

PROGRAM, ELŐADÁSKIVONATOK, KIRÁNDULÁSVEZETŐ



8. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

**2005. MÁJUS 18–21.
HÁTSZEG – ŐRALJABOLDOGFALVA**



8. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS PROGRAMJA
ŐRALJABOLDOGFALVA, 2005. MÁJUS 18–21.

ELŐADÓÜLÉS (MÁJUS 19., CSÜTÖRTÖK)

Délelőtt 1. – Levezető elnök: Vörös Attila		
8:45	Pálfy József, Wanek Ferenc	Köszöntés és megnyitó
8:50 – 9:10	Magyari Enikő et al.	Holocén vegetációfejlődés és klímaváltozás a Dél-Hargitában – a Szent-Anna tó paleoökológiai és paleolimnológiai kutatásának eredményei
9:10 – 9:30	Buczko Krisztina és Magyari Enikő	Kovavázás algák alkalmazása a palaeolimnológiában – Szent-Anna tavi esettanulmány
9:30 – 9:50	Jakab Gusztáv, Sümegei Pál, Szántó Zsuzsa	Késő-glaciális és holocén vízszintingadozások a Szigligeti-öbölben (Balaton) makrofosszília vizsgálatok eredményei alapján
9:50 – 10:10	Gál Erika	Tafonómiai vizsgálatok az Emine Bair Khozar-barlang (Krim-félsziget, Ukrajna) felső pleisztocén madárcsontleletein
10:10 – 10:30	Cziczzer István	Pannóniai korú puhatestűek a Mórággyi-rög DK-i előteréből
10:30 – 10:50	Sztanó Orsolya, Magyar Imre, Katona Lajos, Babinszki Edit & Magyari Árpád	Az őskörnyezet ciklikus változásai a Pannon-tó peremén (Tihanyi Formáció)
10:50 – 11:10	KÁVÉSZÜNET	
Délelőtt 2. – Levezető elnök: Galács András		
11:10 – 11:30	Silye Lóránd	Agglutinált foraminifera morfocsoportok paleoökológiai alkalmazása egy észak-atlanti mélyfúrás példáján
11:30 – 11:50	Fodor Rozália, Dávid Árpád	Ragadozócsigák fúrásnyomai verpeléti alsó-szarmata gastropodákon
11:50 – 12:10	Kocsis László	Oxigén és stroncium mérési eredmények cápa fogakból a miocén Paratethys területéről
12:10 – 12:30	Dávid Árpád	<i>Helicotaphrichnus commensalis</i> a magyarországi felső-oligocénből
12:30 – 12:50	Pászti Andrea	A kiségedi oligocén Tardi Agyag halmaradványai
12:50 – 14:50	EBÉDSZÜNET, POSZTEREK	
Délután 1. – Levezető elnök: Főzy István		
14:50 – 15:10	Less György, Báldiné Beke Mária, Zelenka Tibor, Földessy János, Kollányi Katalain, Kertész Botond	A recki andezit korának revíziója
15:10 – 15:30	Kázmér Miklós, Markó András	A nummuliteszes kovakavicsok eredete

8. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

15:30 – 15:50	Galács András	Vogl Viktor 1908-as eocén Nautiloidea-monográfiának revíziója
15:50 – 16:10	Botfalvai Gábor	Késő-kéta teknősök az iharkúti gerinces lelőhelyről
16:10 – 16:30	Makádi László	Egy új akvatikus hüllő – a legfrissebb eredmények az iharkúti késő-kréta Varanoideáról
16:30 – 16:50	Ősi Attila, James M. Clark & David B. Weishampel	Emlősszerű fogazat a legprimitívebb Eusuchia krokodilnál (felső-kréta, Iharkút, Bakony)
16:50 – 17:10	KÁVÉSZÜNET	
Délután 2. – Levezető elnök: Magyar Imre		
17:10 – 17:30	Rabi Márton	Alligatorioidea indet. és <i>Doratodon cf. carcharidens</i> a bakonyi felső-krétából (Csehbányai Formáció, Iharkút)
17:30 – 17:50	Kessler Jenő	Tollas dinoszauruszok vagy madarak?
17:50 – 18:10	Görög Ágnes	A tethysi és stabil európai plankton foraminifera társulások a bathban
18:10 – 18:30	Szűcs Zoltán	A szomódi Tűzkő-hegy liász mikrofossziliái
18:30 – 18:50	Főzy István	Nopcsa báró és az erdélyi dinoszauruszok

POSZTEREK

Babinszki Edit, Sztanó Orsolya	Egy sánc-sziget fejlődéstörténete a nyomsűrűség-index változásainak függvényében
Babinszki Edit, Sztanó Orsolya	Bioturbáció: áldás, vagy átok?
Barbacka Mária, Pálfy József, Paul L. Smith	Hettangi (kora jura) flóra Alaszkából
Bene Katalin	Patológiás elváltozások egri korú csontoshalfogakon – összehasonlítás (Wind-féle téglagyár, Eger)
Cziczzer István	Puhatestűek a Kisalföld keleti részének pannóniai korú mélyvízi képződményeiből
Dulai Alfréd, Bitner, A.	Magyarországi miocén brachiopodák revíziója
Kázmér Miklós	Fúrókagylók és fák: évgyűrelemzés a <i>Martesites vadaszi</i> Vitális, 1961 nyomfosszilián (Salgótarjáni Kőszén, alsómiocén)
Kertész Botond	Az erdélyi fő <i>Nummulites</i> -faunák biometriai alapú összehasonlítása más európai faunákkal
Lelkes György	Thai-földi recens tengeri üledékminták szedimentpetrográfiai vizsgálatának eredményei
Szabó Levente	Az ajkai Malomvölgy eocén tengerisün-faunájának vizsgálata
Szeitz Péter	Az Őslénytani Tanszék gyűjteményének története
Szinger Balázs	Kora-kréta foraminiferák a mecseki atoll környezetéből (Márévari-völgy)

8. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

POSZTEREK (folytatás)

Szónoky Miklós, Gulyás Sándor	A "tihanyi kecskeköröm" és legendájának bemutatása 2005-ben Floridában
Szónoky Miklós, Gulyás Sándor	Puhatestűek a DK-Alföld középkori műemlékeinek löszből készült tégláiban és a tavi mészkő építőkövekben
Tóth Emőke	Fekete-tengeri körülmények a szarmata korszakban

KÖSZÖNTŐ

Kedves paleontológus, geológus kolléga!

Nyolcadik alkalommal találkozunk szakmánk éves összejövetelén, hogy bemutassuk egymásnak legújabb kutatási eredményeinket, és „vándorlásunk” során egy újabb térség földtanával és ősmaradványaival ismerkedjünk meg. Idén először határainkon túl rendezzük a Vándorgyűlést, Erdélybe látogatva. Nagy öröm számomra, hogy erdélyi barátaink és kollégáink kezdettől fogva önzetlen és lelkes segítségüket ajánlották fel. Megkülönböztetett köszönet illeti Wanek Ferencet, aki megosztotta velünk a szervezés terheit, és vállalkozott a terepbejárás vezetésére. A rendezésbe a kolozsvári Bolyai Társaság kapcsolódott be, Gál Edit segítsége is nélkülözhetetlen volt.

A rendezés során várt és nem várt problémákkal küzdöttünk meg. Paleontológusból már korábban rendezvényszervezővé vedlettünk évente erre az alkalomra, most diplomatává is kellett váljunk. Azt gondoltuk, 2005-re megérett a helyzet erre a vállalkozásra. Közbejött először a decemberi népszavazás, melynek kimenetele sokunkat elbizonytalanított. Túltettük magunkat rajta, erdélyi barátaink is, mi is. Románia az EU csatlakozás küszöbén áll, biztattuk magunkat később. Az utolsó pillanatig folyó egyeztetések román kollégáinkkal azonban inkább azt mutatták, valamennyi időnek el kell még telni addig, amíg tényleg mindenki számára szívesen látottak leszünk szomszédainknál. Bízunk benne, hogy mindezek ellenére a Vándorgyűlés tervezett programját zavartalanul le tudjuk bonyolítani.

A rendezvénynek az is a célja, hogy lehetőségünk legyen találkozni kollégáinkkal, ápolva a szakmai kapcsolatokat és barátságokat. A négy nap, és a hosszabb autóbuszos utazás most erre még több időt ad. Az idén is zsúfolt a konferencia program, 22 előadás meghallgatása és 15 poszter megtekintése vár ránk. Egész napos terepbejáráson a Hátszegi-medence világhírű és kevésbé ismert ősmaradványlelőhelyeivel ismerkedünk, majd a negyedik nap Kolozsvár környékének paleogén képződményeit ejtjük útba hazafelé menet. Sejtettük, hogy a négy napos időtartam, és az emiatt kissé magasabb költségek miatt kevesebb résztvevőre számíthatunk, de így is közel ötvenen találkozunk az idén, közöttünk megint igen sok az őslénytan iránt lelkesedő egyetemi hallgató.

Erdélybe jövet a szakmai programmal párhuzamosan a kirándulásba néhány műemléki, kultúrtörténeti megállót is beiktatunk, remélhetőleg ezzel is gazdagítva és színesebbé téve az élményt. Kívánok valamennyiünknek hasznos vándorgyűlést, élvezzük együtt a csodálatos erdélyi tájakat.

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

ELŐADÁS- ÉS POSZTER KIVONATOK

BIOTURBÁCIÓ: ÁLDÁS VAGY ÁTOK?

BABINSZKI EDIT^{*1}, SZTANÓ ORSOLYA²¹ Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest Stefánia út 14.; babinszki@mafi.hu² ELTE Általános és Történeti Földtani Tanszék, 1117 Budapest Pázmány P. stny. 1/C.; sztano@ludens.elte.hu

Az acsai kavicsbányában előbukkanó, kárpáti korú Egyházasgergei Homokkő Formációban a bioturbáció többféleképpen jelenik meg: hol „áldásként” segíti a környezeti jellemzők meghatározását, hol „átokként” nyomja a kutatók vállát.

A legelső fáciesegységet egy vályúsan kereszttrétegzett, járatos homokkő alkotja. Ebben található az a kemény pad, melyet vastag, 5-15 cm átmérőjű járatok építenek fel, melyek elsősorban a *Thalassinoides*, részben az *Ophiomorpha* és a *Rosselia* nemzetséghez tartoznak. A pad nyugat felé haladva kettévál: az alsó része eleinte jól követhető, a benne lévő járatok helyben keletkeztek, majd később „szétesik”, s végül már csak járatokkal viszonylag sűrűn átjárt réteggént jelenik meg. Ez az alsó rész a vízszintessel 15-20°-ot zár be. Ezzel ellentétben a felső pad már nem ilyen szép kifejtésű, jellemző rá, hogy nagyon sok összetöredezett, áthalmazott nyomot tartalmaz.

Az üledékes jegyek jól jelzik a környezetet: a kereszttrétegzett, agyagleples homokkő jól mozgatott, változó sebességű, áramló vízre utal. Partközeli, nagy energiájú, pár méteres vízmélységű területen rakódott le, valószínűleg egy kisebb árapálycsatornában. Ezt támasztják alá a nyomfossziliák is, hiszen a megjelenő három ichnogenus a *Skolithos* ichnofácies magas hullámmási és áramlási energiaszintjét, mozgó aljzatát jelzi. A két pad tovább pontosítja az egykori környezetet, mivel az alsó pad vízszintessel szöget bezáró iránya az egykori aljzat domborzatát mutatja, esetleg egy dűne felszínén keletkezhetett, egy nyugodtabb, hosszabb üledékképződési-hiányt jelző periódusban. A felső pad áthalmazott egyedei pedig az egykori eróziós aljzatot dokumentálják.

Erre határozott litológiai változással, enyhe eróziós felszínnel települ egy konglomerátum, illetve kereszttrétegzett homokkő és vastag agyagrétegek váltakozásából álló sorozat. A feltárás egy

részen megfigyelhető, hogy a konglomerátumot több, rosszul definiálható, váltakozó szemcseméretű réteg alkotja, de közöttük éles réteghatár nem látható. Néhol megfigyelhető, hogy a konglomerátum rétegek között 4-5 cm vastag agyagréteg is megjelenik.

Ebben az üledékes szerkezetben a kereszttrétegzett kavicsos homokrétegek jól mozgatott, áramló környezetet jeleznek, míg az agyagrétegek nyugodt periódusokban keletkeztek. Ezt mind hidrodinamikailag, mind a keletkezési környezet szempontjából nehéz értelmezni, mivel a kavics kis kötegvastagságai viszonylag sekély vizet, míg a vastag agyagrétegek hosszabb nyugalmi periódusokat jelezhetnek. Így a csatornák közti sekély kavicsos homokhátak valószínűsíthetők. Esetleg egy olyan, viszonylag nyugodtabb parti környezetben (lagúnában?) keletkezhetett, amelybe a nagyobb viharok alkalmával durvább, kavicsos üledékek jutottak.

Az értelmezést azonban tovább nehezíti, hogy nyugat felé haladva a bioturbáció teljesen eltűntette az eredeti üledékes szerkezeteket: egyre elmosódottabbá válik az egység belső szerkezete, sőt végül az eredeti rétegzés teljesen megsemmisül, és csupán 10-20 cm átmérőjű agyagklasztok tarkítják a kaotikusnak tűnő konglomerátumot. Ezt feltételezhetően az intenzív bioturbáció, esetleg komplett, „átszítáló” jellegű átdolgozás okozhatta. Előbbi mellett szól a fokozatos átmenet a keleti fél érintetlen rétegei felé.

A konglomerátumra éles határral települ a Garábi Slír Formáció, amely az üledékgyűjtő kimélyülését, a nyílt vízi üledékek megjelenését dokumentálja.

A konferencián való részvételt a 377024 számú OTKA téma támogatta.

EGY SÁNC-SZIGET FEJLŐDÉS-TÖRTÉNETE A NYOMSÚRÚSÉG INDEX VÁLTOZÁSAINAK TÜKRÉBEN

BABINSZKI EDIT^{*1}, SZTANÓ ORSOLYA²¹ Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest Stefánia út 14.; babinszki@mafi.hu² ELTE Általános és Történeti Földtani Tanszék, 1117 Budapest Pázmány P. stny. 1/C.; sztano@ludens.elte.hu

A nyomfossziliákon alapuló ichnofácies modellek nem választhatók el a bioturbáció

mértékétől. Ennek a meghatározására dolgozták ki az ötfokozatú nyomsűrűség indexet, amely az üledékek bioturbáltságát jellemzi. A nyomsűrűség index használatára szép példát láthatunk a Bértől délre található lipinai-erdei felhagyott homokbányában, ahol a kárpáti korú Egyházasgergei Homokkő Formáció bukkan a felszínre.

A feltárás legalján megjelenő kavicsos rétegek a partszegélyen keletkezettek. Ezt támasztja alá a néhány helyen megfigyelhető síkrétegzés, valamint a szenes lemez jelenléte. Az erre eróziós felszínnel települő, vályúsán keresztarétegzett (az alsóbb részekben kavicsos) homokból álló fáciesegységekben megfigyelhető, hogy a keresztarétegzett kötegek vastagsága felfelé csökken. Ez a kezdeti vízmélység-növekedés után a vízmélység fokozatos csökkenését jelzi. Ebbe az egységbe „ékelődnek be” a kemény, többé-kevésbé jól definiálható járatos padok. Végül a rétegsort egy síkrétegzett, flázeres finomhomok zárja.

Az üledékes szerkezetek jól mozzgatott áramló vízre utalnak. Ezt támasztják alá a nyomfossziliák is: a feltárásban elsősorban a függőleges *Ophiomorpha*, a vastag, agyagos kitöltésű *Thalassinoides*, és a tölcser alakú *Rosselia* jelenik meg, amely a magas energiaszinttel és mozgó aljzattal jellemezhető *Skolithos* ichnofáciest jellemzi. Ezek a rétegek feltehetően egy sánc-sziget, illetve a szigetek oldalirányú vándorlása révén feltöltött „kapu” üledékei. A rétegsor tetején megjelenő síkrétegzett finomhomok pedig a sánc-sziget épülő végének sekélyvízi, parti képződménye.

A keresztarétegzett egységben található, *Thalassinoides*ek alkotta padok közepes energiaviszonyokat, és minimális üledék-képződést jeleznek, amikor az élőlényeknek volt idejük arra, hogy jól kiépített járatokat hozzanak létre. Azok az egységek, amelyekben ugyanezek a járatok elszórtan jelennek meg, már nagyobb energiájú környezetet jeleznek. Ha a vízszintes *Thalassinoides* ichnogenus mellett megjelennek az *Ophiomorpha* ichnogenus függőleges egyedei is, az a környezet energiájának további növekedését és az üledékképződés felgyorsulását jelzi. A feltárásban a legnagyobb energiájú környezetben lerakódott üledékek pedig azok, amelyekben csak az *Ophiomorphák* jelennek meg.

Ha a feltárásban végigkövetjük az *Ophiomorpha* és a *Thalassinoides* nyomsűrűség index változását, akkor következtetni tudunk a sánc-sziget fejlődésének ütemére. A

laterális változások a környezet energiájának oldalirányú változását, ezzel párhuzamosan a sziget különböző részeit jelezhetik, a magas *Thalassinoides* nyomsűrűség indexű egységek pedig megmutatják, hogy a sziget kiépülésében mikor következhetek be kisebb-nagyobb szünetek.

A konferencián való részvételt a 377024 számú OTKA téma támogatta.

HETTANGI (KORA JURA) FLÓRA ALASZKÁBÓL

BARBACKA MÁRIA¹, PÁLFY JÓZSEF²,
PAUL L. SMITH³

¹ Magyar Természettudományi Múzeum,
Növénytár, H-1476 Budapest, Pf. 222.
barbacka@bot.nhmus.hu

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

³ Dept. of Earth and Ocean Sciences, University of
British Columbia, Vancouver, BC, Canada,
psmith@eos.ubc.ca

Az alaszakai Puale-öbölben a Kamishak Formáció középső hettangi (alsó jura) rétegeiből ősnövénymaradványok, főként levelek és leveles hajtások kerültek elő. Ezekben a tengeri rétegekben gyakoriak az ammoniteszek, melyek pontos biosztratigráfiai korbesorolást tesznek lehetővé. Ez az új lelőhely jelenti az első olyan jura ősnövény előfordulást Alaszkában, ahol a kutikula is megőrződött. A meghatározások alapján a három nemzetség négy faja három különböző nyitvatermő csoporthoz tartozik. A leírt fajok a következők: *Otozamites mimetes* és *O. tenuatus* (Bennettitales), *Brachyphyllum crucis* (Coniferales), valamint egy új faj, *Sagenopteris pualensis* (Pteridospermophyta). A maradványok makro- és mikromorfológiai vizsgálata xeromorf bélyegeket mutatott ki, melyek vagy száraz környezethez, vagy az átlagosnál magasabb sótartalmú talajhoz való alkalmazkodásként értelmezhetők. Az utóbbi magyarázatot tartjuk valószínűbbnek, mivel az olyan tengerparti élőhelyekhez való alkalmazkodást feltételez, ahol halofita, mangrove-típusú vegetáció élhetett. Az új faj eddig csak Alaszkából ismert, míg a másik három taxon a középső jura Yorkshire-i flórában is előfordul, azon kívül viszont máshonnan nem kerültek elő. A Puale-öbölből leírt flóra paleoklimatológiai és ösföldrajzi értékelése adatokat szolgáltat a “Peninsular” (Alaszka-félsziget)

terén tektonikai fejlődéstörténetét leíró modellek számára. A paleobotanikai eredmények a kora jura Talkeetna vulkáni szigetív alacsony földrajzi szélességű elhelyezkedését erősítik meg. A növényfajok elterjedéséből következik, hogy a terrénnek legkésőbb a középső jurára már az észak-amerikai kontinens közelében kellett lennie.

A kutatás támogatója az OTKA (T042802).

PATOLÓGIÁS ELVÁLTOZÁSOK EGRI KORÚ CSONTOSHALFOGAKON – ÖSSZEHASONLÍTÁS (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, aleuritos homokkő, limonitos homokkő). Célja, a képződmények csontoshalfogain előforduló patológias elváltozások bemutatása. Rétegenként 500-500 kg üledék iszapolási maradéka került kiválogatásra. A vizsgált anyagból 246 db csontoshalfog és 3 állkapocstörredék került elő. Mindhárom rétegben előfordul a *Chrysophrys*, a *Dentex*, a *Pagellus*, a *Sparus* és a *Sparidae* sp. indet taxon. A *Diplodus* csak a limonitos homokkőből, az *Archosargus* a molluszkás agyagból és a limonitos homokkőből, a *Lepidopus* pedig a molluszkás agyagból és az aleuritos homokkőből került 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 fogakon megfigyelhető patológias jelenségek kettő csoportba oszthatók: rendellenes növekedés és a táplálkozás miatti igénybevétel következtében kialakult elváltozások (kopás, zománcchiány, lyuk).

Rendellenes növekedés egy a molluszkás agyagból származó *Chrysophrys* intermedier fogon és egy a limonitos homokkőből gyűjtött *Sparus* őrlőfogon figyelhető meg.

A táplálkozás miatti igénybevétel következtében kialakult elváltozások mindhárom réteg csontoshalfogain előfordulnak. Számuk a limonitos homokkő felé haladva növekszik.

Leggyakoribbak a metszőfogakon (kopás) és az őrlőfogakon (zománcchiány, lyuk).

KÉSŐ-KRÉTA TEKNŐSÖK AZ IHARKÚTI GERINCES LELŐHELYRŐL (BAKONY, CSEHBÁNYAI FORMÁCIÓ).

BOTFALVAI GÁBOR

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

Munkám során az iharkúti késő-kréta (santoni) gerinces lelőhelyről előkerült két jó megtartású koponya, egy bal alsó állkapocs és a páncél elemek rendszertani besorolásával foglalkoztam. Valamennyi lelet a Bothremydidae családba sorolható, a családon belül a második legidősebb taxont képviselve. A leletek egyetlen ismert nemzetséggel sem mutatnak teljes hasonlóságot, ezért egy új nemzetség és egy új faj bevezetése indokoltá vált. Az iharkúti lelőhelyen folyó ásatások során több száz teknős páncéltörredék került felszínre. A páncéltörredékek nemzetség szintű határozásra nem alkalmasak, de több fontos információt hordoznak a lelőhelyen élt teknősök méretét és külső megjelenését illetően. A törredékes páncélelemek mellett a 2004-es nyári ásatás során a lelőhelyről előkerült egy összefüggő nagyobb méretű carapax (hátpajzs) törredék is, mely a koponyával egy rétegből és azonos magasságból került elő. Így okkal feltételezhetjük, hogy a két lelet egy egyedtől származik. Az elkészített kladisztikai analízis eredményeként elmondható, hogy az iharkúti taxon a dél-franciaországi maastrichti rétegekből előkerült *Foxemys* nemzetséggel közeli rokoni kapcsolatban van és közvetett módon rokona a Podocnemididae családnak. A leletek értékét tovább növeli az, hogy az iharkúti taxon a dél-franciaországi nemzetségeknél (*Foxemys*, *Polysternon*) idősebb és ezáltal megdőlni látszik az az elképzelés, hogy a Bothremydidae család Franciaországból terjedt szét Európában.

KOVAVÁZAS ALGÁK ALKALMAZÁSA A PALAEOLIMNOLÓGIÁBAN – SZENT- ANNA TAVI ESETTANULMÁNY

BUCZKÓ KRISZTINA¹, MAGYARI ENIKŐ²

¹Magyar Természettudományi Múzeum
Növénytár, 1476 Budapest, Pf. 222; E-mail:
buczko@bot.nhmus.hu

²eniko.magyar@durham.ac.uk

A kovamoszatok, vagy diatómák a palaeolimnológiai vizsgálatok kedvelt és jól bevált objektumai. Robosztus modellekben, megbízható transzfer funkciókban való alkalmazásukat fajgazdságuk, évszázadokra (!) visszanyúló kutatottságuk teszi lehetővé. (pH, foszfor, eutrofizáció, széntartalom, klímaváltozás stb.) A kovavázis algák egy másik csoportjának, a Chrysophyta sztomatocisztáknak széleskörű vizsgálatára viszont alig több mint két évtizede – a szkenningszert elektromikroszkóp rutinszerű alkalmazásával egyidőben – nyílt meg világszerte a lehetőség.

A diatómák és Chrysophyta sztomatociszták arányából a víztér trofitálásának változásaira következtethetünk. Az Erdélyben található, Szent-Anna tavi üledékszervény multi-proxy vizsgálata során részletesen vizsgáltuk a diatómákat és becsültük a diatómák és ciszták arányát. Számos taxonómiai kérdés ugyan még tisztázásra vár, de eddig mintegy 70, többségében acidofil, bentonikus diatóma mennyiségi adatairól számolhatunk be. A Szent-Anna tó esetében a tó keletkezését követően (~ 10 000 év) eredményeink szerint tőzegmohás dagadóláp alakult ki, mely egy kis kiterjedésű láptavat övezett. Ekkor jellemző volt az 5,5 alatti pH-t kedvelő *Pinnularia nodosa* dominanciája. A tipikus lápi diatóma, a *Frustulia saxonica* magas aránya, valamint több, szintén acidofil *Eunotia* faj jelenléte jellemezte a láptó és a dagadóláp vizében élő kovaalgaközösséget.

A diatómavizsgálatokból levonható következtetések 8600 és 6600 BP évek között lecsökkennek, ugyanis a vázak legtöbbje, összetöredezett, feloldódott. A mennyiségi analízisre alkalmatlanná vált mintákból arra következtethetünk csupán, hogy a víz pH-ja nem tolódt el lúgos irányba, a maradék vázakban csak acidofil fajok vázait ismerhetjük fel. Az üledékképződés megváltozása időszaki kiszáradásra, magas oxigéntelítettségre utal. Ekkor a diatóma/ciszta arány magas, olykor a 80 %-ot is megközelíti, ebből

mezotróf állapotra következtethetünk. 5500 év körül a tó vize átmenetileg megemelkedett. Erre a planktonikus *Asterionella ralfsii* elszaporodásából következtethetünk. A tó vízintjének megemelkedése a vízben oldott tápanyagok csökkenésével járhatott együtt, a korábban mezotróf víz oligotróffá vált. Ezzel párhuzamosan a diatómák aránya (a cisztákhoz képest) lecsökken (20-40 % között mozog).

Ha szoros összefüggést feltételezünk a víz trofitása és a tó vízmélysége között, akkor 2700 és 1600 év között lehetett a legmélyebb a tó vize. Ekkor a diatómák aránya 10 % körüli. A *Tabellaria flocculosa*, amely oligotróf tavak planktonjának gyakori tömeges alkotója, ugyancsak itt fordul elő maximális arányban. A diatóma-ciszta arány fluktuációja vízszintingadozást feltételez.

Az elmúlt néhány évtizedben a Szent-Anna tó kedvelt turisztikai látványosság, fürdőző tó lett. A diatóma-ciszta arány érzékenyen reagált erre, a ciszták aránya visszaszorult (oligotróf jellege mezotróf irányba tolódott): a diatómák florisztikai összetételében ez a változás még nem mutatható ki.

PUHATESTŰEK A KISALFÖLD KELETI RÉSZÉNEK PANNÓNIAI KORÚ MÉLYVÍZI KÉPZŐDMÉNYEIBŐL

CZICZER ISTVÁN

Szegedi Tudományegyetem, Földtani és Őslénytani
Tanszék, 6722 Szeged Egyetem u. 2-6.;
cziczcer@yahoo.com

A Kisalföld peremén, a Dunántúli-középhegység ÉNy-i lábánál nagy számban fordulnak elő olyan feltárások — rendszerint működő vagy már felszámolt bányák — amelyekben pannóniai korú, mélyvízi üledékek bukkannak felszínre. Ezek a képződmények a Kisalföld medencéjének belseje felé folytatódnak, de ott már a rájuk települő jelentős vastagságú fiatalabb üledékek miatt csak mélyfúrásokban tanulmányozhatóak. Munkánk során öt felszíni feltárás és számos mélyfúrás puhatestű faunáját vizsgáltuk. Az adatok értékelésénél szervesvázú mikroplankton és mágnésrétegtani vizsgálati adatokat is felhasználtunk a pontosabb paleoökológiai és biosztratigráfiai értelmezés érdekében.

A felszíni feltárások a következők voltak: Kisbéren és Tapolcafőn egy-egy illetve Tatán

három agyagbánya. Ezekben a Száki Agyagmárga Formáció képződményeit fejtik. A mélyfúrások egykori szénhidrogénkutató fúrások voltak, az ősmaradványok 800-1750 m-es mélységből kerültek elő. A fúrásokból hasonló, de a jelentős mélységből adódóan kompaktáltabb agyagmárga származott.

A felszíni feltárásokból szublitorális fauna került elő. Közülük a tatai agyagbányák szolgáltaták a legérdekesebb együttest, mert a Cardiidae csoport nagy számban tartalmazott igen ritka fajokat és új fajokat. A tapolcafői feltárásban csak igen kevés ősmaradványt lehetett gyűjteni, míg Kisberről mélyebb vízi, a tatainál fajszámot tekintve szegényesebb fauna került elő. A mélyfúrások tipikus mélyvízi együttest szolgáltatnak, kevés fajjal.

Az üledéktani, őslénytani (puhatestűek, szervesvázú mikroplankton) adatok alapján Tapolcafő esetében lehetett a vízmélység a legkisebb és a képződési környezet is itt lehetett a parthoz a legközelebb. Tata agyagmárgája a parttól jelentős távolságban lévő, csekély vízmozgással jellemezhető, néhány-szor tíz méteres (legalább 20-30 m) vízmélységben keletkezhetett, a viharbázis mélységében. A felszíni feltárások közül Kisbér képződményei keletkeztek a legmélyebben legalább 50 m-es mélységben, már a viharbázis alatt, a szublitorális illetve a mélyvízi életerek közötti átmeneti övezetben. A fúrások képződményei már tipikus mélyvízi környezetet jeleznek.

A biosztratigráfiai értékelés során a felszíni feltárások szublitorális képződményei a *Congeria czjzeki* Zónába tartoznak. Mindezt mágnésrétegtani és szervesvázú mikroplankton adatok segítségével tovább szűkítvén, a szublitorális agyagmárga a *C. czjzeki* Zóna felső részébe tartozik. A fúrási anyag puhatestű faunáját a *Dreissenomya digitifera* Zónába soroltuk, annak az alsó részébe, mivel a leggyakoribb ősmaradvány, a *Dreissenomya digitifera* mellett előfordul a *Congeria banatica* is. A képződmények kora mintegy 9,5 millió év.

PANNÓNIAI PUHATESTŰEK A MÓRÁGYI-RÖG DK-I ELŐTERÉBŐL

CZICZER ISTVÁN

Szegedi Tudományegyetem, Földtani és Őslénytani Tanszék, 6722 Szeged Egyetem u. 2-6.;
cziczcer@yahoo.com

A Bátaszéktől DNy-i irányban, a Mórággyi-rög DK-i előterében az 1980-as évek végén lemélyített uránkutató fúrások jelentős része a mai napig őslénytani feldolgozás nélkül maradt. Az uránkutató beszüntetése után felhagyott jelentős mennyiségű fűrómag kiváló lehetőséget kínált a részletes őslénytani vizsgálatokra. A fúrásokból a Magyarországon ismert eddigi talán leggazdagabb pannóniai korú puhatestű együttes került elő. Bátaszéktől D-re a bátaszéki és távolabbi fúrások lemélyítése során készített vizsgálatok két neogén medencét mutattak ki. A bátaszéki fúrások a kisebb északi medencére esnek.

A pannóniai rétegsor sekélyvízi partközeli, finomabb-durvább homokos összlettel kezdődik. A homokból előkerült fauna is jellegzetes litorális (*Valvata*, *Gyraulus*, *Micromelania*, *Lymnocardium dunicici*, *L. banaticum*, *L. diprosopum*, „*Pontalmyra*” *budmani*, *Phyllocardium planum*, stb.) és folyóvízi fajokból (*Unio*, stb.) tevődik össze. A kezdeti szakaszban a csigák dominálnak a fauna összetételében. Ezen üledékek egy vízfolyás torkolatvidékén rakódhattak le. A homok jelentős mennyiségben tartalmaz kisebb-nagyobb (helyenként több cm-es nagyságú) gránitkavicsokat, mely a lehordási terület közelségére utalnak (Mórággyi-rög), az üledék osztályozatlansága, az összemossott fauna a vízfolyások jelentős energiájára, torrens jellegére. Mindez bizonyítja, hogy abban az időszakban a Mórággyi-rög szigetként emelkedhetett a Pannon-tó víztükre fölé. Transzgresszió következtében az üledékekben a homokos komponens mennyiségének csökkenése, a faunában a csigák arányának visszaszorulása tapasztalható. Idővel a terület teljesen víz alá kerülhetett, az üledékek agyagmárgába mennek át szublitorális, szórt faunával (*Lymnocardium rogenhoferi*, *L. riegeli*, *L. majeri*, *L. zagrabiense*, *Congeria rhomboidea*, *Paradaena okrugici*, *Radix grammica*, *Zagrabica maceki*, stb.).

Helicotaphrichnus commensalis A MAGYARORSZÁGI FELSŐ- OLIGOCÉN BŐL

DÁVID ÁRPÁD

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

A szerző a Wind-féle téglagyár agyag-
bányájának egri korú, Egri Formációba sorolt
képződményeiből egy kizárólag csigák mészvázában előforduló bioeróziós nyomot mutat
be. Ennek jellemzői a következők:

- 1 A kolumellában csigavonalban, az apex irányába húzódó cső alakú képlet.
- 2 Az apertúra a belső ajkon található.
- 3 A fúrás kezdetben merőleges a váz tengelyére.
- 4 Az életnyom belül henger alakú, sima falú.
- 5 Létrehozó szervezetei olyan soksertéjű gyűrűsférgesek, amelyek remeterákokkal élnek szimbiózisban.

A feltárás két rétegeből kerültek elő olyan gastropoda vázmaradványok, amelyeken a címben szereplő életnyomot meg lehetett figyelni.

Aleuritos finomhomokkő: *Hadriana egerensis* (GÁBOR), *Babylonia eburnoides umbilicosiformis* (T.-ROTH), *Athleta rarispina* (LAMARCK), *Turricula regularis* (KONINCK).

Limonitos homokkő: *Ampullina crassatina* (LAMARCK), *Murex paucispinatus* T.-ROTH, *Hadriana egerensis* (GÁBOR), *Babylonia eburnoides umbilicosiformis* (T.-ROTH), *Euthriofusus burdigalensis* (DEFRANCE), *Athleta rarispina* (LAMARCK), *Turricula regularis* (KONINCK).

A *Helicotaphrichnus commensalis* életnyomfaj a Wind gyári feltárás két rétegeből gyűjtött nyolc gastropoda taxon 22 példányán fordul elő. A csigák mind nagytermetűek, egy taxon kivételével epibentosz szervezetek és húsevő, ragadozó táplálkozásmódot folytattak. A Spionidae családba tartozó férgesek és remeterákok közötti kommenzalizmusra utal a csigák mészvázain, a szájadék környékén előforduló életnyomfaj. Ez a *Helicotaphrichnus commensalis* életnyomfaj első magyarországi leírása. Ezáltal igazolt létrehozó szervezetének előfordulása a hazai felső-oligocén képződményekben és növekedett az életnyomfaj földrajzi elterjedési területe is.

MAGYARORSZÁGI MIOCÉN BRACHIOPODÁK REVÍZIÓJA

DULAI ALFRÉD^{*1}, MARIA ALEKSANDRA
BITNER²

¹ Magyar Természettudományi Múzeum, Föld- és
Őslénytár, 1431 Budapest Pf. 137;

dulai@nhmus.hu

² Institute of Paleobiology, Polish Academy of
Sciences, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa,
Poland; bitner@twarda.pan.pl

MEZNERICS (1943) kismonográfiájában ismertette a magyarországi harmadidőszaki brachiopodákat a nagyobb hazai közgyűjtemények anyaga alapján. Az általa publikált miocén példányok jelentős része a Magyar Természettudományi Múzeum Őslénytárában található „Meznerics brachiopoda gyűjtemény” néven elkülönítve. A magyarországi paleogén és neogén brachiopoda faunák vizsgálatát célul tűző új OTKA kutatás első lépéseként ennek a gyűjteménynek a revízióját végeztük el, kiegészítve a lelőhelyek szerint rendezett miocén gyűjteményben található egyéb példányokkal. Összesen 277 példányt vizsgáltunk 10 kárpáti lelőhelyről (Mátyásföld, Csömör, Fót, Mogyoród, Vác, Püspökhatvan, Acsa, Szügypuszta, Felsőtold, Salgótarján), melyek 9 fajt képviselnek. A 17 bádeni lelőhelyről (Lajta-hegység, Kismarton, Szentmargitbánya, Fertőrákos, Zebegény, Kemence, Hont, Mátraszőlős, Sámsonháza, Márkháza, Mátraverebély, Nógrádszakál, Lapugy, Kostej, Oláhlapád, Törökfalu, Horodenka) 309 példány és 13 faj fordult elő a múzeumi gyűjteményben. Az inartikulált brachiopodákat a *Crania abnormis* néhány példánya képviseli, míg a mindössze pár darab rhynchonellida az *Aphelesia* nemzetség két különböző fajához tartozik (*A. bipartita* és *A. acuta*). Az összes többi példány a terebratulidákhoz tartozik. A nagy termetű Terebratulákat MEZNERICS 6 fajba illetve alfajba sorolta (*T. hoernesii*, *T. macrescens*, *T. styriaca*, *T. sinuosa*, *T. sinuosa pedemontana*, *T. kemenczeiensis*). Sajnos a példányok rossz megtartási állapota nem teszi lehetővé ezeknek a fajoknak a valódi revízióját. A *Megerlia* nemzetséget főleg a *M. truncata* faj képviseli, míg a nemzetség másik faja (*M. margaritata*) mindössze 1 példányban került elő. A kis termetű, ú.n. mikromorf fajok között a *Gryphus miocaenicus* a leggyakoribb, míg a *Terebratulina retusa* kifejezetten ritka. A *Platidia anomioidea* faj példányai főleg a

mátraverebélyi bryozoás homokból ismertek. A Megathyridae családot képviseli az *Argyrotheca* nemzetség két faja (*A. cordata* és *A. cuneata*), valamint a *Megathiris detruncata*. Az *A. cuneata* faj jelenlétét első alkalommal említjük a hazai miocénből. (A kutatást a T 49224 számú OTKA téma támogatta.)

RAGADOZÓCSIGÁK FÚRÁSNYOMAI VERPELÉTI ALSÓ-SZARMATA GASTROPODÁKON

FODOR ROZÁLIA¹, DÁVID ÁRPÁD²
¹ELTE, Természettudományi Kar, Budapest, Pázmány Péter sétány 1/c, davida@ektf.hu
²EKF, Földrajz Tanszék, 3300 Eger, Leányka u. 6., davida@ektf.hu

A verpeléti homokbányában gyűjtött gastropoda vázmaradványokon a ragadozó csigák és zsákmányfajaik közötti kölcsönhatást vizsgáltuk. A kutatás célja feltárni és összehasonlítani a fúrás helyének kiválasztását, a zsákmány méretének kiválasztását és a zsákmányszerzés sikerének arányát.

Tizenhárom gastropoda taxon 5377 példányán végeztünk megfigyeléseket. Nyolc faj 2602 példányán 2712 fúrást figyeltünk meg. Ezeket a Naticidae és Muricidae családokba tartozó ragadozó csigák hozták létre.

A fúrások megoszlását és jellemzőiket a következő táblázatban foglaltuk össze:

Faj	Összes/fürt példány (db)	Fúrástípusok	Többszörös fúrás
<i>Calliostoma guttenbergi</i> (HILBER)	46/6	4/0/0 (N) 3/0/0 (M)	X
<i>Theodoxus pictus</i> (FÉRUSSAC)	84/6	1/1/3 (N) 3/0/0 (M)	X
<i>Pirenella gamlitzensis</i> (HILBER)	26/14	11/3/0 (N)	
<i>Granulolabium bicinctum</i> (BROCCHI)	4973/2524	1934/486/78 (N) 121/5/6 (M)	X X
<i>Cerithium jekeliusi</i> SVAGROVSKY	77/30	22/5/1 (N) 3/0/0 (M)	X
<i>Natica catena sarmatica</i> (PAPP)	64/4	2/2/0 (N)	
<i>Ocinebrina sublavata</i> (BASTEROT)	60/16	6/4/3 (N) 1/0/2 (M)	
<i>Acteocina lajonkaireana okeni</i> (EHWALD)	32/2	2/0/0 (N)	

Fúrástípusok magyarázata:

4/0/0 – sikeres/sikertelen/befejezetlen fúrás

(N) – Naticidae fúrás

(M) – Muricidae fúrás

A fúrások helyének kiválasztására például csak a *Granulolabium bicinctum* fajon a Naticidae fúrások esetében figyeltünk meg. Méretkiválasztást Naticidae fúrások esetében

figyeltünk meg a következő fajokon: *Cerithium jekeliusi*, *Granulolabium bicinctum*, *Pirenella gamlitzensis*. A zsákmányszerzés sikere a Naticidaeak esetében nagyobb, mint a Muricidaeak esetében. A fúrott gastropodák között mind taxonszámot, mind egyedszámot tekintve az epibentosz növényevők vannak többségben.

NOPCSA BÁRÓ ÉS AZ ERDÉLYI DINOSZAURUSZOK

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

Nopcsa báró geográfus, geológus és politikus volt. Etnográfus, katona és kém. Az apró részleteket megfigyelő kutató és nagy tudományos szintézisre képes széles látókörű szakember. Hazáját féltő magyar, hét nyelven beszélő világpolgár és saját elképzelései alapján politizáló hazardjátékos. Tudóstársaságok és arisztokrata körök megbecsült tagja és a Balkán ellenségeskedő törzsei között otthonosan mozgó ember. Kevésen múltott, hogy nem választották királlyá Albániában.

Időnként haját megnövesztette, s hónapokra eltűnt barátai szeme elől. Gorlopán Péter névre kiállított hamis igazolvánnyal járta a havasokat. Hangulatjelentéseit egyenesen a monarchia vezérkari főnökének továbbította.

Személyében különös módon egyesült a mindenre nyitott reneszánsz ember és a századforduló – Jókai regénybe illő – romantikus alakja. Kalandos élete, megdöbbentő kettős gyilkossággal végződött.

Tudományos munkásságának legmaradandóbb dolgozatai azok, amelyek az erdélyi birtokain felfedezett dinoszaurusz maradványokat ismertetik. A báró által felfedezett erdélyi dinoszauruszok jelentősége abban áll, hogy ősszállatföldrajzi értelemben összekötő kapcsolatot jelentenek a hasonló korú, jól ismert észak-amerikai és ázsiai dinoszaurusz-faunák között.

Az erdélyi dinoszauruszok feldolgozása mellett Nopcsa számos őslénytani dolgozatot és monográfiát publikált. Foglalkozott – többek között – az őshüllők rendszerezésének, s a repülés eredetének gondolatával is. Biológiai alapon közelíteni a fosszilis anyaghoz! – ez a szándék vezette mindvégig.

A bécsi O. Abellel együtt, őt tekintjük a paleobiológiai iskola megalapítójának.

TAFONÓMIAI VIZSGÁLATOK AZ EMINE-BAIR-KHOSAR-BARLANG (DÉL-KELET UKRAJNA) FELSŐ PLEISZTOCÉN MADÁRCSONTLELETEIN

GÁL ERIKA

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

A Krím-félsziget Chatyrdag karszt-fennsíkján fekvő Emine-Bair-Khosar-barlangban Vremir Mátyás (Babeş-Bolyai TE, Kolozsvár) vezetett ásatásokat az elmúlt években. A barlangtani és őslénytani kutatások felső pleisztocén (középső és felső Valdai) állatcsontegyüttest is szolgáltatottak, amelyek kétélűektől és hüllőktől, madaraktól, valamint kis- és nagyemlősöktől származnak. A mikro és makro csontanyag közös jellemzője, hogy valamennyi lelet anatómiai összefüggésben került napvilágra és a részleges vagy teljes csontvázak egymáshoz közel helyezkedtek el. Tekintettel a nagy számú csontleletre, amelyek főleg nagytestű állatokhoz (mamut, orrszarvú, stb.) tartoztak, a barlang kutatói az „óriáscsapda” kifejezést tekintették a legtalálóbbnak a lelőhely jellemzéséhez.

A madárcsontegyüttes egyedülállóan gazdag és érdekes jellegzetességeket mutat. Az összesen 748 madárcsont csupán hat fajtól származik. A vándorsólyomhoz (*Falco peregrinus*) és uhuhoz (*Bubo bubo*) két-két, a mezei pacsirtához (*Alauda arvensis*) és fenyőrigóhoz (*Turdus pilaris*) pedig csak egy-egy leletet tartozik. A legjobbban képviselt fajok a szirti galamb (*Columba livia*) és a havasi csóka (*Pyrrhocorax graculus*) voltak, ám a leletek megoszlása e két faj között is egyenlőtlen volt. Az anyag zöme – 696 csont, vagyis 95% – havasi csóka maradványa és csupán 33 lelet tulajdonítható a szirti galambnak. Tizenhárom lelet ismeretlen szárnyastól (*Aves indet.*) származik.

A nagy számban előforduló havasi csóka lelet lehetővé tette az anyag tafonómiai vizsgálatát és megbízható statisztikai számítások elvégzését. Valamennyi csonttípus megtalálható az anyagban, beleértve a rendkívül törekeny koponyát és a legapróbb karmokat is. A szárny- és lábcsontok aránya nagyon hason-

ló: 316, illetve 337 db van belőlük. A különböző csonttípusok közül a tibiotarsus (195 db), az ulna (166 db) és a humerus (89 db) volt a leggyakoribb. Megjegyzendő azonban, hogy a leletek száma szorosan összefügg a felsorolt csontok töredezettségi fokával, ez utóbbi jelleg pedig a csontok relatív hosszúságával. A csontleletek alapján számolt legkisebb egyedszám (MNI) 79, aminek több mint fele – 48 madár, vagyis 61% – még nem teljesen kifejlett (subadultus) egyedről származik. Ezen kívül megközelítőleg egyenlő számú (7-10 db.) fióka (juvenilis), fiatal (immaturus) és felnőtt (adultus) madár lehetett az Emine-Bair-Khosar-barlangban elpusztult havasi csókák között.

A szirti galamb vázrészeinek száma elenyésző a havasi csóka leletei mellett. A szárnycsontok 86%-os gyakoriságot mutatnak a lábcsontokkal szemben. A legnagyobb számban előforduló csonttípus a humerus és ulna volt, 11-11 darabbal. A leletek legkevesebb nyolc madártól származnak, melyek közül három felnőtt, egy nem teljesen kifejlett, három fiatal és 1 fióka volt.

A 985-1100 m tengerszint feletti magasságon fekvő lelőhely növény- és állatmaradványai sztyeppi környezetre utalnak, helyenként kiterjedt fenyőerdőkkel, a völgyekben pedig mocsaras területekkel. Az azonosított madárfajok illeszkednek a hegyi- és erdei sztyepp környezeti rekonstrukcióba, a csontleletek legtöbbit mégis a fajok fészkelési szokásairól és a tafocönózis keletkezésének egy jól meghatározható időszakáról árulnak el. A rendkívül gyakori, kifejletlen egyedről származó, de ép vázrészek alapján megállapítható, hogy a havasi csóka – és minden bizonnyal a kisebb számban megtalált szirti galamb is – barlangi környezetben, telepesen költött és természetes halállal pusztult el. A négy egyedfejlődési korcsoportba sorolható egyedek maradványai szerint a leletképződés folyamatos volt, ám a legtöbb madár késő tavasszal és nyáron hullott el.

A kutatást az OTKA F 048818 projekt támogatta.

VOGL VIKTOR 1908-AS EOCÉN
NAUTILOIDEA-MONOGRÁFIÁJÁNAK
REVÍZIÓJA

GALÁCZ ANDRÁS

ELTE Őslénytani Tanszék, 117 Budapest, Pázmány
Péter sétány 1/c; galacz@ludens.elte.hu

VOGL VIKTOR (1885-1922) a múlt század elején néhány cikkben foglalkozott a magyarországi eocén *Nautilus*-félékkel. A munkák közül legfontosabb az az 1908-ban megjelent kismonográfia, melyben nem kevesebb mint 16 különböző formát ismertetett, 8 pontosan azonosított fajt, számos cf.-re meghatározott speciest és néhány, csak genus-szintig azonosított alakot. Egy új fajt és egy új variánst jelölt ki. Anyagának többsége a Budapesti Tudományegyetem geológiai-paleontológiai gyűjteményéből, kisebb része az Erdélyi Múzeumegylet tulajdonából származott. Sajnos a budapesti gyűjtemény *Nautilus*-anyaga majdnem teljesen elkallódott, ám VOGL eredeti példányainak egy része fennmaradt és az ábrák alapján azonosítható. Az eredeti példányok vizsgálatával megállapítható volt, hogy az anyagban jelenleg legalább négy genus több fajjal van képviselve. A legváltozatosabb Nautiloidea-fauna a Piszkei Márgából származik, de ugyancsak gazdag a Kis-Sváb-hegy valamikori híres kőfejtőjéből, a középső-eocén Szépvölgyi Mész-kőből előkerült együttes.

A megmaradt példányok alapján a VOGL munkájában szereplő formák revíziója a következő:

Nautilus regalis SOW. (p.4, text-fig.1, keresztmetszet) = ***Euciphoceras regale* (J. DE C. SOWERBY)**

Nautilus parallelus SCHAFFH. var. *acuta* n.var. (p.6, text-fig.2, keresztmetszet) = ***Cimomia parallela* (SCHAFFHÄUTL)**

Nautilus parallelus SCHAFFH. var.? (p.7) = ***Eutrephoceras umbilicaris* (DESHAYES)**

Nautilus cfr. *urbanus* SOW. (p.8) = ***Euciphoceras regale* (J. DE C. SOWERBY)**

Nautilus cfr. *Leonicensis* DE ZIGN. (p.10) = ***Cimomia* sp.**

Nautilus Deluci D'ARCH. (p.12, text-fig.5, keresztmetszet) = ***Angulithes deluci* (D'ARCHIAC)**

Sajnos a 19.-20. század fordulóján jól feltárt képződmények a klasszikus lelőhelyeken ma már nem gyűjthetők. Szórvány-leletként egy-egy példány előkerül, ezek és a

nagyobb régi gyűjtemények átvizsgálásával fellelhető darabok adhatnak alapot egy teljességre törekvő feldolgozás számára. A kutatást az OTKA T43616 sz. projekt támogatta.

TETHYSI ÉS STABIL EURÓPAI
PLANKTON FORAMINIFERA
TÁRSULÁSOK A BATHBAN

GÖRÖG ÁGNES¹ ROLAND WERNLI²

Department of Palaeontology, Eötvös Lóránd
University, Pázmány Péter sétány 1c, H-1117
Budapest, Hungary. e-mail: gorog@ludens.elte.hu
Département de Géologie et Paléontologie,
Université de Genève, 13 rue des Maraîchers, 1211
Genève 4, Switzerland. e-mail:
Roland.Wernli@terre.unige.ch

Néhány éve részletes feldolgozásra került a Bakony hegységi Gyenespuszta középső és késő bath protoglobigerina, azaz korai plankton foraminifera fauna. A lelőhely az egyetlen ismert középhegységi karbonátos bath rétegsor, és a Tethysen belül hasonló kifejlődés, - ammonitico rosso fácies – ezidáig csak a szicíliai Kumeta hegységből ismert. Mindkét lelőhely protoglobigerina faunáját a kőzetből tömény ecetsavas eljárással lehetett kiszabadítani. A protoglobigerina együttesekre a nagy diverzitás (9 illetve 6 taxon) és viszonylag nagy méret (akár a 350 μ -t is elérő formák) jellemző. A fentebb említett tethysi faunákon kívül ezidáig bath képződményből, mindössze 3 területről — valamennyi epikontinentális kifejlődésű — írtak le izolált plankton alakokat, eddig összesen 4 fajt és ezek közül mindössze egy fordult elő nagyobb számban, a *Globuligerina bathoniana* (PAZDROWA, 1969). Az egyik ilyen klasszikus lelőhely, a franciaországi Jura hegység, felső bajóci-alsó bath Platières melletti feltárás anyagát gyűjtöttük és dolgoztuk fel újra. A lelőhely foraminifera együttese korban megegyezik az általam korábban tanulmányozott Bakony-hegységi Som-hegy és Gyenespuszta faunájával, azonban összetételében erősen eltér. Az eltérés oka a különböző fáciesekre vezethető vissza. A franciaországi lelőhely faunája sekélyebb tengeri jellegű agyagos márgás kőzetekből került elő hagyományos iszapolási eljárás segítségével. Az itteni protoglobigerina fauna is diverz, ugyan csak 9 taxon fordul elő, de egyetlen közös sincs a tethysi együttesekkel. A nemzetségek közül is csak a *Conoglobigerina* jelenik meg

mindkét kifejlődésben. A hazai, tethysi faunákban *Globuligerina* nemzetség fordul még elő. A jura-hegységi epikontinentális faunákban a diverz (6 taxon) *Conoglobigerina* genuson kívül az *Oberhauserella*, *Praegubkinella* és a *Haeuslerina* genusok is képviselve vannak egy-egy taxonnal. A platiéres-i protoglobigerina fauna a legdiverzebb az eddig ismert epikontinentális protoglobigerina faunák közül. További különlegessége, hogy sok olyan, új taxon jelenik meg benne, melyeknek 2 szájadéka van. A jurából ilyen formákat eddig csak a tithonból ismertünk.

A Mecsek hegység bath rétegsorából ezidáig protoglobigerinák nem kerültek elő, ennek oka további vizsgálatokat tesz szükségessé.

KÉSŐ-GLACIÁLIS ÉS HOLOCÉN VÍZSZINTINGADOZÁSOK A SZIGLIGETI-ÖBÖLBN (BALATON) MAKROFOSSZÍLIA VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI ALAPJÁN

JAKAB GUSZTÁV*¹, SÜMEGI PÁL²,
SZÁNTÓ ZSUZSA³

¹ SZTE, Földtani és Őslénytani Tanszék, 6701 Szeged P.O. B.: 658.; cembra@freemail.hu

² SZTE, Földtani és Őslénytani Tanszék, 6701 Szeged P.O. B.: 658.; sumegi@geo.u-szeged.hu

³ MTA ATOMKI, Környezetanalitikai Laboratórium, 4026 Debrecen Bem tér 18/c; aszanto@atomki.hu

A szerzők a Balaton késő-glaciális és holocén növényzeti és vízszint változásait rekonstruálták a Szigligeti-öböl jelenleg szárazon álló parti sávjában lerakódott tavi és lápi üledéksor makrofosszília vizsgálatával. A Jakab et. al. (2004) által módosított QLCMA ("semi-quantitative quadrat and leaf-count macrofossil analysis technique") módszer segítségével pontos adatokat kaptak az üledékgyűjtő hidrológiai változásairól. A módszer segítségével meghatározható az üledékben megőrződött különböző növényfajokhoz tartozó lágynövényi szövetek (rizómák, epidermiszek), valamint más makrofossziliák (pl.: magvak, mohák, szaporítóképletek stb.) mennyisége. A makrofossziliák méretük miatt lényegében helyben rakódnak le az üledékben, így a fűrészpont partszegélyhez viszonyított helyzete és a vízszint változásai is meghatározhatóak.

A vizsgált területen az üledék (tőzeg) felhalmozódása a radiokarbon kormeghatározás alapján 16790-16390 cal. BP évek között indult meg. Ilyen idős tőzeget eddig a Balatonból nem mutattak ki. A fiatalabb holocén üledékek a felszín kiszáradása miatt hiányoznak. A kimutatott mintegy 60 vízi és mocsári taxon környezeti indikációja és a makrofosszília közösségek többváltozós statisztikai analízise lehetővé tette a vízborítás nagyságának meghatározását. A főkomponens analízis (PCA) értékeinek sztratifikus ábrázolása a makrofosszília diagramon szemléletesen mutatja a vízborítás változásait. Magasabb vízszint esetén a vegetációra a meder fenéken élő *Chara* gyepek voltak jellemzőek, valamint a Mollusca és ostracoda héjak felhalmozódásai. Alacsonyabb vízszint mellett a késő-glaciálisban a barnamohás lápok, a holocénben a nádas és a nádasok tisztásain élő hínártársulások (pl.: *Nymphaea alba*) voltak a jellemzőek.

A vizsgált időszakban több magas és több alacsony vízszintet is sikerült kimutatni. A késő-glaciálisban a tó legalacsonyabb vízborítása 14000 cal. BP évnél (Bølling interstadiális), a legmagasabb 12000 cal. BP évnél (Dryas III. stadiális) volt. Csak látszólagos az ellentmondás abban, hogy a hűvös és száraz stadiálisokban magasabb, a melegebb, csapadékosabb interstadiálisokban alacsonyabb volt a vízszint. Feltételezhetően a vízszint kialakulásában fontosabb szerepet játszottak az éves csapadék mennyiségénél, a párolgás mértéke, valamint a vízgyűjtő terület lefolyási viszonyai (talajfagy időtartama, növényzeti borítottság mértéke). Korábban hasonló ellentmondásos késő-glaciális vízszintingadozásokat mutattak ki Magyarországról a keleméri Nagy-Mohosról és a kardoskúti Fehér-tóról is.

Vegetáció- és klímátörténeti szempontból nagy jelentőségű egyes tundralakó fajok fosszilis magjainak kimutatása (*Dryas octopetala*, *Betula nana*, *B. humilis*, *B. pubescens*) 15000-16000 cal. BP évek között. Ezen fajok magjai a késő-glaciálisból eddig nem kerültek elő a Kárpát-medencében. Azonban nem tundravegetáció jellemezte ezt az időszakot, amit az előkerült jelentős mennyiségű *Pinus sp.* szövetmaradvány mutat.

A holocénben a legalacsonyabb vízszint a holocén kezdetén (10300 cal. BP év) és az Atlantikus második felében (7000 cal. BP) volt. 7000 cal. BP évnél a vízszint rövid idejű katasztrofális lecsökkenését mutattuk ki,

amikor a fúrás pont környéke elláposodott. Ezen katasztrófális vízszint csökkenés hátterében a hidrogeográfiai viszonyok hirtelen változása állhat. Ez a változás vagy a balatoni részmedencék egyesülése vagy a Nagyberek felé történt vízkiáramlás lehetett. A holocénben a legmagasabb vízszinttel 5200 cal. BP év után számolhatunk (Szubboreális). A Szigligeti-öböl ma szárazföldi része is a Balaton egyik melléköble lett.

A kutatást az OTKA (T-034 392) támogatta.

A NUMMULITESZES KOVAKAVICSOK EREDETE

KÁZMÉR MIKLÓS¹ & MARKÓ ANDRÁS²

¹ ELTE Őslénytani Tanszék, 1518 Budapest, Pf. 120. kazmer@ludens.elte.hu

² Magyar Nemzeti Múzeum, Régészeti Tár 1088 Budapest, Múzeum krt. 14-16. markoa@hnm.hu

SZABÓ Józseffel kezdődően számosan írtak le nummuliteszeket tartalmazó kovás kavicsokat. Ezek sötétbarna, sötétszürke, fekete, esetenként nagyméretű (> 10 cm), minden esetben jól kerekített kavicsok, a kalapács fémcsapra hagy rajtuk. Mállott felszínükön ősmaradványok (nummuliteszek, discocyclinák) metszetei rajzolódnak ki. Az Ipolytól Budapestig húzódó területen, miocéntől kvarterig terjedő képződményekből gyűjthetők, meglehetősen ritkán. Eredetük vulkáni hidrotermás tevékenységhez köthető.

Cserhádi őskőkori régészeti lelőhelyekről PÉNTÉK Attila és MARKÓ András által újonnan gyűjtött, valamint a Nemzeti Múzeumban őrzött kőszerszámok anyagát vizsgáltuk meg. Kiegészítettük a Dunavarsányból JÓZSA Sándor és SZAKMÁNY György által gyűjtött anyaggal, valamint az irodalmi leírások dokumentációjával.

A kavicsok ősmaradványtartalma: vörösalga töredék és gumó, *Nummulites millicaput*, közepes és kisebb méretű *Nummulites*-ek, *Assilina*, *Asterigerina*, *Orthophragmina* nagyforaminiferák, *Peneroplis*?, *Entobia* marószivacs, csigák, más mollusca-héjak, *Ditrupea* és *Rotularia spirulea* féregcső, Bryozoa, Crinoidea. A bioklasztok packstone-wackestone szövetbe vannak ágyazva. A legidősebb ősmaradvány a lutéciai *Nummulites millicaput*.

A szövetet alkotó maradványok társulása arra enged következtetni, hogy sekély szublitorálistól sekély batiális környezetig terjedően

éltek a kovás anyagban megőrződött szervezetek. Hasonló, eocén lejtők valamennyi mélységi zónáját megmintázó áthalmozást ismerünk a Budai-hegységből.

Hasonló korú és felhalmozódási környezetű turbiditeket őrzött meg a budapesti Róka-hegy Ibolya utcai legalsó köfajtájának rétegsora: itt Tardi Agyagba ágyazódnak nummuliteszes mészkő olisztolitok, vörösalgás mészkő turbiditek, valamint egy bryozoás márga turbidit. Utóbbi anyaga – áthalmozódása előtt – már csekély mértékű diagenezisen is átesett: piritisedett. A kárpáti flisöbven számos helyről dokumentáltak áthalmozott sekélytengeri fossziliákat, többek között alsóoligocén menilitben eocén *Nummulites*-eket is. A lera-kódáshoz képest késedelmes áthalmozódás általánosan elterjedtnek tekinthető a kárpáti flisóceánban és peremtengereiben.

A kovaanyag a koraoligocén anoxikus eseményrel érintett Paratethys feláramlási területein élt diatomákból származik. A tengerfenékre hulló kovaalgák anyaga feloldódott, és a környezetüknél nagyobb porozitású turbiditrétegekben kovagumókként vált ki – innen a kovakavicsok mindig jól koptatottnak tűnő alakja.

Hogyan kerülhetett a Cserhátba kovás menilit, turbiditokkal? A Kárpátok jelentős részét a korai oligocénben elfedő ívelőtti medence tkp. a kárpáti flisóceán peremtengere. Egységes, észak felé mélyülő víztömeg fedte a legmélyebb tátrai és lipitói, a kevésbé mély breznói, bajmóci és selmeci, valamint a sekélyebb párkányi és budai régiót. A kovás menilit felhalmozódásához szükséges vízmélység még feltehetően megvolt az Ipolytól északra. Ez a terület valószínűleg hordozott középső-eocén (lutéciai) korú sekélytengeri üledékeket.

Az alsóoligocén péliteles üledékek nyom nélkül eltűntek a Pannon-medence koramiocén extenziója során. Csak a kovagumók őrizték meg nyomukat (hasonlóan, mint a lidit a balatonfelvidéki szilur tűzköves paláét). A feltagoló térszín kibillent blokkjai között gyorsfolyású folyók szállították a durva törmelék, mely a pleisztocén Duna működése során még újabb áthalmozódást szenvedett. Támogató: OTKA T 30799.

**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 fúrókagylók 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 túlelvű 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 területén lévő, egymással nem párhuzamos évgyűrűk a vízzel átitatott 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 kompakció által okozott elfordulást számítógép segítségével korrigáltuk és elvégeztük a retrodeformált 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 növekedés-csökkenést, 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 megjelenésének leggyakoribb oka a növekedési időszakban bekövetkező vízhiány.

Támogató: OTKA T43666, M42092.

AZ ERDÉLYI FŐ NUMMULITES- FAUNÁK BIOMETRIAI ALAPÚ ÖSSZEHASONLÍTÁSA MÁS EURÓPAI FAUNÁKKAL

KERTÉSZ BOTOND

Miskolci Egyetem, Földtan-Teleptani Tanszék,
3515 Miskolc-Egyetemváros,
geobotond@freemail.hu

Az erdélyi, Kolozsvár-környéki eocén képződmények rétegtani beosztása Koch (1894) klasszikus munkája óta ismert. Azóta a legrészletesebb rétegtani leírásokat Bombiță (1984) és Rusu (1995) adta. Ezek szerint az összlet két üledékképződési ciklusból épül fel, melyben a sekélytengeri üledékeket kontinentális sorozat (Nadășului Formáció) választja el. Az eocén kulcsfeltárásaiból, Kolozsvár környékéről 3 lelőhelyről 4 mintán (Jegenyefürdő, Hója-erdő és kettő a Bácsi-torokból) sikerült populáció-statisztikai kiértékelést végeznünk *Nummulites*-faunákon. A Less (1999) által bevezetett biometriai alapú *Nummulites*-vizsgálatokat (a hozzá tartozó populáció-statisztikával) már több európai lelőhelyről és különböző rétegtani szintekből származó faunán elvégeztük (19 db *N. fabianii*- és 27 db *N. perforatus*-populáción). Így az erdélyi mintákban található faunák – a populáció-statisztikai paraméterek segítségével – jól összehasonlíthatóak és koruk pontosan megadható a fejlődési sorok taxonokra bontása által definiált Sekély Bentosz Zonáció (SBZ) keretén belül.

A jegenyefürdői (Leghia) feltárás (Căpușu Formáció) a *N. perforatus* (de Montfort) típus-lelőhelye. Korának Rusu (1995) az NP 16 zónát (alsó-bartoni), míg Papazzoni & Sirotti (1995) az NP 17 zónát (középső-bartoni, *N. lyelli*-biozóna, SBZ 17) jelölte meg. Vizsgálatainkat A-formákon végezzük, mert ennek a mérhető paraméterei jól korrelálnak a csoport evolúciós fejlődésével. Leginkább jellemző populációs átlagparaméternek az embrió (proloculus) belső kereszt-átmérőjét (C) találtuk, mely $C_{\text{mean} \pm \text{s.e.}} = 814 \pm 24 \mu\text{m}$ eredményt adott (20 egyed mérése alapján).

Ezen eredmény alapján a minta körülbelül egykorúnak bizonyult a Keçili-1 ($C_{\text{mean}\pm\text{s.e.}}=802 \pm 15 \mu\text{m}$) és a Dudar, Ördög-árok-1 ($C_{\text{mean}\pm\text{s.e.}}=824 \pm 21 \mu\text{m}$) mintákkal, így kora viszonylag nagy pontossággal középső-bartoninak mondható.

A következő, jelentős mennyiségben *Nummulites*eket tartalmazó rétegtani szint a Bácsai-toroki köfajtóban teljesen feltárt Kolozsvári Mészke Formáció (Cluj F.), melynek felső szintjében tömegesen jelenik meg a *N. fabianii* (Prever) A- és B-formája. Rusu (1995) a formációt a priabonai felső részébe tartozónak vallja, míg Papazzoni & Sirotti (1995) az összlet alsó részét a felső-eocén alsó, míg felső részét a középső harmadába helyezi. Az előzetesen becsült kor tehát hozzávetőleg középső-priabonainak (SBZ 19/20) mondható. Ebből a szintből két minta került vizsgálatra a *N. fabianii* csoport fejlettségi szintjének meghatározása céljából. Az átlagos embrióméret (C) a Bácsai-torok-középső mintánál (9 egyed): $C_{\text{mean}\pm\text{s.e.}}=239 \pm 6 \mu\text{m}$ és a Bácsai-torok-felső mintánál (24 egyed): $C_{\text{mean}\pm\text{s.e.}}=259 \pm 10 \mu\text{m}$. Ezek alapján elmondható, hogy a faunák idősebbek a Remete-kút *N. fabianii retiatius* Roveda faunáinál (Remete-kút-1 (14): $C_{\text{mean}\pm\text{s.e.}}=262 \pm 9 \mu\text{m}$ és Remete-kút-2 (20): $C_{\text{mean}\pm\text{s.e.}}=275 \pm 8 \mu\text{m}$) - mely a priabonai emelet legfelső szintjét jelzi - és fiatalabbak a Grancona ($C_{\text{mean}\pm\text{s.e.}}=206 \pm 11 \mu\text{m}$) és Attila-kút ($C_{\text{mean}\pm\text{s.e.}}=233 \pm 8 \mu\text{m}$) *N. fabianii* faunáinál. Ezek alapján a rétegsor kora NP 19/20, SBZ 19, mely a priabonai közepét jelzi és megegyezik az előzetes koradatokkal.

Legmagasabb rétegtani helyzetben a Hója-erdői (Hoia) feltárás Brebi Marga Hójai Mészke Tagozat van, melyet Popescu et al. (1978) az eocén/oligocén határra helyez. Mérés eredményeink alapján a *N. fabianii* populációja (30 egyed, $C_{\text{mean}\pm\text{s.e.}}=213 \pm 8 \mu\text{m}$) alacsonyabb fejlettségi szintet mutat a Bácsai-torok mintáinál az összes paraméter tekintetében. Meglepő módon ugyanez a helyzet a biztosan az alsó-oligocénbe tartozó Biarritz, rocher de la Vierge lelőhely hálózatos *Nummulites*-ei esetében is, melyeket Schaub (1981) *N. fichteli*-nek határozott, de biometriai paraméterei nem térnek el a priabonai *N. fabianii*-kétől. Ezen adatok alapján úgy tűnik, hogy a *N. fabianii* fajöltője a priabonain kívül a rupélinak legalább az alsó részét is magában foglalja.

A poszteren bemutatásra kerülnek az eddig vizsgált európai faunák mérési eredményei és az erdélyi *Nummulites*ek ezekhez való viszonya.

A kutatást az OTKA T032370 és T037619. sz. témái támogatták.

TOLLAS DINOSZÁURUSZOK VAGY MADARAK?

KESSLER JENŐ

kessler_jeno@yahoo.com

A közelmúltig nem volt kérdés, hogy a tollak csak a madarak jellemzői. Mára már változott a helyzet. Kiderült, hogy számos theropoda kultakaróját tollak is alkották. Többtucatnyi tollas lény maradványait fedezték fel, Javarészt a Távols-Kelet vagy Közép-Ázsia jura vagy kréta időszak rétegeiben, de előkerültek Európából, Madagaszkárról s más területekről is. Énekesmadár nagyságtól a *Tyrannosaurus* méretekig terjedően. A legtöbb tollas maradvány nyilvánvalóan repülés-képtelen állatoktól származik, de sokuk szárnymérete lehetővé tehetett sikló/vitorlázó repülést is. Aktív, szárnyakkal csapkodó repüléshez szükséges feltételek létét viszont nem lehet kimutatni egyiknél sem. A tollak feltehetően a hőszigetelés, vagy az ivari kétalakúság funkcióját láthatták el. Ennek ellenére számos kutató feltételezi egyes fosszilis alakok aktív repülőképességét is, ahogy ezt a tavaly ősszel a Természettudományi Múzeumban megnyílt vándorkiállításán is láthattuk. Ráadásul e tollas maradványok létezésével bizonyítottan látják azt a hipotézist, hogy a madarak a dinoszauruszok leszármazottjai, s a legújabb kiadványokban már számos eddig ősmadárnak tekintett fajt (pl. *Archaeopteryx*-et, sőt a *Hesperornis* is) már a dinoszauruszok rendszerében fedezhetünk fel. Ha az előbbinél ez akár el is fogadható – figyelembe véve túlnyomórészt hulló jelleget – az utóbbinál ez már erős túlzás, ugyanis a *Hesperornis* már minden tekintetben valódi madárnak számít. Sőt, mivel már a kréta elején jelentősen elcsökevényesedett szárnyakkal rendelkezett, bizonyosra vehető jóval korábbi kialakulása. Egyébként a jura-kréta határról már több valódi madár maradványát ismerjük, míg a tollas dinoszauruszok és az átmenetinek tekintett gyíkfarkúak (Archaeornithesek egy része és az Enantiornithesek) túlnyomóan már a kréta második feléből ismertek. S míg a

valódi madarak túléltek a kréta/paleocén időhatárt és a mai napig fennmaradtak, az összes többi típus kihalt.

Ha a tollak nem számíthatnak madárjellegnek, akkor feltehető a kérdés, hogy mitől madár a madár? A madárfarkúak (a kihalt fogas madarakkal és a valódi madarakkal: Neornithes) egyes jellegei (például a furcula, pygostyl) felfedezhetők a gyíkfarkúaknál, illetve egyes tollas dinoszauruszoknál is. De egyrészt nem együttvéve, hanem csak egyesek, másrészt vannak olyanok, amelyek rendszertanilag igen távoli hüllőtípusoknál is megvannak (még hozzá a felső triászban vagy alsó jurában) például, az apró thecodonta hüllő a *Longisquama* tollszerű képletei, vagy a *Sphenodon* vállöve. A madárfarkúak jellegei így az említettekén kívül a heterocoel csigolyák, a merev hát, összeforrt synsacrum, a carpometacarpus, a tibiotarsus és a tarsometatarsus léte, s persze számos zsigeri jelleg (elsősorban a madártüdő szerkezete a légzsákokkal, s a keringési készülék egyes jellegei). A zsigerieken kívül valamennyi kimutatható már a legősibb, az alsó kréta maradványok esetében is.

A madárfarkúak egyrészénél már az aktív repüléshez szükséges feltételek léte is bizonyítható. Ilyenek a: szárnyak mozgatásához elengedhetetlen repülő izomzat fejlettsége és a működésükhöz szükséges csontszerkezet jellegei. Az aktív (csapkodó) repülés vizsgálatánál kötelező figyelembe venni a légellenállás legyőzéséhez szükséges feltételek létezését. Ahol ezek hiányoznak, értelemszerűen nem jöhetett létre ez a fajta repülésmód. Míg az összes passzívan repülő állatnál csak a vitorlázáshoz szükséges felület jelenik meg pluszban, de a test más változást nem szenved, az aktív repüléshez a test mélyreható változása nélkülözhetetlen. A madárfarkúak kialakulására jellemző, hogy a repülésre képtelen típusoknál is nagyrészt megvannak a fenti jellegek. Ez pedig a közös eredetre utal. Fosszilis maradványok hiányában sajnos ez a fejlődési folyamat nem bizonyítható.

OXIGÉN ÉS STRONCIUM MÉRÉSI EREDMÉNYEK CÁPAFOGAKBÓL A MIOCÉN PARATETHYS TERÜLETÉRŐL

KOCSIS LÁSZLÓ

Institut de Minéralogie et Géochimie, Université de Lausanne, UNIL-BFSH 2, CH-1015 Lausanne, Svájc, Laszlo.Kocsis@unil.ch

A cápa fogak gyakori ősmaradványoknak számítanak a miocén Paratethys területéről. Legtöbb esetben egyértelműen jelzik a tengeri miliót, valamint az egyes taxonok részletes meghatározásával pontosabb képet kaphatunk az egykori életközösségekről.

A cápa fogak geokémiai elemzéséből további információkhoz is juthatunk. A fogak anyaga bioapatit (Ca-foszfát), mely diagenézissel szembeni ellenállóképessége miatt gyakran megőrzi az egykori környezet paramétereit. Mivel az oxigén és a stroncium elsősorban a fogak növekedésekor épül be a foszfát szerkezetébe, ezért az oxigén ($\delta^{18}\text{O}$) és stroncium ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) izotópok közvetlenül jellemezhetik azt a közeget, amelyben ezek a fogak kialakultak. Ezen izotópok segítségével sikerült egy cápa faj (*Carcharias cuspidata*) esetében bizonyítani, hogy szezonálisan folyóvizet látogatott, hasonlóan egyes recens fajokhoz (pl. *Carcharhinus leucas*), amelyek ma is felúsznak a folyókban, sőt még tavakban is megtalálhatók.

Az oxigén izotóp adatokból az egykori vízi környezet hőmérsékletét is megbecsülhetjük ill. globális klímaváltozásokat követhetünk nyomon. A stroncium izotóp értékeket összevetve a globális Sr-rekorddal („Sr-evolution curve”) a beágyazó üledékek kora is meghatározható. Az ezektől az értékektől való eltérés zárt tengeri medencét jelenthet édesvízi hatással és/vagy erős evaporizációval, de utólagos diagenetikus folyamatok eredménye is lehet.

**THAIFÖLDI RECENS TENGERI
ÜLEDÉKMINTÁK
SZEDIMENTPETROGRÁFIAI
VIZSGÁLATÁNAK EREDMÉNYEI**

LELKES GYÖRGY

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

A szerző humid trópusi környezetű sekély-tengeri területek 34 laza üledékmintájának szemcsenagysági elemzése, valamint a durva-szemcsés homokfrakció komponenseinek kvalitatív és félkvantitatív meghatározása alapján tipizálja és csoportosítja az üledékeket. A mintákat 1987-ben dr. Radócz Gy. geológus (MÁFI) irányításával és részvételével a budapesti Amphora Könnyűbúvár Sport Club tagjai gyűjtötték zömében a K-i hosszúság 97°38' - 97°40' és az É-i szélesség 8°30' - 8°41' által határolt területről (a Similan-szigetektől és környékükről); egy minta lelőhelye a Phuket-szigeti Patong Beach.

ÜLEDÉKTÍPUSOK ÉS CSOPORTOSÍTÁSUK

Nem-karbonátok

1. üledéktípus: Bioklasztos szilikáthomok

Szilikátos terrigén anyagot tartalmazó karbonátok

2. üledéktípus: Korall-Corallinacea kalkarenit + szilikáthomok

3. üledéktípus: Korall-Corallinacea-mollusca kalkarenit + szilikáthomok

4. üledéktípus: Korall-Corallinacea-mollusca-foraminifera kalkarenit + szilikáthomok

Karbonátok

5. üledéktípus: Korall-mollusca kalkarenit

6. üledéktípus: Korall-mollusca-foraminifera kalkarenit/kalcirudit

7. üledéktípus: Korall-Corallinacea kalkarenit

8. üledéktípus: Korall-Corallinacea-mollusca kalkarenit

9. üledéktípus: Korall-Corallinacea-mollusca-foraminifera kalkarenit/kalcirudit

10. üledéktípus: Foraminifera-korall kalkarenit

ÜLEDÉKKÉPZŐDÉS

Sziliciklasztos, illetve karbonátos-sziliciklasztos vegyes üledékképződés a főleg gránitból felépülő szigetek egyes partszakaszain figyelhető meg, míg a szigetektől már egészen kis távolságban is tisztán karbonátos üledékképződés folyik.

ÜLEDÉKES KOMPONENSEK

A biogén komponensek közül a korallok, Corallinaceák, molluscák és esetenként a foraminiferák mennyiségileg jelentősek, míg a

Halimeda-, echinodermata-, bryozoa- és arthropoda-vázelemek, illetve a mészféregcső-maradványok kevésbé jelentősek vagy alárendeltek. A korallokat főleg *Scleractinia*-töredékek, ritkábban *Gorgonia*-spiculák képviselik. A molluscák között a Bivalviák dominálnak a Gastropodák fölött. A foraminiferák kizárólag bentonikusak, hyalin alakok dominanciájával. A nem-biogén szemcséket kvarc és földpát képviseli. Mennyiségük csak egyetlen mintában sok, néhányban közepes-keves. Az üledékes litoklasztok mennyisége elenyésző.

**A RECSKI ANDEZIT KORÁNAK
REVÍZIÓJA**

LESS GYÖRGY¹, BÁLDINÉ BEKE MÁRIA², ZELENKA TIBOR¹, FÖLDESSY JÁNOS¹, KOLLÁNYI KATALAIN², KERTÉSZ BOTOND¹

¹Miskolci Egyetem, Földtan-Teleptani Tanszék, 3515 Miskolc-Egyetemváros (e-mail: foldlgy@uni-miskolc.hu, zelenka@freemail.hu, foldfj@uni-miskolc.hu, geobotond@freemail.hu)

²Magyar Állami Földtani Intézet (e-mail: bal5963@mail.iif.hu, kollanyi@mafi.hu)

A Recski Andezit Formációt a magyar földtan Szabó József vizsgálatai óta (keves kivétellel) hagyományosan a felső-eocénbe sorolja. Ő találta meg a Lahóca tetején, az andezit fedőjében azokat a kis vonalas *Nummulites*-eket, melyek felülről határolták le a vulkanit korát. Az 1970-80-as évek mélyfúrásos kutatásai ezt a vélekedést tovább erősítették, hiszen Jámbor-Kness (1988) az andezit fekéjében is priabonai kort jelző nagyforaminifera-társulást talált, köztük kitüntetten a hálózatos felületű *Nummulites fabianii*-t, a késő-eocén vezérkövetét.

Az andezit közvetlen fedőjének faunisztikai újvizsgálata során (a Parádi Tarna-patak bevágásából és a Lahóca tetejéről) *Nummulites kecskemeti*-t, *Lepidocyclina (Eulepidina) dilatata*-t, *Operculina complanata*-t és *Op. heterostegina*-t határoztunk meg. Mészvázú nannoplanktont és plankton Foraminiferákat az öszlet nem tartalmazott. Ez, az Észak-Magyarországon és Dél-Szlovákiában másutt is (Novaj, Nyárjas-tető; Miskolc-Csókás; Rudabánya-390. sz. fúrás, Budikovany) előforduló együttes középső-katti (SBZ 23-as sekélybentosz-zóna) kort jelez, mely a Középső Paratethysre érvényes beosztásban az egerien bázisának felel meg. Ennek

megfelelően az andezitet nem a Szépvölgyi Mészkö, hanem a Csókási Formáció fedi. A magasabb fedőből (Szécsényi Slír?) az NP 24-es zónát (késő-rupéli–kora-középső-katti; késő-kiscelli–kora-egri) meghatározó (Recsk, Rm-VII. sz. fúrás, 220,0 m), vagy arra utaló (Rm-VII: 268,0 m és Rm-117: 232,1 m) mészvázú nannoplankton került elő.

Az andezitfekü felépítését legjobban az Rm-28. sz. fúrás szelvénye tükrözi. Az itteni, típusos észak-magyarországi felső-eocén rétegsorban alul a Szépvölgyi Mészkö *Nummulites fabianii*-s (779,8 m), majd ortho-phragminás mészköve (778,0 m) található gazdag priabonai nagyforaminifera-együttesel (*N. fabianii*, *N. chavannesi*, *Assilina alpina*, *Operculina gomezi*, *Heterostegina reticulata*, *Spiroclypeus carpaticus*, *Pellatispira madaraszi*, *Discocyclinák* és *Asterocyclinák*). Ezek fölött, az andezit közvetlen fekéjében, kb. 5 m vastagságban nagyforaminifera-mentes márgát (Budai Márga) találunk, melyből (775,0 m) az NP 21-es zóna felső részét (az oligocén legelejét) jelző mészvázú nannoplankton-együttest mutattunk ki. Az andezit alsó részének üledékes közbetelepüléseiből vett minták (612,0 és 608,0 m) is ugyanezt az együttest tartalmazták, amelyek hasonlóan legkorábbi-oligocén kort jeleznek. A többi fúrás mintáiból nyert adatok is alátámasztják a fenti eredményeket, illetve nem mondanak ellent azoknak.

A magából, a Recski Andezitből vett minták K/Ar alapú radiometrikus koradatai (Balogh Kadosa, 1975–1978, Pécskay, 2001–2004) rendkívüli mértékben szórnak, két korai-krétára utaló eredményünk is van. Az inkább késő-eocénre utaló adatok (34,9±4,9 és 35,7±2,5 M év) kiinduló mintáinak K-tartalma kicsi, hibahatára túl nagy. Utóbbi szempontok alapján a korai-oligocén kort jelző eredményeink (Háromhányás: 31,4±1,4, ill. Rm-36, 887–890 m: 29,6±1,6 M év) a legmegbízhatóbbak. Egyetlen minta jelzi hozzávetőleg az oligocén/miocén határt (24,5±2,2 M év), míg a többi esetben korai-miocén kort kaptunk (21,9±2,0; 21,5±1,2; 21,0±2,7; 20,3±3,4 M év). Utóbbi adatok valószínűleg az utólagos hidrotermális átalakulások számlájára írhatóak. Egyelőre tehát a Recski Andezitből származó radiometrikus koradatok nemigen tekinthetők relevánsnak.

A fenti adatok összegzéseként megállapítható, hogy az öt ciklusból álló Recski Andezit valószínűleg csak az oligocén legelején, a

Budai Márga ülepedésének idején kezdett képződni és a vulkáni aktivitás az oligocén teljes első felében kitarthatott. Kora így az eddig vélt priabonaival szemben kiscelli (rupéli–?kora-katti). Ez egybevág azzal, hogy a recski vulkán környezetében nem a Szépvölgyi Mészkö, hanem a Tardi és Kiscelli Agyag tartalmaz tufaszórásokat.

A kutatást az OTKA T 032370 és 037619 sz. témái támogatták.

HOLOCÉN VEGETÁCIÓFEJLŐDÉS ÉS KLÍMAVÁLTOZÁS A DÉL-HARGITÁBAN – A SZENT-ANNA TÓ PALEOÖKOLÓGIAI ÉS PALEOLIMNOLÓGIAI KUTATÁSÁNAK EREDMÉNYEI

MAGYARI ENIKŐ¹, BUCZKÓ KRISZTINA, JAKAB GUSZTÁV, BRAUN M., HETÉNYI MAGDOLNA, SZÁNTÓ, ZS., MOLNÁR, M., PÁL, Z., KARÁTSON DÁVID

¹Magyar Természettudományi Múzeum
Növénytár, 1476 Budapest, Pf. 222;
eniko.magyar@durham.ac.uk

A Szent-Anna tó a Hargita hegység Csomád-hegycsoportjának fiatal krátertava. A tó keletkezésének idejéről, vizének tisztaságáról és vízmélységének változásáról számos legenda él a köztudatban. A kérdésekre tudományos választ ígérő üledékvizsgálat azonban mindezidáig váratott magára. 2001-ben a kolozsvári egyetem kutatóival együttműködésben sekélyfúrásokat végeztünk a tavon. A fúrasmagokon radiokarbon kormeghatározást, nyomelem mérést, pollen analízist, makrofoszszília- és kovamoszat-vizsgálatot végeztünk, melynek eredményei alapján a terület öskörnyezeti változásaira vonatkozóan a következő fontosabb megállapítások tehetők:

A radiokarbon mérések tanúsága szerint a Szent-Anna tóban az üledékképződés megindulása kb. 10000 kalibrált BP évre tehető. Ez egyetértésben van a Juvigné és mtsai (1994) által meghatározott utolsó kitörés időpontjával, mely 10700 BP évnél (c. 12600 kal. BP év) adódott. A tómederben a kora Holocénben csupán a tó mai legmélyebb ÉNY-i pontján tapasztalható üledékképződés. Itt tőzegmohás dagadóláp alakult ki, mely egy kis kiterjedésű láptavat övezett. Ebben az időszakban (~10000-6600 kal. BP év) a mai tómeder jelentős részét lucfenyves (*Picea abies*) borította, a Csomád lejtőin a pollendiagram tanúsága

szerint pedig melegkedvelő, mogyoró (*Corylus avellana*), kőris (*Fraxinus*), szil (*Ulmus*), hárs (*Tilia*) és tölgy (*Quercus*) fajok alkotta bokorerdők tenyésztek. Mintegy 6600-3400 kal. BP évek közt, a gyertyán (*Carpinus betulus*) terjedésével és maximumával egyidejűleg, a tó vízszintje fokozatosan emelkedett. Az éghajlat kontinentalitására utal a fokozatos vízszintemelkedés mellett rekonstruált nagy amplitúdójú vízszintingadozás. A legmagasabb vízszint a bükk (*Fagus sylvatica*) maximuma idején alakult ki, mintegy 3400-1100 kal. BP évek közt. A neolitik és rézkori alacsony intenzitású bolygatás és égetéses erdőirtást követően, a Szent-Anna tavat övező luc- és gyertyánegyes bükköst 800-440 kal. BP évek közt intenzíven irtották. Az üledékvizsgálat eredményei alapján ezt az időszakot kezdeti talajerozió, majd ezt követően erős planktonikus eutrofizáció és vízszintcsökkenés jellemezte. A tó vízszintje ekkor a mai max. 6.3 méternél is alacsonyabb lehetett. Az emberi hatás intenzitásának csökkenése 440 kal. BP után a Csomád lejtőin kedvezett a bükk, gyertyán és lucegyes erdők újbóli terjedésének.

A szent-anna tavi üledékszelvény multi-proxy vizsgálatának egyik legfontosabb eredménye véleményünk szerint a csupán csapadékvíz által táplált, ezért a vízmérleg alakulására rendkívül érzékeny tó kora-közép holocén alacsony vízszintjének kimutatása, mely ellentétben a tőzeglápi szelvényekkel, egyértelmű bizonyítéka annak, hogy Keleti-Kárpátok középső részét, a Déli-Kárpátokhoz hasonlóan, egészen a gyertyán ~6600 kal. BP évnél meginduló terjedéséig száraz/meleg nyarú kontinentális éghajlat jellemezte, mely a mainál jelentősen magasabb evapotranspiráció révén nem tette lehetővé a Szent-Anna kráterben a maihoz hasonló összefüggő vízfelület kialakulását.

Természetvédelmi szempontból fontosnak tartjuk megjegyezni, hogy a paleoökológiai vizsgálatok szerint a tavi ökoszisztéma nagyon érzékenyen reagál a környező hegyoldalon történő erdőirtásra, erdőtakaróváltásra. Az erdőtakaró bolygatása a növekvő tápanyaginflux révén planktonikus eutrofizációhoz vezet, ami növeli az üledékfelhalmozódás mértékét.

EGY ÚJ AKVATIKUS HÜLLŐ — A LEGFRISSEBB EREDMÉNYEK AZ IHARKÚTI KÉSŐ-KRÉTA VARANOIDEÁRÓL

MAKÁDI LÁSZLÓ

ELTE-TTK Őslénytani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C. E-mail: megalania@freemail.hu

Az iharkúti lelőhelyről több más gerinces (halak, kételtűek, teknősök, krokodilok, pteroszauruszok, dinoszauruszok és madarak) csontjai mellett számos gyík maradványa is előkerült a felső-kréta (santoni) Csehányai Formációból (Bakony).

A gyíkcsonatok anatómiai vizsgálata kimutatta, hogy a területen a santoniban legalább négy gyík taxon élt. Hamarosan az is világossá vált, hogy a gyíkmарadványok 95%-a nagy méretű varanoid gyíktól származik. Bár a lelőhelyről előkerült gyíkmарadványok mind izolált csontok, a bakonyi Varanoidea maradványok mégis egyetlen taxonhoz tartozhattak. A kevés, töredékes, főleg csigolyák által képviselt Varanoidea leletanyag először egy nagy méretű szárazföldi Varanoidea gyík jelenlétét látszott bizonyítani. Azóta előkerült számos újabb maradvány, melyek között a jó megtartású csigolyák mellett már több koponyaelem is található. Ezek vizsgálata kimutatta, hogy ez a gyík nem volt egy "szokványos", szárazföldi Varanoidea.

Nyilvánvalóvá vált, hogy a bakonyi Varanoidea az eddig ismert formáktól eltér és új taxont képvisel. Csontjai egyaránt viselnek a szárazföldi Varanoideákra jellemző ősbib és a Mosasuroideákra (akvatikus varanoideák) jellemző fejlettebb bélyegeket. Koponyája nagyon hasonlított a Mosasauridaekére és a csigolyák anatómiai jellegeiből kiderül, hogy a bakonyi Varanoidea részben alkalmazkodott a vízi életmódhoz. Jól úszott, de végtagjai nagy valószínűséggel nem specializálódtak a vízi életmódra, mint a Mosasuroideák nagy részénél. A krokodilokhoz hasonlóan otthonosan mozoghatott mind a vízben, mind a szárazföldön. A csigolyák méretét összehasonlítva más varanoidokéval kiderül, hogy a legnagyobb példányok elérték a 6 méteres testhosszt is.

A bakonyi Varanoidea átmeneti forma a szárazföldi és az akvatikus Varanoideák közt. Rendszertanilag a Varanoidea taxonba helyezhető, azon belül pedig a Mosasuroideá-

ba sorolható annak egy primitív képviselőjeként. Igen érdekes, hogy az iharkúti Mosasauroidéhez hasonló köztes formák (Aigialosauridaek) a cenomániból és a turoniból ismeretek, és a nála fejlettebb Mosasauridaek is megjelentek már a turoniban. Az iharkúti Mosasauroida tehát fiatalabb, mint fejlettebb rokonai és így az ismert legutolsó primitív Mosasauroida. Hasonlót tapasztalhatunk a szintén Iharkútról előkerült nodosaurid dinoszaurusz esetében is. Ezek a tények azt a feltevést vonják maguk után, hogy az iharkúti terület a santoniban egy olyan biogeográfiai egység volt, ahol mintegy reliktumként fennmaradtak bizonyos ősi formák.

A bakonyi Mosasauroida segíthet tisztázni a szárazföldi Varanoideák és a Mosasauroidaek közti, máig tisztázatlan rendszertani kapcsolatot. Az állat a területen a vizes élőhelyek csúcsragadozója lehetett, a mai nagy méretű krokodilokhoz hasonló szerepet betöltve.

EMLŐSSZERŰ FOGAZAT A LEGPRIMITÍVEBB EUSUCHIA KROKODILNÁL (FELSŐ-KRÉTA, IHARKÚT, BAKONY)

ŐSI ATTILA¹, JAMES M. CLARK² & DAVID B. WEISHAMPEL³

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

² Department of Biological Sciences, George Washington University, Washington, DC 20052, USA; jclarck@gwu.edu

³ Center for Functional Anatomy and Evolution, Johns Hopkins University, School of Medicine, Baltimore, Maryland 21205, USA; dweisham@mail.jgmi.edu

A heterodont fogazat a krokodilok körében csak igen kevés speciális, szinte kizárólag fosszilis alaknál jelenik meg. Még ritkábbak azok a formák, melyeknél azon túl, hogy méretüket és funkciójukat tekintve differenciálódik a fogsor, a hátsó fogak több kúpot viselő, emlősszerű fogakká alakulnak. Ilyen emlősszerű fogazat ez idáig csak néhány, primitívebb Protosuchia és Notosuchia krokodilnál volt ismeretes.

Az iharkúti (Bakony) késő-kréta szárazföldi gerinces lelőhelyről a 2003-as ásatás során előkerült, sok kúpot viselő őrlőfogakkal rendelkező, krokodil koponyaleletek voltak az

első bizonyítékai annak, hogy ez a speciális fogazat a krokodilok Neosuchia csoportjában is megjelenik.

A 2004-es ásatások alkalmával további koponya- és alsó állkapocsleletek kerültek elő, melyek részletes vizsgálata arra utal, hogy ez a különleges krokodil az angliai Wight sziget alsó-krétájából (barrémi, Wealden) ismert *Hylaeochampsával* együtt a modern krokodilok (Eusuchia) legősibb képviselője. Ezt támasztja alá, hogy náluk jelenik meg először az eusuchida szájpadrás, ahol is a pterygoid teljesen körbeveszi a belső ornyílást. A magyar Eusuchia és a *Hylaeochamps*a közeli rokonságát a koponyák általános felépítésének hasonlósága mellett több, csak e két taxonra jellemző tulajdonságok is alátámasztják. Ezek közül is a legfontosabb, hogy a maxilla leghátolsó két-három alveolusában, hatalmas, törő-/őrlőfogak ülnek. (A *Hylaeochamps*a fogai nem, csak alveolusai ismertek).

Feltételezzük, hogy az eusuchida szájpadrás kialakulása (egyben a szájpadrást alkotó csontok hátratulódása) elsősorban a koponya megerősítése érdekében történt, mely egyben összefügg a posterior helyzetű törő-/őrlőfogak használata során fellépő nagy erőhatásokkal. A speciális fogazat, a fogkoronák kopási felszíneinek, továbbá az állkapocszáró izmok tapadási helyeinek vizsgálata alapján megállapítható, hogy a magyar krokodil rágta, aprította táplálékát és egyedülálló módon, oldalirányban is képes volt mozogni alsó állkapcsát.

A KISEGEDI OLIGOCÉN TARDI AGYAG HALMARADVÁNYAI

PÁSZTI ANDREA

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

Az Eger határában lévő kiségedi feltárásból az 1900-as évek közepén WILHELM WEILER, BÖHM BOLESZLAW és LEGÁNYI FERENC jelentős mennyiségű halmaradványt gyűjtött és határozott meg. WEILER és BÖHM munkáikban ezeket a halmaradványokat a kor tudományos szintjén feldolgozták, de az azóta eltelt mintegy 60-70 évben újabb vizsgálatokra nem került sor. A WEILER és BÖHM által készített eredeti leírásokat nem szándékoztam megismételni, hiszen azok alaposak és az akkori szempontoknak megfelelnek. Azonban az eltelt évek alatt megváltoztak a halak leírás-

sának szempontjai, és ezért szükségszerű, hogy a karaktereket a mai modern szemlélettel vizsgáljam, azok meglétére illetve hiányára összpontosítva revideáljam a leleteket.

Munkám során ezen gerinces halfauna revízióját végeztem el, felhasználva a 2004 őszen gyűjtött maradványokat is. WEILER és BÖHM rendszertanilag 8 genus 14 fajt különítettek el, melyek közül BÖHM a *Nemopteryx pectoralist* új fajként írta le. Morfológiai karakterelemzéseim alapján az említett két szerző által leírt fajok közül az *Alosa* aff. *sagorensis* a feltárásból már említett *Alosa* sp. taxonba soroltam át. Igazolni tudom az általuk is leírt *Ammodytes antipai*, *Clupea* aff. *arcuata*, *Clupea longimana*, *Barbus* sp., *Nemopteryx athanasiui*, *Nemopteryx pectoralis*, *Scomber voitestii*, *Serranus budensis*, *Serranus simionescui* valamint *Aulostoma* aff. *media* fajok jelenlétét. A két szerző által leírt *Clupea* sp. taxon példányait faji szinten besoroltam, a *Seriola* aff. *stoppani* faj példányait pedig egy, a területről eddig nem ismert *Seriola gracilis* fajba soroltam át. A *Serranus budensis*ként leírt példányok közül szintén egy másik, a területről nem ismert *Serranus validus*ba fajba soroltam át egyes maradványokat. Ehhez hasonlóan a *Scomberidae* család összes példányát a területről még nem ismert *Scomber priscus* fajba soroltam, illetve a *Scomber voitestii* taxonba sorolt leletek egy részét rendszertanilag szintén ebbe a fajba helyeztem át. *Clupea* sp. taxon összes példányát, valamint a *Clupea* aff. *arcuata* és a *Clupea longimana* fajba sorolt maradványok egyes példányait egy, a területről szintén nem említett fajba, a *Clupea sardinites* taxonba soroltam át.

A halmaradványok vizsgálata alapján a fauna mediterrán jellege igazolható. Alátámaszthatom az egyéb vizsgálatok által kirajzolódó ősföldrajzi képet, mely szerint a Tardi üledékgyűjtőben a felső-eocén és alsó-kiscellien alemelet képződményeinek ősföldrajzi kapcsolatát déli irányban a megszűnő Tethys felé kell keresni, minden bizonnyal a Szlovéniai-korridoron keresztül. Egyidejűleg a Lengyel-árkon keresztül is feltételezhető egy hidrogeográfiai kapcsolat a boreális régió felé. Ez az ősföldrajzi-tektonikai kép a kora-kiscelliben megváltozott, és a Tardi üledékgyűjtő részleges vagy teljes izolációját idézte elő.

ALLIGATOROIDEA INDET. ÉS *Doratodon* cf. *carcharidens* A BAKONYI FELSŐ-KRÉTÁBÓL (CSEHBÁNYAI FORMÁCIÓ, IHARKÚT)

RABI MÁRTON

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

Az iharkúti gerinces lelőhely nyújt először lehetőséget a krokodilfélék magyarországi késő-kréta képviselőinek tanulmányozására. A krokodilfélék leletei más csoportok maradványaival együtt (halak, kétélűek, teknősök, gyíkok, pteroszauruszok, dinoszauruszok és madarak) a santoni korú Csehbányai Formációból kerültek elő (Iharkút, Bakony). A lelőhelyről ez idáig három krokodil taxont sikerült elkülöníteni: Alligatorioidea indet., *Doratodon* cf. *carcharidens* Bunzel, 1871 és *Eusuchia* indet. Vizsgálataim tárgyát az első két taxon képezte, melyeket izolált koponya- és állkapocselemek, illetve fogak alapján lehetett kimutatni. A bakonyi Alligatorioidea egy új taxon, mivel a leleteken egyaránt megfigyelhetőek olyan ősi és származtatott bélyegek, melyek a család más képviselőinél nem szerepelnek. A Bakonyból előkerült Alligatorioidea leletek santoni korok miatt az eddig ismert legidősebb bizonyítékai a főcsoportnak, de nem sorolhatók be a legprimitívebbnek tartott (a *Leidyosuchus canadensis* Lambe, 1907 által jelzett) fejlődési ágba. Ezért egy ilyen származtatott Alligatorioidea jelenléte a santoni Mediterraneum területén arra utal, hogy az amúgy észak-amerikai eredetű csoport jóval azelőtt kialakult és megkezdte terjeszkedését Európa felé, mint azt az eddig fellelt fosszilis anyag alapján feltételezni lehet. A Bakonyból előkerült Alligatorioidea táplálkozási szokásai a csoport recens tagjaihoz lehettek hasonlóak. Erre utal a globidont fogazat, melyet az izolált fogak alapján lehet rekonstruálni. Minden bizonnyal egy kevésbé specializált ragadozó forma lehetett.

A *Doratodon* cf. *carcharidens* töredékes leletei (egy dentale és izolált fogak) nem tesznek lehetővé egyértelmű azonosítást a genusba tartozó egyetlen fajjal. Négy koponya csont (egy töredékes nasale, két frontale és egy squamosum) feltehetően szintén a *Doratodon* leletek közé tartozik. A *Doratodon carcharidens* alsó állkapcsok, fogak és egyetlen koponyaelem, egy parietale alapján ismeretes. A

bakonyi koponyaelemek dorsalis mintázata és a csontok jellemzően vékony felépítése arra utal, hogy nem csak az előkerült dentale töredék és a fogak, hanem a koponyacsontok is a *Doratodon*hoz tartoznak. *Doratodon* leletek ezidáig Olaszország santoni-campani, Ausztria campani és Románia maastrichti képződményeiből voltak ismertek. A speciális fogazat (labiolingulisan lapított, recézett) arra utal, hogy a *Doratodon* táplálkozási módját és részben a fogyasztott táplálék minőségét tekintve is eltért az Alligatoroidea alaktól.

AGGLUTINÁLT FORAMINIFERA MORFOCSOPORTOK PALEOÖKOLÓGIAI ALKALMAZÁSA EGY ÉSZAK-ATLANTI MÉLYFŰRÁS PÉLDÁJÁN

SILYE LÓRÁND

BBTE, Földtan-Őslénytani Tanszék, M.
Kogălniceanu 1, Kolozsvár (RO),
silyel@bioge.ubbluj.ro

Jones és Charnock kutatásait követően többen rámutattak arra, hogy az agglutinált foraminifera taxonok vázának alakja tükrözi az egyes taxonokra jellemző ökológiai, illetve fosszilis fajok esetén a paleoökológiai paramétereket: élethelyzet, élőhely (epi- vagy infauna), táplálkozási szokás és előfordulási mélység.

Az egyes vázak durva közelítésű alakjai (gömb, megnyúlt kúp stb.) alapján, mely feltehetőleg megfelelően jellemzi az egyes taxonok élethelyzetének, élőhelyének és táplálkozási szokásainak különbözőségét, „morfotípusok” (pl. cső, gömb, megnyúlt kúp alakúak stb.) alakíthatók ki. A meghatározott „morfotípusok” aztán különböző „morfocsoport”-okba egyesíthetők, az egyes „morfotípusok”-ra jellemző taxonok kedvelt élethelyzetének (pl. infauna, epifauna) megfelelően. Az ezen az elven felállított legújabb „morfocsoport” beosztás 11 morfotípust és 4 morfocsoportot különít el.

Az agglutinált foraminifera „morfocsoportok” igen sikeresen és „könnyedén” használhatók a különböző mélytengeri ökoszisztémák tisztázásához, ugyanis a különböző élethelyzetű agglutinált foraminiferák és trófikus csoportok relatív gyakoriságát meglehetősen sok környezeti paraméter befolyásolja, mint például a szerves anyag produk-

tivitás, az óceánfenék áramlási viszonyai és oxigénellátottsága, illetve a behordott üledékek szemcseeloszlása, mennyisége és minősége. Ugyanakkor a „morfocsoportokat” nem eléggé körültekintő módon alkalmazva, téves paleoökológiai következtetésekre juthatunk, hiszen az agglutinált foraminiferák vázának alakját befolyásoló összes tényező megértésétől és teljes felleltározásától még igencsak messze állunk.

A fentiekben vázolt „morfocsoport” módszert, egy észak-atlanti (Grönlandi-tenger) ODP fúrás, miocén agglutinált foraminifera faunájának paleoökológiai értékelésénél használtuk fel. A különböző morfocsoportok megjelenésének és időbeli elterjedésének változásai alapján sikerült következtetéseket levonni a térség mélységviszonyainak alakulásaira, a szervesanyag produktivitásra, illetve az áramlásviszonyokra vonatkozóan.

AZ AJKAI MALOMVÖLGY EOCÉN TENGERI SÜN FAUNÁJÁNAK VIZSGÁLATA

SZABÓ LEVENTE

ELTE, Őslénytani tanszék H-1518 Budapest Pf.
120., magmakamra@freemail.hu

A bakonyi eocén tengeri sün fauna beható vizsgálatával mindezidáig kevesen foglalkoztak. A legátfogóbb mű SZÖRÉNYI Erzsébet nevéhez fűződik, aki a Bakony több lelőhelyéről előkerült szabályos tengeri sünöket, és az iszkaszentgyörgyi szabályos és szabálytalan fajokat egyaránt tartalmazó anyagot határozta meg.

Célom a begyűjtött tengeri sün fauna meghatározása, és az ebből adódó következtetések levonása volt.

A malomvögyi külszíni fejtésből gyűjtött 160 Echinoidea maradványból sok volt a töredékes és deformált. A határozásra alkalmas 100 példányt 9 nemzetség 14 fajába soroltam be. 5 taxont csak nemzetség szinten tudtam azonosítani. Fajszaot tekintve domináns az *Echinolampas* nemzetség, melyből 8 fajt tudtam elkülöníteni. A többi nemzetség közül csak a *Macropneustes* jelentkezik egynél több, számszerint 3 fajjal. Példányszámot tekintve a *Conoclypus* és *Prenaster* nemzetség mellett szintén az *Echinolampas*-ok az uralkodóak. E három nemzetség együttvéve a meghatározott fauna 80%-át adja. A *Peri-*

cosmus cf. spatangoides faj eddig a magyarországi eocénből még nem került elő.

A fauna paleoökológiai, biosztratigráfiai és paleobiogeográfiai értékelése után az alábbi megállapításokat tettem:

1. A paleoökológiai vizsgálat eredményeként sekélyvízi, változó vízmozgatottságú, homokos és iszapos aljzatú, valamint szervesanyagban elegendően gazdag üledékű tengerre lehet következtetni.

2. A malomvölgyi fauna kivétel nélkül csak az eocénben előforduló alakokat tartalmaz. A fauna egy részének elterjedése csak a középső-eocénre korlátozódik, míg egyes alakok a középső- és késő-eocénben egyaránt megjelennek.

3. A malomvölgyi fauna más, a szakirodalomban publikált eocén faunalistákkal való összehasonlítása alapján dél-alpi és erdélyi faunákkal mutatott leginkább egyezést.

AZ ŐSLÉNYTANI TANSZÉK GYŰJTEMÉNYÉNEK TÖRTÉNETE

SZEITZ PÉTER

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

Az ELTE Őslénytani Tanszék bemutató gyűjtemény Cephalopoda részének rendbetétele és katalogizálása közben a gyűjtemény és a Tanszék történetére vonatkozó új adatok kerültek napvilágra.

A gyűjteményben szereplő példányok mellett található katalóguscédulák 27 típusát tudtam megkülönböztetni. Ezek és egyéb jelzések értelmezése lehetőséget adott a példányok gyűjteménybe kerülési módjának és idejének megállapítására. Ezek pontosítására és alátámasztására sajnos csak az 1883-1905 közötti leltárkönyvek álltak rendelkezésemre. A típusok és leltárak alapján a gyűjtemény fejlődésének történetét, az egyes korszakok gyarapodásának mennyiségét és módjait rekonstruáltam.

A munka eredményeként a gyűjteményre vonatkozóan négy markánsan elkülönülő korszak – alapítástól (1882) 1917-ig terjedő gyarapodó, 1917 – 1947 közötti erősen hanyatló, 1947-től – 1973-ig tartó ismételt gyarapodás és 1973-tól napjainkig egy stagnáló (nem a bemutató gyűjteményt fejlesztő) – rajzolódott ki. Sikerült tisztázni egyes példányok illetve sorozatok korát, gyűjteménybe kerülésének

módját. Mindezek mellett egyértelművé vált a Tanszék különböző időszakokhoz kötődő névhasználata: 1882–1893 Palaeontológiai Intézet; 1893–1913 Geo-Paleontológiai Intézet; 1913–1922 Palaeontológiai Intézet; 1922–1947; 1947–1962 Őslénytani Intézet; 1962-től Őslénytani Tanszék.

KORA-KRÉTA FORAMINIFERÁK A MECSEKI ATOLL KÖRNYEZETÉBŐL (MÁRÉVÁRI-VÖLGY, MECSEK- HEGYSÉG)

SZINGER BALÁZS

ELTE, Őslénytani Tanszék, Pázmány Péter sétány
1/c; E-mail: szinger.balazs@freemail.hu

A Mecsek-hegység alsó-kréta üledékes kőzeteinek mikrofaunáiról részletes tanulmány eddig még nem készült. Doktori munkám jelentős részét fedik le ezen kutatások. Jelen munkában - az előzetes vizsgálataim alapján – a mikrofaunában leggazdagabb képződményt, a Hidasivölgyi Márta Formáció márévári-völgyi kifejlődését tanulmányoztam. A korábbi kutatási eredmények alapján ez a képződmény a kora-kréta vulkáni eseménysorozattal egy időben keletkezett, a vulkáni kúpok körül kialakult atoll anyagának felaprózódásából. Erre utal a képződményben nagy mennyiségben megtalálható korallok, rudista kagylók és vulkáni málladék egyidejű jelenléte.

A feltárás újbóli megtisztítása során a szelvényt közel 10 méteresre sikerült meghosszabbítani és ezáltal a Mecsekjánosi Bazalt Formációval történő éles határokat megtalálni. A vizsgált képződmény két bazalttest között települ, anyaga szürkésbarna meszes aleurolit, aleurolitos homokkő. A mikrofauna kinyerése érdekében a szelvényből méterenként vett mintákat hidrogén-peroxiddal tártam fel. A feltárás eredményeül közepes megtartású mikrofaunát sikerült kinyernem. A mikrofauna döntő hányadát foraminiferák teszik ki melyekből a pontosabb határozás érdekében izolált vékonycsiszolatokat is készítettem. A kinyert mikrofaunában kizárólag bentosz közösségek fordulnak elő, plankton alak nem jelenik meg. A foraminiferák közül uralkodó mennyiségben a *Neotrocholina*-, *Trocholina*-félék, kisebb mennyiségben pedig a *Dentalina*-, *Nodosaria*-, *Lenticulina*-, *Spirillina*-, *Patellina*-, *Ramulina*-, *Fronicularia*-, *Tritaxia*-, *Textularia*-félék jelennek meg.

Kisebb mennyiségben egyéb mikrofauna: ostracoda, kovaszivacstű, otolit is található. A minták mikrofauna tartalmában csak kisebb változás tapasztalható. Agglutinált formák csak a szelvény alsó márgásabb, növénymaradványokban gazdagabb részében jelennek meg, míg a mészvázú alakok a szelvény teljes egészében uralkodnak. Az aragonitvázú *Neotrocholina*- és *Trocholina*-félék dominanciája az irodalmi adatok alapján egy sekély, meleg, normálsós platformbelseji környezetet jelentenek. A *Neotrocholina valdensis valdensis* és a *Trocholina involuta* jelenléte az alsó-valangini kort támogatja alá.

Ezen eredmények jól beilleszkednek, ill. kiegészítik a korábbi szerzők eredményeit miszerint a Hidasivölgyi Márga Mária-vári kifejlődése a kora-valangini idején a bazalt vulkánok körül kialakult atollszerű képződmény belső, lagúnális régiójából származik.

A TIHANYI KECSKEKÖRÖM (*Congeria ungulacaprae*) LEGENDÁJÁNAK ÉS A MÖGÖTTE REJLŐ VALÓSÁGNAK A BEMUTATÁSA A 2005-ÖS NEMZETKÖZI ARCHEOZOOLOGIAI TÁRSASÁG (ICAZ) ARCHEOMALAKOLÓGIAI MUNKACSOPORTJÁNAK ALAKULÓÜLÉSÉN FLORIDÁBAN

SZÓNOKY MIKLÓS, GULYÁS SÁNDOR
Szegedi Tudományegyetem, Földtan és Őslénytani
Tanszék H-6722 Szeged, Egyetem u.2-6. e-mail:
szonoky@geo.u-szeged.hu, gubanc@yahoo.com

A „*Congeria ungulacaprae*-s szint” elnevezés Halavátstól származik (1903), egy jellegzetes nyugat-magyarországi sekélyvízi, homokos rétegtani egység megjelölésére alkalmazták, mely főleg a Balaton környéki területeken fordul elő. A *C. ungulacaprae* koptatott héjainak tömeges megjelenését a Balatonban a 20. század első harmadáig, mint neve is mutatja *ungula caprae*- kecskeköröm, a néphit egy közismert legendához kapcsolta, és a héjakat egy egykor élt aranyszőrű kecskenyáj körmeinek tekintette. A tudományos vizsgálatok azonban hamar fényt derítettek arra, hogy ez esetben nem egy négy lábú emlőssel, hanem egykori tavi kagylók maradványaival van dolgunk, melyek egy kb. 10 millió évvel ezelőtti hosszú életű tó parti homokos régiójában éltek. A faj első tudomá-

nyos leírása a XVIII. századból származik Bartsch tollából. Az egykori tó kiterjedésében és egyéb tulajdonságaiban is nagyon hasonló volt a mai Kaszpi-tengerhez. Azonban mire a kb. 20000 éves modern Balaton kialakult a Pannon-tó már nem volt sehol. Akkor vajon hogyan kerültek a kecskekörmök a Balatonba és miért tűntek el onnan a 20. század második harmadára? Mindezen kérdésekre választ kapunk, ha figyelmesen megnézzük a bemutatott posztot.

PUHATESTŰEK A DK-ALFÖLD KÖZÉPKORI MŰEMLÉKEINEK LŐSZBŐL KÉSZÜLT TÉGLÁIBAN ÉS A TAVI MÉSzkŐ ÉPÍTŐKÖVEKBEN

SZÓNOKY MIKLÓS, GULYÁS SÁNDOR
Szegedi Tudományegyetem, Földtan és Őslénytani
Tanszék H-6722 Szeged, Egyetem u.2-6. e-mail:
szonoky@geo.u-szeged.hu, gubanc@yahoo.com

A feltevés, mely szerint az Alföld természetes építőkövekben szegény vidékén elsősorban a téglá szolgált alapvető építőanyagul első megközelítésben helytállónak tűnhet és igaz is középkori templomaink és kolostoraink többségére vonatkozóan. Azonban a legutóbbi kutatások eredményei alapján a legrégebbi kb. 800-1000 éves templomaink és kápolnáink elsődleges építőanyagául a helyi tavi dolomit, vagy darázs-kő szolgált elsősorban. Ezekben az építőkövekben gazdag tavi puhatestű fauna található számos édesvízi csigával. Az általunk tanulmányozott legszebb példák a szegedi vár Erzsébet kápolnájának alapfalából, a szegedi vár várfalmaradványaiból, a szermonostori apátság alapfalából kerültek ki. Unikumnak számított a Csengele-Bogárhát közelében feltárt kun vezérsír, ahol a helyi nyersanyag lelőgödrök mellett egy pogány áldozókő is előkerült. Későbbiekben a megtért kunok a helyi keresztény templom alapzatának az építésében is felhasználták ezen követ.

A téglá alkalmazását az építészetben csak később vezették be az eredeti épületek utólagos kibővítése vagy renoválása során. Az egyes téglák anyagának eredetét vékonycsiszolatos vizsgálatok segítségével az ősmaradvány-tartalom és egyéb paraméterek ismeretében viszonylag egyszerűen megállapíthatjuk. A jelenlegi tanulmány 4 szegedi középkori épület, azaz az Alsóvárosi Ferences templom és kolostor, a Dömötör torony, a szegedi vár

Erzsébet kápolnájának, valamint a szegedi vár Vízi bástyájának tégláit vette górcső alá. Ezenkívül a csomorkányi templomrom valamint a csongrád-ellésmonostori és bátmonostori kolostorok tégláit vizsgáltuk meg részletebben. Számos löszcsigát azonosítottunk a szegedi téglák némelyikében valamint a csomorkányi templomrom tégláiban. A Dömötör torony esetében a rosszabb minőségű téglák pórusaiban a talajvíz fluktuációjához köthető oldott karbonát-tartalom kiválása révén keletkezett másodlagos gipsz és kalcitkristályokat figyeltünk meg. A kisebb repedések, üregek és a karbonát csigahéjak jelenléte alacsonyabb égetési hőmérsékletre és rosszabb minőségre utal. Néhány csiszolatban rozspelyva és rozszár töredékeket is találtunk. A löszcsigák jelenléte arra enged következtetni, hogy a szegedi középkori téglák nyersanyagának többsége a közeli pleisztocén löszhátak infúziós lösz és folyóvízi agyag sorozatából származik. Ezek a löszhátak az egykori középkori mesterek által lakott utcarészek közelében helyezkedtek el amint azt a történelmi adatok és a mostani utcanevek is sugallják: Kőégető utca vagy Fazékszer utca Alsóvároson. A téglákban makroszkóposan és mikroszkóposan megfigyelhető jellegzetességek tanúsága szerint lokális nyersanyagot használtak mind a téglavetés, mind pedig az építkezés során a habarcsban Szegeden a középkor folyamán. Hasonló következtetésekre jutottunk a vidéki lelőhelyek tégláinak vizsgálata révén is, mely szerint a nyersanyagot ott is a pleisztocén-holocén korú löszös, agyagos folyóvízi képződmények adták.

AZ ŐSKÖRNYEZET CIKLIKUS VÁLTOZÁSAI A PANNON-TÓ PEREMÉN (TIHANYI FORMÁCIÓ)

SZTANÓ ORSOLYA^{1*}, MAGYAR IMRE², KATONA LAJOS³, BABINSZKI EDIT⁴ & MAGYARI ÁRPÁD⁴

¹ ELTE Általános és Történelmi Földtani Tanszék, 1117. Bp., Pázmány P. s. 1/C (sztano@ludens.elte.hu)

² MOL Rt., 1039. Budapest, Batthyány u. 45. (immagyar@mol.hu)

³ BAKONYI TTM, 8420. Zirc, Rákóczi tér 1. (finci99@freemail.hu)

⁴ MÁFI, 1143. Budapest, Stefánia út 14. (babinszki@mafi.hu, magyari@mafi.hu)

A Pannon-tó pereme kb. 8-9 millió éve a mai Balaton környékén húzódott, melynek nyomaként bukkan felszínre a Tihanyi Formáció. A balatonkenesei és az akarattyai feltárásokban átlag 4-6 m vastag paraszekvenciák, regresszív félciklusok láthatók. A ciklusok meszes aleuritos agyaggal kezdődnek, melyre aleuritos finomhomok, középszemcsés homok, majd szürke, szervesanyag-dús, huminites agyag, szenesagyag, esetenként a vörösségig elmenő, rögös őstalaj települ. A cikluskezdő agyag-aleurolitban sekély-, de brakkvízi puhatestűek (*Lymnocardium decorum*, *L. apertum*, *Melanopsis fuchsi*, *M. cylindrica*), és partközeli, édesebb vízben élő társaik (*Theodoxus sp.*, *Unio mihanovici*) jelennek meg, helyenként lumasellaszerű felhalmozódásban. Mélyebb vízre utaló nyílttavi faunát (*Congerina prae-rhomboidea*, *L. majeri*) csak a közeli papvásári feltárásban találtunk. Az üledékciklusok zömét keresztlemezes, aleuritos finomhomok alkotja, melyben hullámzásra utaló szimmetrikus és áramlást jelző aszimmetrikus formák váltakozása figyelhető meg, elszórt apró vertikális járatokkal (*Skolithos* ichnofácies). A cikluszáró huminites aleuritokban kizárólag édesvízben élt puhatestűeket lehet találni (*Anodonta*, *Planorbarius*, *Gyraulus*). A paleotalajos intervallumokban gyakran jól megfigyelhető a kilúgozás és a mészfelhalmozódás.

A déli part feltárásaiban a ciklusok kissé különbözők: kezdőtagként gyakoribbak a finomhomokos aleuritok, aleuritos finomhomokok. A ciklusvastagság csupán 2-3 m körüli, paleotalajt nem, csupán szenes-agyagos szinteket azonosítottunk. Egy-másfél méteres felfelé finomodó rétegtagok, néhány méteres keresztarétegzett homok betelepülések is

gyakoriak. A balatonszentgyörgyi téglagyárban a finomhomokos aleurit faunája (*Prosodacnomya* sp., *Prososthenia* sp., *Dreissena* sp., *Melanopsis cylindrica*, kissé feljebb *Lymnocardium decorum/serbicum*) partközeli vízre, míg a szenesagyag szintek, melyekben a *Helicidae*, *Sphaeridae*, és *Planorbidae* családba sorolható puhatestűeket találtunk, mocsári állapotra utalnak.

A Tihanyi Formáció ciklusai a hullám-bázistól a partmelléki lápig terjedő területeken rakódtak le. A Papvásári-dombon nyílt vízre és homokos fővenypartra utaló fauna és üledék-szerkezetek is láthatók. A többi feltárás üledékciklusaiban parthomlokra utaló jegyeket nem találtunk, a legmélyebb kifejlődés is nyugodt vizű, ám részben elzárt környezetet jelez, mely lagúnákra vagy a deltasíkság vízzel borított öbleire jellemző. Utóbbit támasztják alá a csak kissé mozgatott, de szellőztetett vizet jelző szerkezetek is. A folyóágak közti öblök feltöltődésével jöttek létre a mocsári szintek, melyeket vagy kisebb – klimatikusan vezérelt – tószint emelkedés révén, vagy a deltákra jellemző kompaktáció révén újra és újra elöntött a tó vize.

Nagy vastagságú, durvaszemcsés, áthalmozott puhatestű-vázakat és agyagklasztokat tartalmazó, keresztarétegzett homok látható a fonyódi szelvény alsó részében. Ez egyértelműen folyóvízi eredetű. Felette ciklikus, mocsári szintekkel tagolt partmelléki kifejlődés található, akárcsak az épülő M7 legtöbb feltárásában. Az M7 140 km-énél azonban egy aszimmetrikusan elnyúlt, kb. 6 m mély és 30 m széles bevágódás kitöltéseként szintén folyóvízi eredetű, ám jól osztályozott (!), keresztarétegzett homok fordul elő. E felett szinttartóan, kiterjedten egy kb. 2 m vastag szürke aleurit települ, alján 5-30 cm-es lumasellával. A zömmel kagylókból álló, igen rossz megtartású együttes főként sekély, brakkvízi formákat tartalmaz (*C. balatonica*, *C. triangularis*, *Dreissena auricularis*, *Lymnocardium decorum*, *L. apertum*, *L. cf. penslii*, *L. cf. secans*, *Unio mihanovici*, *Melanopsis* sp.), melyek a tószint megemelkedését és a folyóvölgy elöntését jelzik.

Az észak- és dél-balatoni rétegek szedimentológiai jegyei és kora közötti különbségek a következőképpen magyarázhatók. Északon ingadozóan, de állandóan vízszint közeli helyzetben maradt az üledékképződés térszíne, a kitölthető tér gyarapodásával közel egyensúlyban levő üle-

dékelhalmozódást sejtetve, mely inkább a korai nagyvízre utaló jelleg. A kissé fiatalabb dél-balatoni rétegsor lerakódása idején észlelt folyóvízi közbetelepülések a deltasíkság gyakoribb kitettségre, jóval kisebb ütemben gyarapodó – sőt néha fogyó – kitölthető térre utalnak, mely a kései nagyvíz és a rákövetkező kisvíz jellemzője.

Összességében a Tihanyi Formáció a Pannon-tóba torkolló folyódelta vízzel borított síkságán, a deltaágak közötti öblök ciklikus feltöltődésével keletkezhetett. A mélyfúrásokkal feltárt hasonló rétegsorokat az Újfalui Formációba sorolják.

A kutatást az OTKA T.037724 számú pályázata támogatta.

A SZOMÓDI TŰZKŐ-HEGY LIÁSZ MIKROFOSSZÍLIÁI

SZÚCS ZOLTÁN

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

A szomódi Tűzkő-hegy közel 10 méteres liász szelvényének mikrofossziliáit vizsgáltam. A mintákból vékonycsiszolatokat készítettem, illetve tömény ecetsavas oldással nyertem ki a foraminiferákat. Vékonycsiszolatok alapján 3 fő egységet különítettem el.

Az alsó mintegy 3,5 méteres szakaszon egy világosvörös, hússzínű biomikrit, packstone szövetű mészkő található, felfelé növekvő krinoidea tartalommal. A foraminiferák közül dominálnak az egykamrasoros, vékony héjú és díszítetlen formák (*Nodosaria regularis*, *Dentalina* sp., *Pseudonodosaria* sp.). Jelentős mennyiségű *Lingulina tenera*, *Involutina liassica* és *Euguttulina* sp. fordul elő. A lenticulina-formák alárendeltek.

A következő 3 méteres szakaszon egy szintén világos vöröses, biomikrit-packstone szövetű mészkő települ (néhol glaukonitos). Az alsó részen még jelentős krinoidea tartalommal, felfelé megjelennek az ammonitesz embriók, gastropoda vázak. Foraminiferái közül megfigyelhető a *Lenticulina*-félék (*Lenticulina gottingensis*, *L. muensteri*, *Astacolus varians*) növekvő szerepe, de emellett továbbra is a nodosarid-formák az uralkodók. Közülük fokozatosan gyakoribbá válnak a vékony héjú, de finoman díszített formák, valamint egy plankton alak (? *Conoglobigerina* sp.)

A legfelső szakaszon egy ammoniteszes, gastropodás biomikrites, mikropátitos agyagos mészkő, mészmárga található, diverz *Lenticulina*-félékkel (díszített formák is). Ez a mészmárga egy Bositra héjakat tömegesen tartalmazó agyagközs mészkővel váltakozva jelenik meg. A mészkő foraminiferákat alig tartalmaz, néhány *Pseudonodosaria* sp., *Nodosaria* sp., valamint *Lingulina tenera* jellemző.

FEKETE-TENGERI KÖRÜLMÉNYEK A SZARMATA KORSZAKBAN

TÓTH EMŐKE

ELTE Őslénytani Tanszék, 1117 Budapest,
Pázmány Péter stny. 1/c;
cypridina1981@yahoo.com

A középső-miocén szarmata korszak döntő változást hozott a Paratethys történetében: ettől kezdve már nem alakultak ki normál tengeri viszonyok, és nem jelent meg normál tengeri fauna a Paratethys egyik részmedencéjében sem. A Pannon-medencében már a késő-bádeniben megkezdődik a Dinaridák kiemelkedése okozta izolációs folyamat, amely a szarmata korszakban teljeseedik ki. Az elzáródás eredményeképpen a bádeni/szarmata határon jelentős változás következik be a kagylósrák fauna összetételében, ami a környezeti paraméterek megváltozásával hozható összefüggésbe. Vizsgálataimhoz budapesti, budajenői, mányi, perbáli, csákvári, polgárdi és tokaji fúrásokból, illetve kutatóaknákból vett minták anyagát használtam fel. Az ostracoda faunában megfigyelhető változások rendkívül jó indikátorai a sótartalom csökkenésének, illetve növekedésének. A Középső-Paratethys végleges elzáródásának kezdetén a kagylósrák fauna összetételében bekövetkezett változások a nyíltvízi medencerészben csökkentsósvízi körülményekre utalnak a szarmata korszakban. (Természetesen ez nem vonatkozik a lefűződött, bepárlódó lagúnákra.) Azt, hogy mekkora volt a kiédesedés mértéke, szintén elárulja a fauna és recens analógiái. A szarmata idején a Paratethys a mai limnibrakk Kaszpi-tengerhez vagy a valamivel magasabb sótartalmú Fekete-tengerhez hasonlíthatott. A Kaszpi-tenger faunája sok édesvízi nemzetséget tartalmaz, hasonlóan a Pannon-tóhoz (*Limnocythere*, *Ilyocypris*, *Candona*,

Ilyodromus, stb.). Ezek az alakok a szarmata tengerből teljesen hiányoznak.

A szarmata ostracoda együttes inkább a fekete-tengerivel mutat rokonságot. Mindkét környezetre jellemzőek a következő ostracoda nemzetségek: *Aurila*, *Callistocythere*, *Xestoleberis*, *Leptocythere*, *Loxoconcha*, *Cytheridea*. A Paratethys és a Fekete-tenger ostracoda faunájának hasonlósága abból fakadhat, hogy a két tenger a kainozoikumban hasonló fejlődési utat járt be: mindkettő a Tethys maradványtengere, és mindkettőjük kialakulása újabb és újabb tengerelőntésekkel megszakított izolációs folyamathoz köthető. Természetesen vannak különbségek is a szarmata és a fekete-tengeri fauna összetételében. Ennek egyrészt evolúciós, másrészt ösföldrajzi okai vannak, hiszen a pleisztocénben a Fekete-tenger medencéjében többször is váltakoztak a tavi és a tengeri környezetek, így a medencében ismételtelen teret hódíthatott a normál tengeri fauna.

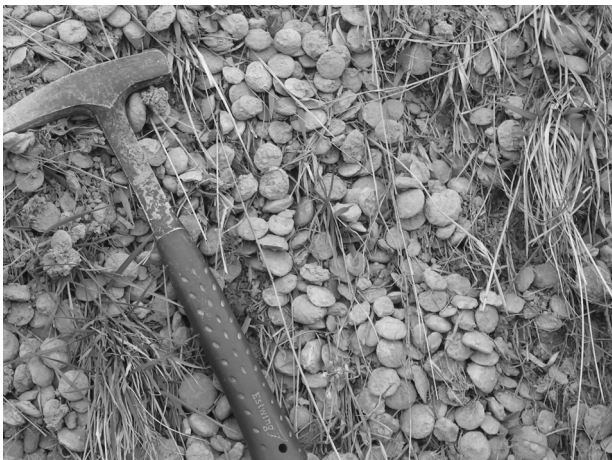
Az analógia alapján azonban elmondható, hogy a Középső-Paratethys sótartalma a szarmatában 18 és 25‰ között ingadozhatott egészen a korszak végén jelentkező erősebb tengeri kapcsolatig a Keleti-Paratethys-szel, melynek során valószínűleg némileg megnövekedhetett a sótartalom. Jól mutatják ezt a kagylósrák faunában megjelenő új alakok, melyek a bádeni emelet normál sótartalmú tengerében voltak gyakoriak, és az idősebb szarmata rétegekből teljesen hiányoznak. A kutatási támogatásért köszönettel tartozom a Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítványnak.

KIRÁNDULÁSVEZETŐ



Szentpéterfalva, a dinoszaurusz lelőhely
háttérben a Retyezát csúcsaival (1/3. megálló)

Szarmata csigák Rákosdról (1/6. megálló)



Tömegesen kimállott nummuliteszek,
Magyargyerőmonostor (2/3. megálló)

A magyargyerőmonostori templom



ÚTBAN AZ ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS SZÍNHELYE FELÉ

Déva (Deva, Schlossberg), a vár

◆ A „hazánk legszebb tájképei egyikét” [KÓVÁRI L., 1892] nyújtó vár geológiailag is érdekes, mitöbb, természetvédelmi területet képez: krétakori flist áttörő banatit-neckre épült [MOHAN, Gh., ARDELEAN, A., GEORGESCU, M., 1993].

♣ A XIII. században, a tatárdúlást követően fellendült a várépítészet. Sorra épültek a királyi várak, de ezek közt a dévai az egyetlen, melynek okleveles említése is van ebből a századból [ENTZ G., 1994]. Ezt a várat 1443-ban I. ULÁSZLÓ királytól, majd 1453-ban V. LÁSZLÓtól kapta meg HUNYADI János adományként [ENTZ G., 1996]. A XV. században indult nagymérvű átalakítások és fejlesztések [IONESCU, Gr., 1982] mindenképpen az ő nevéhez köthetők. A történelem folyamán nagyon sokszor cserélt gazdát, ezek közül az átépítésekben is oroszlánrészt vállaló BETHLEN Gábor fejedelem nevét emelném ki [KÓVÁRI L., 1892]. Így, több fázishoz köthetően alakult ki az a hármás védőgyűrűvel ellátott erőd, melyhez oly sok változatban rögzült ballada kötődik (l.: KÓMÍVES Kelemenné balladájának megannyi változatát). Az erős vár a történelem viharaiiban mindég utolsónak került az ellenség kezére: így volt ez például a RÁKÓCZY Ferenc szabadságharca idején is, amikor a zsibói vesztes csatát követően minden erdélyi vár behódolt a császáriaknak, kivéve Dévát, mely CSÁKI András vezetése alatt még három hónapig állta az ostromot. Ezért került arra a lajstromra, mely a szabadságharc leverése után nem a lerombolásnak, hanem a megerősítésnek elébe néző erődítményeket tartalmazta – persze ezúttal az osztrák hatalom szolgálatában. 1849. május 27-én került a vár újból a magyarok kezére, de közvetlenül a forradalom bukása előtt, augusztus 12-én ismeretlen gyilkos kezek a puskaporraktárt felrobbantva, romba döntötték a várat [KÓVÁRI L., 1892].

Ebben a várban raboskodott és hunyt el DÁVID Ferenc hitújító, kinek rabcelláját emléktábla őrzi.

Nem szabad megfeledkeznünk Déva másik két építészeti nevezetességéről, a vár alatt fekvő, onnan jól látható XVIII. századi, bolgár telepések által épített Ferences kolostorról [KOVÁCS A., 1993], valamint a reneszánsz stílusban, 1621-ben épült, majd 1750-ben barokk ízlés szerint átalakított Magna Curia-ról [IONESCU, Gr., 1982] sem.

Vajdahunyad (Hunedoara, Eisenstadt), a HUNYADI-kastély

◆ Kicsiny Erdélyországunknak ez a kiemelkedő építészettörténeti nevezetessége a Ruzska-Polyána (más néven: Ruzska-havas) kristályos mészkövei legkeletibb kibúvására épült.

♣ A SZENT ISTVÁN emeltette ispánsági palánkvárat (melyet mindmáig nem kutattak meg [FERENCZI I., 1996] a tatárdulás után kővarral helyettesítették. Ennek első írásos emléke 1364-ből van [Gh. CURINSCHI VORONA 1981; ENZ G., 1996]. A XII. századi kővár elemeit beépítették a HUNYADI János által két fázisban felépített új várába. Jól elkülöníthető például a hozzáépített Hímes-torony melletti rész – az egykori északi sarok – téglaporos habarcsa révén [ENZ G., 1996]. A gyökeres átépítés 1430-ban kezdődhetett, és az első fázisban a védelmi elemek megerősítése volt az elsődleges, de a második fázisban már a várkastély luxus-jellege került előtérbe, anélkül, hogy az a védelmi erejét rontotta volna. A történelem folyamán még jó néhány kisebb átalakítást szenvedett a vár, de hogy utólag, a restaurálások (a XIX. század közepétől máig) milyen mértékben módosították a korábbi állapotokat, és hogyan homályosították el egy-egy fontos részletét a mai kutató és szemlélő előtt – főleg MÖLLER István radikális átépítési hajlamát illusztrálva –, azt LUPESCU Radu [2003, 2004] fényesen példázza.

Ismertetőmmel itt nem akarok versenyre kelni a hivatásos idegenvezetővel, sem a vásárolható nyomtatványok szövegeivel (annál is inkább, mert az erőmet is, és a ráfordítható idő- és helykeretet is messze meghaladná), hanem csak a vezérfonalat próbáltam a kirándulás résztvevőinek kezébe adni, mely segítségével a részletes bemutatás könnyebben megérthető.

Vajdahunyad kiemelkedő építészeti emlékei közt említésre méltó még a későgotik ízlésű (ENZ G. [1996] szerint: 1500 körül épült) református templom, melyet 1644-ben BETHLEN Péter és neje reneszánsz elemekkel díszítették [KOVÁCS A., 2004], valamint a MÁTYÁS király engedélyével, 1458 után (ENZ G. [1996] szerint: 1511–1513 közt) épült, többször átalakított ortodox templom, melyet 1634-ben kibővítették, 1654-ben pedig a belsejét kifestették; mai tornyát 1627-ben kapta [Gr. IONESCU, 1982]. Ez utóbbi műemlék stílusában egyrészt a Nyugat-Európai, másrészt a bizánci építésmód elemei elegyednek [Gh. CURINSCHI VORONA, 1981].

AZ ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS SZÍNHELYE

♣ **Óraljaboldogfalva** (Sântămărie Orlea, Liebfrauen) **KENDEFFY-kastély**

A Malomvízről (Râu de Mori) kirajzott, MÁTYÁS királytól nemességet kapott KENDEFFY család központja ez a falu, melyet birtokaival együtt HUNYADI Jánostól kapták a család tagjai. A ma álló kastélyt az 1870-es években KENDEFFY Árpád építtette az angol gótikus kastélyok mintájára. A pompás külsőhöz eredetileg méltó berendezés társult: bútorzat, képek, faragványok, címerek, műkincsek és egy rangos könyvtár. A változó szelű XX. századi história mindezt elseperte. A '80-as években helyrehozott épületben ma szálloda működik [HORVÁTH Hilda, 1998]. Lovagterme ma is látványos. Itt fognak a vándorgyűlés előadásai elhangzani.

◆ **A kastély mögötti egykori angolpark** teraszdombjának oldalában is kutatott s talált báró NOPCSA Ferenc dinoszaurusz-csontokat [FÖZY I., 2000]. Egy töredéket e sorok írója is talált.

♣ **A falu református temploma** a Hátszegi-medence egyik kiemelkedő jelentőségű, a környék építészetében meghatározó értékű román–gót átmeneti stílusú, XIII. századi építmény. Eredetileg – minden kétséget kizáróan – katolikus templomnak [A. A. RUSU, 1997] épült 1280-ban [V. VĂTĂIȘEANU, 1987]. A kőfallal erősített építmény belterülete 14,20x8,50 m, egyenes záródású szentéllyel, félköríves-oszlopos főbejárattal, felette hármás, oszlopokkal tagolt, félköríves ablakokkal ellátott toronnyal. Kőfaragványai mives mesterek keze munkáját dicsérik. Ez az építmény szolgált mintául a korabeli Hátszeg környéki román templomépítészetben. Így: a zeykfalvi templom egészében, sőt egyes részleteiben is kisebb és vidékies mása ennek, de a demszusi templom középtornya és díszítése is innen inspirálódott [ENTZ G., 1994, 41–42 o.]. Gheorghe CURINSCHI VORONA [1981, 132 o.] még a szentpéterfalvi templomot is ebbe az örökségbe tartozónak mondja.

Egész belső falfelületét festmények ékesítik. Először 1311-ben látták el freskókkal, melyeket a román származású Malomvízi KENDE fiai (a KENDEFFY-k) – miután 1447-ben a községgel együtt HUNYADI Jánostól adományként megkapták – de mindenképp 1487 előtt az egészet saját (bizánci) ízlésükre átfestették. A festményekre sok (dokumentum értékű, gyakran ciril betűs) bevésés került, ezek nagyban segítették a templom történetének visszaolvasását. Bár a templom a XVI. században biztosan református lett, falfestményeit csak 1646-ban meszelték le. Közben folyamatosan keletkeztek a cirilbetűs feliratok, amit az magyaráz, hogy akkortájt a reformátusok és ortodoxok felváltva használták a templomot – 1614-ig. (Ez utóbbi tény adta a lovat Chiril ȚOPA ortodox vikáriusnak, hogy 1810-ben a templomot „vissza”igényelje a románoknak.)

Jellegzetessége e templom festett szentjeinek, hogy mindegyiknek kiszúrták a szemét. Ezt MÖLLER István (aki 1908-ban restaurálta a templomot) úgy magyarázta, hogy a nép abból a babonából táplálkozva tette ezt, mi szerint „amelyik községnek szemes szentjei vannak, annak a határát elveri a jég” [SZÖNYI O., 1934].

Ma 16 református lélek mondja magáénak a szakszerű restaurálást igénylő, veszélyeztetett állagú templomot [ISTVÁNYI Gy., 2001]. Az egész községben összesen 68 magyart írtak össze az 1992-es népszámláláskor [VOFKORI L., 1996], ott hol 1910-ben még 377-en voltak (zömmel két faluban a hétből: Váralján és Óraljaboldogfalván) [ROTARIU, T., SEMENIUC, Maria, MEZEI E., 1999].

A TEREPEBJÁRÁS ELSŐ NAPJÁNAK PROGRAMJA

Néhány szó a Hátszegi-medence földtanáról

A Hátszegi-medence szerkezetileg is, rétegtanilag is markánsan két egységre különül. A kettőt egy Óraljaboldogfalva–Valiora tengelyű küszöb választja ketté. Az északi rész aljzatát a Szupragéta-takaró képezi, és bádni és szarmata üledékek töltik ki [C. GHEORGHIU, 1954; C. GHEORGHIU et al., 1962], melyeket Alsószilvás–Vajdahunyad–Pusztakalán útvonalon tudjuk majd a buszból nyomon követni. Ennek a rétegsornak helyi jellegzetessége az alsó-bádni vörös rétegek és a középső-bádni gipszképződmények

jelenléte. Kövülettartalmuk megismerése érdekében lásd: Gertruda MOISESCU [1955] alias Gertruda RADO [1965], Valeria MARINCAȘ és Crișan BĂLUȚĂ [1958; 1959], Gheorghe POPESCU [1977], Eugen NICORICI [1977] valamint Iustinian PETRESCU, Dan POPESCU [2002] munkáit.

A Hátszegi-medence déli részének aljzatát a Géta-takaró képezi, erre DK-en egészében tengeri jura–felső-kréta üledékek rakódtak, É–ÉNy-i részében azonban a nevezetes dinoszaurusz-kövületeket tartalmazó felső-kréta szárazföldi képződmények rakódtak le. A kréta utáni üledékek oligocén- és miocénkoriak, az oligocén–alsó-miocén (egri) üledékek a Petrozsényi-medence [Gh. VOICU, 1982], míg a középső–felső-miocén (bádeni–szarmata–pannon) üledékek az északi rész és a Maros-árok hasonló korú üledékeivel mutatnak rokonságot. Ennek a résznek a Nagybár–Banyica közti (keleti) fele az utolsó években az őslénytanászoknak sok érdekességet nyújtott, melyek bemutatása időben nem férhet bele tervezett kirándulásunkba. Az érdeklődőknek Victor MOISESCU [1982–1985], Costin RADULESCO, J. SUDRE, [1985] valamint Vlad CODREA [2000], a csatolt irodalomban megadott műveiknek tanulmányozását ajánlom.

◆ **Rusor és Galac** faluk közt a Hátszegi-medence déli részének nyugati felét borító szarmata üledékeinek egy homokfejtő révén feltárt rétegeit hagyunk magunk mögött. Ezen a ponton egy – a medencére jellemző – nagy energiájú, kereszttrétegzett, delta-jellegű üledéksort lehetne tanulmányozni. Itt kevés eséllyel kereshetnénk kövületeket, de egy közeli fúrásból gazdag kövületes anyag került elő [Josefina STANCU et al., 1982].

♣ **Ponor** falun átmenve ejtsünk egy pillantást a jobb sorsra érdemes, XIX. század eleji TÖRÖK-kúriára és -kriptára. Az itteni TÖRÖK (THEWREWK) család adta a magyar tudománynak TÖRÖK Aurél akadémikust, a kolozsvári, majd budapesti egyetem orvostanárát, azt az antropológust, aki *Adatok az emberszabású lények koponya átalakulásához* című, 1894-ben Budapesten megjelent munkájával az őslénytan fejlődéséhez is hozzájárult [KENYERES Ágnes, 1980].

1. Megálló: ◆ OhábaPONOR (Ohaba Ponor) falu, az Ohába-völgy két oldala. A Géta-takaró posztausztiai (felső-kréta: legfelső albai – cenomán) üledékei

Már HALAVÁTS Gyula [1898] kréta időszaknak nevezte azokat a mészköveket, melyekre OhábaPONOR környékén a ma cenománnak tartott [BECZE-DEÁK Judit, 1992] homokos felső-kréta sorozat települ.

A mészkövekbe számos barlang vésődött be a negyedidőszak alatt. Ezek képezik (a dák erődítmények mellett) az egyik legjelentősebb vonzerejét a Kudzsiri-havasoknak.

A Kudzsiri-havasok aljzatát itt a Géta-takaróhoz tartozó [KRÄUTNER, H., 1997] Sebes-csoport kristályos palái képezik [Viorica IANCU, M. MĂRUNȚIU, 1994], fölötté az átalakulatlan üledékek sorát – tőlünk É-ra, a Lunkány-patak forrásvidékén – perm időszaki teresztrikus, majd Gresten-típusú alsó-liász és homokos középső-jura (bath–kallóvi) rétegek indítják. A vidékünkön azonban a felső-jura mészkövek egyenesen a kristályos palákra települnek. Ezeket Urgon-típusú self-mészkövek váltják fel, melyek a már említett felszínalatti karsztformákat rejtik. Így megállónktól 500 m-rel fennebb a völgyön – mely egy igen nehezen járható kanyont képez – juthatunk el a Nagy Csűr- vagy Șura Mare- (más néven: Bordul Mare-) barlanghoz, melynek lenyűgöző bejárata és a Kárpát-medencéből ismert legnagyobb denevér-kolónia, valamint paleolitikumi–bronzkori leletei adták meg megérdemelt hírnevét [T. ORGHIDAN et al., 1984; VÉKONY G., 1988]. Az Urgon-típusú mészköveknek felületén albai detritális, allochton bauxitlencsék találhatóak [V. C. PAPIU et al., 1971; Al. STILA, 1985]. Ezeket egy maximum 50 m vastag felső-albai–alsó-cenomán, tavi eredetű törmelékes sorozat fedi [BECZE-DEÁK Judit, 1992].

Újabb konglomerátum-szinttel köszönt be, az egyre finomodó törmelékes üledékekből álló cenomán–turon–alsó-coniaci sorozat, mely egy mélyülő selfen rakódott le [BECZE-DEÁK Judit, 1992]. Ezt a rétegsort tárják fel az OhábaPONOR környéki vízmosások, szekérutak. Gazdag faunájuk alapján már NOPCSA Ferenc helyesen állapította meg korukat. De az általa *Actaeonella goldfussi* D'ORBIGNY-nak illetve *A. gigantea* SOWERBY-nak meghatározott, padokat alkotó kövületekről MAMULEA [1953] tisztázta, hogy azok a *Transilvanella* nemzetségbe tartoznak. (Igaz azonban, hogy a Ponor-patak és a Strigy összefolyásánál, a felső-szenon rétegekben, valóban előfordul az *A. gigantea* is, *Hippurites gosaviensis* DOUVILLE társaságában [A. DUȘA, I. DRAGOȘ, D. POMÍRJANSCHI, 1979].)

A jelzett *Transilvanella*-dús padokat tekinthetjük itt meg, illetve – jobbára a völgy túlsó oldalán – a márga, homokos–márga rétegekben kalcitvázis kövületeket, vagy aragonit-vázis kagylók és csigák lenyomatit találhatjuk. A rétegsor középső-, késő-cenomán korát az innen előkerült ammoniteszek (*Calycoceras newboldi* (KOSSMAT), *Eucalycoceras pentagonum* (JUKES-BROWNE), *Pseudocalycoceras* aff.

8. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

judaicum (TAUBENHAUS), *Acanthoceras rotomagnese* (DEFRANCE) bizonyítják [M. A. MAMULEA, 1953; Gr. POP, SZÁSZ L., 1973, SZÁSZ 1983]. A cephalopoda fauna változatos, de az ammoniteszek nem túl gyakoriak.

A cenomán rétegekre egy újabb ciklusban – alapkonglomerátummal – coniaci homokkővek, majd mészkővek rakódtak le, ezeket santoni–campani–maastrichti flis-üledékek váltják fel, majd – a már jelzett Gosau-típusú (felső-maastrichti), tengerparti transzgressziós rétegek zárják a Kudzsiri-havasok mezozoos üledéksorát. Ezt az üledéksort harántolja az az út, mely visszavezet minket a Sztrigy-völgyébe.

2. Megálló: ♠ Szacsal (Săcel), a NOPCSA bárók kastélya

A román eredetű NOPCSA család 1367-ben tűnt fel először a történelemben és tagjai igen nagy szerepet játszottak a Hátszegi-medence gazdasági, közhivatali–politikai, de kulturális életében is (volt közöttük udvari tanácsos, megyei ispán, hadvezér, stb.). Vérükben volt a kalandvágy, ez legkiemelkedőbb tudós egyénisége, báró NOPCSA Ferenc életútjából épp úgy kiviláglik, mint a JÓKAI regényhős, FATIA NEGRA alakjából, akit az író egy NOPCSÁRÓL mintázott.

A NOPCSA család szacsali kastélya a XVIII–XIX. szd. fordulóján épült klasszicista stílusban, szerényebb formával, mint a barát és rokon KENDEFFYek szomszédos (alig 8 km-re fekvő) pazar építménye. A család aztán – NOPCSA Ferenc rábeszélésére – a kastélyt elhagyta, majd eladta, de végül a sógor PALAVICINI család kezébe került. A szocialista Románia államosította, kifosztotta, sérült elméjű gyerekek gondozóintézetévé alakította, és hagyta elromosodni.

Báró NOPCSA Ferenc (1877. május 3.–1933. április 25.), a legnagyobb erdélyi magyar paleontológus, ebben a kastélyban töltötte gyermekéveit, majd tanulmányai alatt vakációit. Így történt, hogy 1895-ben a 12 éves húga (NOPCSA Ilona, a későbbi PALAVICINI Alfrédné) ősszállatcsontokat talált a szomszédos Szentpéterfalva határában, azok felkeltették bátyja figyelmét, egy életre meghatározva annak sorsát. Ez döntötte el, hogy nem katona és nem gazdálkodó, hanem őslénytanász (mitöbb ebben világhírű) lett. A tudomány számára 5 teljesen új dinoszaurusz fajt írt le a Hátszegi-medence 67 millió éves felső-kréta (maastrichti) kontinentális üledékeiből: *Magyarosaurus* (előbb: *Titanosaurus*) *dacus*, *Rhabdodon* (először *Mochlodon*-nak mondta) *priscus*, *Megalosaurus hungaricus*, *Telmatosaurus* (ő *Limnosaurus*-nak írta le, de sorolták később az *Orthomerus* nemzetségbe is) *transylvanicus*, *Struthiosaurus transilvanicus*; valamint egy krokodilust: *Allodaposuchus precedens*, és egy teknőst: *Kallokibotium bajazidi* [NOPCSA F., 1915]. Később, az általa begyűjtött anyagból a tudósok még 4 fajt írtak le. Néhány repülő őshüllő, azaz *Pterosaurus*-maradványt is talált, de azokat nem írta le, később pedig ez az anyag elveszett.

NOPCSA Ferenc életét és munkásságát igen szépen foglalta össze FÖZY István [2000], életének könyvészetét pedig HÁLA József [1993] gyűjtötte egybe.

◆ E falu határa is – NOPCSA Ferenc óta – ismert dinoszaurusz lelőhely [FÖZY I. 2000].

3. Megálló: ◆ Szentpéterfalva (Sânpetru): a Szentpéterfalvi Formáció (maastrichti) típusfeltárása

◆ Európa egyik leghíresebb, mára már klasszikusnak számító, mezozoos szárazföldi gerinces lelőhelye a festői Retyezát hegység északi előterében, a Hátszegi-medence déli részén található Sibisel völgye. A völgy északi bejáratánál fekszik Szentpéterfalva település, melynek határában, a Nopcsák birtokainak végében NOPCSA Ilona 1895-ben kimállott csontokat fedezett fel (FÖZY 2000). A Szentpéterfalva feletti klasszikus feltárás az erdélyi földtan és őslénytan egyik „szent” zarándokhelye.

A felfedezést követően Ilona bátyja, báró NOPCSA Ferenc kezdett el foglalkozni az ekkor megtalált és később további csontokkal gazdagodott késő-kréta leletanyaggal. NOPCSA kitűnő munkáiban (1899, 1902, 1904, 1915, 1923, 1928, 1929) összesen kétféle Ornithopoda dinoszaurusz (*Rhabdodon robustus*, *Telmatosaurus transylvanicus*), egy nodosaurida Ankylosauria (*Struthiosaurus transilvanicus*), egy Theropoda (*Megalosaurus hungaricus*), egy teknős (*Kallokibotium bajazidi*), egy krokodil (*Allodaposuchus precedens*) és egy pterosaurusz (cf. *Ornithocheirus*) maradványairól számolt be (GRIGORESCU & CSIKI 2002). Ezekon kívül előkerültek még Sauropoda dinoszauruszok maradványai is, melyeket a báró eredetileg *Titanosaurus dacus*-ként írt le (NOPCSA, 1915). Kérésére Friedrich VON HUENE foglalkozott tovább ezzel a csoporttal, nevéhez fűződik a *Magyarosaurus* genus leírása 1932-ben, így e maradványok érvényes neve azóta *Magyarosaurus dacus*.

NOPCSA munkássága után hosszú évtizedekig szünetelt a Hátszegi-medence gerinces lelőhelyeinek vizsgálata, majd a 70-es évek második felében Dan GRIGORESCU vezetésével indultak újra a kutatások, amihez a 80-as és a 90-es évektől amerikai, angol, belga és német kutatók is csatlakoztak.

A Hátszegi medence földtani felépítését tekintve poszt-tektonikus medence, mely a Déli-Kárpátok, azon belül a Középső-Dácidák északi előterében a Larámi hegységképződés idején alakult ki. Aljzatát pre-alpi metamorf képződmények alkotják, melyekre szárazföldi perm, majd tengeri jura és kréta képződmények települnek. A felső-kréta tengeri (turon-campani) rétegekre rakódtak a szárazföldi Sânpetru és Densuş-Ciula Formációk, melyek a híres gerinces faunát tartalmazzák. A leletek – úgy tűnik – fészkekbe hordva, másodlagos (tehát áthalmozott) fekhelyekről kerültek elő. Kevésbé ismert, hogy a dinoszauruszok és egyéb hüllők mellett madár maradványok is előkerültek [D. GRIGORESCU, E. KESSLER, 1980]. A maastrichti korú Sânpetru Formáció a medence déli felén pl. a Sibisel völgyében tanulmányozható, összetételét tekintve uralkodóan törmelékes, a durva konglomerátumtól a finom agyagig terjedő képződmény. A megtekintett lelőhely egyben a Szentpéterfalvi Formáció (= Formațiunea de Sânpetru) típusfeltárása [D. GRIGORESCU, N. ANASTASIU, 1990]. Ma a Román Akadémia által védett terület, hol csak engedéllyel szabad ásatást végezni. Hátszeg környékét 2004-ben Geoparkká is nyilvánították. A dinoszaurusz-csontokat rejtő, zömmel folyami eredetű, durvatörmelékes kontinentális rétegek meredek eséssel mélyülnek a medence belseje felé, ahol vastagságukat több ezer méterre tehetjük.

A Hátszegi-medence északi részein (Valiora, Tustya) előforduló Densuş-Ciula Formáció litológiailag nagyon hasonló a Sânpetru Formációhoz, azonban nagy mennyiségű vulkáni betelepülést is tartalmaz. A maastrichti korú formáció legfelső részeit a dinoszaurusz csontok teljes hiánya alapján már legalsó paleocénba sorolják feltételezve a kréta/tercier határt a rétegsorban. A medencében középső-miocén tengeri, pannon brakkvízi, édesvízi képződmények zárják a rétegsort (GRIGORESCU 1983, GRIGORESCU & CSIKI 2002).

Az újabb kutatások eredményeként a faunalista jócskán kibővült, bár a dinoszauruszok terén azóta sem akadtak a NOPCSA idejében felfedezett maradványoknál teljesebb csontvázak. Az új leletek leírása mellett megkezdődött a NOPCSA anyag revíziója is, mely néhány esetben módosította a korábbi nézeteket. Eszerint a korábban *Rhabdodon* névvel illetett iguanodontida Ornithopoda egy új, primitív Euornithopoda (*Zalmoxes robustus*) mely eltér az először Franciaországból, majd később Spanyolországból is leírt *Rhabdodont*tól. A páncélos dinoszaurusz (*Struthiosaurus*) Nopcsa idejében felfedezett maradványai óta eltelt több évtized alatt mindösszesen néhány páncélelem és fog került elő, mely arra utal, hogy ezen az egykoron folyóággal, szigetekkel tarkított területen nem voltak gyakoriak a páncélos dinoszauruszok.

A szisztematikusan ásatások és iszapolások számos új, a területről korábban nem ismert taxon pl. halak, kételtűek, gyíkok, *Velociraptor*-szerű ragadozó dinoszauruszok, azhdarchida pteroszauruszok, madarak, és emlősök maradványait tárták fel, továbbá 1988-ban előkerültek az első dinoszaurusz tojások is.

A felfedezett töredékes pteroszaurusz maradványok (köztük egy korábban Theropoda dinoszaurusz részének gondolt koponyatöredék) új taxonnak bizonyultak (*Hatzegopteryx thambema*) és a becslések szerint szárnyfesztávolsága elérhette a 12 métert (BUFFETAUT et. al. 2003).

Az erdélyi késő-kréta dinoszauruszokról viszont elmondható, hogy jóval kisebbek voltak nyugat-európai, vagy észak-amerikai, család szintű rokonaiknál, továbbá számos primitív bélyeget hordoznak. Ezeket a tulajdonságokat már NOPCSA báró is felismerte és feltételezte, hogy az erdélyi dinoszauruszok annak idején egy kisméretű szigeten éltek, ahol – hasonlóan a Földközi-tenger szigetein élt törpenövésű elefántokhoz – viszonylag kedvezőtlen körülmények uralkodtak visszatartva fejlődésüket.

♠ **A XV. századi ortodox templom.** A védőszentje után kapott falunév szokatlan a Hátszegi-medencében, annál gyakoribb a magyarok lakta területek esetében. Ebből (is) kiindulva, lehetséges, hogy az előttünk álló felépítése előtt egy katolikus temploma is volt a falunak. Valóban, egy korábbi templom alapjainak létét az 1970-es években végzett ásatások megerősítették. Ezt, a mára már felhagyott ortodox műemléktemplomot 1411-ben említették először [A. A. RUSU, 1997].

♦ **A totesdi zárógát és híd** (mely ÉNy felé, alig 1 km-re van Szentpéterfalvától) építésekor egy belga-román kutatócsoport 2001-ben jelentős dinoszaurusz-tojás, -fog és -csont lelőhelyet tárt itt fel [V. CODREA et al., 2002]. Ma a feltárás már nem tanulmányozható.

4. Megálló: ♠ Demszus (Densuşi, Demsdorf) Árpádkori ortodox templom

Bár a frissen restaurált temploma mindenképpen korábbi, maga a falu első okiratos említése csak 1360-ból való [R. POPA, 1988, ENTZ G., 1994].

8. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

Ennek az apró, különös ortodox templomnak máig rendkívül sok megfejtetlen rejtélye maradt. Van ki római, pogány, vagy bizánci ókeresztény [Gr. IONESCU, 1982; A. A. RUSU, 1997] előépítményt feltételez. (Ez a rejtélyessége okozza talán, hogy a Hátszegi-medence templomai közül ennek van a legnagyobb irodalma). A legjobb építészeti analógia erre a templomra egy 1150 körül, Csehországban (Zábori nad Labem) készült templom volna [Eugenia GRECEANU fide R. POPA, 1988]. Sajnos MÖLLER István radikális restaurálási módja itt is sok építéstörténeti nyomot elhalványított [R. POPA, 1988; A. A. RUSU, 1997]. Mindenképp, a tornya – mely az őraljaboldogfalvi templomról inspirálódott – a XIII. századból való, s nagy valószínűséggel az alapoknál későbbi építési szakasz terméke. Valószínű, ennek a toronynak a stabilitása érdekében épült a hajó közepén álló négy oszlop [A. A. RUSU, 1997].

A templom jellegzetességét a rengeteg beépített, faragott, felírtos római kő adja, melyeket viszonylag nagy távolságról (Várhelyről: Sarmisegetusa Romana) szállították ide [R. POPA, 1988]. A templombelső díszítő freskókat frissen restaurálták. Ezek eredetileg a XV. században készültek – meglepően később mint az építmény, és nincs nyoma egy korábbi festési fázisnak [A. A. RUSU, 1997]. Ezek a képek részben ȘTEFAN mester keze munkáját dicsérik. Az eredeti festmények az oltárnál, a hajó központi oszlopain és az északi falán láthatók. A többi felületet egy XVIII. századi havasalföldi naiv festő-pap (Simion de PITEȘTI) festette újra.

1566 után a falu földesurával együtt, a templom református lett. A XIX. században még két pap prédikált benne: egy református és egy ortodox. A templomot a helybeliek az 1800-as évek második felében le akarták bontani, egy nagyobb építése érdekében. Az akkori magyar műemlékvédelem érdeme, hogy megmaradt [A. A. RUSU, 1997].

◆ Ennek a falunak a határa is ismert dinoszaurusz-lelőhely [FÖZY I., 2000], sőt a Demsus-patak völgyén, Stejvaspatak falu irányában, érdekes késő-kréta növénymaradványokat tártak fel [Gh. M. MĂRGĂRIT, 1967]. Így nem csoda, ha ehhez a környékhez kötődik a Hátszegi-medence késő-kréta kontinentális üledéksorának egyik formációsstratotípusa (Demsus–Csulai Formáció = Formațiunea de Densuși–Ciula [D. GRIGORESCU, N. ANASTASIU, 1990]).

◆ Autóutunk Nagycsula, Tustya, Felső- és Alsófarkadin helységek mentén halad Hátszeg felé – mindmegannyi helység határában dinoszaurusz-lelőhelyek találhatók. A Hátszegi-medence közelmúltbeli nagy szenzációja a dinoszaurusz tojások (Megaloolithidae) és egyes esetekben a bennük rejlő embriók csontjainak felfedezése. Az első tojások a Tustya falu határában található egyik domb oldalából fordultak ki, miután egy szokatlanul nagy esőzés miatt az egyik partoldal lesuvadt. A kigurult tojások vörös, homokos, kőzetlisztes rétegből származtak. Később nagyobb területen letakarították a fedőképződményeket, hogy befelé követhessék az ősmaradvány-tartalmú rétegeket. A munkálatok eredményeként számos fészek több tojása látott napvilágot. Eredetileg a titanosaurida *Magyarosaurus dacus* tojásainak gondolták őket, de később nem egy esetben megtalálták az embriók, sőt a már kikelt bábik csontjait is, melyek egyértelműen igazolták, hogy a hadrosaurida *Telmatosaurus* tojásairól van szó (GRIGORESCU 2004).

♠ **Nalácvád**on áthaladva a NALÁCZY család jobb sorsra érdemes kastélya és elhanyagolt angol parkja mellett vezet utunk. Ez a főnemesi család az Erdélyi Fejedelemség idején emelkedett fel, tagjai fejedelmi tanácsosi rangig (NALÁCI István, 1632–1688) jutottak. A család egy másik tagja (NALÁCZY József, 1748–1822), mint műfordító írta be nevét a magyar kultúrtörténelembe [KENYERES Ágnes, 1982].

5. Megálló: ◆ Nalácvád (Nălațvad) késő-kréta (maastrichti) gerinces kövületlelőhely

A feltárás, melyet meglátogatunk, nem különösen látványos, de a legújabb szenzációs őslénytani leletek helye a Hátszegi-medencéből.

Ezt a kövületlelőhelyet a már említett belga–román kutatócsoport találta meg és tárta fel 2001-ben. Az itteni maastrichti rétegek folyami környezetben lerakódott agyagok, sziltes agyagok, homokcsatornákkal. A feltárásból eddig kétéltűmaradványok, hullőtojások (*Megaloolithus* cf. *siruguei*), egy gyíkféle (*Contogenys* sp.), egy *Iguanodontida* állkapocs, *Magyarosaurus* csontok és Európából az eddigi leggazdagabb ősemlecs (*Multituberculata*) leletegyüttes (köztük egy új *Barbatodon* faj fogai) kerültek elő [T. SMITH et al., 2002]. (Egyébként ebből a medencéből írták le – nem is olyan rég – Európa első késő-kréta *Multituberculata* leleteit [D. GRIGORESCU, G. HAHN, 1987].) Joggal mondható tehát el, hogy az erdélyi gerinces lelőhelyeken újonnan kezdődött kutatások talán legjelentősebb felfedezései a *Multituberculata* emlősmaradványok, melyek 95%-ban fogak. Érdekesség, hogy az első kréta emlőslelet, amit a 70-es évek első gyűjtései során a területen felfedeztek, egy jó megtartású, töredékes koponya volt (*Kogaionon*). Mára több tucat izolált fog

mellett egy részleges csontváz is ismert, mely a Barbat folyó völgyéből került elő és tartalmaz két töredékes alsó állkapcsot, különálló fogakat, medence részeket, töredékes csigolyákat és végtagcsontokat. Az előzetes vizsgálatok azt mutatják, hogy egy új taxont képvisel a Kogaionidae családon belül. (GRIGORESCU et al. 2003). Ezekkel a leletekkel a Hátszegi-medence messze a leggazdagabb felső-kréta emlőslelőhely Európában.

◆ Az **Alsószilvási-hágóra** kapaszkodva a Hátszegi-medence északi egységének látványos szarmata-kori üledékeinek (itt faunamentes) feltárásai mellett haladunk.

◆ Az Alsószilvási-hágón túl, Ny-i irányban, az **alsóteleki** vashánya és az ércdúsító ülepítőtava látszik az országúttól. Az ottani vasművesség igen régi korokra tekint vissza. Bucakemencék maradványai és római feliratos kövek állnak bizonyosságul ennek az állításnak [TÉGLÁS G., 1895; FERENCZI I., 1999]. Az itteni bányászat alapját szideritek, ankeritek és vastartalmú dolomitok képezték. (Ezek a Szupragéta-takarórendszer [l.: KRÄUTNER, H. G., 1997] részét képező Temes–Boja-takaró [T. BERZA, I. BALINTONI et al., 1994] egyik litosztratigráfiai egységéhez, a Vajdahunyadi Mészke Formációhoz tartoznak [O. MAIER et al., 1969].) Mindmáig Románia egyik legjelentősebb tartalékokkal rendelkező vasérclelepe ez.

A ma szünetelő felszíni fejtések fölött, a bánya É-i végében, középső-bádeni gipszképződmények vannak feltárva, melyeknek péliites kísérőkőzeteit Gheorghe POPESCU [1977] tanulmányozta parányöslénytani szempontból. A feltárás viszonylag szegényes faunaegyüttese kevés szintjelző elemet tartalmaz, de a környék üledéksorának összképébe meggyőzően illeszkedik be, igazolva a gipszek középső-bádeni korát.

6. Megálló: ◆ Rákosd (Răcăștia) – szarmata kövületlelőhely

Erre a lelőhelyre GAÁL István (akkoriban még dévai főreáliskolai tanár) [1911] hívta fel a figyelmet. Példaértékű monográfiáját máig nem haladta meg a tudomány.

A Rákosd-patak medre mentén K–Ny irányban haladva, GAÁL 10 réteget különített el a szarmata összletben, mely kövületszegény bádeni rétegekre települ. A 10 réteg legsőbbikát egy 25 m vastag kövületmentes, csillámos homok-sorozat képezi. Erre *Rissoa*- és *Maetra*-tartalmú homokok (6 m), majd durva kavicsos–homokos, aljában szárazföldi csigafaunát tartalmazó 40 m-es, felfele teljesen kifinomodó, a tetején tengeri faunát magábazáró réteggösszet települ.

Egy 6 m-es, tengeri kagylókat tartalmazó, sárga, durva szemcséjű réteg fölött (IV. réteg) egy alig 25 cm-es, zöld színű, szárazföldi csigákban nagyon gazdag réteg rakódott le (V. réteg), ezt egy 10 m vastag *Cerithium*-os homokréteg (VI. réteg), majd 25 m vastagságban egy tengeri kagylókat és levéllenyomatokat tartalmazó agyagsorozat követi (VII. réteg). A szárazföldi csiga-faunát tartalmazó V. számú rétegből GAÁL majdnem 20 szárazföldi csiga-fajt határozott meg.

A VIII–X. számú rétegek túlnyomóan homokosak, legalul *Donax*-szal és kevés, apró szárazföldi csigával (VIII A. réteg), közepe táján, jelentős vastagságban meddő rétegekkel, majd *Maetra*- és *Cardium*-tartalmú agyagokkal (IX C. réteg), végül *Cerithium*- és *Ostrea*-tartalmú mészkövekkel (X. réteg), összesen 55 m vastagságban.

A Margo-mál nagyszerű feltárásában a sorozat felső (VI–X) rétegeit tekinthetjük meg.

◆ **Vajdahunyad** környékének lenne még egy földtani nevezetessége, a **Bujtur** környéki (az egykori falu ma Vajdahunyad egyik külkerülete) bádeni tengeri molluszka-fauna. Ennek a már a XIX. század első felében ismert lelőhelynek a faunáját feltárásban utoljára Gertruda MOISESCU [1955] tanulmányozhatta. A kirándulást előkészítő terepbejárásunkkor csak a szántásban felszínre forgatott molluszka-kövületekre akadunk. Ez a tény, valamint az, hogy autóval a környék nem megközelíthető, zárta ki annak lehetőségét, hogy útvonalunkba beépíthessük.

◆ **Kalán** (Călan, Kalan) – egykoron: két külön helység volt Kiskalán és Pusztakalán. Ezek a Hátszegi-medence másik két helységével együtt (Nagybár és Kisbár) a BÁR-KALÁN honfoglaló nemzetség emlékét őrzik, vagyis eredetileg (a X. század végén) ezek a KALÁN és BÁR nemzetségbeli vezérek nyári szállásai lehetett [GYÖRFI Gy., 1987]. Az újkori Pusztakalán kohóműveiről volt híres [VAJDA L., 1981]. Az itteni vasipar szocializmus utáni alkonyának tanújelei jól láthatók a helységen átvető országút mentén.

8. MAGYAR ÓSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

7. Megálló: ♠ Zeykfalva (Strei) ortodox templom

Az óraljaboldogfalvi templomnak kisebb, de jól méretezett másával találkozunk itt, mely a korabeli toronyszerkezetet – elsősorban fedelét – hívebben őrizte meg, mint példaképe [Gh. GURINSCHI VORONA, 1981; ENTZ G., 1994]. A falu neve – csak személynévben – 1390-ben bukkan fel először, vagyis jóval a templom feltételezhető építése (kb. 1300) után, így dokumentumok híján nehéz megmondani hogy kik, kiknek építették. Csak méretéből feltételezhető, hogy nem parochiális templomnak, hanem udvari kápolnának épülhetett [R. POPA, 1988]. Belső festészete ortodox hagyományú, bár katolikus szent is megjelenik rajta [A. A. RUSU, 1997]. Igénytelenebb kivitelezése ellenére, a zeykfalvi templom megkapó egyszerűségével, arányaival, a hátszegi-medence egyik kimagasló építészeti gyöngyszeme.

Zeykfalván a XVII. szd. második felében állt BARCSAI Ákos fejedelem kastélya, melyet Evlia CSELEBI török utazó lelkesen dicsért [B. NAGY Margit, 1970]. Mára nyoma sem maradt.

♠ Közvetlenül Hátszeg előtt haladunk át a **Slivut-erdőn** (ejtsd: szlivuc). Ebben az erdőben (utunktól Ny-i irányban) van egy bölény (*Bison bonasus*) rezerváció. Ebbe 1958-ban telepítettek egy Lengyelországból (Białowieza) származó bölénypárt, melynek ma 20 leszármazottja él. Az elképzelés az, hogy a Kárpátokból 1840-ben kilőtt utolsó példány (Keleti-Kárpátok: Borgói-havasok) után, ezzel a populációval újra benépesítsék a kárpáti erdősegeket [MOHAN, Gh., ARDELEAN, A., GEORGESCU, M., 1993].

A TEREPBEJÁRÁS MÁSODIK NAPJÁNAK PROGRAMJA

Néhány szó a Kolozsvár környéki eocén képződményekről

Kolozsvár környéke és Kalotaszeg arra az ősföldrajzi egységre esik, melyet a magyar földtani irodalom Tisza-terrének (vagy Tisza–Dácia-lemeztömbnek [CSONTOS L., 2002]), a román földtani irodalom pedig hol Belső Dacidáknak (SĂNDULESCU, 1984 és követői), hol Preapuliai kratonnak (BALINTONI, I. [1997] és iskolája), de van aki Ausztró–Bihar-terrének nevez [KRAÜTNER, H. G., 1997]. A Tisza-terrének takaróredős szerkezete annak déli és nyugati felében uralkodó. Kolozsvár ennek a terrének a észak-keleti, Bihari Autochton néven elkülönített egységére esik. A Bihari autochton alapjai kristályos aljzatból, preausztriai perm–mezozóos, valamint felső-kréta poszt-tektonikus üledékekből, és ezeket harántoló larámi magmatitokból (banatitok) áll [BALINTONI, I., 1997]. Kalotaszeg és Kolozsvár térsége alatt – mint a Gyalui-havasok területén – a preausztriai perm–mezozóos üledéktakaró nem őrződött meg, azt már a szenon előtt egészében letarolta a kontinentális erózió. Azonban a szenon flis-jellegű és Gosau-fáciesű képződmények megtalálhatók a kristályos palák K-i peremterületén, valamint a larámi magmatitok felszín felé törő csatornáinak erodált csonkjai – bár erre bizonyító fúrásadatok nincsenek – nagy valószínűséggel a nyugatabbra eső, kitakartabb zónákhoz hasonlóan [HAR, N., 2001], a tárgyalt terület alatt is előfordulnak.

Erre az aljzatra települt a paleogén–kora-miocén folyamán, több egymást követő transzgresszió során, egy epikontinentális üledéksor, mely szárazföldi képződményekkel indul, és az azokat fedő tengeri üledékeket még három kontinentális üledékképződési szakasz tagolja öt ciklusra [MOISESCU, V., 1994; HOSU, Al., 1999]. Majd ezt a középső-miocén kárpáti kontinentális kollízió után, a Paratethys bádeni transzgressziójával induló, már a világoceántól fokozatosan elzáródó, individualizálódó Erdélyi-medence molassz jellegű üledéksora követi [FILIPESCU, S., KRÉZSEK, Cs., 2004].

Ennek az üledéksorozatnak az első ciklusa a Zsibói Tarkaagyag Formáció (Formațiunea Argilelor Vărgate de Jibou), valamint az erre települő, KOCH A. [1894] révén alsó tengeri összlet néven közismerté vált formációsorozat – a *Kalotai-csoport* (Grupul Călata) [RUSU, A., 1995, FILIPESCU, S., 1999], mely Kalotaszeg területén széles övben (a Kis-Szamos és a Nádas mentén, valamint a Sebes-Körös legfelsőbb szakaszának déli mellékvölgyeiben [POPESCU, B., 1984; HOSU, A., 1999; etc.] követhető a felszínen, de Kolozsvár területén csak a mélyben van jelen. Ezt követi a szárazföldi jellegű Nádasmenti Tarkaagyag Formáció (Formațiunea Argilelor Vărgate de Valea Nadășului) üledéksora [HOSU, Al., 1999], majd a nagyon hasonló kifejlődésű második tengeri transzgresszió képződményei, melyet a helyenként gipsz tartalmú Zsoboki Formáció (Formațiunea de Jebucu) indít, majd a Kolozsvári Mészke Formációval (Formațiunea Calcarului de Cluj) és a Berédi Marga Formációval folytatódik [RUSU, A., 1995, FILIPESCU, S., 1999], mellyel a tengeri összlet nem, de az eocén rétegsor zárul. Ugyanis ebben az utóbbi formációban húzható meg az eocén/oligocén határ [RUSU, a., et al., 1992].

A Kolozsvár környéki eocén molluszka-faunáját KOCH Antal [1894], MÉSZÁROS Miklós [1957] és NIȚA VLAICU TĂTĂRÎM [1963] tanulmányozta, újabban pedig Victor MOISESCU, MÉSZÁROS Miklós és Carmen CHIRA [1991] revideálta. Nagyforaminiferáit BOMBIȚĂ, Gh. [1963; 1975] dolgozta fel.

1. Megálló: ♦ Kolozsvár (Cluj-Napoca, Klausenburg) Bükk-erdő, Plecska-völgy, a Szent János-kúti menedékház – Zsoboki Formáció

A Formáció egy oolitos mészkőpaddal kezdődik, és fedőjét a Kolozsvári Mészkő Formáció legalsó szintje, a *Vulsella*-s mészmárga, vagy mészkő képezi. Vastagsága Kolozsvár területén 17–26 m között változik. Kora priabonai, azaz 39 millió év körüli [MOISESCU, V., 1992].

A mészkövek oolitos jellegét már KOCH A. [1894] megfigyelte. Az oolitok központi magját ostracoda-héjaknak mondta, ám azokról Grigore RĂILEANU és Emilia SAULEA [1955; 1956] úgy vélekedett, hogy apró csigák és *Lutetia* nemhez tartozó kagylók képeznék. Az oolitokat Bogdan M. POPESCU et al [1978], B. M. POPESCU [1984] partközeli, dinamikus vizű, sekély mélységű képződményekként írta le, tehát a mészköveket alga (*Corallinaceae*), foraminifera (*Globigerina*- és *Hanikenina*-típusúak) és echinodermata-töredékeket tartalmazó wackestone–packstone-típusú, normál sótartalmú képződményeknek határozta meg, melyeket édesvízi osztrakodákat tartalmazó, azaz kontinentális hatást tükröző agyagrétegek választanak el. Így az összlet szegényes kövülettartalma összességében egy változó, inkább csökkentsősvizű jellegre utal.

A Zsoboki Formáció üledékei kövülettartalmának rendkívüli szegényességére már KOCH A. [1894] felhívta a figyelmet: apró csigák köbelei mellett csak *Anomia tenuistriata* DESHAYES és „*Ostrea*” sp. kagylóit, valamint ostracodákat említett azokból; illetve a kolozsmonostori kőbányából *Delphinus* sp. csontmaradványait [1900]. Ezt a listát csak jóval később toldotta meg R. OLTEANU [B. POPESCU et al., 1973] *Limnocythere* sp., *Paralimnocythere* sp., *Cypris* sp., *Cyprinotus* sp., valamint csillárkamoszat (*Characeae*) és foraminifera (*Miliolidae*) kövületek azonosításával az agyag-szintekből, a Bácsai-torok feltárásának mikropaleontológiai vizsgálata révén. Ugyanarról a helyről [MÉSZÁROS, N., MOGA, VI., 1987] még két sárgamoszat-faj: *Chiasmolithus oamaruensis* (DEFLANDRE) és *Coccolithus eopelagicus* (BRAMLETTE), illetve egy kagyló-féleség: *Cardium* sp. került elő. V. MOISESCU [1991] előbb két [*Crassatella subrotunda* (BELLARDI) és *Euspira achatensis* (RÉCLUZ)], majd [1995] újabb öt [*Turritella oppenheimi* (NEWTON), *Tellina sinuata* LAMARCK, *Xenophora agglutinans* LAMARCK, *Vulsella legumen* D'ARCHIAC, *Fimbria lamellosa* (LAMARCK)] puhatestű fajt említett a Formációból, de a származás földrajzi helyének pontosítása nélkül.

2. Megálló: ♦ Kolozsvár (Cluj-Napoca, Klausenburg) Bükk-erdő, Plecska-völgy, az előbbi feltárás felett – Kolozsvári Mészkő Formáció

A formáció alját a *Vulsella*-s mészmárga vagy mészkő, tetejét a *Nummulites fabiannii*-s szint megjelenése jelzi. Ez a kövületekben egyik leggazdagabb szintje a Kolozsvár környéki eocén rétegsornak. Litológiaiilag tömör, karsztosodásra hajlamos mészkőpadok képezik, sokszor mezozóos mészköveket idéző megjelenéssel. Vastagsága 40–50 m közötti, kora priabonai.

Az irodalomban eddig, csak Kolozsvár területéről, majdnem 40 foraminifera, 8 korall, 2 soksertéjű gyűrűsféreg, 4 fejlábú, majdnem 70 csiga, 80 feletti kagyló, 150-nél több kagylósrák, 2 tízlábú rák, 7 pörgekarú, 22 tüskésbőrű és 28 gerinces fajt írtak le. Gazdag faunájának irodalmát szinte képtelenség felsorolni, így csak néhány alpmunkára hivatkozunk: KOCH A. [1894], MÉSZÁROS, N. [1957], VLAICU TĂTĂRÎM, N. [1963], BOMBIȚĂ, Gh. [1963], BOMBIȚĂ, Gh., et al. [1975], POESCU, B., et al. [1978], MOISESCU, V., MÉSZÁROS N., CHIRA, Carmen [1991], etc.

3. Megálló: ♦ Magyargyerőmonostor (Mănăstireni, Ungarisch Klosterdorf) – Kapusi Formáció

Ez az alsó tengeri összlet (Kalotai Csoport) legkövületgazdagabb formációja (Formațiunea de Căpuș), amely három szintre tagozódik: az alsó *Pycnodonte brogniarti*-val, a középső *Sokolowia eszterhazyi*-val és a felső *Nummulites perforatus*-szal jelzett szintre [RUSU, A., 1995a]. A formáció 10–30 m vastag, késő-lutetiai–kora-bartoni korúnak tartják [MÉSZÁROS, N., MOISESCU, V., 1991], s a *Nummulites*-ek (Szent László-pénzek) révén ez a legpregnansabb követhető szintje a Kolozsvár környéki eocénnek. Itt, Magyargyerőmonostor előtt 1 km-rel, az út partfalában, a *Nummulites perforatus* (MONTFORT) szintjét tekinthetjük meg. Az elképesztően nagy számú Szent László-pénzen kívül néhány kagyló-féle: *Ostrea*,

8. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

Sokolovia, Pycnodonte, Corbula, Cardium, valamint csiga-féle: *Rostellaria, Cepaea*, stb. kerülhet a szemünk elé.

♠ Nem hagyhatjuk el Kalotaszeg térségét úgy, hogy legalább a magyargyerőmonostori Árpád-kori templomot ne tekintenénk meg. A templom 1196-ban, mint a KALATA nemzetségből származó MIKOLA (Majd rokonságuk: a GYERŐFFY család monostora épült. Az egykoron két tornyos (mára csak az É-i maradt meg), egy hajós romanika-stílusú templom szentélye későbbi, gótikus átépítésű. Két tatárdúlást élt meg: 1241 és 1662-ben. Ez utóbbi alkalommal – a közben épült – erős védőfala megmenekítette a templomot és a falu lakóit. A templom külső falát három szobor ékesíti, melyek eredete sok gondot okoz a művészettörténészeknek – értékük vitathatatlanul óriási. A templom belső ékességei közül a KIDEI SIPOS Dávid faragta szószéket és az UMLING Lőrinc készítette festett fabútorzatot emeljük ki [VÁRADY P. P., BORBÉLY Anikó, 1991].

WANEK Ferenc

(az 1/1., 1/3., 1/5. megállókat kiegészítette: ŐSI Attila és FŐZY István)

IRODALOM

- ANGHEL, Gh. (1986): *Fortificații medievale în piatră din secolele XIII–XVI* – Ed. Dacia, 208 p., Cluj-Napoca.
- B. NAGY Margit (1970): *Reneszánsz és barokk Erdélyben* – Kriterion, 357 p., 252 fig., 1 tab., Bukarest.
- BALINTONI, I. (1997): *Geotectonica terenurilor metamorfice din România* – Ed. Carpatica., 176 p., Cluj-Napoca.
- BÁGYUJ L. (1973): *Vajdahunyad várának restaurálása (1965–1968)* – Korunk, 32/10., p. 1608–1617, Kolozsvár.
- BECZE-DEÁK Judit (1994): *Petrography and sedimentology of the Cretaceous continental complex of the eastern Hațeg Basin (South Carpathians – Romania)*, Acta Geol. Hung. 34/4. 377–394. Budapest.
- BERZA, T., BALINTONI, I., IANCU, Viorica, SEGHEDI, Antoaneta, HANN, P. H. (1994): *South Carpathians* – in: BERZA, T. [ed.]: *Alpaca II. Field guidebook: South Carpathians and Apuseni Mountains, Romania*, Rom. J. Tect. reg. geol., 75. supl. 2., p. 37–50, 1 pl., 1 fig., 1 tab., București.
- BOMBIȚĂ, Gh. (1963): *Contribuții la corelarea Eocenului epicontinental din România* – Ed. Acad. R.P.R., 113 p., București.
- BOMBIȚĂ, Gh. (1975): *Remarques sur le groupe de Nummulites fabianii* – Rev. Espan. Micropal., VII/1., p. 63–90, Madrid.
- BOMBIȚĂ, Gh. GHEȚA, N. IVA, Maria, OLTEANU, R. (1975): *Éocene moyen-supérieur et Oligocene inférieur des environs de Cluj* – Guide exc. 14th European Micropal. Coll., p. 163–173, Bucharest.
- BUFFETAUT, E., GRIGORESCU, D., and CSIKI, Z. 2003. *Giant azhdarchid pterosaurs from the terminal Cretaceous of Transylvania (western Romania)*. In: E. Buffetaut and J.-M. Mazin (eds.), *Evolution and Palaeobiology of Pterosaurs*, 217: 91–104. Geological Society of London Special Publications, London.
- CODREA, V. (2000): *Rinoceri și tapiri terțiari din România* – Presa Univ Cluj., 189 p., 13 pl., 16 fig., 6 tab., Cluj-Napoca.
- CODREA, V. A., SMITH, Th., DICA, P., FOLIE, Annelise, GARCIA, Geraldine, GODEFROIT, P., ITTERBEECK, J. VAN (2002): *Dinosaur egg nests, mammals and other vertebrates from a new Maastrichtian site of the Hațeg Basin (Romania)* – Comptes Rendus Paleontol., 1/3., p. 173–180, Paris.
- CURINSCH VORONA, Gh. (1981): *Istoria arhitecturii în România* – Ed. Tehn., 404 p., 243 fig., București.
- DUȘA, A., DRAGOȘ, I., POMÎRJANSCHI, D. (1979): *Contribuții la cunoașterea faunei cretacice din Bazinul Hațeg* – Studia Univ. Babeș-Bolyai, geol.–geogr., XXIV/2., p. 32–38, 3 fig., Cluj-Napoca.
- ENTZ G. (1994): *Erdély építészete a 11–13. században* – EME, 260 p., 25+54 fig., 2 h., Kolozsvár.
- ENTZ G. (1996): *Erdély építészete a 14–16. században* – EME, 684 p., 97+397 fig., 7 h., Kolozsvár.
- FERENCZI I. (1996): *Az erdélyi honfoglalás kérdése a régészeti leletek világánál* – Erd. Muz., LVIII./1–2., p. 9–40, Kolozsvár.
- FERENCZI I. (1999): *Az ős- és ókori vasműveltségről Erdélyben* – in: GÖMÖRI J. [szerk.]: *Hagyományok és újítások a korai középkori vaskohászatban*, Dunafer, p. 105–129, 8 fig., 4 appendix, Sopron.
- FILIPESCU, S. (1999): *Several comments on the nomenclature of the lithostratigraphic units from the Transylvanian Depression* – Studia Univ. Babeș-Bolyai, geol., XLII/2. (1997), p. 81–85, Cluj-Napoca.
- FILIPESCU, S., KRÉZSEK, Cs. (2004): *Middle to Late Miocene sequence stratigraphy of the Transylvanian Basin (Romania)* – Tectonophysics, in print (18). New-York, Amsterdam.
- FŐZY I. (2000): *Nopcsa báró és a Kárpát-medence dinoszauruszai* – Alfadat-Press, 168 p., Budapest.
- GAÁL I. (1911): *A Hunyad megyei Rákost szarmatakorú csigafaunája* – MKFI Évk., XVIII/1., p. 1–97, 3 pl., 21 fig., 3 tab., Budapest.
- GHEORGHIU, C. (1954): *Miocenul din Baszul inferior al Streiului* – D. S. Com. Geol., XXXVIII. (1950–1951), p. 44–51, 9 fig., București.

- GHEORGHIU, C., ZBEREA, A., CALOTĂ, C., VISARION, M. (1962): *Date noi asupra structurii bazinului inferior al Streiului, ca rezultat al cercetărilor geologice și geofizice* – An. Inst. Geol. Rom., XXXII., p. 97–165, 9 pl., 9 fig., 1 tab., București.
- GHERASI, N., MUREȘAN, M., LUPU, M., STANCU, Josefina, SAVU, H. (1968): *Harta geologică scara 1: 200 000 L-34-XXIII 25. Deva* – Inst. Geol., 64 p., 1 h., București.
- GRIGORESCU D. 1983. *A stratigraphic, taphonomic and paleoecologic approach to "forgotten land": The dinosaur-bearing deposits from the Hateg Basin (Transylvania - Romania)*. Acta Paleontologica Polonica 28:103-121.
- GRIGORESCU, D. 2004. *Telmatosaur hatchlings and embryos from Tustea (Hateg Basin, Romania)*. 2st Meeting of the European Association of Vertebrate Paleontology, Brno, Czech Republic 16A.
- GRIGORESCU, D., ANASTASIU, N. (1990): *Densuș-Ciula and Sînpetru formations (Late Maastrichtian-?Early Paleocene)* – in: GRIGORESCU, D., et al. [ed.]: *International geological correlation program (proiect 245: Nonmarine Cretaceous correlation; proiect 262: Tethyan Cretaceous correlation): Guide to excursions*, Inst. Geol. Geophys., p. 42–54, Bucharest.
- GRIGORESCU, D. & CSIKI, Z. 2002. *Geological introduction to the Uppermost Cretaceous continental formations with dinosaurs and other vertebrates o the Hateg Basin*. The 7th European workshop of Vertebrate Palaeontology, excursion field guide, 51-58.
- GRIGORESCU, D., HAHN, G. (1987): *The first multituberculate teeth from the Upper Cretaceous of Europe (Romania)* – Geol. et. Palaeontol., 21., p. 237–243, Marburg.
- GRIGORESCU, D., KESSLER, E. (1980): *A new species of Elopteryx nopcsai Andrews from the dinosaurian beds of Hateg Basin* – Rev. roum. géol. géophys. géogr., Géol., 24., 171–175, 1 pl., 2 fig., București.
- GRIGORESCU, D., CSIKI, Z., & RÜCKLIN, M. 2003. *A new spectacular kogaionid specimen from the Hateg Basin and phylogenetic position of the Kogaionidae*. 1st Meeting of the European Association of Vertebrate Paleontology, Basel, Switzerland, 17A.
- GYÖRFFY Gy. (1987): *Az Árpád-kori Magyarország Történeti földrajza. III.* – Akad. k., [Hunyadvármegye: p. 277–301, 3 fig., 1 tab., 1 h.], Budapest.
- HÁLA J. (1993): *Franz Baron von Nopcsa. Anmerkungen zu seiner Familie und seine Beziehungen zu Albanien* – Geol. B.A., Ung. Geol. Landesanst., 79 p., 71 fig., Wien. [további gazdag irodalom]
- HALAVÁTS Gy (1898): *Az ohaba-ponori kréta-terület* – MKFI évi jel. 1897-ről, p. 94–106, Budapest.
- HAR, N. (2001): *Andezite bazaltice alpine din Munții Apuseni* – Casa Cărtii de Știință, 216 p., Cluj–Napoca.
- HORVÁTH F., KUBINSZKY M. (1998): *Magyar vasúti építkezések Erdélyben* – MÁV RT, 252 p., 201 fig., Budapest.
- HORVÁTH Hilda (1998): *Régvolt magyar kastélyok* – Gemini, 302 p., 176 fig., Budapest.
- IANCU, Viorica, MĂRUNȚIU, M. (1994): *Pre-Alpine litho-tectonic units and related shear zones in the basement of the Getic-Supragetic Nappes (South Carpathians)* – in: BERZA, T. [ed.]: *Alpaca II. Field guidebook: South Carpathians and Apuseni Mountains, Romania*, Rom. J. Tect. reg. geol., 75. supl. 2., p. 87–92, București.
- IONESCU, Gr. (1982): *Arhitectura pe teritoriul României de-a lungul veacurilor* – Ed. Acad. RSR, 712 p., 489 fig., București.
- ISTVÁNYI Gy. (2001): *Veszendő templomaink I. Erdélyi református templomok* – Nemz. Tankönyv., 267 p., Budapest.
- KENYERES Ágnes (1982): *Magyar életrajzi lexicon, II.* – Akad. kiadó, p. 183, Budapest.
- KOCH A. (1894): *Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. I. Paleogén csoport* – MKFI Évk., X/6., 358 p., Budapest.
- KOCH A. (1900): *A magyar korona országai kövült gerinczes állatmaradványainak rendszeres átnézete* – Magy. Orv. Term. vizsg. Vándorgy. Munk., XXX., p. 526–560, Budapest.
- KOVÁCS A (1993): *Déva, Ferences kolostor* – Erdélyi műeml., 4., 16 p., Sepsiszentgyörgy.
- KOVÁCS A (2004): *Késő reneszánsz építészet Erdélyben* – Teleki L-szló Alapítv., Polis Könyvk., 215 p., Budapest–Kolozsvár.
- KÖVÁRI L. (1892): *Erdély régiségei és történelmi emlékei* – Stein J., 335 p., Kolozsvár.
- KRÄUTNER, H. G. (1997): *Alpine and pre-alpine terranes in the Romanian Carpathians and Apuseni Mts* – Ann Géol. Pays Hellén., XXXVII., p. 331–400, 13 fig., Athènes.
- LUPESCU R. (2003): *Műemlékvédelmi szemléletek érvényesülése a vajdahunyadi vár ún. Mátyás-loggia homlokzatának helyreállítása során* – in: PÁL-ANTAL S., SIPOS G., W. KOVÁCS A., WOLF R. [szerk.]: *Emlékkönyv Kiss András nyolcvanadik születésnapjára*, EME, p. 331–341, 8 fig., Kolozsvár.
- LUPESCU R. (2004): *Vajdahunyad, a vár kutatástörténete (19–20. század)* – Korunk, III. folyam, XV/7., p. 43–57, 1 fig., Kolozsvár
- MAIER, O., KRÄUTNER, H., KRÄUTNER, Florentina, MUREȘAN, M., MUREȘAN, Georgeta (1969): *Stratigrafia și structura formațiunilor epimetamorfice din zona mediană a masivului Poiana Ruscă, reg. Teliuc–Ghelar–Vadu Dobrii* – An. Com. Geol., XXXVII., p. 119–177, 5 pl., 1 tab., București.
- MAMULEA, A. (1953): *Studii geologice în regiunea Sânpetru–Pui (Bazinul Hațegului)* – An. Com. Geol., XXV., p. 211–247, 5 fig., 1 tab., București.
- MĂRGĂRIT, Gh. M. (1967): *Asupra prezenței unor resturi de plante din împrejurimile localității Densuși (Bazinul Hațeg)* – Stud. cerc. geol., geofiz., geogr., Geol., XVII/2., p. 471–476, 1 fig., București.
- MARINCAȘ, Valeria, BĂLUȚĂ, Cr. (1958): *Contribuții la studiul Sarmațianului din flancul drept al văii Streiului* – Studia Univ. Babeș–Bolyai, ser. II., geol.–geogr., III/5., p. 191–198, 1 pl., 10 fig., Cluj.

8. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

- MARINCAȘ, Valeria, BĂLUȚĂ, Cr. (1959): *Noi contribuții la studiul microfaunei sarmatice din flancul drept al văii Streiului* – Studia Univ. Babeș–Bolyai, ser. II., geol.–geogr., IV/1., p. 35–48, 2 pl., Cluj.
- MÉSZÁROS, N. (1957): *Fauna de moluște a depozitelor paleogene din Nord-Vestul Transilvaniei* – Bibl. Geol. Paleont. 1., Ed. Acad. R. P. R., 174 p., București.
- MÉSZÁROS, N. (1963): *Paleogeografia depozitelor marine eocen-superioare de la vest și sud-vest de Cluj* – Asoc. Geol. Carpato-Balcanică, Congr. V. București 4–19 sept. 1961. III/1. Com. șt., Sect. II. Stratigr., p., 307–312, București.
- MÉSZÁROS, N., MOGA, V. (1987): *A study on the nannoplankton mollusc associations in the Upper Sea Series of Cluj-Napoca–Mera* – In: PETRESCU, I. [ed.]: *The Eocene from the Transylvanian Basin, Romania*, Geological Formations of Transylvania. Romania, 1., p. 151–154, Cluj-Napoca.
- MÉSZÁROS, N., MOISESCU, V. (1991): *Bref Aperçu des unités lithostratigraphiques du Paléogène dans le Nord–Ouest de la Transylvanie (Région de Cluj–Huedin), Roumanie* – Bull. Inst. Géol. Bass. Paris, 28/2., p. 31–39., Paris.
- MOHAN, Gh., ARDELEAN, A., GEORGESCU, M. (1993): *Rezervații și monumente ale naturii din România* – Casa de Ed. Com. „Scaiu”, 359 p., 94 fig., 1 tab., București.
- MOISESCU, Gertruda (1955): *Stratigrafia și fauna de moluște din depozitele tortoniene și sarmațiene din regiunea Buituri, Republica Populară Română* – Ed. Acad. RPR, 230 p., 20 pl., 8 fig., 3 tab., București.
- MOISESCU, V. (1982): *Contributions a la connaissance de la faune de mollusques oligocenes du calcaire dulçaquicole de Merișor (Bassin de Hațeg)* – D. S. Inst. Geol. Geofiz., LXVII/3., p. 99–107, 2 pl., 1 fig., 1 tab., București.
- MOISESCU, V. (1982): *Quelques especes de mollusques terrestres du miocène de Hațeg* – D. S. Inst. Geol. Geofiz., LXVII/3., p. 109–114, 1 pl., 2 fig., 1 tab., București.
- MOISESCU, V. (1984): *Quelques formes de Melanoides des dépression de Transylvanie, Hațeg et Petroșani* – D. S. Inst. Geol. Geofiz., LXVIII/3. (1981), p. 75–81, 1 pl., 1 tab., București.
- MOISESCU, V. (1984): *Nannogastropodes de l'Aquitaniien de la dépression de Hațeg (région de Rusești–Crivadia)* – D. S. Inst. Geol. Geofiz., LXX–LXXI/3. (1983–1984), p. 43–53, 1 pl., 1 tab., București.
- MOISESCU, V. (1985): *Fauna de moluște a depozitelor aquitaniene din regiunea Baru–Rusești (Depresiunea Hațeg)* – D. S. Inst. Geol. Geofiz., LXIX/3. (1982), p. 29–46, 7 pl., 1 tab., București.
- MOISESCU, V. (1985): *Observații geologice în regiunea Baru–Rusești (Depresiunea Hațeg)* – D. S. Inst. Geol. Geofiz., LXIX/4. (1982), p. 137–154, 3 pl., 2 fig., București.
- MOISESCU, V. (1991): *Observații asupra schemei de biozonare pe bază de moluște a eocenului din Bazinul Transilvaniei (regiunea Cluj–Huedin)* – Stud. cerc. Geol., 36., p. 29–33, București.
- MOISESCU, V. (1992): *Short Characterization of the biozonation diagram according to Molluscs in the Lutetian–Sarmatian Chronostratigraphical interval from Romania* – Rev. Roum. Géol., 36., 25–31 p., București.
- MOISESCU, V. (1994): *Formațiunile Eocen Superioare–Miocen Inferioare din NV-ul Transilvaniei și ciclurile globale de sedimentație* – Stud. cerc. Geol., 39., p. 83–93, București.
- MOISESCU, V. (1995): *Consideration on the fauna of Lenticorbulina in the Kiscellien deposits of the Transylvanian Basin (Cluj–Ticu area)* – Rom. J. Paleontol., 76., p. 73–76, București.
- MOISESCU, V., MÉSZÁROS, N., CHIRA, Carmen (1991): *Contribution to the Revision of the Eocene Molluscan Fauna from the Cluj–Huedin Area (North Western Transylvania) and to its local Biostratigraphical Distribution* – Studia Univ. Babeș–Bolyai, geol., XXXVI/2., p. 78–83, Cluj-Napoca.
- NICORICI, E. (1977): *Les Pectinidés badéniens de Roumanie* – Mem. Inst. Geol. Geofiz., XXVI., p. 119–160, 44 pl., 9 fig., 2 tab., București.
- NOPCSA, F. (1899): *Dinosaurierreste aus Siebenbürgen I. Schädel von Limnosaurus transsylvanicus nov. gen. et sp.* – Denkschriften der mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften 68, 555–591, Wien.
- NOPCSA, F. (1902): *Dinosaurierreste aus Siebenbürgen II. Schädelreste von Mochlodon. Mit einem Anhang: Zur Phylogenie der Ornithopodiden* – Denkschriften der mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften 72, 149–175, Wien.
- NOPCSA, F. (1904): *Dinosaurierreste aus Siebenbürgen III. Weitere Schädelreste von Mochlodon* – Denkschriften der mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften 74, 229–264, Wien.
- NOPCSA, F. (1915): *Erdélyi dinoszauruszai* – MKFI Évk., XXIII/1., p. 1–23, 4 pl., 3 fig., Budapest.
- NOPCSA, F. (1923): *Kallokibotium, a primitive amphichelydean tortoise from the uppermost Cretaceous of Hungary* – Paleontologica Hungarica, 1, 1–34, Budapest.
- NOPCSA, F. (1928): *Dinosaurierreste aus Siebenbürgen IV. Die Wirbelsäule von Rhabdodon und Orthomerus* – Geol. Hung. Ser. Paleont. 1, 273–304, Budapest.
- NOPCSA, F. (1929): *Dinosaurierreste aus Siebenbürgen V. (Struthiosaurus transsylvanicus)* – Geologica Hungarica, series Paleontologica 4, 1–76, Budapest.
- ORGHIDAN, T., NEGREA, Șt., RACOVITĂ, Gh., LASCU, C. (1984): *Peșteri din România* – Ed. Sport-Turism, 453 p., 12+48 pl., 128 fig., București.
- PAPIU, V. C., MÎNZATU, Silvia, IOSOF, V., UDRESCU, Constanța, GIUȘCĂ, R. (1971): *Alcătuirea chimico-mineralogică a formațiunii bauxitifere din bazinul Hațegului* – D. S. Inst. Geol., LXVII/2. (1969–1970), p. 77–123, 6 pl., 11 fig., 7 tab., București.
- PETRESCU, I., IONESCU, M. (1987): *Zăcămintele de huile din Oligocenul Superior–Miocenul Inferior* – in: PETRESCU, I. [coord.]: *Geologia zăcămintelor de cărbuni* – Ed. Tehn., 386 p., 171 fig., 45 tab., București.

- PETRESCU, I., POPESCU, D. (2002): *Les premières données palynologiques concernant l'Égérien du Sud-Est de la dépression de Hațeg* – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geol. Spec. issue 1, p. 301–312, 2 pl., 2 fig., 1 tab., Cluj-Napoca.
- POP, Gr., SZÁSZ, L. (1973): *Le Cénomaniien de la région de Hațegului (Carpathes Méridionales)* – Rev. roum. géol. géofiz., géogr., Géol., 17/2., p. 177–196, 16 pl., 2 tab., București.
- POPA, R. (1988): *La începuturile evului mediu românesc. Țara Hațegului* – Ed. Șt., 324 p., București.
- POPESCU, B. (1978): *On the lithostratigraphic nomenclature of the NW Transylvania Eocene* – Rev. Roum. géol. géophys. géogr., Géol., 22., p. 99–107, București.
- POPESCU, B. (1984): *Lithostratigraphy of cyclic continental to marine Eocene deposits in NW Transylvania, Romania* – Arch. Sc. Geneve., 37/1., p. 37–73, Geneve.
- POPESCU, B., et al. (1978): *The Eocene of the Cluj–Huedin area* – D. S. Inst. Geol., Geofiz., LXIV(1976–1977)/4. Stratigr., p. 295–351, București.
- POPESCU, Gh. (1977): *Date preliminare asupra Miocenului mediu din împrejurimile Hunedoarei* – D. S. Inst. Geol. Geofiz., LXIII/3 (1976), p. 63–71, 8 pl., 1 fig., București.
- RADO, Gertruda (1965): *Studiul bryozoarelor tortoniene de la Buituri, Lăpuș și Coșteiu de Sus. Notă preliminară* – An. Univ. Buc., ser. Șt. nat., geol.–geogr., XIV/1., p. 63–73, 1 fig., 1 tab., București.
- RADULESCO, C., SUDRE, J. (1985): *Crivadiatherium iliescui n. sp., nouvel Embriothopode (Mammalia) dans le paléogène ancien de la dépression de Hațeg (Roumanie)* – Palaeovertebr., 15/3., p. 139–157, Montpellier.
- RĂILEANU, Gr. SAULEA, Emilia (1955): *Contribuții la orizontarea și cunoașterea variațiilor de facies ale paleogenului din regiunea Cluj–Jibou (NV-ul Bazinului Transilvaniei)* – Rev. Univ. C. I. Parhon și a Politehn. București., 8., p. 233–245, București.
- RĂILEANU, Gr. SAULEA, Emilia (1956): *Paleogenul din regiunea Cluj–Jibou (NW Bazinului Transilvaniei)* – An. Inst. Geol., XXIX., p. 271–308, București.
- ROTARIU, T., SEMENIUC, Maria, MEZEI E. (1999): *Recensământul din 1910. Transilvania*, Ed. Staf, 713 o., Cluj-Napoca.
- RUSU, A. (1995): *Paleoclimatic Meaning of Paleogene Mollusca in NW Transylvania (Romania)* – Rom. J. Paleontol., 76., p. 47–52, București.
- RUSU, A. (1995a): *Eocene formations in the Căslata Region (NW Transylvania): a critical review* – Rom. J. Tect. reg. geol., 76., p. 59–72., București.
- RUSU, A., BROTEA, Despina, IONESCU, Ana, NAGYMAROSI, A., WANEK F. (1993): *Biostratigrafic Study of the Eocene-Oligocene Boundary in the Type Section of the Brebi Marls (Transylvania, Romania)* – Rom. J. Stratigraphy, 75., p. 71–82, București.
- RUSU, A. A. (1997): *Ctitori și biserici din Țara Hațegului, până la 1700* – Ed. Muz. Sătmărean, ... p., Satu Mare.
- SĂNDULESCU, M. (1984): *Geotectonica României* – Ed. Tehn., 336 p., București.
- SAVU, H., PAVELESCU, Maria, STANCU, Joswfina, LUPU, Denisa (1968): *Harta geologică scara 1: 200 000 L-34-XXIV 26. Orăștie* – Inst. Geol., 61 p., 1 h., București.
- SMITH, Th., CODREA, V. A., SĂSĂRAN, E., ITTERBEECK, J. VAN, BULTYNCK, P., CSIKI, Z., DICA, P., FĂRCAȘ, Cristina, FOLIE, Annelise, GARCIA, Geraldine, GODEFROIT, P. (2002): *A new exceptional Vertebrate site from the Late Cretaceous of the Hațeg Basin (Romania)* – Studia Univ. Babeș-Bolyai, Geol. Spec. issue 1, p. 321–330, 2 pl., 1 fig., Cluj-Napoca.
- STANCU, Josefina, BALTRES, A., CIOFLICĂ Giana, GHEȚA, N., MOISESCU, V., PAPAIANOPOL, I., POPESCU, D., POPESCU, Gh. (1982): *Contribuții la studiul petrografic și paleontologic al depresiunii Hațeg, pe baza unor foraje* – D. S. Inst. Geol. Geofiz., LXVII/4 (? 3). (1979–1980), p. 115–136, 2 fig., București.
- STILLA, Al. (1985): *Géologie de la région de Hațeg–Ciclovina–Pui–Bănița (Carpathes Méridionales)* – An. Inst. Geol. Geofiz., 66., p. 91–179, 3 pl., 5 fig., București.
- SZÁSZ L. 1983: *Contribution à l'étude des ammonites Cénomaniennes de la Roumanie* – Mémoires, Institut de Géologie et de Géophysique, Vol. XXXI, 237-262, 20 tábla.
- SZÓNYI O. (é.n. [1934]): *Régi magyar templomok* – Műeml. Orsz. Biz., Magy. Könyvb., 243 p., 323 fig., Budapest.
- TÉGLÁS G. (1895): *A vajdahunyad-vidéki vasbányászat legrégibb emlékeiről* – Földt. közl., XXIII/11–12, p. 354–356, Budapest.
- VAJDA L. (1981): *Erdélyi bányák, kohók, emberek, századok* – Polit. kiadó, 545 p., Bukarest.
- VÁRADY P. P., BORBÉLY Anikó (1991): *Erdély magyar temploma. Kalotaszeg* – Unikornis k., n. p., Budapest.
- VÉKONY G. (1988): *Erdély őskora* – in: MAKKAI L., MÓCSY A. [szerk.]: *Erdély története. I. A kezdetektől 1606-ig*, Akad. k., p. 13–32, 5 fig., Budapest.
- VLAICU-TĂTĂRIM, Niță (1963): *Stratigrafia eocenului din regiunea de la Sud-Vest de Cluj* – Ed. Acad. R.P.R., 204 p., București.
- VOFKORI L. (1996): *Erdély közigazgatási és etnikai földrajza*, Balaton Akad. könyvek, 18., 159 o., Vörösbény.
- VOICU, Gh. (1982): *Évolution et parallèle sédimentologique des Bassins de Hațeg et de Petroșani* – Univ. Al. I. Cuza Iași, p. 337–344, 2 fig., Iași.

8. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS

Program, előadáskivonatok, kirándulásvezető

8. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés

Szerkesztette Pálffy József

Kiadja a Magyarhoni Földtani Társulat

A kirándulásvezető szerzője:

Wanek Ferenc (Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Kolozsvár)

Közreműködtek:

Főzy István (Magyar Természettudományi Múzeum, Föld- és Őslénytár)

Ósi Attila (ELTE TTK Őslénytani Tanszék)

A 8. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉST TÁMOGATTÁK:

Koch Alapítvány

Magyar Természettudományi Múzeum

A 8. MAGYAR ŐSLÉNYTANI VÁNDORGYŰLÉS SZERVEZŐI:

Pálffy József (felelős szervező, az Őslénytani Szakosztály elnöke)

Wanek Ferenc (társszervező, terepbejárás, logisztika, a Bolyai Társaság volt elnöke)

Magyar Imre (technikai főszervező, az Őslénytani Szakosztály titkára)

Főzy István (tanácsadó, az Őslénytani Szakosztály vezetőségi póttagja)

Gál Edit (pénzügyek, logisztika, a Bolyai Társaság munkatársa)

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

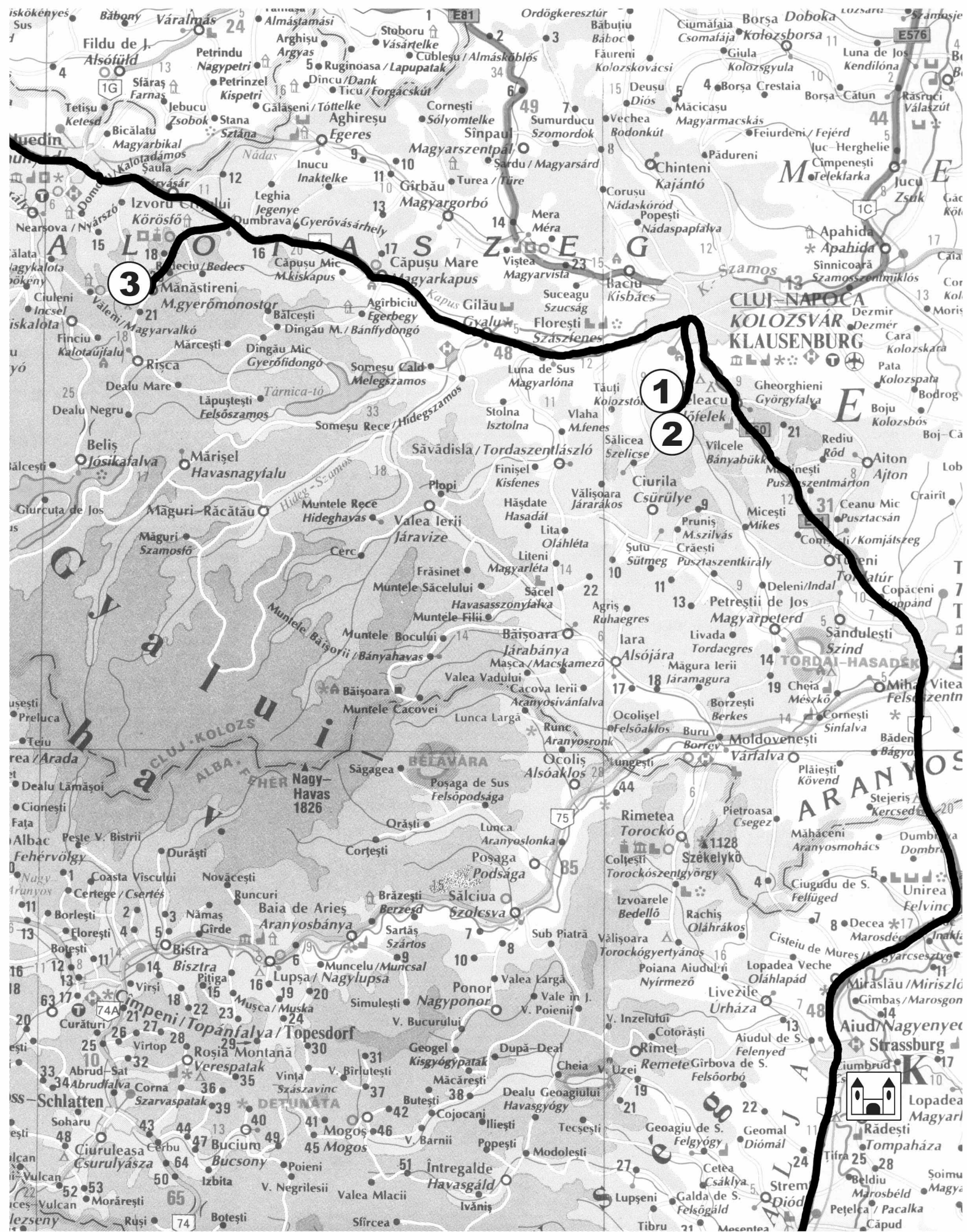
Kopsa Ferencné (pénzügyek, a Magyarhoni Földtani Társulat munkatársa)

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

Technikai segítség: Babák Katalin, Gál Erika, Hankó Eszter

Továbbá köszönet valamennyi önkéntes segítőnknek!

A terepbejárás második napjának útvonalvázlata



A terepbejárás első napjának útvonalvázlata

