetáció a korábban ismertetett gődörkerti mintánál is melegebb mikroklímára utalt (*Polypodiaceosporites lusaticus*, *Bifacialisporites murensis*, *Polypodisporites alienus*). A hegyoldalon élő, fás növényzetet szubtrópusi–mediterrán jellegű fenyők (*Sciadopitys*, *Tsugaepollenites igniculus*, *Cedripites*) és többségében a magasabb régióban élő, mérsékelt klímaigényű tülevelűek (*Pinus*, *Picea*) képviselték. A gyér előfordulású elegyes lombosok mérsékelt, de kiegyenlített éghajlatot jeleztek (*Slovakipollenites neogenicus*, *Oleoidearumpollenites reticulatus*, *Ilexpollenites margaritatus*). A minta iszapolási maradékában csak néhány csiga szájfedőt és kevés szenesedett növénydarabkát találtunk.

A Felnémet–Felsőtárkány útbevágás 2/7-as jelzésű mintája lágyszárú és mocsarak meglétéről tanúskodott (*Myrica*, *Spirogyra*, *Sparganium*). Az uralkodó mérsékelt (*Pinus*, *Picea*) és szubtrópusi klímaigényű (*Sciadopitys*, *Cedripites*, *Tsugaepollenites igniculus*) tülevelűek mellett az elegyes lombos fák (*Pterocaryapollenites rotundiformis*, *Platycarya miocaenicus*, *Queropollenites granulatus*) szubdominánssá váltak. A minta iszapolási maradékában csak néhány szivacsstűt és kevés szenesedett növénydarabkát figyeltünk meg.

**LIÁSZ MIKROFAUNA VIZSGÁLATOK A
TÖLGYHÁTI-KŐFEJTŐBEN**

SZÜCS ZOLTÁN

ELTE Őslénytani Tanszék 1117 Budapest, Pázmány P. stny. 1/c.; zetec@freemail.hu

A geressei Tölgyháti-kőfejtő jura rétegsora már több, mint 100 éve ismert a kutatók körében. Mikrofaunájából vékonycsiszolatok alapján KONDA (1986) említ bentosz foraminiferákat és ostracodákat, de ezidáig ecetsavas oldással nyert izolált példányokat nem dolgoztak fel. Munkámban a kőfejtőből egyenközzel (2 méter) begyűjtött 30 kőzetminta a Pisznicei Mészke legalsó rétegétől a toarci anoxikus esemény terméként jelentkező fekete agyagos betelepülésig reprezentálja a rétegsort. Jelen munkámban a kőzetmintákból

készített vékonycsiszolatos vizsgálatokra, valamint ezen minták ecetsavas feltárással kinyert mikrofossziliáinak vizsgálatára támaszkodom. A rétegsor alsó néhány méterén biomikrit, bioklasztos packstone szövetű, számos echinodermata, mollusca, brachiopoda váztöredékeket tartalmazó világos szürkésvörös mészkő található. Gyakori alakjai a *Nodosaria* sp., *Dentalina* sp., *Lenticulina* sp. valamint nagy mennyiségű *Involutina liassica* és *Spirillina* sp. Ezeket a nagy energiájú közegben lerakódott rétegeket jóval vékonyabb — esetenként pár cm-es — nyugodtabb, kisebb energiájú közegben lerakódott üledékek szakítják meg. Itt mikrites wackestone, esetenként mudstone szövet és a kis méretű *Lenticulina* egyedek nagyobb diverzitása figyelhető meg.

A rétegsor középső részében (T17-T20 minták) ismét mikrofossziliában gazdag biomikrit, packstone szövetű, nagy energiájú közegben lerakódott üledék jelentkezik. Nagy mennyiségben tartalmaz echinodermata vázelemeket, valamint bentosz foraminiferákat (*Lingulina* sp., *Lenticulina* sp., *Nodosaria* sp., *Spirillina* sp.) és ostracoda héjakat. A rétegsorban felfelé vörös, biomikrit, wackestone szövetű, számos krinoidea vázelemet, valamint ostracoda és mollusca héjakat, juvenilis ammonitesz metszeteket és bentosz foraminiferákat tartalmazó rész következik (T21-T25). A rétegsort pátitos szövetű, ősmaradványokban szegény rész, valamint tarka-fekete agyag zárja.

MORFOMETRIAI VIZSGÁLATOK A *SLOANEA ELLIPTICA* (ANDREÁNSZKY) Z. KVAČEK & HABLY BUDAPESTI ÉS KISEGEDI LELŐHELYEIN

TAMÁS JÚLIA^{*1}, HABLY LILLA²
Magyar Természettudományi Múzeum Növénytár,
1476 Budapest, Pf. 222; E-mail: ¹tjuli@bot.nhmus.hu;
²hably@bot.nhmus.hu

A *Sloanea elliptica* (ANDREÁNSZKY) Z. KVAČEK & HABLY a faj revízióját megelőzően, több, mint 10 néven került leírásra a szakirodalomban. Ez a tény is mutatja, hogy a levelek erősen variábilisak. Különösen nagy eltérések mutatkoznak két magyarországi lelőhelyen, noha a leletek nemcsak azonos korúak, de azonos geológiai formációban maradtak fenn, nevezetesen a Tardi Agyag Formációban. A Budapest környéki lelőhelyen a faj nagy, széles levelei feltűnőek, míg a Bükkben, az Eger-kisegedi lelőhelyen lényegesen kisebb, és keskenyebb példányaival találkozunk. Annak eldöntésére, hogy ez a tapasztalat

statisztikailag igazolható-e, morfológiai vizsgálatokat végeztünk.

16 budapesti és 19 Eger-kisegedi levél volt mérésre alkalmas. Méretüket HILL (1980) 36 sugarú rácshálójának segítségével hasonlítottuk össze. A tolómérővel végzett mérések kezdőpontja a levél legszélesebb pontjához igazodik, ezért enyhén sérült fossziliák értékelésére is alkalmas. A féllevél területét a hosszértékekből számolt 18 háromszöggel közelítettük. A fossziliák másik jellemzőjeként tolómérővel megmértük a másodrendű erek kilépési pontjainak távolságát. A harmadik változó a másodrendű ereknek a főérrel bezárt szöge volt, amit a másodrendű erek hosszának felénél mértünk. Mindhárom változó esetében a jobb- és baloldali értékeket átlagoltuk, a két lelőhelyet t-próbával hasonlítottuk össze.

Eredményeink szerint az Eger-kisegedi lelőhely levelei kisebbek és keskenyebbek a budapestiekénél. Budapesten a levelek átlagos hossza 121,50 mm (97,19 – 154,36 mm), szélessége 61,57 mm (36,38 – 89,68 mm). Az Eger-kisegedi levelek átlagos hosszúsága 98,70 mm (62,90 – 143,99 mm), szélessége 31,83 mm (20,05 – 71,76 mm).

A levelek területének összehasonlításában a 18 háromszögből 15-nél erősen szignifikáns különbség van a két lelőhely között. A teljes levélfelület Budapesten 4974,07 mm², Eger-Kisegeden 2156,14 mm², azaz a különbség 2,3-szeres.

Két másodrendű ér átlagos távolsága Budapest lelőhelyen 11,27 mm és 22,70 mm között változik. Eger-Kisegeden az értávok kisebbek, 4,86 mm és 15,47 mm között mozognak. A két lelőhely közötti különbség minden érközre szignifikáns.

A másodrendű erek főérhez viszonyított hajlásszöge Budapest lelőhelyen 22,83° és 43,25° között mozog, Eger-Kiseged lelőhelyen 33,39° és 56,67° között változik. A két lelőhely összehasonlításában a különbség általában nem szignifikáns.

Jelen tanulmány tapasztalatait az irodalmi adatokkal összevetve megállapítható, hogy a levél hosszúsága tekintetében a *Sloanea elliptica* két lelőhelye közötti különbség viszonylag csekély, a levél szélessége viszont jelentős eltérést mutat.

A vizsgálatok valóban igazolták, hogy budapesti és az Eger-kisegedi lelőhely példányai statisztikai mennyiségben is szignifikánsan elkülönülnek egymástól, vagyis az eltérés oka nem tafonómiai eredetű, hanem a két terület klímája között – az egyidejűség ellenére – jelentős eltérés volt. Ez az eredmény összhangban áll a tektonikai következtetésekkel, miszerint a Budai-hegység és a Bükk más-más tektonikai egységhez tartoztak,

és a poszt-oligocénben a Bükk-egység jelentős észak-keleti feltolódás (kilökődés) után került jelenlegi helyére. A tektonikai egységek ismeretében joggal feltételezhetjük, hogy a szárazföldi flóra, habár egységes volt, hiszen azonos fajokat tartalmaz, eltérő klimatikus viszonyok között élt a budai és a bükki tektonikai egységben. Az eredendően nem xerofil növénynek ismert *Sloanea elliptica*-n xerofil jellegek mutatkoznak a Bükk-egységen, vagyis az Eger-kisegedi lelőhelyen. A vizsgálatok tanúsága szerint az itt található példányok szárazabb klimatikus viszonyok között éltek, mint a Budai-egységen előfordulók. Munkánkat az OTKA (T043327) támogatta.

HERBICH ÉS VADÁSZ ERDÉLYI LIÁSZ AMMONITESZ TÍPUSANYAGÁNAK REVÍZIÓJA

TOMAS ROBERT & PÁLFY JÓZSEF

¹ Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár, Románia; katati@email.ro

² MTA-MTM Paleontológiai Kutatócsoport; 1431 Budapest, Pf. 137; palfy@nhmus.hu

A Keleti-Kárpátokban az ammoniteszekben gazdag alsó jura „rosso ammonitico” fáciesű mészkő és márga olisztolitokként fordul elő. A képződményből elsőként HERBICH gyűjtött, példányai alapján HAUER (1866) három új fajt állított fel. A fauna első részletes ismertetése HERBICH (1878) nevéhez fűződik, majd VADÁSZ (1908) adta az ammonitesz fauna monografikus feldolgozását. HERBICH összesen 27 fajt sorolt fel, amelyből 10 fajt írt le újként. VADÁSZ a listát 73 fajból állóra bővítette, és ezek közül 8 fajt, illetve 9 alfajt tekintett új taxonnak.

A leggazdagabb lelőhelyként már HERBICH az Alsórákos közelében található ürmösi Töpe-patakot nevezte meg, míg a fauna egy másik előfordulását a Hagymás-hegységből, az Egyeskö mellől említette. VADÁSZ csak a Töpe-patak gazdag faunájával foglalkozott. A gyűjtemény Kolozsvárott került elhelyezésre, a korabeli Erdélyi Nemzeti Múzeumban. Az idézett munkák és az alsórákosi lelőhely a tethysi liászban klasszikusnak számítanak, számos innen leírt fajt gyakran idéznek. Ennek ellenére a típuspéldányok sokáig kevésbé voltak ismertek és hozzáférhetők a nemzetközi kutatóközösség számára. A gyűjtemény nagyrésze ma a kolozsvári Babeş-Bolyai Tudományegyetem Földtani-Őslénytani Tanszékének múzeumában lelhető fel. Ennek tanulmányozása alapján készítettük el a típusanyag revízióját. Néhány példány hollétét nem sikerült feltárni, ezeket elveszítettnek tekinthetjük.

A revízió eredményeképpen felsoroljuk azokat a fajokat, melyek originálisak ma is fellelhető, megadva az általunk ma elfogadott nemzetség- és fajbesorolást. HERBICH munkája természet utáni könyvmatos rajzokat tartalmaz, melyek jelentős része elnagyolt, idealizált, nem tükrözi hűen a tényleges példányokat. Ezért az eredeti ábrázolások mellett a poszteren (valamint a később elkészítendő dolgozatban) bemutatjuk a fellelhető típusok fotóit.

A *Phylloceras urmösense* a *Paradasyceras* SPATH 1923, a *Phylloceras rakosense* a *Dasy-ceras* HYATT 1900, a *Phylloceras aulonotum* a *Schistophylloceras* HYATT 1900, az *Aegoceras altecinctum* pedig a *Tragolytoceras* SPATH 1924 genus típusfaja, ezért e taxonok és típusaik újbóli, modern dokumentációja különlegesen fontos. Mivel a revízió igazolja számos holotípus meglétét, a közelmúltban történt neotípus kijelölések (*Paradasyceras uermoesense*, *Schistophylloceras aulonotum*) érvénytelennek tekinthetők.

A Töpe-patak egyik mellékvölgyében általunk feltárt liász szelvényből lehetőség nyílt réteg szerinti ammonitesz gyűjtésre is, így a revízió alá vont taxonok nagyrészeinek pontos sztratigráfiai helyzetét is sikerült tisztázni a típusterületen.

SZARMATA OSTRACODÁK A ZSÁMBÉKI-MEDENCÉBŐL

TÓTH EMŐKE

ELTE Őslénytani Tanszék, 1117 Budapest Pázmány Péter sétány 1/C; aurila@freemail.hu

A Középső-Paratethys fejlődéstörténete szempontjából a szarmata emelet rendkívül mozgalmas időszak volt. Egyik célom az volt, hogy a Zsámbéki-medencében mélyített Mány-22-es és Perbál-5-ös fúrás ostracoda faunájának paleoökológiai értékelése alapján közelebb kerüljünk ennek a bonyolult történetnek a megértéséhez. Másik fontos célkitűzésem a szarmata emelet biosztratigráfiai tagolása volt.

A fent említett fúrások szarmata rétegsorának zónabeosztását foraminiferák alapján (*Elphidium reginum* zóna, *Elphidium hauerinum* zóna, *Spirolina austriaca* zóna) GÖRÖG Á. készítette el. Megpróbáltam ezt a foraminiferák alapján kirajzolódó zonációt nyomonkövetni az ostracoda-fauna változásaiban. A *Spirolina austriaca* zóna bázisán húzható meg az alsó szarmata (tinnyei alemelet) és a felső szarmata (kozárdi alemelet) határa. Ez a határ jól érzékelhető az alsó szarmata szintjelző ostracoda fajok (*Aurila méhesi* (ZALÁNYI, 1913), *Cytheridea hungarica* ZALÁNYI, 1913) kimaradása alapján is.

A szarmata tenger környezeti paramétereinek változásait kiemelten az ostracodák ökológiai értékelése alapján próbáltam rekonstruálni, de ezt kiegészítettem megerősítésként a foraminifera együttesből levonható paleoökológiai következtetésekkel is. A paleoökológiai értékelésnél összevetettem a zsámbéki fúrásanyagot a már általam vizsgált budapesti alsó szarmata anyaggal. A budapesti és zsámbéki alsó szarmata faunaanyaga nagyon hasonló. Az ostracodák normálhoz közeli csökkent sótartalmat jeleznek ebben az időintervallumban. Nagy számban tartalmaz az alsó szarmata anyag bryozoa törmelékeket is, amelyek zátony közelségére utalnak. A felső szarmatában megjelennek olyan rétegek is, amelyek ostracoda-faunája szinte csak a *Xestoleberis* nemzetségre korlátozódik. A *Xestoleberis*-ek nagy egyedszáma és majdnem kizárólagossága hipersalin környezetre utal. Ezt támasztják alá a közbetelepülő gipszes, anhidrites rétegek is.

A vizsgált fauna alakításában nagy szerepe van az aljzatminőségnek is. Mivel a homokosabb rétegekben sokkal rosszabbak a megtartási viszonyok mint a pelitesekben, ezért az eredetileg nagy egyedszámú ostracoda bentosz közösség nagy része megsemmisül.

Általánosan elmondható, hogy a faunára a kis diverzitás, de nagy egyedgazdagság a jellemző, ami jól mutatja a sótartalom eltérését a normálistól. A szarmata emeletben előforduló formák egy része a bádeni emelet normál sósvízű tengeréből visszamaradt euryhalin alak. A fajok másik része pedig a szarmata tengerben kifejlődött endemikus forma, melyek egy része a pannóniai emeletben válik majd dominánssá.

Összefoglalásként fontos kiemelni, hogy a szarmata folyamán nem volt fokozatos kiédesedés a bádeni emelet normál sótartalmú tengere és a Pannon-tó édesvize között.

A BEREMENDI LÖSZ–PALEOTALAJ SOROZAT MOLLUSCA-FAUNÁJA

ÚJVÁRI GÁBOR

Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi Kar, Földrajzi Intézet, 7624 Pécs, Ifjúság u. 6.

A beremendi feltárás lösz–paleotalaj soroza-tából 2228 Mollusca egyed került elő. A malakológiai anyagban 28 szárazföldi és 2 vízi faj jelent meg.

A fauna jellegzetességei alapján bizonyosnak látszik, hogy a legalul (10,65–11,60 m között) települt löszköteg a középső-pleisztocénben akkumulálódhatott, ugyanis ebből a rétegből sikerült kimutatni a korjelző *Neostyriaca corynodes* fajt.

Az adatok szerint ez a faj a középső-pleisztocén Riss glaciálisában élt utoljára területünkön, előfordulása hazánkban általában a gerinces sztratigráfia szerinti felső-bihari és oldenburgi őslénytani szintekhez köthető. Alsó-pleisztocén löszökből eddig nem került elő. További érdekesség, hogy az eddigi megállapításoktól eltérően, miszerint az adott faj kísérfőfaunája hűvös vagy hideg klímát jelző „löszcsigákból” áll, a jelen kísérfőfaunában egyetlen hidegjelző fajt sem lehetett kimutatni, sőt annak jó részét a melegkedvelő, szárazságtűrő fajok adják.

A sztratigráfiai helyzet, az üledékföldtani és a faunisztikai jellegzetességek alapján feltehető, hogy a rétegsor további része a Mende-Basaharci Lössösszetbe tartozik.

A paleotalajok besorolása nem egyértelmű, azonban feltehető, hogy a Basaharc Alsó, Basaharc Dupla és a Mende Felső Talajkomplexum talajai lehetnek. Ezt a feltevést erősíti a 7,20–7,60 m közötti szintben kimutatott, szintén sztratigráfiai jelentőségű, általában a würm₂₋₃ interstadiálisban megjelenő *Catinella arenaria* faj előfordulása is. Úgy tűnik tehát, hogy a vizsgált rétegsor a 10,65–11,60 m között települt lösztől eltekintve a „fiatal lösz” sorozat alsó részébe sorolható üledékeket tár fel. Jól látható, hogy a rétegsor korántsem teljes, abban jelentős réteghiányok vannak.

A fauna érdekessége, hogy – a várakozásokkal ellentétben – egyetlen komolyabb lehűlési periódust sem sikerült kimutatni általa, lévén, hogy abban egyáltalán nem jelentek meg a hideghullámokat jelző fajok. A malakológiai anyagban jelentős szerepet játszanak a melegkedvelő, szárazságtűrő és a nagy ökológiai tűrőképességű fajok. Több fázisban a szubhigrofil, a hidegtűrő, higrofil, a nagyobb növényzeti borítottságot kedvelő elemek, valamint egy szintben az erdei elemek is megjelennek. A 100-at meghaladó egyedszámot produkáló mintákból származó, tehát megbízhatóan interpretálható júliusi középhőmérséklet (t_{july}°) értékei 16,9–17,3 °C között mozognak, de az összes mintát figyelembe véve egyetlen esetben sem fordul elő 15 °C alatti érték. Ez az Alföldön kimutatott értékeknél több fokkal magasabb. Valószínű, hogy mindez a területen egykor és mai is érvényesülő szubmediterrán klímahatás és a nagyobb növényzeti borítottság kiegyenlítő hatásaként értelmezhető. A fauna vizsgálati eredményei azt mutatják, hogy itt az interstadiálisokra jellemző erdőssztyepp zártabb növényzete mozaikszerűen egy-egy stadiális és mikro-stadiális fázisban továbbra is megmaradhatott. A képződött löszök egyértelműen nem sorolhatóak az OBRUCSEV-féle „hideg” lösz kategóriába, ugyanis a terület a löszképződési

fázisokban sem tartozhatott a löszszippek, lösztundrák zónájába a faunisztikai vizsgálatok eredményei szerint. Mindezek további bizonyítékai annak, hogy a Kárpát-medence éghajlata és ökoszisztémája koránt sem volt tehát egységes a középső- és felső-pleisztocén során.

ÜLEDÉKKÉPZŐDÉSI EPIZÓDOK ÉS FAUNAVÁLTOZÁSOK A VILLÁNYI JURA RÉTEGSORBAN

VÖRÖS ATTILA

MTA-MTM Paleontológiai Kutatócsoport, Magyar Természettudományi Múzeum, Föld- és Őslénytár, 1431 Budapest, Pf. 137, voros@nhmus.hu

A Tiszai nagyszerkezeti egység („Tisia terrén”) Villány-Bihari Zónájához tartozó Villányi-hegységi jura rétegsort a nagymértékű hézagosság és epizódikus üledékképződés jellemzi. A középső-triász dolomitokra, vagy felső-triász Keuper-jellegű, homokos, agyagos rétegsorra nagy üledékhézaggal pliensbachi, bath, majd kallóvi korú tengeri rétegek következnek, melyek a megfelelő emeleteknek csupán töredékét képviselik. Újabb üledékhézag után, a jelentős vastagságú felső jura mészkő képződése már folyamatosnak tekinthető. Az üledékképződési epizódok néhány fontosabb adata:

Epizód	Kőzet	Formáció	Vastagság
oxfordi – títón	fehér mészkő	Szársomlyói	300 m
kallóvi	ammoniteszes pad	Villányi	30-40 cm
felső bath	homokos mészkő		10 cm
pliensbachi	homokos mészkő, krinoideás és tűzköves mészkő	Somsichhegyi	8-50 m

A Villány belterületén lévő Templom-hegy klasszikusan ismert, nevezetes rétegsorában a fenti üledékképződési epizódok mindegyike tanulmányozható volt.

A **pliensbachi** üledékképződési epizód az ammonoidea faunák tanúsága szerint az emeletnek csupán a legalsó ammonoidea zónáját (Jamesoni Zóna) képviseli. A Keuper-jellegű zöldesszürke agyagra (Mészhegyi Formáció) csekély szögdisz-kordanciával települő, alul terrigén törmelékes, fölfelé egyre tisztább, krinoideás, biodetrituszos mészkőből álló Somsichhegyi Formáció vastagsága itt nem haladja meg a 8 métert. Makrofau-nájában az ammonoideák és belemnoidéák mellett a kagylók (9 faj) és brachiopodák (11 faj) gyakoriak. A mikrofácies képre az echinodermata és mollusca héjtöredékek, valamint a bentosz foraminiferák gyakorisága jellemző.

A **felső bath**, homokos mészkő réteg (max. 10 cm vastagságú, néhány méter átmérőjű, lokális lencse) igen rövid üledékképződési epizódot képvisel: az ammonoidea fauna a *Retrocostatum* és a *Discus* Zónák alakjaiból áll. A kagyló fauna gazdag (12 faj) a brachiopoda fauna szegényes (6 faj). A mikrofácies képen a tömeges kvarcscsem-cse és a dolomit törmelék uralkodik; a biogén elegyrészek (mollusca, echinodermata) átkristályosodottak.

A **kallóvi** ammoniteszes pad (40 cm) – kondenzált és kevert ammonoidea faunája alapján – hosszabb üledékképződési szakaszt: az emelet alsó és középső néhány zónáját képviselheti. A jól elkülönülő alsó, vasoidos szint a *Macrocephalus* Zónába sorolható. A gyakori ammonoideák és belemnoidéák mellett néhány kagylót tartalmaz. Mikrofáciesében szórványosan megjelenik a *Paleotrix*. A csaknem összefüggő sztromatolitos szint fölött jelentkező mészkő szintén rendkívül gazdag ammonoidea és belemnoida faunát tartalmaz; a kagylók (11 faj) és a brachiopodák (13 faj) diverzitása is magas. A mikrofáciesben uralkodóvá válik a *Paleotrix*.

Az **oxfordi** Szársomlyói Mészkő új, hosszabb üledékképződési szakasz terméke. A Templom-hegyen feltárt alsó szakasza világos színű, tömött, mikrites mészkő rétegekből áll, melyek makrofau-nát alig tartalmaznak. A brachiopoda faunát 4 faj, a kagylókat néhány *Entolium* példány képviseli. A mikrofácies képből a *Paleotrix* eltűnik és a „*Protoglobigerinák*” válnak uralkodóvá.

A Tiszai nagyszerkezeti egységen belül a villányi terület a jura időszak során kiemelt hátság volt, melyen csak ritkán rakódott le tengeri üledék. Az üledékképződésben a tektonikus mozgások jelenthették a legfontosabb helyi tényezőt: a jura elején kifejezetten sekélytengeri üledékképződési epizódok ezek hatását tükrözik. Figyelemre méltó az uralkodóan karbonátos jelleg; terrigén törmelékanyag lokálisan, abráziós törmelékként jelentkezik. Az üledékképződési epizódok kezdete általában viszonylag jól ismert, időtartamuk azonban nem, hiszen az eróziós foszlányként megőrződött rétegsorok magasabb része különböző mértékben lepusztult. A kallóvi, sztromatolitos, ammoniteszes pad nagykiterjedésű nyílttengeri, tengeralatti platón végbement, különleges, kondenzált üledékképződési környezetet képvisel. Az oxfordi, mikrites mészkő is nyílttengeri környezetről, de a planktonikus mikrofauna gyökeres megváltozásáról tanúskodik.

A kutatást a T43325 sz. OTKA pályázati téma támogatta.

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

A PELSOI ALEMELET SZTRATOTÍPUSA A BALATON-FELVIDÉKEN

VÖRÖS ATTILA¹, BUDAI TAMÁS², KOVÁCS SÁNDOR³, LELKES GYÖRGY², PÁLFY JÓZSEF¹, PIROS OLGA², SZABÓ IMRE⁴, SZENTE ISTVÁN⁵

1) MTA-MTM Paleontológiai Kutatócsoport, Magyar Természettudományi Múzeum, Föld- és Őslénytár, 1431 Budapest, Pf. 137, voros@nhmus.hu

2) Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest, Stefánia út 14.

3) MTA-ELTE Geológiai Kutatócsoport, 1117 Budapest, Pázmány Péter stny. 1/C.

4) 1113 Budapest, Villányi út 56.

5) ELTE Őslénytani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter stny. 1/C.

A Balaton-felvidék az alpi és tethysi triász rétegtan legismertebb és legfontosabb területeinek egyike. Az utóbbi évtizedekben nagyszabású feltáró és réteg szerinti gyűjtő munkát végeztünk itt, és a terület középső-triász rétegtanát nagy mértékben pontosítottuk. Korszerűen újradefiniáltuk az anisusi emelet pelsoi alemeletét, melynek típus- és névadó területe a Balaton-felvidék (Lacus Pelso).

Eredményeinket a *Geologica Hungarica, series Palaeontologica* 55. kötetében publikáltuk. A pelsoi képződmények általános vonásait BUDAI T. és VÖRÖS A. írta le. A részletes rétegtani leírás főként VÖRÖS A. munkája; egyes részfejezeteket BUDAI T., KOVÁCS S., PIROS O. és SZABÓ I. készített el. Kiemelt figyelmet szenteltünk a különböző ősmaradvány csoportok (ammonoidea, conodonta, foraminifera, dasycladaceae) biosztratigráfiai értékelésére. Az ammonoidea adatok alapján öt egymásra következő szubzóna volt felismerhető és korrelálható a Balaton-felvidéken belül (alulról fölfelé): Ottonis, Balatonicus, Cadoricus, Zoldianus és Binodosus Szubzóna. Ezek a szubzónák felismerhetőek más alpi szelvényekben és távolabbi európai területeken is, a germán fáciesterülettől Törökországig. A pelsoi alemelet alsó határa az Ottonis és Balatonicus Szubzónák között vonható meg. A pelsoi alemelet bázisa a Balaton-felvidéken, az Aszófő II. szelvény 28. rétegénél, a *Balatonites balatonicus* faj első megjelenésénél jelölhető ki. A felsőörsi szelvény adatainak bevonásával magneto- és integrált sztratigráfiát alakítottunk ki.

A főbb ősmaradvány csoportokat részletesen, monografikusan feldolgoztuk, és illusztrálva publikáltuk. Az ammonoideák rendszertani feldolgozását (több mint 4000 példány, 29 faj, köztük a pelsoi alemelet olyan vezérkövületei, mint a *Balatonites balatonicus*, *Beyrichites cadoricus*, és a *Bulogites zoldianus*) VÖRÖS A. végezte el. A

rétegtanilag fontos conodontákat (*Gondolella bifurcata*, *G. bulgarica*, *G. hanbulogi*) KOVÁCS S. illusztrálta. A brachiopodákat (közel 5000 példány, 34 taxon) PÁLFY J., a bivalviákat (több mint 1000 példány, 34 taxon) SZENTE I. és VÖRÖS A., a dasycladaceákat (9 faj) PIROS O. írta le és dokumentálta. A platform karbonátok és a medence fáciesű mészkövek mikrofáciéseit LELKES Gy. és VÖRÖS A. értékelte és illusztrálta.

A kutatást és a publikációt az T26278, T29654, T43325 and T43341 sz. OTKA pályázati témák, valamint a MÁFI támogatta.

KIRÁNDULÁSVEZETŐ



Pannon agyagbánya Mohács és Somberek között (1. megálló)



A siklósi Rózsabánya (4. megálló)

Brachiopodás középső-triász rétegek Szava mellett (2. megálló)



A villányi Templom-hegy a Somssich-hegy felől (5. megálló)



TEREPBEJÁRÁS

VILLÁNYI-HEGYSÉG

2004. MÁJUS 7.

MEGÁLLÓK:

- SOMBEREK, AGYAGBÁNYA**
Pannóniai agyag, Száki Formáció?
- SZAVA, PIPES-HEGY**
Középső-triász Zuhányai Mészke
- MÁRIAGYŰD, SZABOLCSI-VÖLGYI KŐFEJTŐ**
Felső-jura Szársomlyói Mészke Formáció, apti–albai Nagyharsányi Mészke Formáció, felső-kréta (?) bazalttelér
- SIKLÓS – MÁRIAGYŰD, RÓZSABÁNYA**
Középső-triász Csukmai Dolomit, középső-jura Villányi Mészke, felső-jura Szársomlyói Mészke
- VILLÁNY, TEMPLOM-HEGY**
Középső- és felső-triász, alsó-, középső- és felső-jura, Templomhegyi Dolomit, Mészhegyi Formáció, Somsichhegyi Formáció, Villányi Formáció, Szársomlyói Mészke, alsó- és középső pleisztocén gerinces lelőhelyek
- BEREMEND, KŐFEJTŐ (SZŐLŐ-HEGY)**
Alsó- és középső-kréta Nagyharsányi Mészke Formáció, felső-kréta bazalt, bauxitos üreg és hasadékkitöltés, pliocén gerinces lelőhelyek

2004. MÁJUS 8., délután

KIÁLLÍTÁS LÁTOGATÁS

A Beszélő Kövek Alapítvány őslénykiállítása, Harkány

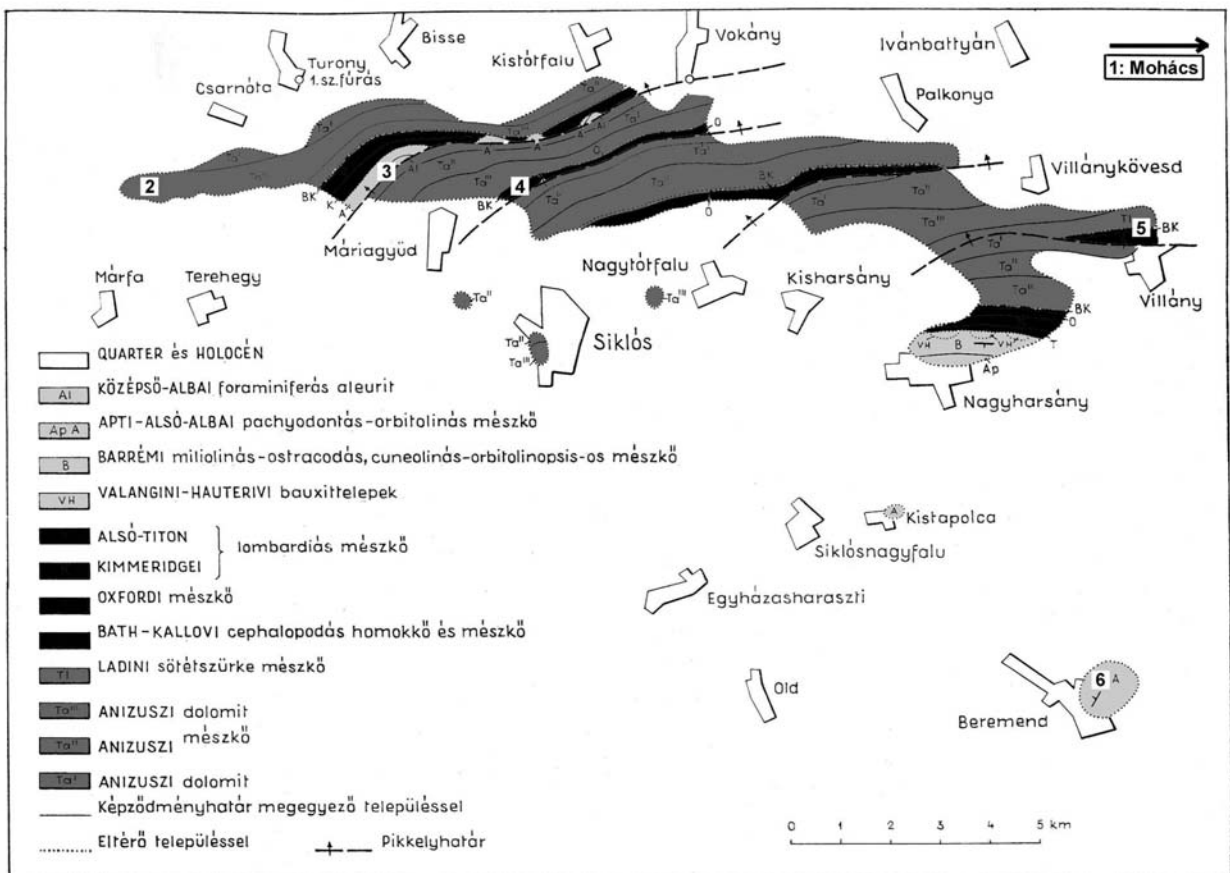
FÖLDTANI BEVEZETŐ

A VILLÁNYI-HEGYSÉG MEZOZOÓS KÉPZŐDMÉNYEI ÉS FEJLŐDÉSTÖRTÉNETE

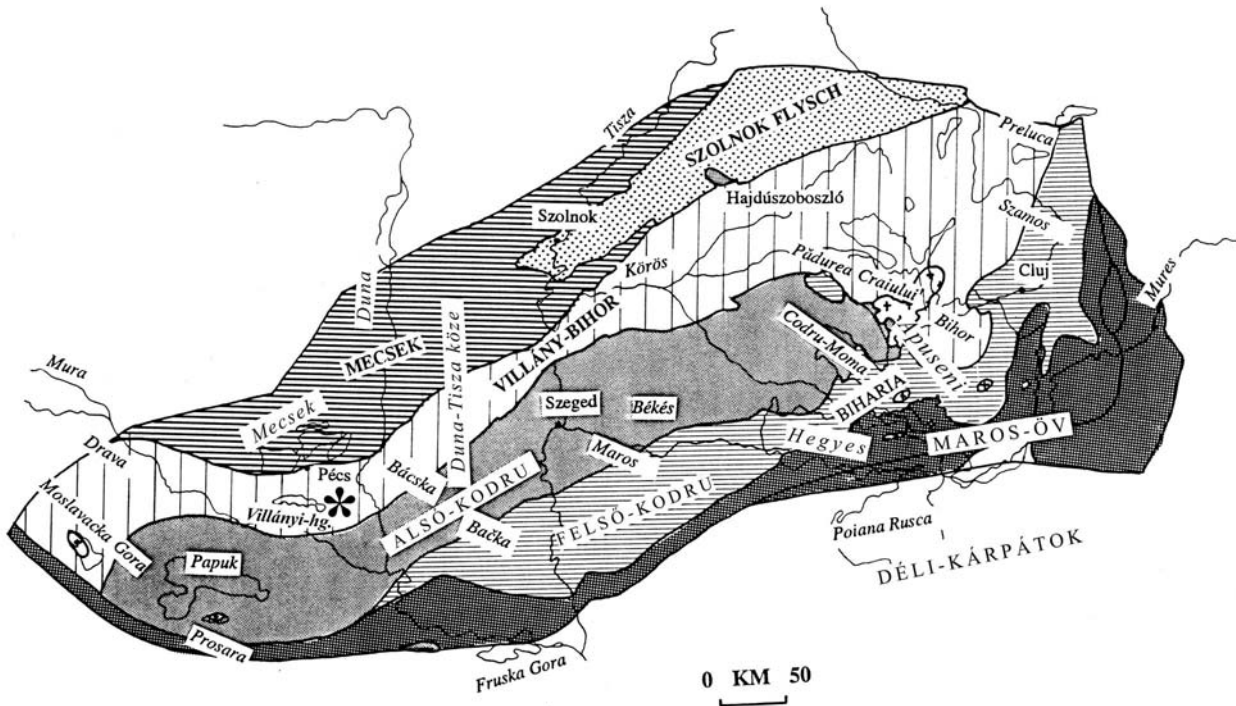
VÖRÖS ATTILA

A Villányi-hegység vonulatát egymásra torlódott, nagyjából északi vergenciájú – akár takarókként is értelmezhető – tektonikus pikkelyek építik fel (1. ábra). A felszíni feltárásokban is tanulmányozható öt pikkelyben mindannyiszor megismétlődik a többnyire meredeken (40-80°) délnek dőlő, a középső-triásztól az alsó-krétáig terjedő, uralkodóan karbonátos rétegsor. A villányi fáciesöv távolabbi folytatásának (alföldi medencealjzat, Erdélyi-középhegység) tektonikai elemzése és értékelése alapján a pikkelyeződés (takaróképződés) kora a késő krétára (turoni-coniaci, „pregosai fázis”) tehető. A hegyvonulat jelenlegi formája, és a rétegek helyenkénti meredekre állítódása egészen fiatal (negyedidőszaki) balos oldaleltolódásoknak tulajdonítható pozitív virágszerkezetként értelmezhető (BERGERAT & CSONTOS 1988). A különálló Beremendi-rög a nagyharsányi pikkely vízszintesbe hajló déli folytatását képezi, de önálló tektonikai egységként értelmezhető (WEIN 1969, CSÁSZÁR 2002).

A Villányi-hegység a Tiszai nagyszerkezeti egység (más néven Tisza, vagy Tisia téren) Villány-Bihari Zónájának egyik legjobban tanulmányozott, reprezentatív kibúvási területe (2. ábra). A Villány-Bihari Zóna ösföldrajzi és medencefejlődési szempontból a Tiszai nagyszerkezeti egység „gerincének” tekinthető. A késő-permtől a középső-triászig nagyjából egységes Tisza téren ösföldrajzi képe a késő-triászból megbomlik: ettől kezdve, egészen a kréta közepéig, a Villány-Bihari Zóna kiemelt hátsággént jelentkezik a tőle északra, illetve délre húzódó Mecseki, illetve Kodru Zónák gyorsabban süllyedő és mélyebb medence területei között. A késő-kréta (pregosai, szubhercini) hegységképződési periódus – a Tisza téren teljes



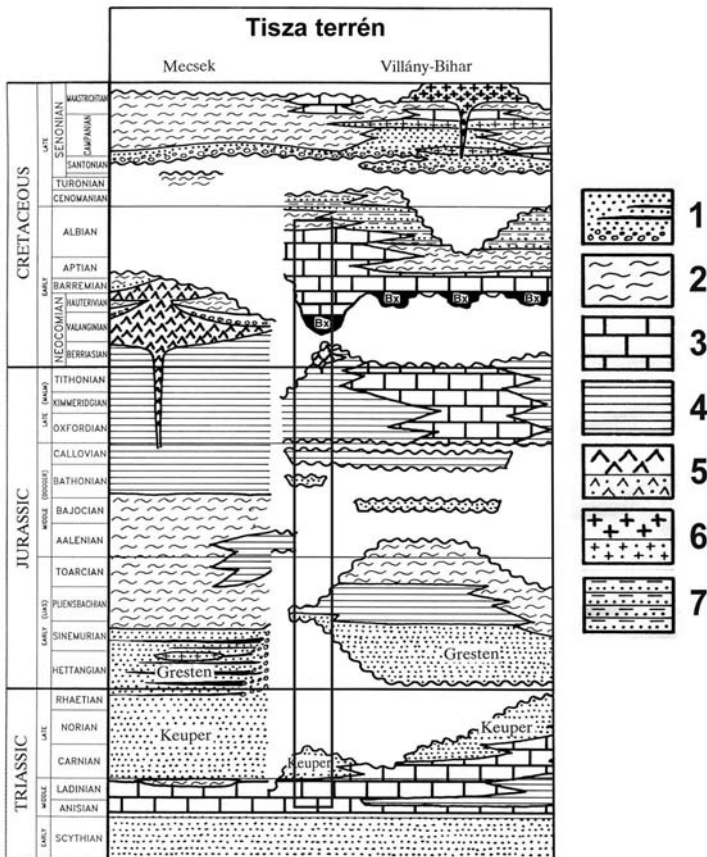
1. ábra – A Villányi-hegység földtani térképvázlata FÜLÖP (1966) nyomán, egyszerűsítve. A terepbejárás megállóhelyei: 1: Mohács (a térképen kívül), 2: Szava, 3: Siklós, Szabolcsi-völgyi kőfejtő, 4: Siklós, Rózsa-bánya, 5: Villány, Templom-hegy, 6: Beremend, kőfejtő



2. ábra – A Tisza térség tektono-sztratigráfiai zónái (CSONTOS & VÖRÖS, publikálatlan). A Villányi-hegység helyét csillag jelöli.

területével együtt – a Villány-Bihari Zónát is ÉNy-i vergenciájú pikkelyes feltolódásokba, takarókba rendezte. A mezozoós képződmények itt következő rövid rétegtani ismertetése főként NAGY & NAGY (1976), HAAS (1993), VÖRÖS (1972), FÜLÖP (1966) és CSÁSZÁR (1996, 2002) munkái alapján készült.

Az alsó-triász (Jakabhegyi Homokkő) és a középső-triász mélyebb része (Patacsi Aleurolit, Hetvehelyi Dolomit)) csak mélyfúrásokból ismert a Villányi-hegységben. A felszínen is elterjedt karbonátos középső-triász ugyancsak nagy hasonlóságot mutat a mecseki formációkkal (3. ábra). Az anisusi-ladin korú Rókahegyi Dolomit, a Lapisi + Zuhányai Mészkö, valamint a Czukmai Dolomit hármast helyenként több mint 800



3. ábra – A Tisza térség Mecseki és Villány-Bihari Zónáinak lito- és kronosztratigráfiai diagramja. A belső vastag keret a Villányi-hegységben felszínen ismert képződményeket jelöli. 1: sekélyvizi sziliciklasztikus és széntelepes üledékek, 2: mélyebb vizi márgás üledékek, 3: sekélytengeri, többnyire platform karbonátok, 4: terrigén anyagtól mentes, nyílt- és/vagy mélytengeri üledékek, 5: alkáli és/vagy tholeiites vulkáni kőzetek, 6: mészalkáli vulkáni kőzetek, 7: flis-jellegű, turbidites üledékek, Bx: bauxit (VÖRÖS, publikálatlan)

m vastagságú tömege a hegyvonulat meghatározó felszínformáló eleme. A ladin Csukmai Dolomit legfőbb tagozata, a vékonyan rétegzett Templom-hegyi Dolomit a Villányi-hegység specifikus képződménye, mely a köztes agyagrétegek felszaporodásával fokozatosan megy át a Mészhegyi Formációba. Ez a gyökeres változás, amidőn a karbonátos üledékképződést Keuper-jellegű terrigén törmelékes rétegek lerakódása váltotta fel, szinkronba hozható a Mecseki Zónában történetekkel és a Tisza téren kezdődő tektonikai differenciálódását mutatja. Míg azonban a Mecsekben a késő-triász során a többszáz méter vastagságú Karolinavölgyi Formáció halmozódott fel, a Villányi-hegységi Mészhegyi Formáció homok és tarkaagyag rétegszete csak alig haladja meg a húsz méter vastagságot. Részben ezért, részben pedig azért, mert a formáció és a fedő pliensbachi rétegek között eróziós diszkordancia mutatkozik, feltételezhető, hogy a Mészhegyi Formáció a felső-triásznak csak kis részét, valószínűleg csak a karni emeletet képviseli.

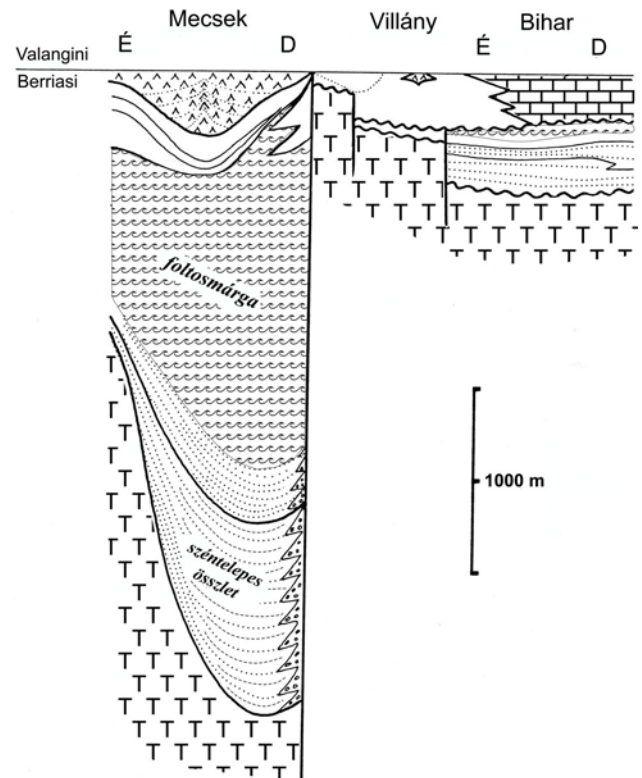
A Villányi-hegység jura rétegsorára – a mecsekkel szemben – a rendkívüli mértékű hízagoság a jellemző. Miközben a Mecsekben az 1000 m vastagságú kőszéntelepes összlet, majd pedig a 2000 métert is meghaladó vastagságú foltosmarga rétegsor halmozódott fel, Villányban csaknem végig denudáció, vagy epizodikus, kis vastagságú üledékképződés folyt (4. ábra).

Hosszú, triász-végi és jura-eleji szárazföldi időszak után, a Villányi zónában a jura üledékképződés a pliensbachi elején, hirtelen transzgresszióval indul. A felső-triász Mészhegyi Formációra eróziós diszkordanciával települő Somsichhegyi Formáció (melyet a későbbi – de még jurán belüli – lepusztulás miatt csak foszlányokban, helyenként ismerünk) vékony konglomerátummal indul, ami fölfelé homokos mészkőbe, majd tiszta, krinoideás és tűzköves (szivacstús) mészkőbe megy át. Brachiopodák, belemnitesek, kagylók és ammonitesek gyakoriak ebben a mészkőben. Ezt a fölfelé mélyülő pliensbachi rétegsort éles eróziós felszín zárja le.

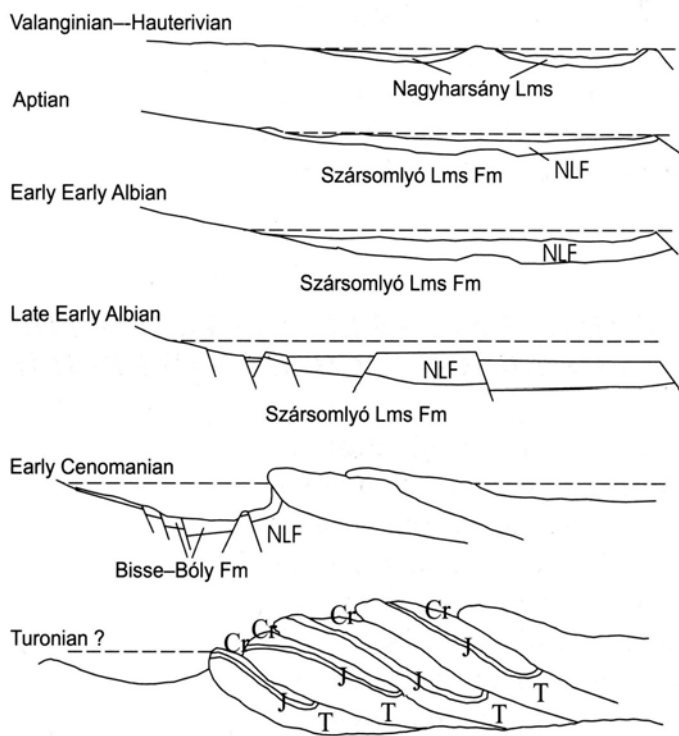
A Villányi-hegységben a következő rövid üledékképződési epizód a késő bathban ment végbe, amikor apró kvarcsemcséket és dolomittörmeléket tartalmazó, gazdag faunájú mészkő rakódott le. Ennek anyaga lokális, vékony (10 cm) lencsékben őrződött meg; jelenleg csak a villányi Templom-hegyen ismert.

A jura második felében alapvető változások mutatkoznak az egész Tiszai egységben. A Mecsekben az üledékképződési ráta a bathtól kezdve hirtelen lecsökken, vékony pelágikus és tűzköves mészkő, valamint radiolarit rakódik le, továbbá tengeralatti bazaltos vulkanizmus kezdődik, ami majd a kréta elején éri el paroxizmusát. A Villányi zóna megtartja viszonylagosan kiemelt helyzetét, de a kallóvitól gyakorlatilag folyamatosá válik az üledékképződés, a jura későbbi részében pedig jelentős mértékű, egyenletes süllyedés megy végbe. A terrigén törmelékanyag mennyiségének drasztikus csökkenése és a bazaltos vulkanizmus megindulása a Mecseki zónában arra utal, hogy a – korábban az európai kontinentális self részét képező – Tiszai egység ekkor vált önálló mikrokontinenssé.

A Villányi-hegységben, egy újabb általános üledékképződési szünet után, a kallóvi ammoniteszes mészkőréteg, a nevezetes villányi "ammoniteszes pad" (Villányi Formáció) a következő, nagy elterjedésű képződmény. Ez a vékony (30-40 cm) formáció csaknem mentes a terrigén törmelékanyagtól; jellegzetesen vasoxidos (limonitos ooidok, pizoidok és kérgék) az alsó szintjein (Villány környékén), vagy teljes egészében (Siklós környékén). Jellemzőek rá a meszes sztromatolitok: makro-onkoidok és összefüggő "szőnyegek". A sztromatolitokat mélyvíziekként értelmezhetjük, mert a társuló fauna (ammoniteszek, belemniteszek) és a mikrofácies (*Bositra*, *Protoglobigerina*-félék) egyértelműen pelágikus és nem tartalmaz sekélytengeri elemeket.



4. ábra – A Mecseki és Villány-Bihari Zónák jura (+ berriasi) képződményeinek vastagságdiagramja. T: feké (triász) képződmények, üres: nyílt- és/vagy mélytengeri üledékek (VÖRÖS, publikálatlan)



5. ábra – A villányi-hegységi pikkelyes szerkezet (takaróképződés) modellje Császár (2002) szerint. T: triász, J: jura, Cr: kréta, NLF: Nagyharsányi Mészke Formáció, szaggatott vonal: tengersizint

Újabb üledékhézag után, az oxforditól kezdődően az üledékképződés jellege alapvetően megváltozik. A korábbi epizodikus és kondenzált üledékképződést folyamatos és vastag mészkőképződés váltja fel. A csaknem az egész felső jurát kitöltő, 300 m vastagságot is elérő Szársomlyói Mészke alsó szintjei "pelágikus oolit" jellegűek: a mikrites, mikroonkoidos mészkő nagymennyiségű planktonikus foraminiferát tartalmaz. A pelágikus jelleg fölfelé csökken és a kimmeridгеi lombardiás horizontok után egyre több sekélytengeri ősmaradvány jelenik meg a titokban.

A kréta elején jelentkező újabb üledékhézag a felső-jura mészkövek karsztosodásával és bauxitképződéssel jellemezhető. A bauxit fedőjében települő valangini-albai korú, sekélytengeri, Urgon-faciesű mészkő (Nagyharsányi Formáció) helyenként meghaladja a 600 m vastagságot. Felszíni kibúvásában ennél fiatalabb kréta képződmények csak eróziós (tektonikus) foszlányokban találhatók (Bissei Márga a Bissei vadászház környékén), mélyfúrásokban azonban ez, és a fölötte települő, albai-cenomán korú flisjellegű képződmény (Bólyi Formáció) együttesen eléri a 300 m vastagságot. A takaróképződési periódust (5. ábra) követő Gosau-jellegű képződmények (melyek az Alföld medencealjazatában és az Erdélyi-középhegységben nagy elterjedésűek) a Villányi-hegység területén nem ismeretesek.

1. MEGÁLLÓ

SOMBEREK, AGYAGBÁNYA

Pannóniai agyag, Száki Formáció?

MAGYAR IMRE

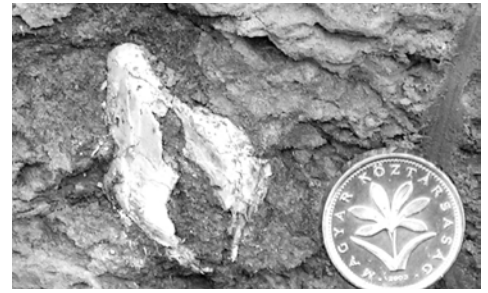
Mohács és Somberek között, a Csele-patak völgyében a Baranyatégla Kft. agyagfejtése igen nagy vastagságban tárja fel a késő miocén Pannon-tó üledékes rétegeit. A feltárás rétegsorának szedimentológiai és őslénytani vizsgálatát tudomásom szerint még senki nem végezte el, ezért csak egy rövid áttekintést tudunk adni az itt látható és tanulmányozható képződményekről.

A rétegsor uralkodóan kékesszürke színű, illetve a feltárás felső részében már oxidált, ezért sárga agyagból, agyagos aleuritből áll. Homokrétegek nem látszanak a feltárásban. Az agyagban elszórtan helyezkednek el a puhatestű maradványok, bár az is előfordul, hogy rétegszerűen, egy színhez kötődve jelennek meg. Talán leggyakoribb, de mindenképpen a legfeltűnőbb a *Congeria rhomboidea* faj *alata* nevű változatának kéttetknős, élethelyzetben betemetett váza, amelyet ferde csonkakúphoz közelítő formája miatt a helybeli munkások félig tréfásan, félig komolyan "lópatának" neveztek. Eddig a következő *Congeria*-fajok kerültek elő a feltárásból: *Congeria rhomboidea* M. HÖRNES, *Congeria croatica* BRUSINA, *Congeria zagrabiensis* BRUSINA. Gyakorikak a bordás *Lymnocardium*-félék is: *Lymnocardium hungaricum* (M. HÖRNES), *Lymnocardium rogenhoferi* (BRUSINA), *Lymnocardium majeri* (M. HÖRNES), *Lymnocardium arcaceum* (BRUSINA), *Caladacna steindachneri* (BRUSINA). A Dreissenidae és Cardiidae családok képviselőin kívül csak egyetlen további kagyló került elő, egy *Pisidium* sp. Csigákban igen szegénynek tűnik a feltárás; csak

két formát találtam eddig, egy *Zagrabica* sp.-t és a nagy, csészealjnyi méretű *Valenciennius reussi* NEUMAYR néhány töredékét. Ez a fauna aránylag mély vízről árulkodik; a homokbetelepülések hiánya pedig azt mutatja, hogy az üledék a viharhullám-bázisnál is mélyebb vízben, tehát néhányszor tíz méter mélyen képződött.

Mind a kőzet, mind a puhatestű-maradványok igen hasonlítanak az innen 15 km-re működő bátaszéki téglagyárban láthatóakhoz. A két feltárás között, a Mórágyi-hát keleti, délkeleti előterében valószínűleg összefüggően húzódik ez a kékesszürke agyag a dombok alatt. A bátaszéki téglagyárban előkerült ősmaradványok alapján a képződményt a *Prosodacnomya dainellii* litorális puhatestű-zónával korreláljuk (LENNERT et al. 1999), ennek korát pedig különböző megfontolások alapján 7 és 8 millió év közöttinek becsüljük (MAGYAR et al. 1999).

A Pannon-tó sekély szublitorális övében fáciesükben igen hasonló üledékek képződtek minden korban. A mohácsi feltárás anyagát litosztratigráfiai értelemben leginkább a Dunántúli-középhegység északnyugati előteréből leírt Száki Formációba (JÁMBOR 1980) sorolhatjuk, bár igen jelentős köztük a korkülönbség. Sok helyen használnak téglagyártásra ilyen kékesszürke pannon agyagot: pl. Bécsben (Hennersdorf), Sopronban, Tatán, Kisbéren, és itt, Bátaszéken és Mohácson. A képződési körülmények, az üledék, a biofácies mindegyik esetben nagyon hasonló, de korban akár 3 millió év is lehet köztük a különbség.



6. ábra – *Congeria rhomboidea alata* az agyagfejtő falában

2. MEGÁLLÓ

SZAVA, PIPIS-HEGY

Középső-triász Zuhányai Mészke

PÁLFY JÓZSEF

A Villányi-hegység nyugati részét átszelő 58-as Pécs–Harkány főúttól 6 km-re nyugatra található Szava község. A településtől 2 km-re DDK-re emelkedik a 210 m magas Pipis-hegy (vagy Pipes-hegy, ill. Szavai-hegy). A hegytető közelében régi, felhagyott kőfejtő tárja fel a középső-triász anisusi emeletébe sorolható Zuhányai Mészke Formáció Bertalanhegyi Tagozatának ősmaradvány-tartalmú rétegeit. Az egykor mintegy 100 m hosszú és 50 m széles kőfejtő gödrében ma leginkább csak a déli oldal egyes részein legfeljebb 4–5 m-es fala tanulmányozható. A kőfejtő a Villányi-hegységi középső-triász leggazdagabb brachiopoda lelőhelye. Földtani megfigyeléseket RAKUSZ és STRAUSZ (1953), valamint NAGY E. és NAGY I. (1976) közöltek, a brachiopoda fauna feldolgozását DETRE végezte (DETRE 1974, 1992, DETRE et al. 1985).

A lelőhely a Villányi-hegység legalsó (ÉNy-i) pikkelyébe tartozik, egyúttal a hegységben a Zuhányai Mészke legnyugatabbi felszíni előfordulása. A Zuhányai Mészke a mecseki-villányi triász jellegzetes képződménye, szürke, helyenként foltos, gumós, vékonyan rétegzettől a vastagpadosig változó, gyakran többékevésbé márgás mészke (RÁLISCHNÉ FELGENHAUER és TÖRÖK, 1993). Képződési környezete nyílttengeri self, selflejtő. A gumósság valószínűleg bioturbáció eredménye. A szavai Pipis-hegyen vékonyabban rétegzett, mint a keletebbi kibukkanásaiban. A rétegek között helyenként vöröses, limonitos agyagos közbetelepülések is láthatók. A Zuhányai Mészke nevét adó típuslelőhelyen, a zuhányai kőbányában a formáció vastagpados kifejlődésű, melyet díszítőkőnek bányásznak. Jellegzetes zöldes árnyalatú, sárgafoltos csiszolt lapjai többek közt a Keleti pályaudvar metróállomás falait borítják.

A szavai kőfejtőben a formáció Bertalanhegyi Tagozatát tanulmányozhatjuk, melyet a makrofauna viszonylagos gazdagsága, azon belül pedig a brachiopodák dominanciája jellemez. A bezáró kőzetből kimálolt, kéteknős példányok könnyen gyűjthetők. A Mecsek és Villányi-hegység középső-triász brachiopoda együtteseiben tipikusan egy sima, igen egyszerű morfológiájú Terebratulida, a *Coenothyris vulgaris* az uralkodó faj, sokszor szinte monospecifikus együttest alkotva. A szavai előfordulás különlegessége, hogy itt a *C. vulgaris* mellett a háromszögletes formájú, négy erős bordát viselő *Tetractinella trigonella* is viszonylag gyakori, és további fajok jelenlétével a fajgazdagság meghaladja a Zuhányai Mészkeben egyébként szokásosakat. DETRE (1974) szerint az itt feltárt rétegek a formáció alsó részét képviselik. DETRE (1992) nyomán a fajok gyakoriságeloszlását a 7. ábra mutatja. Brachiopodák mellett ritkábban kagylók és krinoidea nyélzék is

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

előfordulnak, sőt tengeri sün maradvány és ammonitesz lelet is előkerült. A teljes faunalista a következő (DETRE 1992):

Brachiopoda:

Decurtella decurtata (GIRARD)
Tetractinella trigonella (SCHLOTHEIM)
Mentzelia mentzeli (DUNKER)
Silesiathyris angusta (SCHLOTHEIM)
Angustothyris angustaeformis (BÖCKH)
Coenothyris vulgaris (SCHLOTHEIM)
Coenothyris rakuszi? (STRAUSZ)

Bivalvia:

Enantiostreon difforme (BITTNER)

„*Myophoria*” sp.

„*Gervilleia*” sp.

Cephalopoda:

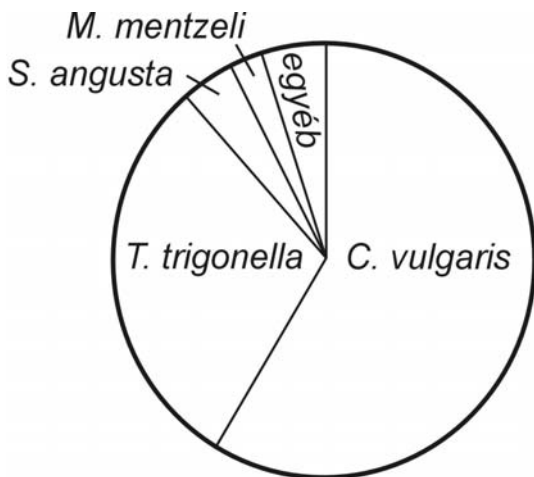
Paraceratites? sp.

Echinoidea:

Cidaris sp.

Crinoidea:

„*Pentacrinus*” sp.



7. ábra – A brachiopoda fajok gyakoriságeloszlása a Pipis-hegyi kőfejtőben (DETRE (1992) nyomán)

Villányi-hegységi triász konodonta fauna revízióját KOVÁCS S. végzi, az eredmények publikálása folyamatban van (KOVÁCS et al., in press). Vizsgálatai szerint a Villányi-hegységben három pelsoi faj fordul elő gyakran: *Gondolella bulgarica*, *G. bifurcata* és *G. hanbulogi*. Ezek közül a Szaváról a *G. bulgarica*-t ismerjük.

3. MEGÁLLÓ

MÁRIAGYÚD, SZABOLCSI-VÖLGYI KŐFEJTŐ (TENKES-HEGY)

Felső-jura Szársomlyói Mészke Formáció, apti–albai Nagyharsányi Mészke Formáció, felső-kréta (?) bazalttélér

CSÁSZÁR GÉZA

A Tenkes-hegy déli lejtőjén elhelyezkedő, különböző neveken ismert kőfejtő a Pécs és Harkány közötti útról Siklós felé leágazó műúttól kevesebb, mint 1 km-nyire található, a Szabolcsi-völgyi kőfejtőbe vezető út végén. A feltárás az ÉK-DNy-i irányú Tenkesi pikkely DNy-i irányú elvégződése közelében található. ÉK-i irányú folytatásában szinte folyamatosan nyomon követhető a fiatalabb mezozoos képződmények a Villányi-hegység vonulatának északi oldali lábáig. A jura-kréta képződmények fedőjében tektonikusan a következő pikkely bázisát képviselő triász dolomit települ. A fiatalabb mezozoos rétegsor sajátossága, hogy a tömeges kifejlődésű Szársomlyói Mészke penakkordánsan települő Nagyharsányi Mészke teljes vastagsága aligha

haladja meg a 30 m-t, miközben fedőjében megjelenik a közvetlen rétegtani fedőjét jelentő Bissei Márga is a Tenkes-hegy csúcsa közelében.

A Szabolcsi-völgyi kőfejtőt is tartalmazó Tenkesi pikkelyben lévő kréta és jura képződményeket HOFMANN (1876) és SCHAFARZIK (1904) még juraként tartotta számon. Kréta képződményeket először LÓCZY (1912) ismert fel, és ezt tenkesi kifejlődésként különítette el a Harsány-hegyen megismert rétegsortól. Első alapos feldolgozásukra TELEGGDI ROTH (1937), RAKUSZ (1937), STRAUZ (1941) és NOSZKY (1957) bauxit célú kutatásait követően FÜLÖP monográfiájában (1966) került sor. Ez tartalmazza mind a Szabolcsi-völgyi kőfejtő, mind a Tenkes-hegy tetején létesített árkok rétegsorának fontosabb őslénytani és litológiai jellemzőit. Ezen belül FÜLÖP a Nagyharsányi Mészövet „alsó-albai pachyodontás—orbitolinás mészkőösszet” néven említette. Ő ismerte fel a kimmeridgei Szársomlyói Mészövetig lehatoló vörös színű, crinoideás mészkő anyagú hasadékkitöltéseket, amelyeket a kéregmozgások hatására végbement, rövid ideig fennálló erőteljes fáciesváltozás eredményének tekintett.

A Szabolcsi-völgyi kőfejtőből FÜLÖP (1966) mindössze 2 m vastag fauna-gazdag réteg vizsgálatáról adott számot. Ebből nagy termetű rudistákat, *Lammellotis*-t (ma *Chondrodonta*), csigákat, magános korallokat és számos mikrofossziliát sorolt fel. A fejtés előrehaladtának köszönhetően a kőfejtő keleti peremén jelenleg 18 m vastag kréta rétegsor van feltárva a középső-triász dolomit fekéjében (1. ábra). A Nagyharsányi Mészövet fekéjét alkotó Szársomlyói Mészövet fehér, rózsaszínes, ritkán vörös foltos, vastagpados vagy tömeges kifejlődésű, makrofaunamentes. A vékonycsiszolatos vizsgálatok szerint a szelvényben a formáció legfelső két rétege mikrofaunában szegény (*Ostracoda*, *Globochaete alpina*, echinodermata törmelék, egy-egy csiga és *Spirillina* sp.) és wackestone szövetű. Mindazonáltal a Szársomlyói Mészövet egészére sokkal inkább jellemző a saccocomás, oopelpátos grainstone szövet. A fentiek alapján a képződmény a kimmeridgei, esetleg az alsó-tithon alemeletbe sorolható.

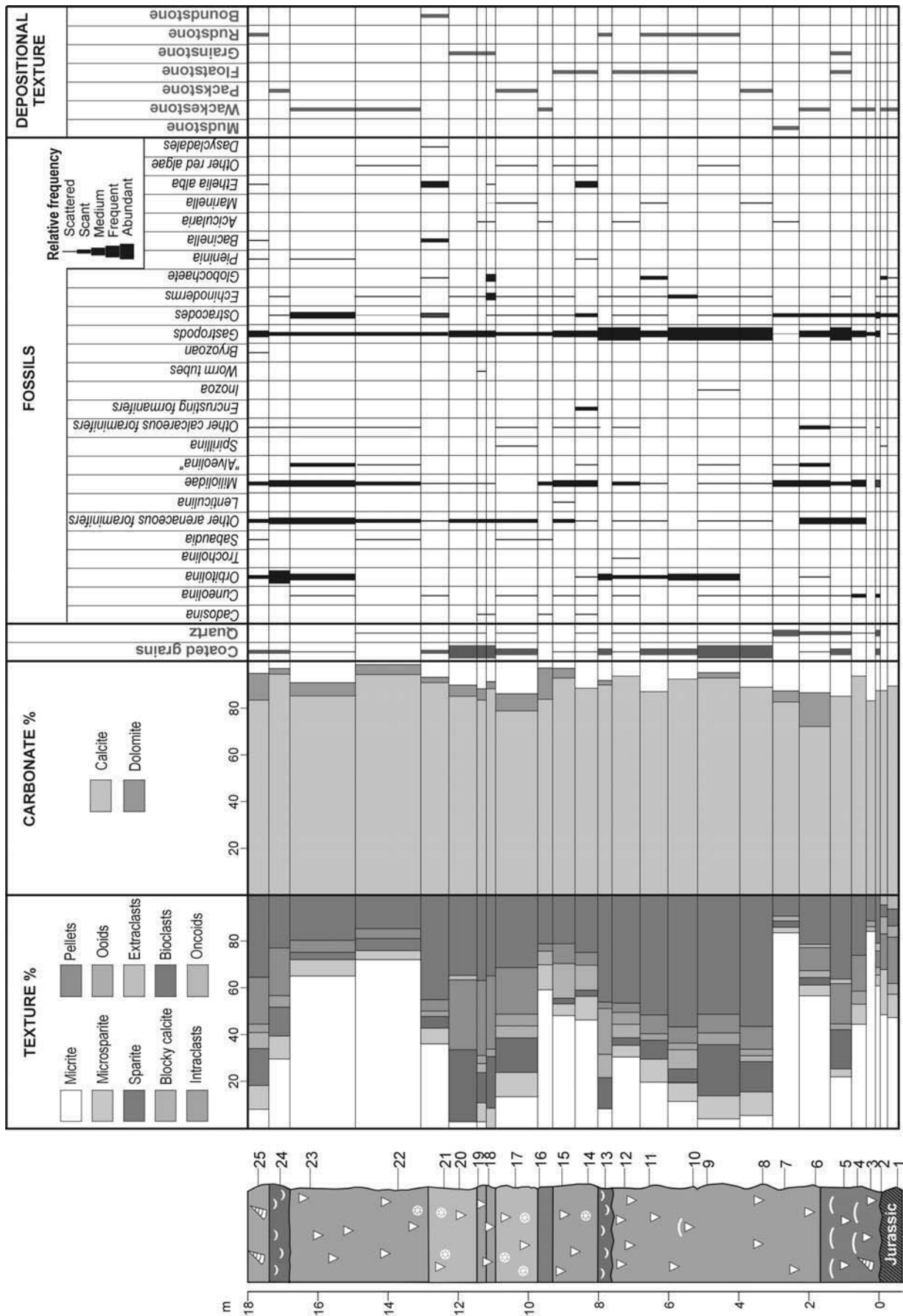
A Szársomlyói Mészövet erodált felszínére települő Nagyharsányi Mészövet általában vastagpados, sőt, tömeges megjelenésű, de ritka közbetelepülésként kifejezetten vékonypadok is előfordulnak. A szabad szemmel is megfigyelhető legelterjedtebb ősmaradványai a szinte mindenütt jelen lévő rudista kagylók, amelyek között a legszembetűnőbb a nagy méretű *Toucasia carinata*, de vannak *Agriopleura*-félék is. A szelvény középső szakaszán, három szintben, a rétegfelszínre merőleges orientációjú, kioldásos eredetű csőszerű, helyenként vörös márga kitöltésű üregek látszanak. Ezek egy része *Agriopleura*ra emlékeztető rudista kagyló (pl. 11,6 m-ben), más esetekben azonban ezek inkább korallokra emlékeztetnek. Egyetlen 20 cm vastag, de lencseszerűen hol kivékonyodó, hol újra kivastagodó réteg *Orbitolina* anyagú durva mészhomokkőből áll. A rétegsort csigás mészkőpad zárja.

A 18 m vastag rétegsor vékonycsiszolati képe erőteljes változásokat mutat (8. ábra). A 7. mintáig terjedően a kőzet túlnyomórészt wackestone szövetű, de alárendelten floatstone, grainstone és mudstone is előfordul. Valamennyi minta normál sósvízi eredetű kőzetre utal, amelyben már a legalsó mintában is jelen vannak az orbitolinák és a rudista kagylók. A 8-13. minta által képviselt második szakaszt packstone, grainstone és floatstone típusú szövet, nagy tömegű rudista kagylóhéj és *Orbitolina* jellemzi. A harmadik szakaszon (14-21. minta) a szövet igen változatos: wackestone-tól grainstone-ig, továbbá mikrites és pátos floatstone, miközben hiányzik, vagy éppen csak jelen van az orbitolina és a korábbiaknál kevesebb a rudista héjtöredék is. Esetenként feltűnően gyakori és jól fejlett az *Ethelia alba* telep. A negyedik szakasz (22-25. minta) wackestone és packstone mészkővében a kis mennyiségű biogén alkotók között a foraminifera megnövekedett mennyisége a feltűnő.

Szálkőzetként nem, de hullott tömbökben számos példát találtam a feké mészkő homok és kavics méretű darabjainak megjelenésére, részben a Nagyharsányi Mészövet bázisán, ennek anyagába ágyazódva. A kötőanyag itt több generációja fordul elő. A legidősebb a valószínűleg édesvízi eredetű, csupán néhány *Ostracoda*t tartalmazó mudstone mészkő. Ez a mészkő ugyanakkor törmelékként is előfordul normál tengeri mészkőben, másutt ennek az édesvízi mészkőnek a hasadékaiban jelenik meg a rudista törmelékes mudstone, melyeket még mikropátos hasadékkitöltés is harántol. A kötőanyag továbbá lehet még rudistás wackestone vagy pelbiopátos grainstone is. Mindez azt jelzi, hogy a tartósnak tekinthető tengerelőntést édesvízi és akár több ideiglenes tengerrel borítottság is megelőzhette. A szelvény felsőbb részén a változatos szövet típusok eltérő közegenergia viszonyokra, lagúnáris és mészhomok fáciesre utalnak, ami elsősorban számottevő vízszintingadozásra vezethető vissza. Szedimentológiai szempontból a legfeltűnőbb jelenség a kutya fogas kérégezésű nagy méretű bio- és intraklaszt, amelyek jelzik, hogy a hézagokat kitöltő mikrit kicsapódását mésziszapmentes időszakot jelző korai tengeri cement képződése előzte meg.

A szelvény vékonycsiszolataiból GÖRÖG (1996) az alábbi korjelző értékű ősmaradványokat ismertette: *Simplorbitolina manasi*, *Orbitolina (M.) texana*, *Paracoscina sunnilandensis*, *Archalveolina reicheli*, melyek alapján a képződmény koraként a késő-apti (clansayesi) – kora-albai intervallumot jelölte meg.

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS



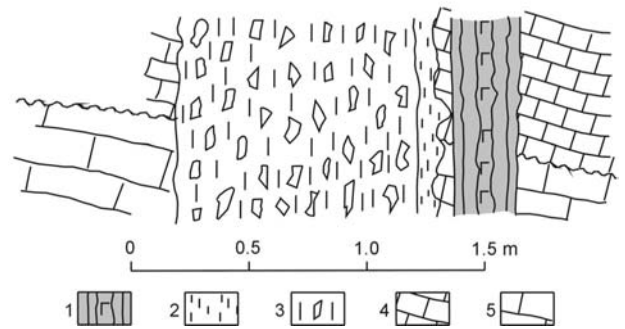
8. ábra – A Szabolcsi-völgyi köfjtőben feltárt Nagyharsányi Mészkö rétegoszlopa és vizsgálati eredményei (CSÁSZÁR 2002)

A Szabolcsi-völgyi kőfejtő nyugati részén, a Nagyharsányi Mészköbe is benyomult vulkanit telérrel (9. ábra) érintkező megszurkult szegélykőzetben a vulkanit egyéb felismerhető változást nem okozott, hacsak nem ennek rovására írható a jelentős mérvű mikritesedés, amelyet nem mindenkor lehet elválasztani a szilt kitöltésű üregektől és hasadékoktól. Feltűnő továbbá az *Acicularia*-dús kőzetben a gyakori, viszonylag nagyméretű kalcittal átszótt idiomorf földpát, esetleg kvarc szemcse.

A Tenkes-hegy gerince közelében a Tenkesi pikkelyen belül enyhe délies dőléssel, mind a Szársomlyói Mészkö, mind a Nagyharsányi Mészkö fel van tárva. A kőfejtő rétegsorával szemben itt gyakori a szabálytalan hasadékrendszerként megjelenő, a bezáró kőzet törmelékeit is tartalmazó, vörös színű mészkö kitöltés, ami még a Szársomlyói Mészkö felső rétegeiben is megfigyelhető. A kitöltő anyagnak két típusát sikerült

elkülöníteni: a) plankton foraminiferás crinoidea-packstone, b) plankton foraminiferás, ostracodás wackestone. Mindkét kőzettípus tartalmaz kevés rudista törmelékét is. Említésre méltó még a kevés kvarc és glaukonit szemcse is. A jelenség a pikkely- vagy takaróképződésben kifejeződő kompressziós mozgások kezdő lépéseként értékelhető, amikor a karbonátplatform a nyomás hatására összeroppan és egyúttal megsüllyed. A feltáráshoz közeli egykori bissei vadászháznál fel van tárva Nagyharsányi Mészkövet némi üledékszűnet után követő hemipelágikus Bissei Márga is, ami már egyértelműen az északi irányban előre nyomuló flexurális medencében leülepedett üledék. A két képződmény kontaktusát a vastag lösz alatt egy mesterséges árokban sikerült feltárni. A fekü világosszürke, finom szemcséjű mészkö vékonycsiszolatban apró pellet és bioklaszt (jobbára echinodermata) anyagú grainstone-nak bizonyult, melyben egyebek mellett az orbitolinák sem ritkák. Az 1. minta vékonycsiszolatában a mészkö egyenetlenségeit kitöltő márga is látható. A mészkö és a márga határát helyenként limonitos kéreg borítja. A márgában parányi plankton foraminiferák és kvarc szemcsék ismerhetők fel.

A Villányi-hegységtől északkeletre eső Bóly-1 fúrás a Bissei Formáció mellett a flis jellegű Bólyi Formációt is tartalmazza. Ez a rétegsor már a Nagyharsányi Mészkö Formáció nélkül, közvetlenül települ a Szársomlyói (?) Mészkö Formációra. A Beremendi, a Nagyharsányi és a Tenkesi, valamint a Bólyi pikkely kréta rétegsorában tapasztalható változások egyértelműen dokumentálják egyrészt az északi irányú kora-kréta transzgressziót, másrészt a flexurális medence ugyancsak északi irányú fokozatos mozgását (5. és 10. ábra).

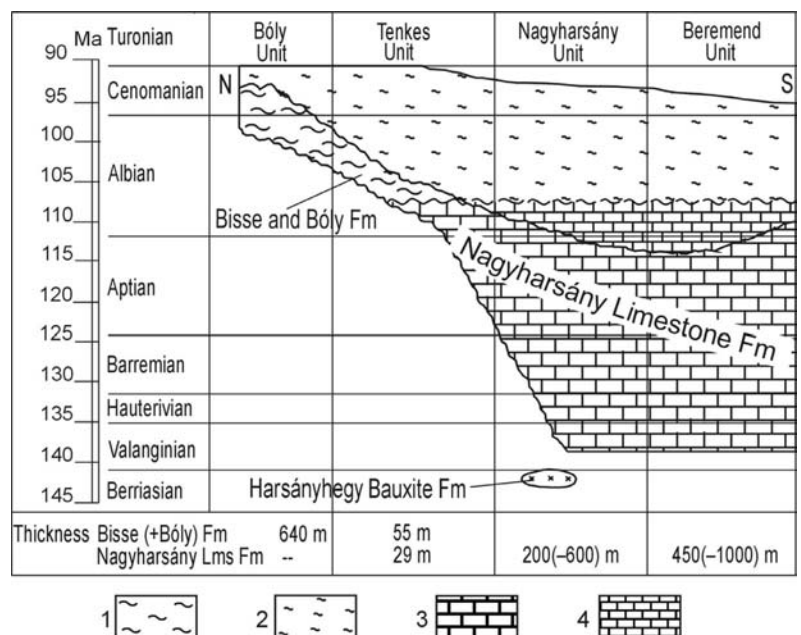


9. ábra – Bontott bazalttelér és miocén hasadékitöltés a Szabolcsi-völgyi kőfejtőben

- 1 – bazalt telér; 2 – barnászörös és barna agyag;
- 3 – mészkö-törmelék sárgásbarna agyagban;
- 4 – Nagyharsányi Mészkö; 5 – Szársomlyói

10. ábra – A Nagyharsányi Mészkö, a Bissei Márga és a Bólyi Formáció korának és vastagságának változása az egyes kifejlődési, (egyúttal szerkezeti) egységekben (CSÁSZÁR 2002)

- 1 – lepusztulástól megkímélt Bissei és Bólyi Formációk;
- 2 – a Bissei és Bólyi Formációk feltételezett egykori elterjedése;
- 3 – a Nagyharsányi Mészkö jelenlegi elterjedése;
- 4 – lepusztult Nagyharsányi Mészkö



4. MEGÁLLÓ

SIKLÓS – MÁRIAGYÚD, RÓZSABÁNYA

Középső-triász Czukmai Dolomit, középső-jura Villányi Mészke, felső-jura Szársomlyói Mészke

GALÁCZ ANDRÁS

A Rózsabányának nevezett kőfejtő Siklóstól északra, a Czukma-hegy déli oldalában található feltárás. Az elmúlt évtizedekben itt a felső-jura Szársomlyói Mészket díszítőkként fejtették (TÖRÖK, 1999), jelenleg a bányászat szünetel.

A feltárás jelentőségét az adja, hogy a tömeges triász dolomit és felső-jura mészke közé települten középső-jura ammoniteszes réteg található, ami korát és faunagazdagságát tekintve is közel áll a villányi Templomhegyről ismert klasszikus ammonitesz-padhoz.

A feltárást elsőként KASZAP ANDRÁS ismertette 1958-ban, aki később az ammonitesz-faunát is részletesen kiértékelte (1959, 1961). Véleménye szerint a limonitos gumókat tartalmazó, vörös, helyenként agyagos mészke mintegy 50 centiméteres rétege a jura összlet tektonikus pikkelyeződése során „elfenődött” foszlányként maradt meg az oxfordi mészke réteglapjai között (KASZAP, 1959, 1., 2. ábra). 268 meghatározott ammonitesz-példány alapján arra következtetett, hogy a mészkepad kora megegyezik a villányi, hasonló képződményével: szerinte mindkettő a bath és kallóvi emeleteket képviseli.

Jelenleg a fejtési munkálatokkal jól feltárt rétegsor a következőképpen összegezhető:

A legidősebb feltárt képződmény a Czukmai Dolomit, amelynek vastag padjai meredek (26-28°) délkeleti dőléssel alkotják a bánya homlokzatát. Ezek a rétegek az anisusi emelet legfelső részét képviselik (NAGY & NAGY, 1976).

Az anisusi dolomit fölött, annak egyenetlen, visszaoldott és eróziós nyomokat is viselő felszínén található a középső-jura limonitos, oolitos, vörös-vörösesbarna mészke. Legnagyobb vastagságban 30-35 centiméteres, de keleti irányban elvékonyodik és keskeny, vörös agyagos réteggé redukálódik. Nyugat felé lassabban vékonyodik, de mészke jellege eltűnik, és csupán lemezes, vörös agyagréteggé jelentkezik. Litosztratiográfiai besorolást illetően a Villányi Mészke Formációba tartozik.

A dogger réteg felett a felső-jura Szársomlyói Mészke vastag padjai következnek. A legalsó réteg kissé rózsaszínes, a magasabb rétegek világossárgák, vagy enyhén szürkésfehérek.

A feltárás legérdekesebb képződménye a dogger ammoniteszes pad. 0,5–1 cm vastag vasas kéreggel települ a feké dolomit legfelső, mintegy 50 centiméteres rétegeire, amit vékony repedések járnak át, bennük a dogger üledékanyagból beszűrődött vörös, agyagos-meszes kitöltéssel.

A pad 3 részre osztható (11. ábra). Alsó 8–10 centiméteres része sárgás színű, kissé Echinodermata-törmelékes alanyagban összehalmozott, 0,5–12 cm nagyságú, jórészt lapos konkréciókat tartalmazó mészkeből áll. Helyenként a konkréciók megritkulnak, és a réteg vasoolitos-oidos szerkezetű. A konkréciók belsejében kisebb-nagyobb dolomit kavicsok vannak, amiket koncentrikus bekérgezőként limonitos bevonat burkol („snuff-boxok”). Ebben a rétegtagban az ammoniteszek ritkák, viszont a belemnitesz-rostrumok igen gyakoriak.

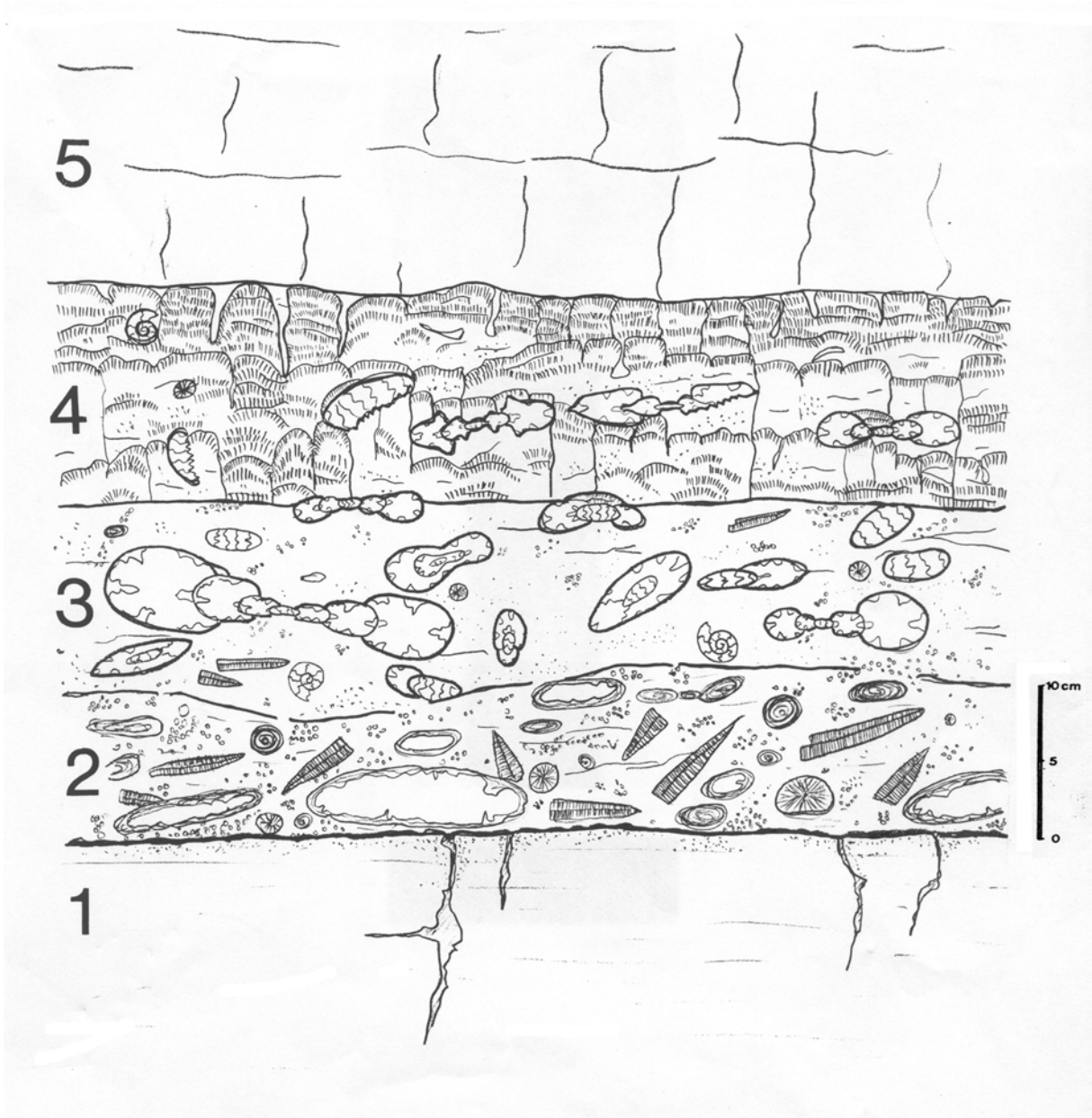
A konkréciós rétegtag felett mállékony, vasoolitos szakasz következik (10–15 cm). Ez a rózsabányai ammoniteszek fő származási helye. Egyes helyeken az ammoniteszek tömegesen, egymásba préselődve találhatóak. Kétségtelenül összemosott anyagról van szó: az extrém dúsulások fészkesek, egyes példányok töredékesen ágyazódtak be, a nagyobb példányok lakókamráiban gyakran apróbb ammoniteszek, belemniteszek találhatóak. A példányok részben kőbelek, részben megőrizték eredeti, de átkristályosodott héjukat. Gyakran sztromatolitos kéreggel borítottak.

A dogger pad felső 10–12 centiméteres tagja vöröses-lilás színű, szívós mészke, amelyből az oolitos-oidok és a konkréciók hiányzanak, viszont helyenként sztromatolit-telepeket tartalmaz. A sztromatolit-telepek oszlopos, elágazó-ujjas felépítésűek, néhol a környezetből némileg kiemelkedő, 1–2 m²-es telepeket alkotnak, másutt alacsony, összefüggő borításként jelennek meg. Az ammoniteszek ebben a rétegtagban ritkábbak.

A dogger ammoniteszes pad meglévő részéből és a bányaudvaron található törmelékből gazdag fauna gyűjthető. Leggyakoribbak a *Phylloceras*-félék (*Ptychophylloceras*, *Holcophylloceras*, stb.), valamint a *Perisphinctes*-félék (*Choffatia*, *Grossouvria*, *Collotia*, stb.), és a Hecticoceratinae-k (*Lunuloceras*, *Putealicerias*, *Chanasia*).

A dogger ammoniteszes pad KASZAP-féle gyűjtésből származó példányait újvizsgálva, valamint az azóta különböző gyűjteményekbe került anyagokat áttanulmányozva csak kallóvi ammoniteszeket sikerült azonosítani. A már említett formák, valamint az újabb gyűjtések során előkerült *Reineckeia* és *Bomburites* fajok alapján a középső-kallóvi *Reineckeia anceps* Zónát lehetett azonosítani.

A rózsabányai dogger ammoniteszes pad, bár települését tekintve nagyon hasonlít a Villányban ismert középső-jura ammoniteszes padhoz, sztratigráfiaiban lényegesen eltér attól. Feküjében nincsenek sem liász, sem bath képződmények, és a kallóvi ammoniteszek is szűkebb intervallumot, mindössze egy zónát képviselnek.



11. ábra – A Rózsabánya ammoniteszes padjának részletes szelvénye.

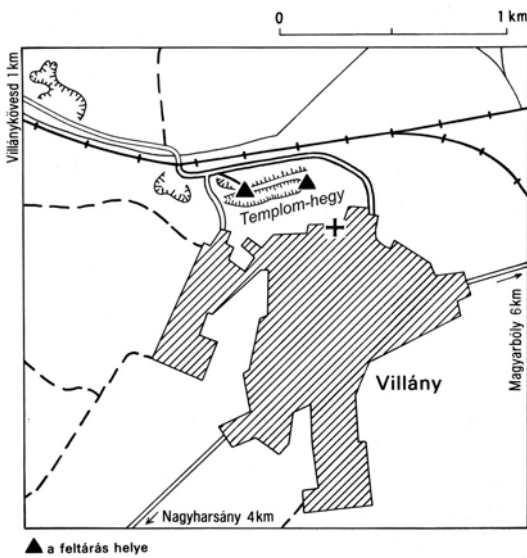
1 – anisusi (középső-triász), Czukmai Dolomit; 2-4 középső-jura ammoniteszes pad, Villányi Mészke Formáció; 5 – felső-jura Szársomlyói Mészke

5. MEGÁLLÓ

VILLÁNY, TEMPLOM-HEGY

Középső- és felső-triász, alsó-, középső- és felső-jura, Templomhegyi Dolomit, Mészhegyi Formáció, Somsichhegyi Formáció, Villányi Formáció, Szársomlyói Mészke, alsó- és középső pleisztocén gerinces lelőhelyek

VÖRÖS ATTILA (triász–jura) és KORDOS LÁSZLÓ (negyedidőszak)

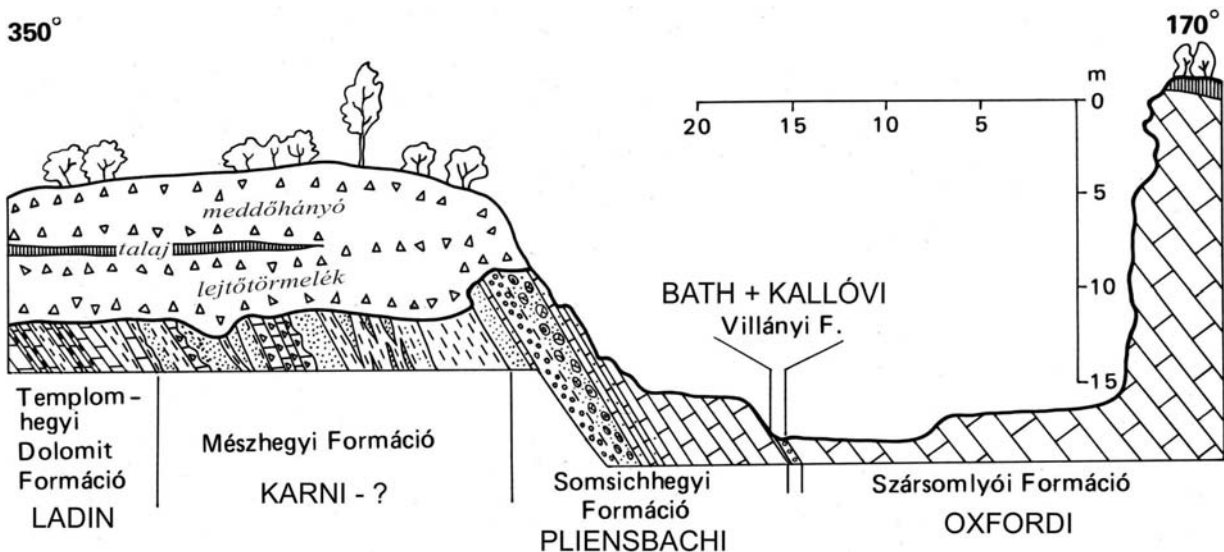


12. ábra – A villányi Templom-hegy lelőhelytérképe

A Villány belterületén emelkedő Templom-hegy hazánk egyik legjelentősebb jura szelvényét tárja fel, egyben a kallói ammoniteszek (TILL 1906, 1910-11, LÓCZY 1915, GÉCZY 1982), és a pleisztocén gerincesek (KORMOS 1917, KRETZOI 1956) világhírű lelőhelye (12. ábra).

A villányi vasútállomástól közvetlenül D-re fekvő, 163 m magasságú Templom-hegy testébe két nagyobb és két kisebb kőfejtő mélyül, melyekben a meredeken (50-60°) D-re dőlő középső-triász dolomit, illetve a felső-jura mészke kitermelése a 19. és 20. század fordulójának évtizedeiben különösen intenzíven folyt. Az 1943-as évben a két nagy kőfejtőt egy dőlésirányú, felszínközeli – azóta beomlott – alagúttal (altárral) kötötték össze (LÓCZY 1945). Az 1960-as évek végén a villányi borgazdaság az északi nagy kőfejtő talpszintjéről induló, nagyjából É-D-i irányú, közel 300 m hosszúságú, nagy átmérőjű alagutat létesített, mely a Templom-hegy teljes mezozoós rétegsorát feltárta. A kőfejtők művelését évtizedekkel ezelőtt abbahagyták: a tájsebek természetes gyógyulása során a klasszikus lelőhelyek csaknem tanulmányozhatatlanná váltak. Részből ezért, az utóbbi években a Duna-Dráva Nemzeti Park gondozásában geológiai tanösvényt alakítottak ki a villányi Templom-hegyen.

A villányi Templom-hegy mezozoós rétegsorának részletes vizsgálatával az utóbbi évtizedekben – többek között – KASZAP (1962), RADWANSKI & SZULCZEWSKI (1965, 1966), AGER & CALLOMON (1971), VÖRÖS (1972, 1990), RÁLISCHNÉ FELGENHAUER (1985, 1987), GÉCZY (1982), valamint GÉCZY & GALÁCZ



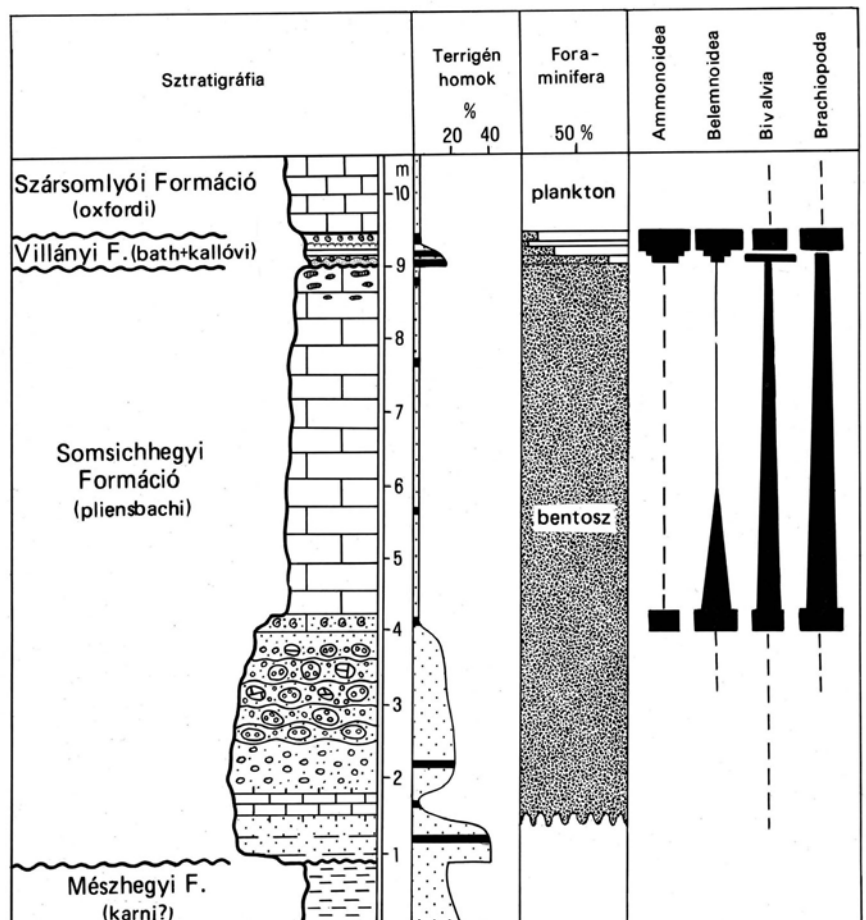
13. ábra – A villányi Templom-hegy felső részének földtani szelvénye az egykori altáró (siklóbevágás) nyomvonalaiban és a felső kőfejtőn keresztül. (VÖRÖS 1990, kiegészítve)

(1998) foglalkozott. Az alábbi ismertetés elsősorban a fenti munkákon alapul.

A rétegsor alsóbb részét képező ladin korú dolomit (a Czukmai Dolomit Formáció Templomhegyi Dolomit Tagozata) a hegy északi részén, a vasútállomásra néző nagy kőfejtőben és ettől Ny-ra egy kisebb kőfejtőben van feltárva, mintegy 120 m vastagságban. Ez a sárgásszürke, szürkésbarna, erősen átkristályosodott, jól rétegzett dolomit sekélytengeri lagunáris képződménynek tekinthető. A múlt század elején (az aktív kőbányászat idejében) szerencsés gyűjtők *Lingula* példányok tömegét és hullók csonttöredékeit észlelték a márgás réteglapokon (LŐRENTHEY 1907), az utóbbi évtizedekben azonban nem találtunk ősmaradványt ebben a dolomitban. A hegy tetején, a beomlott altáró („siklóbevágás”) szelvényében egyre több agyagos betelepülés jelenik meg az egyre vékonyabb rétegződésű dolomitban, és fokozatosan egy Keuper-jellegű sorozat fejlődik ki (13. ábra). Ez az igen változatos, kb. 16 m vastagságú Mészhegyi Formáció főként tarka agyag, laza homokkő és sejtes dolomit váltakozásából áll és sekélytavi-szárazföldi lerakódásként értelmezhető. Az üledék-tani jellegekből következtethetően gyors szedimentációt feltételezve, és az összlet eróziós felső határát figyelembe véve, valószínű, hogy ez a rétegsor a felső-triászra csak a legalsó részét képviseli, és a karni emeletbe sorolható.

A jura rétegsor a Templom-hegy tetejébe mélyülő, nagy, csapásirányban elnyúló felhagyott kőfejtőben tanulmányozható (14. ábra).

A pliensbachi emelet alsó részét képviselő Somsichhegyi Formáció transzgressziós, sekélytengeri üledék. Legalsó tagozata sárgásszürke, meszes kötőanyagú, közpszemű kvarchomokkő, mely a Mészhegyi Formációhoz tartozó zöldesszürke agyagra enyhe szögdiszkordanciával települ. Egy méteren belül a homokkő csaknem tiszta, tömött krinoideás mészkőbe megy át, majd 10-15 cm után a mészkő alapanyagban egyre több, 0,5-2 cm átmérőjű kvarcit és dolomit kavics jelentkezik és 80 cm vastagságú konglomerátum fejlődik ki. A következő tagozat sárgásszürke agyagos, homokos, kavicsos mészkő alapanyagba ágyazott konglomerátum-kavicsokból és görgetegekből áll; ugyanebben az alapanyagban nagy mészkő-kavicsok is előfordulnak. Ez a kb. 1 m vastagságú görgeteg-réteg a közvetlen fekvőben lévő konglomerátum és mészkő rétegek szomszédos területéről történt átülepítésével képződhetett. A terrigén törmelékanyag mennyiségének és szemcseméretének hirtelen csökkenésével 20–30 cm vastagságú sárgásszürke bitumenes, belemniteszes, ammoniteszes, brachiopodás mészkő következik. Ezek a rétegek, a mélyebb tagozathoz hasonlóan, sok kövült uszadékfa darabot tartalmaznak. A gazdag ammonoidea faunát, mely a legalsó pliensbachi Jamesoni Zónára utal, GÉCZY (1998) írta le. Fontosabb elemei a következők:



14. ábra – A villányi Templom-hegy alsó- és középső-jura képződményeinek, valamint a közvetlen fekvő és fedő képződmények rétegoszlopa néhány fontosabb közettani és őslénytani jelleg változásainak feltüntetésével. (VÖRÖS 1990, módosítva)

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

Tragophylloceras numismale (QUENSTEDT)
Radstockiceras cf. involutum (POMPECKJ)
Apoderoceras antiquum (LÓCZY)
Tetraspidoceras ? loczyi GÉCZY
Phricodoceras taylori (SOWERBY)

Epideroceras grande schletteri GÉCZY
Villania densilobata TILL
Villania callomoni GÉCZY
Uptonia cf. jamesoni (SOWERBY)

A mintegy 6 m vastagságú mészkő összlet magasabb része kékesszürkévé és tömegessé válik. Az ammoniteszek kimaradnak, de a belemniteszek, brachiopodák és kagylók gyakoriak. A kagylókat VÖRÖS (1971) írta le:

Isognomon sp.
Entolium hehlii (D'ORBIGNY)
Chlamys (Aequipecten) cf. prisca (SCHLOTHEIM)
Chlamys (Aequipecten) humberti (DUMORTIER)
Anomia sp.

Antiquilima succincta (SCHLOTHEIM)
Plagiostoma sp. 1
Gryphaea sp. 3
Pleuromya ? sp.

A fontosabb brachiopoda fajok listája (VÖRÖS 1997 nyomán):

Tetrarhynchia argentinensis (RADOVANOVIĆ)
Cirpa fronto (QUENSTEDT)
Gibbirhynchia curviceps (QUENSTEDT)
Gibbirhynchia muirwoodae AGER
Piarorhynchia juvenis (QUENSTEDT)
Liospiriferina rostrata (SCHLOTHEIM)

Dispiriferina oxyptera (BUVIGNIER)
Lobothyris punctata (SOWERBY)
Lobothyris subpunctata (DAVIDSON)
Cuersithyris radstockiensis (DAVIDSON)
Cincta numismalis (LAMARCK)

A pliensbachi biodetritális mészkő legfőbb szintjeiben sötétszürke, fehéren málló tűzkőgumók jelentkeznek.

Éles határral és nagy üledékhézaggal egy 8-10 cm vastagságú, sárgás színű, késő-bath korú homokos mészkő réteg következik, melynek mikrofácies képében a tömeges apró kvarcsemese és a dolomit törmelék uralkodik; a biogén elegyrészek (mollusca, echinodermata) átkristályosodottak. Ez a rétegecske egy önálló sekélytengeri üledékképződési epizód terméke; a litosztratigráfiai beosztásban a Villányi Formáció alsó részeként az Altárói Tagozat nevet kapta. Az egykori altáró („siklóbevágás”) közelében lokális lencsét képez; más feltárásokban csupán a fekvő liász mészkő felületi egyenetlenségeiben, vagy limonitkérges gumók formájában őrződött meg. Ammonoidea faunája, melyet GÉCZY és GALÁ CZ (1998) írt le, igen gazdag, fontosabb fajai:

Paroxycerites subdiscus (D'ORBIGNY)
Prohecticoceras angulicostatum (LÓCZY)
Prohecticoceras retrocostatum (DE GROSSOUVRE)
Alcidellus tenuistriatus (DE GROSSOUVRE)
Cadomites (Polyplectites) claromontanus KOPIK
Parapatoceras tenue (BAUGIER et SAUZÉ)

Berbericeras (Microberbericeras) kopeki GÉCZY et GALÁ CZ
Wagnericeras balcanense (LÓCZY)
Bullatimorphites (Bullatimorphites) hannoveranus (ROEMER)
Bullatimorphites (Sphaeroptychius) uhligi (POPOVICI-HATZEG)

A kagyló faunát VÖRÖS (1971) írta le:

Entolium sp.
Anomia sp.
Ctenostreon proboscideum (SOWERBY)
Plagiostoma subcardiiformis (GREPPIN)
Astarte sp., aff. *ovata* (SMITH)

Opis (Coelopsis) cf. leckenbyi LYCETT
Cardium sp.
Pholadomya moeschi ROLLIER
Pholadomya villanyensis VÖRÖS
Goniomya trapezicostata (PUSCH)

A brachiopoda fauna (VÖRÖS, in press):

Acanthorhynchia cf. panacanthina (BUCKMAN & WALKER)
Lacunaerhynchia palma (SZAJNOCHA)
Cererithyris intermedia (J. SOWERBY)

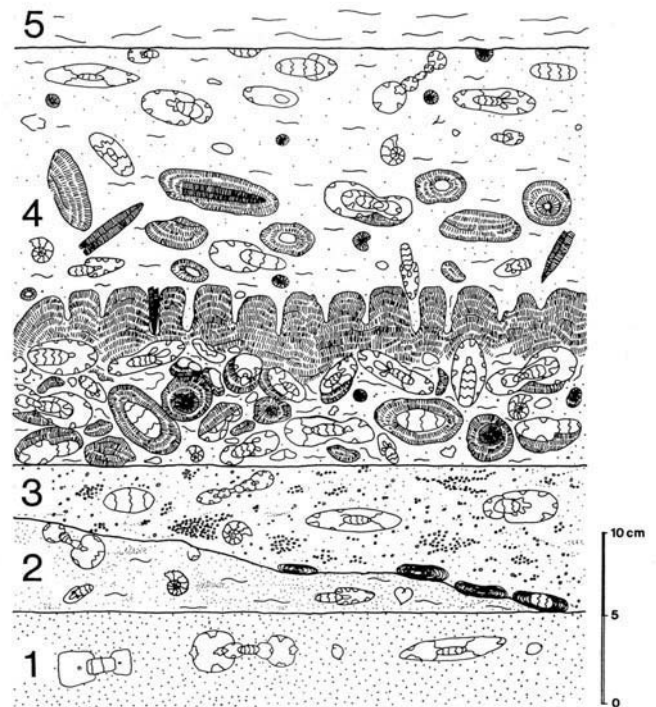
Dorsoplicathyris cf. dorsoplicata (DESLONGCHAMPS)
Dorsoplicathyris ? sp.
Aulacothyris cf. pala (BUCH)

Kisebb üledékhézag után következik az általános elterjedésű, fél méternél sehol sem nagyobb vastagságú kallóvi ammoniteszes pad (Villányi Formáció) (15. ábra). Alsó szintje 8-10 cm vastagságú vas-ooidos mészkő. A kőzetalkotó mennyiségű limonit-ooidok magjában kvarc, vagy dolomit szemcsék találhatóak; nagy (2-5 cm) bath homokos mészkő kavicsok is gyakoriak, melyeket vastag limonitos kéreg burkol. Az alapanyag pelágikus, paleotrixes mészkő. Ammonoidea faunája alapján ez a réteg az alsó kallóvi Macrocephalus Zónába tartozik (GÉCZY 1982). Fölötte éles határral, a vastartalom hirtelen csökkenésével jelentkezik a nevezetes „ammoniteszes pad”. Ez az állandó vastagságú (30-40 cm) képződmény jellegzetesen háromsztatú: az alsó és felső szint paleotrixes mészkőbe ágyazott nagy (5-10 cm) sztromatolitos onkoidokat tartalmaz, melyeknek magjában többnyire ammonitesz héjak, vagy belemnitesz rostrumok ülnek, a középső szint pedig kb. 5 cm vastagságú, LLH („laterally linked hemispheroids”) szerkezetű sztromatolit szőnyeg, melynek felszíne jellegzetesen poligonális. A sztromatolitokat RADWANSKI & SZULCZEWSKI (1965, 1966) ismerte fel és adott róluk részletes, gazdagon illusztrált leírást. A paleotrixes-mikrites alapanyag, a nektionikus ősmaradványok (ammonoidea, belemnoida) dominanciája, valamint a kagyló és brachiopoda fauna paleoökológiai értékelése alapján a sztromatolitos réteget mélyebbvízi, nyílttengeri képződménynek tekintjük. A kallóvi padból gyűjtött rendkívül gazdag ammonoidea fauna (mintegy 180 faj!) túlnyomó része középső-kallóvi alakokból áll, de felső-kallóvi fajok is előfordulnak és csak a legfelső ammonoidea szubzóna nincs képviselve a faunában. Az eddigi értékelések alapján tehát a Villányi Formáció képződése a kallóvi korszak jelentős részét felelte; a hosszú idő alatt képződött vékony réteg „heterogén kondenzáció” eredménye (AGER & CALLOMON 1971, GÉCZY 1982). Az ammonoidea fauna legfontosabb fajai:

Phylloceras kudernatschi (HAUER)
Sowerbyceras tietzei (TILL)
Oxycerites tilli LÓCZY
Chanasia turgida (LÓCZY)
Lunuloceras taeniolatum (BONARELLI)
Bomburites globuliforme (GEMMELLARO)
Oecoptychius refractus (ZIETEN)
Erymnoceras coronatum (BRUGUIERE in D'ORBIGNY)

A formáció belemnoida faunáját GALÁ CZ & VÖRÖS (1969) dolgozta fel:

Hastites privatensis (MAYER)
Belemnopsis fusiformis (PARKINSON)
Belemnopsis latesulcatus (D'ORBIGNY)
Belemnopsis subhastatus (ZIETEN)
Belemnopsis cf. semiarquatus PUGACZEWSKA



15. ábra – A villányi „ammoniteszes pad” elvi keresztmetszeti rajza a közvetlen fekvő és fedő képződmények feltüntetésével. 1: pliensbachi mészkő (Somsichhegyi Formáció), 2-4: Villányi Formáció. 2: bath homokos mészkő (Altárói Tagozat), 3: alsó-kallóvi vasoidos mészkő, 4: középső (és felső?) -kallóvi stromatolitos, ammoniteszes pad, 5: oxfordi mészkő (Szársomlyói Mészkő). (GÉCZY & GALÁ CZ 1998)

Rehmannia hungarica (TILL)
Reineckeia anceps (REINECKE)
Reineckeia stuebeli (STEINMANN)
Collotia multicostata PETITCLERC
Collotia oxypticha (NEUMAYR)
Indosphinctes pseudopatina (PARONA et BONARELLI)

Hibolites hastatus (BLAINVILLE)
Hibolites semihastatus (BLAINVILLE)
Hibolites girardoti (LORLIOL)
Rhopaloteuthis savanaus (D'ORBIGNY)
Rhopaloteuthis gillieronii (MAYER)

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

A kagyló faunát VÖRÖS (1971) írta le:

<i>Inoceramus oosteri</i> FAVRE ?	<i>Placunopsis</i> ? sp.
<i>Entolium spathulatum</i> (ROEMER)	<i>Plagiostoma</i> sp.
<i>Propeamussium brevicostatum</i> VÖRÖS	<i>Astarte</i> cf. <i>subdepressa</i> BLAKE & HUDLESTON
<i>Chlamys</i> sp., aff. <i>luciensis</i> (D'ORBIGNY)	<i>Anisocardia</i> sp.
<i>Eopecten</i> sp., aff. <i>aubryi</i> (DOUVILLÉ)	<i>Pholadomya escheri</i> AGASSIZ

A brachiopoda fauna is gazdag (VÖRÖS 1997):

<i>Caucasella trigonella</i> (ROTHPLETZ)	<i>Nucleata tenuiplicata</i> (UHLIG)
<i>Capillirhynchia solitaria</i> (OPPEL)	<i>Aromasithyris subcanaliculata</i> (OPPEL)
<i>Capillirhynchia</i> cf. <i>biplicosa</i> (QUENSTEDT)	<i>Karadagithyris gerda</i> (OPPEL)
<i>Septocrurella kaminskii</i> (UHLIG)	<i>Dictyothyris</i> sp.
<i>Striirhynchia subechinata</i> (OPPEL)	<i>Zeilleria</i> ? <i>angustipectus</i> (ROTHPLETZ)
<i>Parvirhynchia</i> ? <i>buteo</i> (SZAJNOCHA)	<i>Aulacothyris</i> cf. <i>pala</i> (BUCH)

Újabb, rövid üledékhézag után ismét éles fáciesváltozással következik az oxfordi korú Szársomlyói Mészke Formáció. Ez a fehér, vagy világosszürke, vastagpados, egyveretű mészke látható a kőfejtő déli falában, több mint 25 m vastagságban, és ez zárja a villányi Templom-hegy jura rétegsorát. Mikrofaunája főként *Protoglobigerinák*ból áll. A rétegsor magasabb részén mikroonkoidok jutnak uralomra ("pelágikus oolit"). Makrofaunája szegényes, néhány *Entolium* kagyló mellett, az alábbi brachiopoda fajokból áll (VÖRÖS 1997):

Lacunosella arolica (OPPEL)
Septaliphoria cf. *paucicosta* CHILDS
Aromasithyris haasi (ROLLIER)
Moeschia alata (ROLLET)

Pleisztocén ősgerinces lelőhelyek

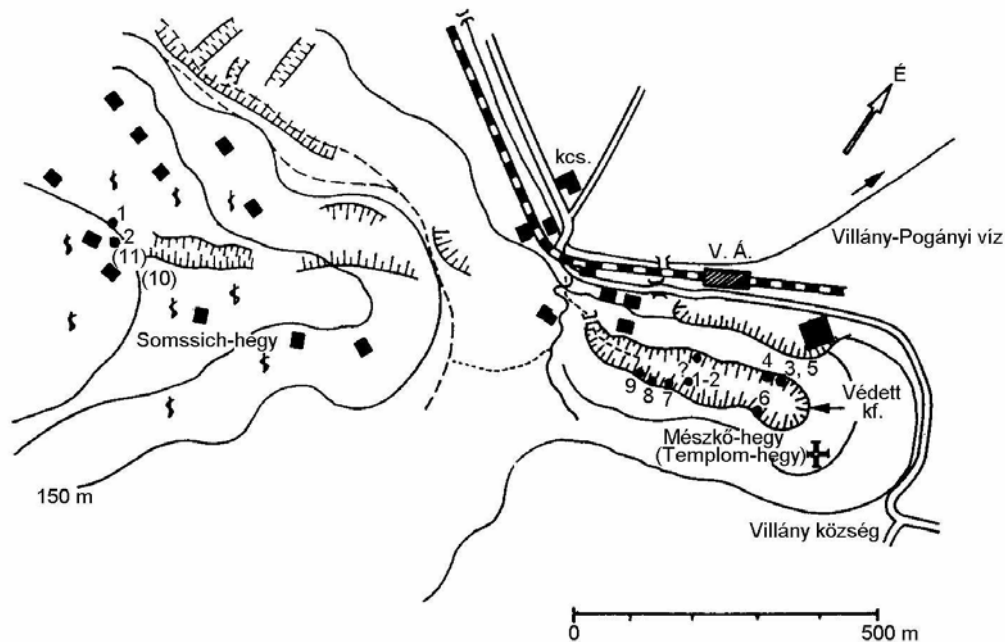
A villányi Templom-hegy (Mészhegy, Kalkberg) kőfejtője (Frigyes főhercegi kőfejtő, Gerinckőfejtő) a XX. század eleje óta ősgerinces lelőhelyeiről is világhírűvé vált. A vörösbányával kitöltött különböző irányú és jellegű egykori barlangok és hasadékok rendkívül gazdag, s emiatt nemzetközi referenciának is tekintett alsó- és középső-pleisztocén korú ősgerinces csontlelőhelyeket tartalmaznak.

IFJ. LÓCZY LAJOS (1912) a Villányi-hegység földtani viszonyainak leírása érdekében 1911-ben járt először a Mészhegy kőbányarendszerében, s megállapította, hogy a mészke hasadékait és üregeit csontbreccsa tölti ki. Ugyanebben a tanulmányában említette, hogy a villányi vasútállomással szembeni kőfejtőben, a kallovi rétegek alatti dolomit felső, vékonyan rétegzett, kékes, néhol rózsaszínű dolomitmárgája saurus fogakat és csontokat tartalmaz. Ez a lelőhely még létezik, az elmúlt 10 évben vett próbaminták iszapolása azonban nem vezetett újabb csontmaradványok előkerüléséhez.

A Templom-hegyi "preglaciális" csontlelőhelyek első feltárása KORMOS TIVADAR nevéhez fűződik. Ő először 1910 telén járt Villányban, majd ezt követően a háború miatt csak 1916-ban tudott gyűjtéseket végezni. Ekkor megállapította (KORMOS 1917), hogy a villányi vasútállomással szembeni nagy mészkebánya repedéseit kitöltő terra rossában csontok nem találhatóak. Ugyanakkor a felette lévő Templomhegy (Kalkberg) északi oldalán a callovien, s ezzel szemben a nyugati oldalon, az oxfordi mészke üregeiben kevés terra rossa fordul elő, amelyből néhány csontot (*Neomys fissidens*, kígyócsigolyák) gyűjtött. A bánya keleti sarkában (az északi oldalon) hatalmas oszlopban fennmaradt hasadékitöltést talált, amelyben nagyobb csontok is mutatkoztak. KORMOS az ezt követő nyolc évben tízszer járt Villányban, miközben ásatásokat végzett. Tudományos eredményeiről több tanulmányban számolt be (KORMOS 1932a, b, 1934a, b, 1937). Utolsó gyűjtését 1939-ben végezte, majd 1946-ban meghalt.

KORMOS "Villány-Kalkberg, Nord, roter Mandl" néven írt a napjainkban KRETZOI (1956) után Villány 3. néven ismert lelőhelyéről, megkülönböztetve a "Villány-Kalkberg, Südseites"-től (=Villány 6. lelőhely).

KRETZOI vezetésével 1953 és 1955 között rendszeres gyűjtések történtek az 5., 6., 7., 8. és 9. lelőhelyeken (KRETZOI, 1954, 1956). Ezeken az ásatásokon jelen volt JÁNOSSY és TOPÁL is, akik az 1970-es évek elején többször kisebb mintákat vettek az akkor még hozzáférhető lelőhelyekről.



16. ábra – A Templom-hegy és a Somssich-hegy gerinces lelőhelyeinek elhelyezkedése

Az 1972. évi villányi terepbejárása alkalmával KRETZOI útmutatása alapján KORDOS azonosította a még létező 3., 5. és 8. lelőhelyeket, míg a 4., 6., 7., 9. és 10. lelőhelyeknek csak az egykori helyét lehetett behatárolni (KORDOS 1991).

A számokkal megkülönböztetett ősgerinces lelőhelyek a következők:

Villány 1-2. lelőhelyek: KORMOS (1917) jelentésében a Templom-hegy nagy mészkőfejtőjében három terra rossa-s lelőhelyet említ, kettőből csontmaradványokat is. A későbbiekben ezekről már nem ír, így azok valószínűleg a bányaművelés során megsemmisültek. KRETZOI (1956) után e lelőhelyeket Villány 1-2. sorzámmal jelölik.

Villány 3. lelőhely: KORMOSnál Villány-Kalkberg, Nord, vagy "roter Mandl" jelzéssel. A KORMOS (1917) jelentésében szereplő harmadik lelőhely a kőfejtő K-i végén, az É-i falnál emelkedő nagy terra rossa oszlop, ami eredetileg 12 m magas lehetett. Az egykori barlang kb. 1 m széles hasadéknak kitöltése korrodált felületű oxfordi mészkőbe települt. Eredeti teljes rétegzettsége már nem állapítható meg, mert Kormos a felső részét lerobbantatta. Mái is fennmaradt alsó, néhány méter hosszúságú kitöltése cseppkőkérgekkel tagolt, erősen átkristályosodott, de csontmaradványokban továbbra is gazdag. Jánossy szórványos gyűjtései során "alsó" és "felső" szinteket különített el. A Villány 3. lelőhely az alsó-pleisztocén villányi emeletének (Villányian) sztratotípusa (KRETZOI 1941).

Villány 4. lelőhely: A 3. lelőhely közvetlen közelében, azzal nagyjából párhuzamosan elhelyezkedett, csontmaradványokban gazdag, laza vörösayagos kitöltés. Miután KORMOS erről a lelőhelyről nem tesz említést, KRETZOI (1956) feltételezi, hogy az egykor összefüggött a 3. lelőhellyel. A 4. lelőhely az 1970-es években már nem volt azonosítható.

Villány 5. lelőhely: KRETZOI (1956) szerint a nagy kőfejtő keleti végében, közvetlenül a 3. lelőhely fölött mélyed be a karros felszínbe egy 10-20 cm széles, korrodált felszínű hasadék, melyet 1,5–2,0 m mélységben elnyír egy vízszintes elvonszolódás. Faunáját alapvetően KRETZOI (1956), JÁNOSSY (1979) és HÍR (1997) tanulmányozta.

Villány 6. lelőhely: KORMOSnál Villány Kalkberg, Südseites. A kőfejtő felső részén, a 3. lelőhelytől kb. 50 m-re, a déli falat függőlegesen, 1 méteres átlagszélességgel átszelő, utólagosan átkristályosodott vörösayagos tartalmú hasadék. KORMOS 1931-ben, majd KRETZOI 1953-ban gyűjtött ősgerinceseket az azóta nagyrészt megsemmisült lelőhelyen. Faunáját KRETZOI (1956) és JÁNOSSY (1979) ismertette.

Villány 7. lelőhely: A Villány 8. lelőhelytől K-re kb. 10 m-re helyezkedett el a kis, észak-déli irányú, vörösayaggal kitöltött hasadék, ahonnan KRETZOI vezetésével 1955-ben a teljes anyagot begyűjtötték (KRETZOI 1956).

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

Villány 8. lelőhely: KRETZOI (1956) szerint a villányi Mészhegy nagy kőfejtőjének közepén a déli falat észak-déli irányban átszelő függőleges hasadék, ami a meredek dőlésű vastagpados oxfordi mészkőben függőleges, 1,0–1,5 m átmérőjű kürtöszerű barlanggá tágul. Az üreget a fejtés talpától számított 6–8 m közt, kb. 6 m-re a barlang felső bejárata alatt robbantással oldalról megnyitottak. A barlangot az üledék teljesen kitöltötte. Legfelül mészbetelepüléses vályogos löszképződmények, laza mészlerakódások és törmelék, ez alatt 130 cm vöröses agyag következik. A barlangkitöltés alsó szintjét átkristályosodott kalcit alkotja. KRETZOI 1953-ban és 1955-ben gyűjtött a lelőhelyen. Faunáját KRETZOI (1956) és VAN DEN MEULEN (1973) dolgozta fel.

Villány 9. lelőhely: A 8. lelőhelytől nyugatra, ugyancsak a kőfejtő déli falán egy észak-déli lefutású hasadék, amelyben cementált vörösgyag tartalmazta a fészkekben összegyűlt ősmaradványokat. KRETZOI 1955-ben gyűjtött (KRETZOI 1956).

Villány 10. lelőhely: Azonosítatlan, az irodalomban (KORMOS 1917, 1937) bizonytalanul szereplő lelőhely, ami a bánya nyugati részén, vagy a Somssich-hegyen volt.

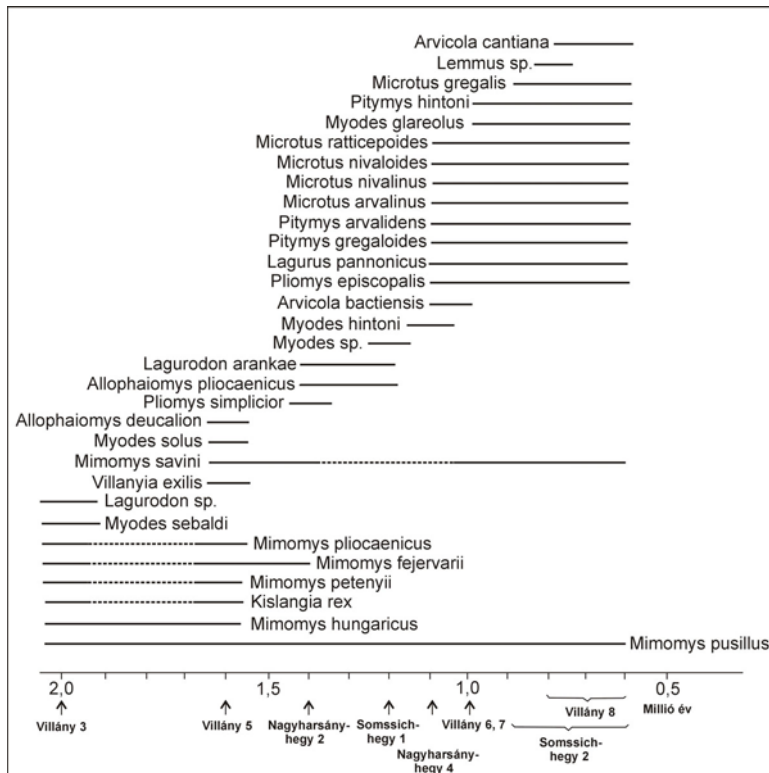
A villányi Templom-hegy ősgérinces lelőhelyei rétegtani szempontból rendkívül jelentősek. A Villány környéki ősgérinces lelőhelyeket a konzervatívan gondolkodó KORMOS, monoglacialisista felfogásához híven, preglaciális korúnak tartotta. E szemléletmód szerint a pleisztocén során egyetlen eljegesedés (glaciális) volt, amit megelőzött egy meleg preglaciális időszak, majd a jelenkorhoz vezető posztglaciális zárt be.

Ugyanakkor már a XX. század elejétől egyre nyilvánvalóbbá vált a poliglacialista irányzat, miszerint több glaciális és interglaciális követte egymást. KORMOST követően a villányi faunákat KRETZOI tanulmányozta, aki nem csak poliglacialista alapokon állt, hanem felismerte a környezeti változásokat követő nagyarányú faunaváltozásokat, az ún. faunahullámokat is.

Előbb felállította a Villányi és a Bihari faunaszakaszokat (KRETZOI, 1941), majd később létrehozta a pliocén-pleisztocén biokronológiai rendszerét (KRETZOI, 1969).

A Villányium biosztratotípusa a Villány 3. lelőhely. Típusfaunája a csarnótai meleg-nedves erdei, dél- és délkelet-ázsiai elemekkel tarkított faunával elég éles ellentétben álló füvespusztai fauna, észak-amerikai új elemek beáramlásával (*Equus*, *Canis*), a Murida-Glirida-Petauristida-dominanciájú kisemlős faunát ugrás-szerűen felváltó Arvicolida dominanciájú kisemlős-faunával.

A Villányiumot két további szakaszra osztotta KRETZOI (1969), az idősebb Beremendiumra és a fiatalabb Kislángiumra.



17. ábra – A villányi lelőhelyeken feltárt Arvicolida-fajok kronológiai megoszlása

KRETZOI második pleisztocén faunakomplexuma a Biharium (KRETZOI, 1941, 1969). A Biharium biosztratotípusa a Betfia-2 lelőhely faunáját jelölte ki, s déli karsztfacieseként a Villány 6. és 8. lelőhelyeket nevezte meg. Az alsó-bihari elemeket KRETZOI (1969) három faunaszintre tagolta, a betfiara, a nagyharsányira és a templomhegyire. Utóbbira, a templomhegyi szintre (sztratotípusa Villány 8. lelőhely) a *Prolagurus* -*Pitymys* -*Microtus* -*Arvicola* dominanciaváltás folyamata jellemző.

KRETZOI a későbbiekben rendszerét többször finomította, bővítette és korrelálta (KRETZOI és PÉCSI, 1982), amit széles körben használtak (JÁNOSSY, 1979).

Miután KRETZOI rétegtani rendszere biokronológiai, a holland A. VAN DEN MEULEN (1973) nagyrészt KRETZOI villányi munkáira alapozva biosztratigráfiai zónákat állított fel. Meghagyta a Villányian és Biharian emeletet (utóbbira a Villány 8. lelőhely faunáját jelölte meg típuslelőhelyként).

A. VAN DEN MEULEN biozónái és típuslelőhelyeik a következők:

Mimomys-Lagurodon Zóna – Villány 3.

Mimomys-Kislangia Zóna – Villány 5.

Allophaiomys pliocaenicus Zóna – Betfia 2.

Allophaiomys sp. A. Zóna – Villány 7.?

Pitymys arvalidens Zóna – Villány 8., 6.

Az Arvicolida faunafejlődésre és a történeti állatföldrajzi újabb ismeretekre alapítva KORDOS (1994) a KRETZOI-féle rendszer helyett a FEJFAR és HEINRICH (1990) által kidolgozott biosztratigráfiát fejlesztette tovább, ahol a villányi Templom-hegy faunái közül,

- a *Mimomys pliocaenicus* részleges taxon tartomány („Partial Range”) Zóna típuslelőhelye Villány 3,
- a *Mimomys pliocaenicus* – *Allophaiomys deucalion* Zóna típuslelőhelye Villány 5.

A villányi Templom-hegy legfontosabb ősgérces lelőhelyei, mint a Villány 3., a Villány 5., a Villány 6. és a Villány 8., több mint fél évszázada elfogadott és nemzetközi szinten széles körben használt rétegtani egységek.

6. MEGÁLLÓ

BEREMEND, KŐFEJTŐ

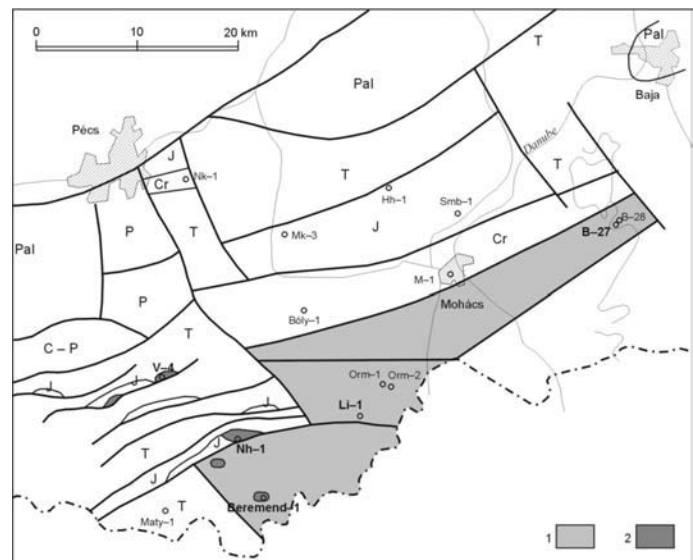
Alsó- és középső-kréta Nagyharsányi Mészke Formáció, felső-kréta bazalt, bauxitos üreg- és hasadékkitöltés, cseppkőbarlang, pliocén gerinces lelőhelyek

CSÁSZÁR GÉZA (kréta) és KORDOS LÁSZLÓ (pliocén)

A beremendi kőfejtő a Villány-Bihari szerkezeti zóna nyugati elvégződése közelében, annak Békés-Kodrui zónához közel eső déli részén, Beremend északkeleti pereméhez illeszkedve helyezkedik el (1., 18. ábra). Az egykori Szőlő-hegyen a 19. század óta szinte folyamatosan működött kőfejtő, amely a Nagyharsányi Mészke Formáció felső részét tárta fel. PETERStől (1863) napjainkig sok hazai (HOFMANN 1876, ifj. LÓCZY 1912, 1913, RAKUSZ 1937, STRAUZ 1952, RAKUSZ & STRAUZ 1953, NOSZKY 1957, FÜLÖP 1966, WEIN 1967, CSÁSZÁR & FARKAS 1984, CSÁSZÁR et al. 1988, CSÁSZÁR 1989, 1992, 2002, BODROGI 1988, 1999, CZABALAY 1989, 1994, GÖRÖG 1991, 1996 stb.) és néhány külföldi szakember (PEYBERNÈS 1979, PEYBERNÈS & CONRAD 1979, SCHLAGINTWEIT 1990) több tucat publikációja tanúskodik az érdeklődés nem lankadó voltáról, ami csak részben köszönhető a közeli Nagyharsányon feltárt alsó-kréta Harsányhegyi Bauxit Formációba sorolható lencsék remélt itteni előfordulásának.

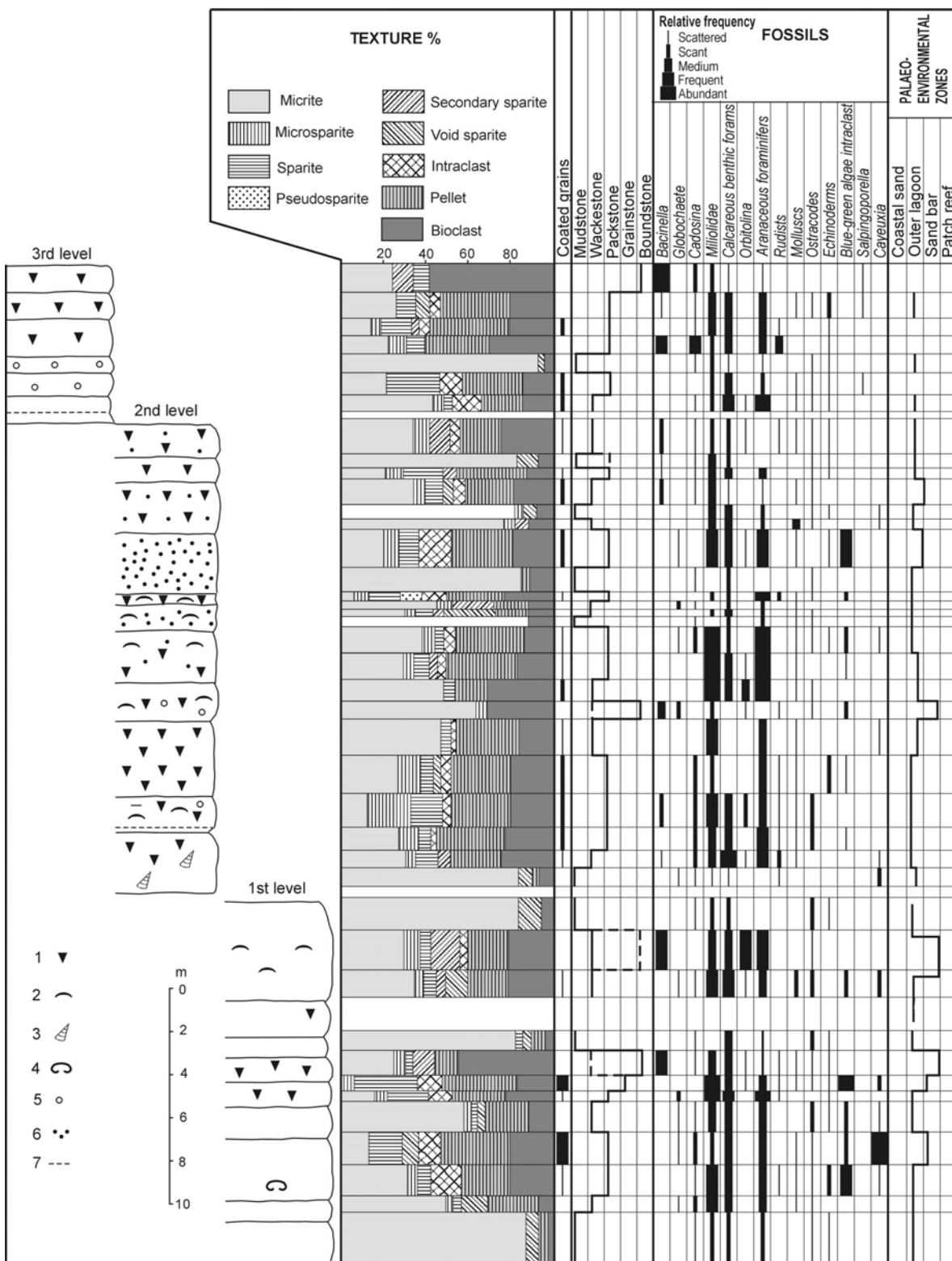
Intenzív termelés a kőfejtőben a Beremendi Cement és Mészmű üzembeállításától folyik, aminek eredményeként a termelés a Szőlő-hegy egészére kiterjedve egyre mélyebb szintek létesítését követelte meg. A legfelső fejtési szintnek mára már roncsai sem maradtak.

Jelen ismertetés a kb. 15 évvel korábbi szelvényezés eredményén és azt követő vizsgálatokon alapszik. Az akkori 3 fejtési szint közel 50 m vastag rétegsorának vizsgálatát tette lehetővé (19. ábra), miközben az egyes fejtési szintek között az enyhe rétegdőlés



18. ábra – A Nagyharsányi Mészke Formáció elterjedése a Villányi zóna nyugati részén (CSÁSZÁR 2002).

1 — Nagyharsányi Mészke a neogén képződmények fekvésében; 2 — Nagyharsányi Mészke felszínén; Cr — egyéb kréta képződmények; J — jura; T — triász; P — perm; C-P — karbon és perm; Pal — metamorf paleozoikum; Maty-1 — Nagyharsányi Mészke nem harántolt fűrés; Nh-1 — Nagyharsányi Mészke ért fűrés



19. ábra – A beremendi kőfejtő fejtési szintjeinek rétegoszlopa, a vékonycsiszolatos vizsgálatok eredményei és azok öskörnyezeti értelmezése (CSÁSZÁR 2002)
 1 — rudista kagyló; 2 — egyéb kagyló; 3 — csiga; 4 — tengerisün; 5 — onkoid, 6 — *Miliolina* sp.; 7 — agyagos közbetelepülés

ellenére is mintegy 22 m vastag rétegsor maradt ki a vizsgálatokból. A vastagpados, ritkábban tömeges kifejlődésű mészkő rétegsorba csak kivételesen települ közbe egy-egy 30-40 cm vastag réteg. A mészkő uralkodóan közészürke színű, gyakran bitumen szagot áraszt. A fentiekkel összhangban alapanyaga mikrites, szövettípusa rendszerint wackestone és packstone, de nem ritka a mudstone sem. Az egyéb

szövet típus, mint a boundstone, a grainstone és a floatstone kivételesnek számít. Makrofauna tartalma főként néhány rudista taxonnal jellemezhető, melyek CZABALAY (1994) szerint az alábbiak: *Toucasia carinata* (MATHERON), *Caprina douvillei* (PAQUIER), *Requienia* ex. gr. *tortilis* MAINELLI, *Praeacprina* sp., *Monopleura* sp. és *Agriopleura* sp. Egyéb kagyló (pl. *Chondrodonta*) csak kivételesen fordul elő, mint ahogy csiga (*Plesioptyxis preflurianaui* (D'ORBIGNY), *P. flurianaui* (D'ORBIGNY), *P. cretacea* (CONRAD)) és tengeri sün is ritkán jelenik meg.

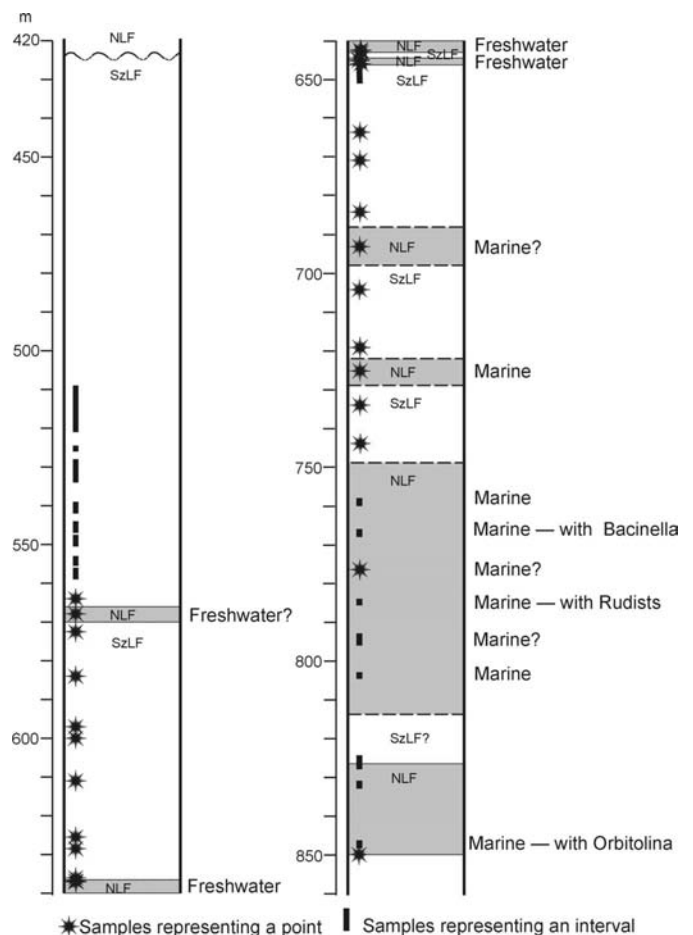
Mikrofosszília tartalma közepesnek mondható, de helyenként kifejezetten szegényes is lehet. Leggyakoribb eleme a helyenként szabad szemmel is felismerhető Miliolina és az egyéb mészvázú, továbbá agglutinált bentosz foraminifera. Az utóbbi csoport jellemző eleme, az Orbitolina csak kivételesen dúsul fel makroszkóposan is felismerhető módon. Ezek között mind SCHLAGINTWEIT (1990) mind GÖRÖG (1996) az *Orbitolina (M) texana* (ROEMER) és *Dictyoconus pachymarginalis* (SCHROEDER), míg mások ettől nagy mértékben eltérő fajokat véltek felismerni. Az egyéb foraminiferákról BODROGI (in: CSÁSZÁR et al. 1988) adott részletes áttekintést. A fentiekben túlmenően vékonycsiszolatban az alábbi ősmaradványok voltak felismerhetőek: Ostracoda, *Cadosina* sp., *Bacinella irregularis* RADOIČIĆ, *Lithocodium* sp., szivacsstű, Dasycladacea és *Cayeuxia* sp. (CSÁSZÁR 2002)

A viharüledék hiánya, a zöldalga nagyon alárendelt volta és a dominánsan mikrites alapanyag hullámbázis alatti, mélyebb szublitorális üledékképződési környezetre utal.

A Beremend-1 fúrás

A köfjétt udvarán mélyített Beremend-1 fúrás 424 m-ben ütötte meg a Nagyharsányi Mészke feküjét alkotó felső-jura Szársomlyói Mészke Formációt. Ennek alsó fele lényegét tekintve megegyezik a fentiekben leírtaknál ősmaradványban lényegesen gazdagabb harsányhegyi szelvényvel. A formáció legalsó rétegei itt is

édesvíziek, majd fölfelé oszcillációs jelleggel előbb édes- és elegendővízi rétegek váltakoznak, végül a tenger állandósulását jelző ősmaradványok lesznek a kizárólagos alkotók. A fúrásban 424 – 850 m között a Szársomlyói Mészke Formációba lefelé haladva egyre gyakrabban és egyre nagyobb vastagságban települ közbe a Nagyharsányi Mészke (20. ábra). Figyelemre méltó, hogy a legfelső közbetelepülő rétegek édesvízi eredetűek, míg a legfiatalabbnak mutatózó *Orbitolina (M) texana* (ROEMER) faj két mintában volt kimutatható a 846,5 m alatti tartományban. Igazi különlegessége a fúrás alsó szakaszának, hogy a nyilvánvalóan tektonikus jellegű rétegsorban a közbetelepülések egyértelműen fordított Nagyharsányi Mészket jeleznek, miközben a Szársomlyói Mészke rétegtani tagolása a nagyon hiányos mintavétel és azok áttekintő jellegű vizsgálata alapján nem volt egyértelműen megadható. A Szársomlyói Mészke 509 m fölötti szakaszából nem sikerült mintát találni a MÁFI somogyi (vasasi) mintaraktárában. Ez alatt a Szársomlyói Mészke packstone szövetűnek bizonyult, amely lefelé haladva egyre inkább grainstone jellegűvé vált. Az első egyszerű ooid 553 m-ből került elő, amely alatt rövidesen megjelentek a valódi ooidok is. Lényegében ezzel egy időben léptek fel a Saccocoma töredékek is. PIROS (1997, nem publikált jelentés) a Szársomlyói Mészke 649,5 m-ében és 803, 0-804,5 m-e között *Pianella grudii* RADOIČIĆ és *Clypeina jurassica minor* KERČMAR alga fajokat határozott. A fentiek alapján nem zárható ki, hogy a Szársomlyói



20. ábra – A Beremend-1 fúrás alsó részének egyszerűsített rétegszlopa vékonycsiszolatos vizsgálatok alapján (CSÁSZÁR 2002) NLF — Nagyharsányi Mészke Formáció; SzLF — Szársomlyói Mészke Formáció

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

Mészkö pikkelyezett rétegsora is lefelé fiatalodó jellegű, vagyis a fúrásban feltárt rétegsornak a 424 m alatti szakasza átbuktatott helyzetben van, ami magyarázhatóbbá teszi a pikkelyekben kirajzolódó rétegsort is. Ennek a modellnek a hitelességét erősíti a közeli Lippó-1. fúrásban (1. ábra) 1649 m vastagságban feltárt Nagyharsányi Mészkö, amelynek rétegsoráról BODROGI (1999) vizsgálatai igazolták annak átbuktatott helyzetét. A fúrás felső 20 m-ében települ a charás rétegeket is tartalmazó, az édesvízitől a normál tengeriig változó sótartalmat jelző mészkő, amely tökéletesen azonosítható a nagyharsányi kőfejtőben feltárt kréta rétegsor bázisán települő rétegekkel. Ez alatt BODROGI (1988, 1999) az alábbi orbitolinákra épülő együttes zónákat állapított meg: *Palorbitolina (E.) lenticularis* – *P. (E.) charollaisi*, *Orbitolina (M.) parva* – *O. (M.) texana*, *O. (M.) texana* – *O. (M.) subconca* és *O. (M.) parva* – *O. (M.) texana* – *Sabaudia auruncensis*. CZABALAY (1987) ugyaninnen az alábbi makrofauna jelenlétéről számolt be: *Toucasia carinata* (MATHERON), *T. lonsdalei*, (D'ORBIGNY), *Agriopleura marticensis* (D'ORBIGNY), *A. darderi* ASTRE, *Eoradiolites murgensis* TORRE, *Liostrea couloni* (D'ORBIGNY), *Plesioptyxis fleuriau* (D'ORBIGNY), *Tritonalia urgonense* P. et C., *Nerinea* sp., *Pseudonerinea* sp., *Pseudomelania* sp., *Astrocoenia* sp., és *Favia* sp.

A 2. bauxit szint

A kőfejtő középső fejtési szintjében, az északkeleti oldalon egy ismeretlen korú töbör gyökérrégiójában üreg- és hasadékkitöltésként, valamint az alsó fejtési szint északnyugati falában lévő hasadékkitöltésben vörös színű pelitkitöltések voltak megfigyelhetők. Az innen származó minták egyikében 6, ill. 7% diaszport, egy másikban <1% gibbsitet igazolt a röntgendiffrakciós és a termoanalitikai vizsgálat. Ez az eredmény kétségtelenné teszi, hogy a Villányi-hegységben a kora-kréta bauxitképződés mellett létezett egy fiatalabb bauxitfelhalmozódási periódus is, melynek korát – fedő hiányában – csak valószínűsíteni tudjuk késő-krétának, esetleg idősebb paleogénnek.

Felső-kréta bazalt

A kőfejtő középső fejtési szintjében egy kb. 1,5 m széles, függőleges hasadékban erősen breccsásodott, és fakószürke színűre mállott küllemű, erősen agyagosodott kőzet volt található, amelynek mibenlétét az urgon kutatás idején szabad szemmel nem tudtam meghatározni. A későbbiekben MOLNÁR & SZEDERKÉNYI (1996) ebből a kőfejtőből írt le erősen bontott pikrobazalt jellegű képződményt, amelyet K/Ar mérések alapján késő-kréta korúnak minősítettek. Csak valószínűsíteni tudom, hogy a fent említett kőzetről lehet szó.

Pleisztocén csont breccsa

A fejtés előrehaladtával erősen megváltozott a Szőlő-hegy morfológiája, ahol csak nagyon bizonytalanul jelölhető ki az egykori önálló kőfejtő azon része, ahonnan a nagy tömegű gerinces maradvány előkerült.

Cseppkőbarlang

A középső szinten – az egykori törmelékekből ítélve – cseppkőben, kalcitkristályokban és virágszerű aragonit kéregzésben gazdag barlang került feltárára a fejtés során, amely *ex lege* védett lévén, „tanúhegyként” meredezik a kőfejtőben.

Pliocén gerinces lelőhelyek

A beremendi Szőlő-hegy kréta mészkövének nagyrészt bányászattal feltárt, majd megsemmisített karsztüregeiből már a XIX. sz. közepétől nagyszámú és rétegtani szempontból jelentős plio-pleisztocén korú emlősfauna vált ismertté. Csontmaradványainak első leírója 1864-ben megjelentetett hátrahagyott munkáiban PETÉNYI SALAMON JÁNOS (21. ábra) volt. A magyar gerinces paleontológia kezdete ily módon PETÉNYI személyéhez és Beremendhez kötődik.

Az utólag beszámozott lelőhelyek a következők (KRETZOI 1956; JÁNOSSY 1979; KORDOS 1991a; PONGRÁCZ 1999 nyomán) (22. ábra):
Beremend 1: A PETÉNYI S. J. (1864) által az un. Felkőbányában feltárt, vörösfagyaggal kitöltött karszthatadék.

Beremend 2: Valószínűleg PETÉNYI lelőhelykomplexumának középső szakasza.

Beremend 3: A PETÉNYI-féle lelőhelyekhez tartozó, kevés ősmaradványt szolgáltató lelőhely. (A PETÉNYI-féle lelőhelyek napjainkban



21. ábra – Petényi Salamon János

már nem azonosíthatók, valószínűleg megsemmisültek. A gyűjteményekben őrzött eredeti leletek nagyrésze a 2. lelőhelyről származik.)

Beremend 4: Azonosíthatatlan, KORMOS által az 1930-as években valószínűleg több lelőhelyről gyűjtött, különböző korú maradványok lelőhelye.

Beremend 5: 1952-ben a bánya nyugati oldalában lerobbantott kötőbök közül előkerült, a többi beremendi faunához viszonyítva idősebb korú, rétegtani szempontból egységes állattársaság.

Beremend 6: A nagy kőfejtőben 1953 tavaszán végzett robbantással egy barlang felső, meszes csontbreccsájának maradványai.

Beremend 7: A Szőlő-hegy nagy kőbányájának keleti oldalában időről-időre megnyílt az a hasadékkitöltés, ahonnan MEHELY L. és KORMOS T. egyaránt gyűjtött, s ahonnan a *Prospalax* típusállkapcsa is előkerült.

Beremend 8: *Mimomys*-t és *Beremendia* maradványokat tartalmazó szórványlelőhely.

Beremend 9: A *Lepus terrarubrae* típuslelőhelye, bővebb adat nélkül.

Beremend 10: KORMOS szerint a Blau-féle kőfejtőben nyíló, az alján állandó vízborítású barlang csonttartalmú kitöltése.

Beremend 11: A nagy kőfejtő nyugati udvarában robbantás után 1973-ban feltárult, vörösgyaggal kitöltött hasadék tipikus faunalelőhelye (JÁNOSSY 1986).

Beremend 12-13-14: Az 1970-es évek bányaművelésével előkerült szórványos leleteket tartalmazó lelőhelyek.

Beremend 15: A különlegesen gazdag gerinces mikro- és makrofaunát szolgáltató lelőhely a bánya legalsó szintjén, az északi sarokban 102 és 116 m tszf. magasságok közötti szakaszból egy 1981. évi robbantást követően került napvilágra (JÁNOSSY 1987).

Beremend 16: A bányaterületen 1984-ben megnyílt Kristály-barlangból, ill. a felette húzódó omladék vörösgyagos kitöltéséből származnak a csontmaradványok (JÁNOSSY 1996).

Beremend 17: A bánya 116 m-es szintjén, a Kristály-barlang bejáratától DK-re lévő bányafal breccsás, törmelékes, csontdús, vörösgyagos hasadékkitöltése (JÁNOSSY, 1996).

Beremend 18: 1993 tavaszán a bánya felső szintjének DK-i fejtési frontján feltárult vörös, narancsvörös színű, csontokban rendkívül gazdag, függőleges hasadék kitöltése. A lelőhelyet 1995 végére letermelték.

Beremend 19: 1994 augusztusának közepén a 18. lelőhely közelében feltárult vékony hasadék narancs-sárga színű kitöltése. A lelőhely 1995 végére megszűnt.

Beremend 20: 1995. október 7-én a bánya felső szintjén felfedezett, vörösgyaggal kitöltött hasadék kitöltése, amelyben gyakoriak voltak az aprógerincesek maradványai.

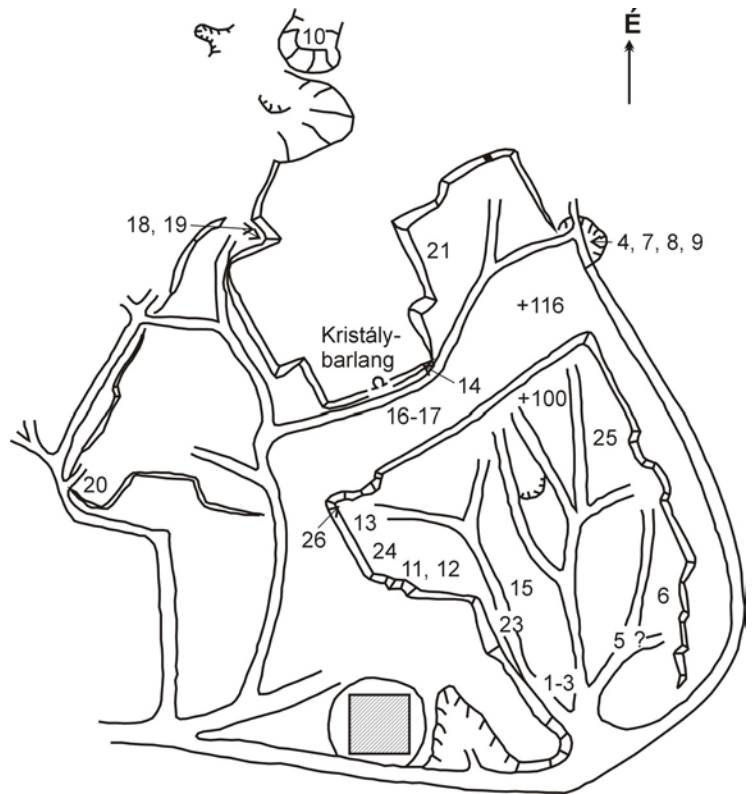
Beremend 21: A bánya felső szintjén 1995. november 25-én feltárult keskeny hasadék vörösgyagos kitöltése.

Beremend 22: 1996. április 20-án a 100 m-es szinten feltárult (és 1996. júniusában megsemmisült) lelőhely, ahonnan "ősrozsomák" maradványa került elő (PONGRÁCZ 1999).

Beremend 23: 1996. május 11-én a bánya alsó szintjén felfedezett hasadéklelőhely, ami 1996 júniusára megsemmisült.

Beremend 24: 1996. november elsején felfedezett, vörös agyaggal kitöltött, teljes szelvényében aragonittal cementált, nagyemlősök csontmaradványaiban gazdag hasadék, amit 1997 novemberében lerobbantottak.

Beremend 25: 1997. február 22-én a 100-as szint déli oldalán felfedezett lelőhely maradványa.



22. ábra – A beremendi mészkőbánya ösgerinces lelőhelyei

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

Beremend 26: A 100 m-es (legmélyebb) bányászati szinten előkerült, mintegy 30 m széles és 20–25 m magas közettörmelékes, vörösagyagos hasadékkitöltés, ahonnan a MÁFI részletes földtani vizsgálatot ("alapszelvény") végeztetett (MARSÍ et al. 2001). A lelőhelyet a gyűjtést követően nagyrészt lerobbantották. A réteg szerint begyűjtött 48 darab, felső-pliocén korú kisminta összesített faunalistája KORDOS (2001) szerint a következő:

<i>Celtis</i> sp.	<i>Pliopetaurista pliocaenica</i> (DEPÉRET)
Gastropoda indet.	<i>Glis minor</i> KOWALSKI
Pisces indet.	<i>Muscardinus</i> sp.
Megalobatrachidae indet.	Gliridae indet.
<i>Pelobates</i> sp.	<i>Prospalax priscus</i> (NEHRING)
Anura indet.	<i>Cseria gracilis</i> KRETZOI
Urodela indet.	<i>Rhagapodemus frequens</i> KRETZOI
<i>Lacerta</i> sp.	<i>Apodemus dominans</i> KRETZOI
<i>Ophisaurus</i> sp.	<i>Apodemus</i> sp.
Ophidia indet.	<i>Micromys praeminutus</i> KRETZOI
<i>Testudo</i> sp.	Muridae indet.
Aves indet.	<i>Dolomys milleri</i> NEHRING
? Primates indet.	<i>Dolomys nehringi</i> KRETZOI
Chiroptera div.sp. indet.	<i>Propliomys hungaricus</i> (KORMOS)
<i>Talpa minor</i> FREUDENBERG	<i>Mimomys stehlini</i> KORMOS
<i>Talpa</i> sp. (nagy forma)	Arvicolidae indet.
<i>Blarinoides mariae</i> SULIMSKI	<i>Ochotona</i> sp.
Soricidae indet.	<i>Hypolagus</i> sp.
<i>Ursus</i> sp.	Ruminantia indet.
<i>Pliopetes hungaricus</i> KRETZOI	

A fauna jellegzetességei: A faunában az aprógerincesek dominálnak, ami valószínűleg a korlátozott mennyiségű mintavételre vezethető vissza. Gyakoriak a denevérek, a rovarévők (Talpidae, Soricidae), az egerek (Muridae) és a pockok (Arvicolidae), állandó jelenlévők a mókusfélék (Sciuridae) és a pelék (Gliridae). Hiányoznak a hörsögök (Cricetidae), és a kisragadozók (Mustelidae). Mindezek faunafejlődési, környezeti és tafonómiai okokra vezethetők vissza. A domináns csoportok alapvetően általános evolúciós okokat tükröznek, miszerint a pocok- és cickányfajok ekkor indultak rohamos fejlődésnek, s a korábban gyakori egerek pedig nagy egyedszámmal voltak jelen. A mókusfélék és pelék az ilyen típusú és korú faunák jellemző kísérő elemei, míg a hörsögök hiánya környezeti-állatföldrajzi okokkal magyarázható. A kisragadozók hiánya tafonómiai, felhalmozódási sajátosság.

Tafonómiai következtetések: Az alapszelvény teljes rétegsora faunisztikai szempontból egységes, ami gyors üledékfelhalmozódásra enged következtetni, feltéve, hogy a mintavétel valóban a természetes rétegsorrendet követte. A szelvényen belüli tafonómiai különbségek a következők: (1) a legelső szintekben (48.-40. minták) megnövekszik a denevérek száma, ami nyitott barlangi körülményekre utal; (2) a 40-24. minták viszonylag csont és fajszegények, ami a csontfelhalmozódás tényezőinek csökkenésére, vagy gyorsabb üledékfelhalmozódásra vezethető vissza; (3) gerinces maradványokban rendkívül gazdag a 23.-20. minta-sorozat, itt nagyobb számban kimutathatók a nagyemlősök is. Utóbbiak csontmaradványai épebbek a kisemlősökénél. Az aprógerincesek valószínűleg bagolyköpetes felhalmozódásúak, miután hiányoznak a kisragadozók, a nagyemlősök pedig valószínűleg behullhattak a nyitott, zombolyszerű karsztüregbe; (4) a (21.-15. minták diverzitása és egyedszáma közepes, aminek hátterében az üreg jellegének megváltozása állhat; (5) a 14.-1. minták csonttartalma rendkívül szegényes.

Összességében a karsztüregkitöltés gyors, több szakaszú volt, ahol a kezdeti nyílt barlangi körülményeket a feltöltődő zomboly különböző folyamatai, szakaszai váltották.

Biokronológiai helyzet: A Villányi-hegységből és a Beremendi-rögből megismert, biokronológiai-biostratigráfiai értékelésre alkalmas faunák sorába a beremendi alapszelvény jól beilleszthető. Átmenetet alkot a Csarnóta 2. és a Beremend 5. lelőhelyek között. Ez megfelel a Kretzoi-féle (KRETZOI 1969) Csarnótánium és a Beremendium átmeneti szakaszának, egyúttal a Beremendről tudományosan feldolgozott faunák legidősebbike. A pocokfélék evolúciójára alapozott állatföldrajzi biosztratigráfiában az alapszelvény faunája a *Mimomys occitanus* taxon-tartomány zónába illeszthető a *Cseria gracilis*, a *Propliomys hungaricus*, a *Mimomys stehlini* és a *Dolomys nehringi* fajok alapján (KORDOS 1994). Biosztratigráfiai korrelációban a fauna 3,1 és 3,3 millió évvel ezelőttre tehető (23. ábra).

		3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7
Millió év		----- ----- ----- ----- ----- -----						
Taxon \ Lelőhely		Csarnóta 2	Beremend 26	Beremend 5	Beremend 11			Beremend 15
<i>Propliomys hungaricus</i>		*	*					
<i>Cseria gracilis</i>		*	*					
<i>Mimomys stehlini</i>			*	*	*			
<i>Dolomys nehringi</i>		*	*					
<i>Dolomys milleri</i>		*	*	*				*
<i>Mimomys hajnackensis</i>								*
<i>Mimomys sp. (hungaricus)</i>								*
<i>Mimomys pusillus</i>								*
<i>Mimomys reidi</i>								*

23. ábra – Beremendi és csarnótai lelőhelyek legfontosabb pocokféléinek elterjedése és biosztratigráfiai korrelációjuk

Ökológiai következtetések: A Csarnóta 2. lelőhely faunája kiugróan magas fajszámával (diverzitásával) és nedves-meleg, erdei faunájával a mediterrán térségben és Közép-Európában jellegzetes (KORDOS 1991b). A csarnótai faunával nagymértékben megegyező, attól csak egyes fajokban eltérő faunaegyüttes, valamint a nyílt vegetációt igénylő alakok (pl. Cricetidae) hiánya a beremendi alapszelvényénél is ezt a környezetet valószínűsíti. Hasonló ökológiai körülmények valószínűsíthetők az alapszelvényénél fiatalabb Beremend 5., 11. és 15. sz. lelőhely faunájában is, míg az ezeket követő Villány 3., Osztramos 2. és 8. faunájában a nyílt vegetációjú fajok már megjelentek (JÁNOSSY 1986).

MÁJUS 8. (SZOMBAT) DÉLUTÁN

A BESZÉLŐ KÖVEK ALAPÍTVÁNY ŐSLÉNYKIÁLLÍTÁSA HARKÁNYBAN

PONGRÁCZ LÁSZLÓ

Alapítványunk, mint civil szervezet, 1994-ben alakult meg. Az alapítvány főbb célkitűzései és feladatai: természetvédelem, földtani természetvédelem, tudományos ismeretterjesztés, oktatás, környezeti nevelés, tudományos alap kutatás és ökoturizmus. Legfőbb tevékenységünk a működő bányákban az ipari termelés során feltáruló, de pusztulásra ítélt földtani természeti értékek (ásványok és ősmaradványok) megmentése. Alapítványunk ezen természeti értékmentő tevékenységét 1995-től elsősorban Beremenden, a Duna-Dráva Cement-Művek Kft. beremendi kőbányaüzemében végzi a kitermelő cég engedélyével, szakmai és technikai segítségével. További jó együttműködés van e tevékenység kapcsán alapítványunk és a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatósága (DDNPI) között.

Az általunk megmentett természeti értékeket jelentős helyi értéknek tekintjük, ezért hoztunk létre Harkányban állandó bemutatóhelyet a számukra. A kiállítás az elmúlt 5 millió év eseményeit és élővilágát mutatja be, az itt látható ősmaradványok révén. Valamennyi bemutatott ősmaradvány közös vonása, hogy működő bányákból kerültek megmentésre az ipari termelés elől. Alapítványunk földtani értékmentő tevékenysége nélkül mindezek az ősmaradványok már rég megsemmisültek volna, és cementként, betonként hasznosulnának számos építményben. Az általunk megmentett ősmaradványlelőhelyek anyagai bárki számára hozzáférhetőek és vizsgálhatóak. Néhány hónapon belül 2-2 vendégszobát és kutatószobát hozunk létre Harkány Város Önkormányzata segítségével. E kutatószobákban minden szakmai igényt kielégítő háttérfeltételt biztosítunk az egyes lelőhelyek anyagainak helyben történő tanulmányozásához. Számos olyan, Európában egyedülálló lelet látható kiállításunkon, melyek látványosságukon túl kimagasló tudományos értéket, páratlan természeti-nemzeti kincset jelentenek. Ilyenek többek közt a leggazdagabb magyarországi óriásihiéna leletek, a legjelentősebb európai makákó-maradványok (koponya, állkapcsok), több elefántféle zápfogai (déli elefánt – *Mammuthus meridionalis*, erdei elefánt – *Elephas antiquus*, trogontherii mamut – *Mammuthus trogontherii*, közönséges vagy gyapjas mamut – *Mammuthus primigenius*), stb.

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

Alapítványunk ösgerinces gyűjteménye félszáz lelőhely pontosan dokumentált ősmaradványanyagát tartalmazza (jelenleg 187 636 darabot számlál a teljes gyűjtemény). A legtöbb lelőhelyről rajtunk kívül senki más nem gyűjtött, illetve mentett őslénytani anyagot, és e lelőhelyek többségét már letermelték.

Az értékmentés részét képező terepi dokumentálás legalább olyan jelentőségű, mint a megmentett földtani értékek. Alapítványunk archívumának több ezer oldalnyi dokumentuma, és szintén több ezer fényképfelvétele rég eltűnt lelőhelyekről, azok közzétett, ásványtani, és őslénytani jellemzőiről nyújt páratlan és pótolhatatlanul becses információkat a földtan művelői számára. Alapítványunk archívuma bárki számára hozzáférhető, aki kész munkatársainkat partnernek elfogadni, és nem sérti meg őket azzal, hogy dilettánsnak, rossz értelemben amatőrnek nevezi őket. Ezek a munkatársak ugyanis időt és anyagiakat nem kímélve, napi szinten kísérik figyelemmel most is a bányában folyó ipari termelést, hogy amint új lelőhely vagy más jelentős földtani objektum tárul fel, azonnal hozzájárassanak a dokumentáláshoz és a szakmailag igényes földtani értékmentéshez.

Mint azonban a fentiekből látható, a természetvédelmi munkánál nem álltunk meg, hanem a nagyközönség és a szakemberek számára egyaránt igyekszünk minden közönség- és szakmai igényt kielégítő feltételeket biztosítani Harkány városban az eddig megmentett értékek megismertetéséhez.

A "Beszélő Kövek" Alapítvány képviselője: Pongrácz László
7815 Harkány, Kossuth L. u. 2.
Tel.: 06-20-485-0185; Fax: 06-72-480-518
Adószám: 18529454-1-02
Bankszámlaszám: 11992024-06489368-10000001

IRODALOM

- AGER, D. V. & CALLOMON, J. H. 1971: On the Liassic age of the "Bathonian" of Villány (Baranya). *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica*, **14**: 5-16.
- BERGERAT, F. & CSONTOS, L. 1988: Brittle tectonics and paleo-stress field in the Mecsek-Villány mountains (Hungary): correlation with the opening mechanism of the Pannonian Basin. *Acta Geologica Hungarica*, **31**: 81-100.
- BODROGI I. 1988: Jelentés a Lippó L-1 jelű alapszelvény fúrás mikrofauna és mészalga flóra vizsgálatáról. (kézirat) OFG AD, 28 o., Budapest.
- BODROGI, I. 1999: Urgon limestone of inverse position in the SE foreland of the Villány Mts, Transdanubia, Hungary. *Földt. Int. Évi Jel.*, **1992-1993-ről** (2): 27-52
- BÓNA J. 1976. Villányi-hegységi triász Conodonták. *Geologica Hungarica, Series Geologica*, **17**: 229-253.
- CSÁSZÁR, G. 1989: Transgressive Urgonian sequence with "black pebbles" from the Villány Mountains, Hungary. *Acta Geologica Hungarica*, **32**: 3-29.
- CSÁSZÁR, G., 1992: Urgonian facies of the Tisza Unit. *Acta Geologica Hungarica*, **35** (3): 263-285.
- CSÁSZÁR G. (szerk.) 1996: Magyarország litosztratigráfiai alapegységei. Kréta. MÁFI, Budapest, 163 o.
- CSÁSZÁR, G. 2002: Urgon formations in Hungary with special reference to the Eastern Alps, the Western Carpathians and the Apuseni Mountains. *Geologica Hungarica series Geologica* **25**, 209 p.
- CSÁSZÁR G. & FARKAS L. 1984: Újabb bauxitszintre utaló indikációk a Villányi-hegységben. *MÁFI Évi Jelentése 1982-ről*: 237-244.
- CSÁSZÁR G., BODROGI I. & CZABALAY L. 1988: Jelentés a beremendi kőfejtő vizsgálatáról. OFG AD. 14 p.
- CZABALAY L. 1987: Jelentés a Lippó-1 sz. fúrás makrofauna vizsgálatáról. (kézirat) OFG AD. 2 p., 4 fényképtábla.
- CZABALAY, L. 1989: Korrelation der Pachyodonten Faunen zonen des Urgons der westlichen Tethys — In: Wiedmann, J. (ed.): Cretaceous of the Western Tethys. *Proceedings 3rd International Cretaceous Symposium, Tübingen 1987*, pp. 431-451
- CZABALAY, L. 1994: Korrelation der Molluskenfaunen des Urgons von Ungarn (Villány- und Mecsek-Gebirge und Österreich (Vorarlberg)). In: LOBITZER, H. & CSÁSZÁR, G. (eds.) *Jubiläumsschrift 20 Jahre Geologische Zusammenarbeit Österreich - Ungarn* **2**: 209-224, Wien.
- DETRE CS. 1974. A középsőtriász anisusi emelet határai és tagolási lehetőségei az alpi és magyarországi kifejlődési területeken. *Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1974-ről*: 343-364.
- DETRE CS. 1992. Szava, Pipes-hegy (Pipes Hill) quarry. In: VÖRÖS A. & PÁLFY J. (eds) Program, Abstracts, and Field Guide; Regional Field Symposium on Mesozoic Brachiopods, p. 84-85.
- DETRE CS., SZENTE E. & SZENTES-LORBERER I. 1985. Magyarországi *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim) paleontológiai cönózisok biometriai és mennyiségi taxonómiai értékelése. *Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1983-ről*: 219-233.
- FEJFAR, O. & H.-D. HEINRICH 1990: Muroid Rodent Biochronology of the Neogene and Quaternary in Europe. In LINDSAY, E.H., FAHLBUSCH, V. & P. MEIN (szerk.): *European Neogene Mammal Chronology*, pp. 91-117, New York and London, Plenum Press.

- FÜLÖP J. 1966: A Villányi-hegység krétaidőszaki képződményei. *Geologica Hungarica, Series Geologica*, **15**: 1-131.
- GALÁCZ, A. & VÖRÖS, A. 1969: Belemite fauna of the ammonite-rich Callovian bed at Villány, South Hungary. *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica*, **12**: 117-138.
- GÉCZY, B. 1982: A villányi jura ammoniteszek. *Földtani Közlöny*, **112**: 363-371.
- GÉCZY, B. 1998: Lower Pliensbachian ammonites of Villány (Hungary). *Hantkeniana*, **2**: 5-47.
- GÉCZY, B. & GALÁCZ, A. 1998: Bathonian ammonites from the classic Middle Jurassic locality of Villány, South Hungary. *Revue de Paléobiologie*, **17** (2): 479-511.
- GÖRÖG Á. 1991. A Villányi-hegység (Bisse, Gyüd, Beremend) és a Mecsek (Vékény) alsó és középső kréta képződményeinek mikrofauna vizsgálata, különös tekintettel az Orbitolina-félékre. Kézirat, MÁFI Budapest, 28 o.
- GÖRÖG Á. 1996: Magyarországi kréta Orbitolina-félék vizsgálata, sztratigráfiai és ökológiai értékelése. *Doktori értekezés*, 329 o. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest
- HAAS J. (szerk.) 1993: Magyarország litosztratigráfiai alapegységei. Triász. MÁFI, Budapest, 278 o.
- HÍR, J. 1997: A short sketch of the evolution and stratigraphy of the Plio-Pleistocene cricetids (Rodentia, Mammalia) in Hungary. *Fol. Hist. Nat. Mus. Matraensis.*, **22**:43-49.
- HOFMANN, K. 1876: Mitteilungen der Geologen der Königlichen Geologischen Anstalt über Aufnahmsarbeiten in der Jahren 1874-75. *Verhandlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt*, **1**: 22-24 Wien.
- JÁNOSSY, D. 1979: A magyarországi pleisztocén tagolása gerinces faunák alapján. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- JÁNOSSY, D. 1986: Pleistocene Vertebrate Faunas of Hungary. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- JÁNOSSY, D. 1987: Altpleistozäne Vertebratenfauna von Beremend 15 (Süd-Ungarn). *Fragm. Min. et Pal.*, **13**: 89-96.
- JÁNOSSY, D. 1996: Lower Pleistocene Vertebrate Faunas from the Localities 16 and 17 of Beremend (Southern Hungary). *Fragm. Min. et Pal.*, **18**: 91-102.
- KASZAP A. 1958: Dogger rétegek újabb feltárása a Villányi hegységben. *Földtani Közlöny*, **88** (1): 119-121.
- KASZAP A. 1959: Dogger rétegek a Villányi-hegységben. *Földtani Közlöny*, **89** (3): 262-269.
- KASZAP, A. 1961: Die Bath-Kallov-Schichten in dem Villányer-Gebirge, *Annales Instituti Geologici Publici Hungarici*, **49** (2): 659-664.
- KASZAP, A. 1962: A Villányi-hegység malm rétegeinek mikrofáciesvizsgálata. *Földtani Közlöny*, **92**: 61-68.
- KORDOS, L. 1991a: Villányi-hegység, Beremend, felső-pliocén ösgerinces lelőhelyek. Magyarország Geológiai Alapszelvényei, MÁFI, Budapest.
- KORDOS, L. 1991b: Villányi-hegység, Csarnóta, pliocén ösgerinces lelőhelyek. Magyarország Geológiai Alapszelvényei. MÁFI, Budapest.
- KORDOS, L. 1991c: Villányi-hegység, Villány, alsó-pleisztocén ösgerinces lelőhelyek. Magyarország Geológiai Alapszelvényei, MÁFI, Budapest.
- KORDOS, L. 1994: Revised Biostratigraphy of the Early Man Site at Vértesszőlős, Hungary. *Courier Forschungs-Institut Senckenberg*, **171**: 225-236.
- KORDOS L. 2001: Beremendi alapszelvény. Gerinces őslénytani vizsgálatok. Kézirat, MÁFI, Budapest.
- KORMOS T. 1917: A Villányi-hegység preglaciális képződményei és faunájuk. *A Magyar királyi Földtani Intézet Évi Jelentése az 1916. évről*: 399-415.
- KORMOS, T. 1932a: *Pannonictis pliocaenica* n.g., n.sp., új mustelida a magyarországi felső pliocénből. *Földt. Int. Évk.*, **29**: 159-168.
- KORMOS, T. 1932b: Neue Wühlmause aus dem Oberpliozan von Püspökfürdő. *N. Jb. Mineral., B.* **69**: 323-346.
- KORMOS, T. 1934a: Neue Insektenfresser, Fledermause und Nager aus dem Oberpliocän der Villányer Gegend. *Földtani Közlöny*, **64**: 298-321.
- KORMOS, T. 1934b: Neue und wenig bekannte Musteliden aus dem ungarischen Oberpliozan. *Folia Zool. Hydrobiol.*, **5** (2): 129-158.
- KORMOS, T. 1937: A Villányi hegység felsőpliocénkori csontbreccsiainak földtani viszonyai és a lelőhelyek története. *Mat. és Term.tud. Ért.*, **56**: 1061-1100.
- KOVÁCS, S., BÓNA, J. & RÁLISCH- FELGENHAUER, E. (in press) Middle Anisian (Pelsonian) platform conodonts from the Triassic of Villány Hills. *Acta Geologica Hungarica*.
- KRETZOI M. 1956: A Villányi hegység alsó pleisztocén gerinces-faunái. *Geologica Hungarica, Series Palaeontologica*, **27**: 1-264.
- KRETZOI, M. 1941: Ósemlős maradványok Betfiáról. *Földtani Közlöny*, **71**: 231-261.
- KRETZOI, M. 1953: A negyedkor taglalása gerinces-fauna alapján. *MTA Műsz. Tud. Oszt. Alföldi Kongresszusa*, pp. 89-99.
- KRETZOI, M. 1954: Újabb gyűjtések a Villányi-hegység gerinces-lelőhelyein. *Földt. Int. Évi Jel.*, **1954**: 81-91.
- KRETZOI, M. 1956: A Villányi-hegység alsó-pleisztocén gerinces-faunái. *Geol. Hung. Ser. Pal.*, **27**: 1-264.
- KRETZOI, M. 1969: A magyarországi quarter és pliocén szárazföldi biosztratigráfiájának vázlatja. *Földr. Közlem.*, **18** (3): 179-204.
- KRETZOI, M. és KROLOPP, E. 1977. Alsópleisztocén-végi puhatestű és gerinces fauna a köröshegyi téglagyár (Balatonföldvár) feltárásából. *Földt. Int. Évi Jel. 1975-ről*, pp. 369-382.
- KRETZOI, M. és PÉCSI, M. 1982: A Pannóniai-medence pliocén és pleisztocén időszakának tagolása. *Földr. Közlem.*, **1982** (4): 300-326.
- LÓCZY L., IFJ. 1912: A Villányi- és Báni-hegység geológiai viszonyai. *Földtani Közlöny*, **42** (9-10): 672-695.

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

- LÓCZY L., IFJ. 1913: Baranya vármegye déli hegyvidékének földtani viszonyai. *Földtani Intézet Évi Jelentése 1912-ről*, 171-182.
- LÓCZY L., IFJ. 1915: A villányi callovien-ammonitesek monografiája. *Geologica Hungarica*, **1** (3-4): 255-502.
- LÓCZY L., IFJ. 1945: Igazgatósági jelentés a m. kir. Földtani Intézet 1943. évi működéséről. *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1943. évről* (I. rész): 1-94.
- LŐRENTHEY I. 1907: Vannak-e juraidőszaki rétegek Budapesten? *Földtani Közlöny*, **37**: 359-368.
- MARSI, I. et al. 2001: A beremendi kőbánya pliocén és pleisztocén rétegeinek leletmentése és földtani dokumentációja. Kézirat, MÁFI, Budapest.
- MOLNÁR, F. & SZEDERKÉNYI, T. 1996: Subvolcanic basaltic dyke from Beremend, Southeast Transdanubia, Hungary. *Acta Mineralogica-Petrographica, Szeged*, **37**: 181-187.
- NAGY, E. & NAGY, I. 1976: A Villányi-hegység triász képződményei. *Geologica Hungarica, Series Geologica*, **17**: 113-227.
- NOSZKY J., IFJ. 1957: Kiértékelő jelentés az 1952-ben a Villányi-hegységben végzett bauxitföldtani reambuláló földtani vizsgálatokról. MÁFI Adattár, Budapest.
- PÁLFY, J. & TÖRÖK, A., 1992, Comparison of Alpine and Germano-type Middle Triassic brachiopod faunas from Hungary, with remarks on *Coenothyris vulgaris* (Schlotheim 1820): *Annales Universitatis Scientiarum Budapestini, Sectio Geologica*, **29**: 303-323.
- PETÉNYI, S. J. 1864: Hátrahagyott munkái. Magyar Tudományos Akadémia, Pest.
- PETERS, K. F. 1863: Über den Lias von Fünfkirchen. *Sitzungsber. Mat. Nat. Klasse der Acad. Wiss.*, **46**: 241-293.
- PEYBERNES, B. & CONRAD, M. A. 1979: Les algues du Crétacé inférieur de Hongrie. *Bull. Centr. Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine*, **3** (2): 743-752.
- PEYBERNES, B. 1979: L'Urgonien de Hongrie. *Geobios, Memoire spécial*, **3**: 231-243.
- PONGRÁCZ, L. 1999: A beremendi Szőlő-hegy természettudományi kutatásának 150 éve. Petényi-émlékkönyv. Beremend.
- RADWANSKI, A. & SZULCZEWSKI, M. 1965: Stromatolitok a Villányi-hegység jura rétegeiben. *Földtani Közlöny*, **95**: 418-422.
- RADWANSKI, A. & SZULCZEWSKI, M. 1966: Jurassic stromatolites of the Villány Mountains (Southern Hungary). *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica*, **9** (1965):87-107.
- RAKUSZ, GY. 1937: Beiträge zur Kenntnis des Bauxitniveaus des Harsánygebirges. *Földt. Int. Évi Jel.* **1929-32-ről**, 215-233.
- RAKUSZ GY. & STRAUZ L. 1953. A Villányi-hegység földtana. *Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve*, **41** (2): 1-43.
- RÁLISCHNÉ FELGENHAUER E. 1985: Villányi-hegység, Villány, Templomhegyi siklóbevágás. In: Magyarország geológiai alapszelvényei, MÁFI, Budapest, 5 old.
- RÁLISCHNÉ FELGENHAUER E. 1987: Villányi-hegység, Villány, Templom-hegyi alsó kőfejtő. In: Magyarország geológiai alapszelvényei, MÁFI, Budapest, 5 old.
- RÁLISCHNÉ FELGENHAUER E. & TÖRÖK Á. 1993. Zuhányai Mészke Formáció. In: HAAS, J. (szerk.) *Magyarország litosztratigráfiai alapegységei. Triász*. MÁFI, p. 244-247.
- SCHLAGINTWEIT, F. 1990: Microfaunistic investigation of Hungarian Urgonian limestones (Barremian-Albian). *Acta Geologica Hungarica*, **33** (1-4): 3-12.
- STRAUSZ, L. 1952: A Dunántúl délkeleti részének földtani felépítése. *Földrajzi Értesítő*, **1/2**: 219-236.
- TILL, A. 1906: Der fossilführende Dogger von Villány (Südungarn). *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt* (1906): 365-368.
- TILL, A. 1910-1911: Die Ammonitenfauna des Kelloway von Villány (Ungarn). *Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients*, **23**: 175-199, 251-272 (1910); **24**: 1-49 (1911).
- TÖRÖK Á. 1999: Siklós környéki díszítőkövek földtani és közetfizikai vizsgálata. *Földtani Kutatás*, **36** (2): 5-9.
- VAN DER MEULEN, A. 1973: Middle Pleistocene Smaller Mammals from the Monte Peglia (Orvieto, Italy) with Special Reference to the Phylogeny of *Microtus* (Arvicolidae, Rodentia). *Quaternaria*, **18**:1-144.
- VÖRÖS, A. 1971: Lower and Middle Jurassic bivalves of the Villány Mountains. *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica*, **14**: 167-208.
- VÖRÖS A. 1972: A Villányi hegység alsó és középső jura képződményeinek üledékföldtani vizsgálata. *Földtani Közlöny*, **102** (1): 12-28.
- VÖRÖS A. 1990: Villányi-hegység, Villány, Templom-hegy, felső-kőfejtő. In: Magyarország geológiai alapszelvényei, MÁFI, Budapest, 5 old.
- VÖRÖS A. 1997: Magyarország jura brachiopodái. Faunafejlődés és paleobiogeográfia a Tethys nyugati részén. *Studia Naturalia*, **11**: 1-110.
- VÖRÖS, A. (in press): Bathonian brachiopods from Villány (South Hungary). *Fragmenta Palaeontologica Hungarica*, **22**.
- WEIN, Gy. 1967. Über die Tektonik Südost-Transdanubians. *Földtani Közlöny*, **97**: 371-395. [In Hungarian with German abstract]
- WEIN Gy. 1969: Újabb adatok a Villányi-hegység szerkezetéhez. *Földtani Közlöny*, **99**: 47-59.

7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

Program, előadáskivonatok, kirándulásvezető

7. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés, Beremend 2004

Szerkesztette Pálffy József

Kiadja a Magyarhoni Földtani Társulat

A KIRÁNDULÁSVEZETŐ SZERZŐI:

Császár Géza (Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest, Stefánia út 14.)

Galács András (ELTE Őslénytani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány P. s. 1/c.)

Kordos László (Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest, Stefánia út 14.)

Magyar Imre (MOL Rt., 1039 Budapest, Batthyány u. 45.)

Pálffy József (MTA-MTM Paleontológiai Kutatócsoport, 1431 Budapest, Pf. 137)

Pongrácz László (Beszélő Kövek Alapítvány, 7815 Harkány, Kossuth L. u. 2.)

Vörös Attila (MTA-MTM Paleontológiai Kutatócsoport, 1431 Budapest, Pf. 137)

A 7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉST TÁMOGATTÁK:

Beremend Önkormányzata

Koch Alapítvány

Magyar Természettudományi Múzeum

A 7. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS SZERVEZŐI:

Pálffy József (felelős szervező, az Őslénytani Szakosztály elnöke)

Magyar Imre (technikai főszervező, az Őslénytani Szakosztály titkára)

Fózy István (PR és külső kapcsolatok, az Őslénytani Szakosztály vezetőségi pótagja)

Galács András (kirándulás szervező, az Őslénytani Szakosztály vezetőségi tagja)

Görög Ágnes (előadóterem előkészítése, az Őslénytani Szakosztály vezetőségi tagja)

Hably Lilla (logisztika, az Őslénytani Szakosztály vezetőségi tagja)

Kopsa Ferencné (pénzügyek, a Magyarhoni Földtani Társulat munkatársa)

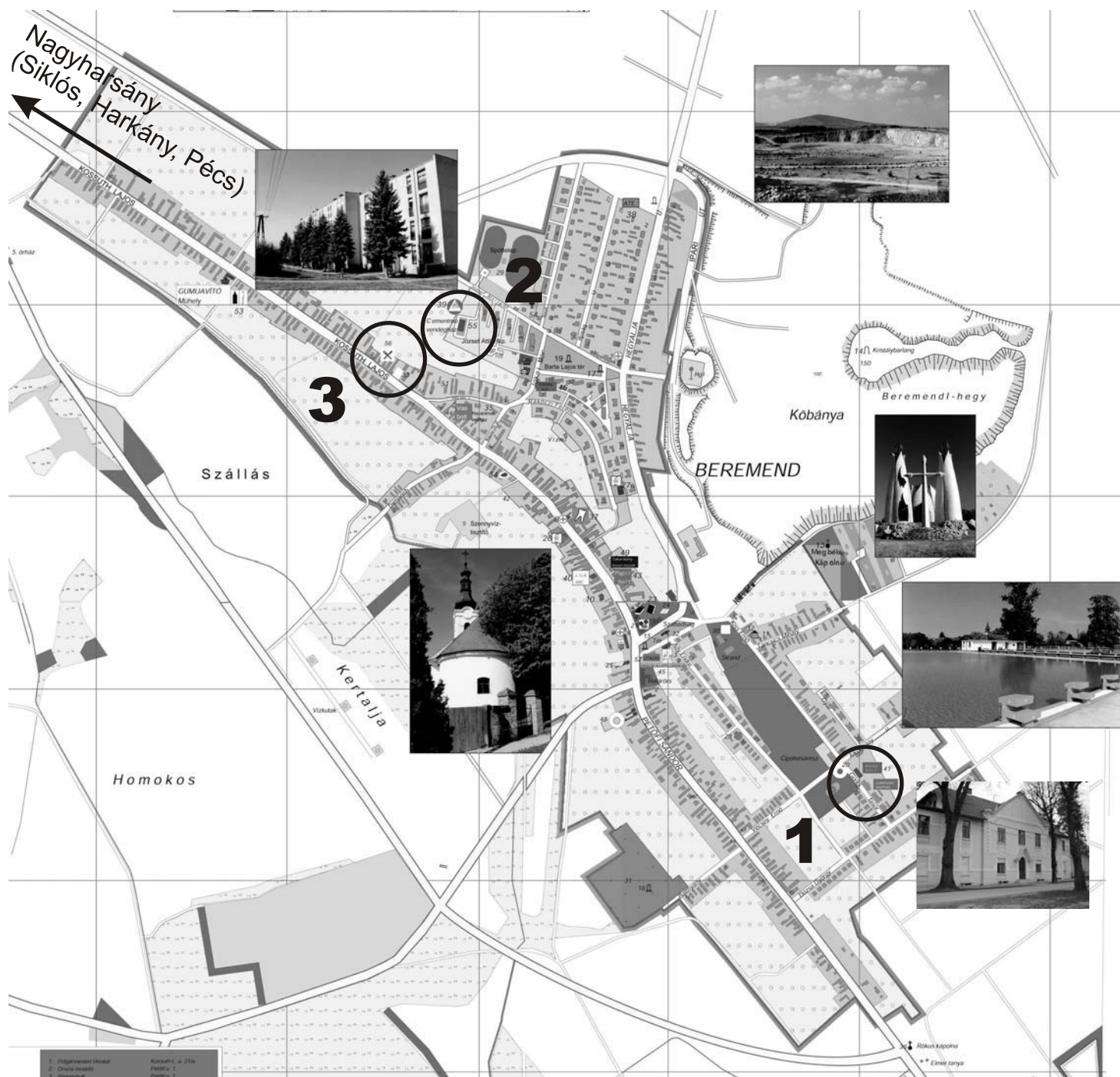
Vörös Attila (tanácsadó, az Őslénytani Szakosztály vezetőségi tagja)

Zimmerman Katalin (MFT kapcsolatok, a Magyarhoni Földtani Társulat munkatársa)

Technikai segítség: Babák Katalin, Gál Erika, Hankó Eszter

Továbbá köszönet valamennyi önkéntes segítőnknek!

BEREMEND TÉRKÉPE



1: ELŐADÁSOK

Gondozási Központ
Gorkij fasor 1-5.
Tel.: (72) 574-910

2: SZÁLLÁS

Duna-Dráva Cement Vendégház
József A. ltp. 12.
Tel.: (72) 474-120

3: REGGELI, VACSORA

Zokogó Majom Étterem
Kossuth L. u. 108.
Tel.: (72) 474-245