

XVI. SZÉKELYFÖLDI



GEOLOGUS TALÁLKOZÓ

Várfalva, 2014. október 23–26

**Kolozsvár
2014**

Az Erdélyi-medence ősföldrajzi rekonstrukciója pannóniai molluszka faunája alapján

Palaeogeographic reconstruction of the Transylvanian Basin based on its Pannonian molluscan assemblage

BOTKA Dániel¹, DÁVID Ildikó¹, MAGYAR Imre²

¹ELTE TTK Őslénytani Tanszék, 1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C

tel.: +361/2090555/8625, fax: +361/3812104,

botkadani@gmail.com, david.ildi518@gmail.com, www.paleo.elte.hu.

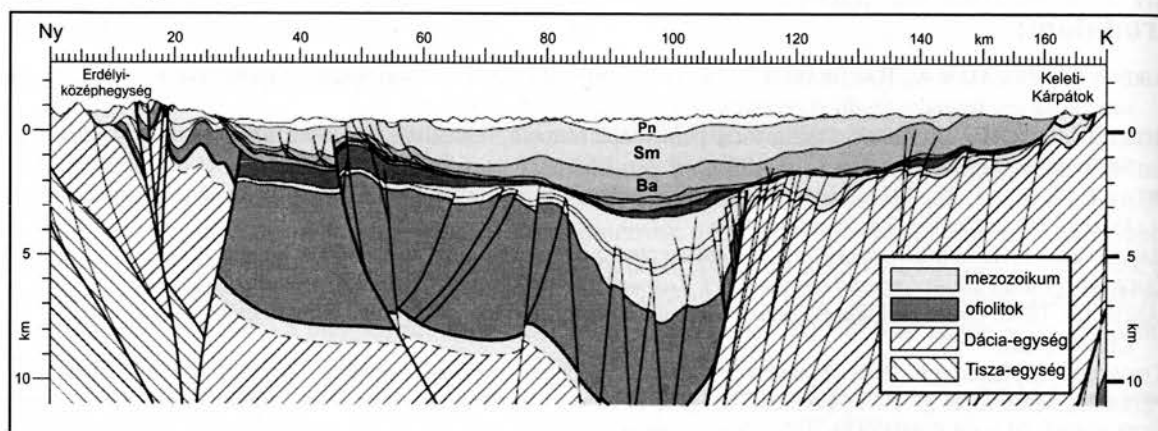
²MTA-MTM-ELTE Paleontológiai Kutatócsoport, 1431 Budapest, Pf. 137, immagyar@mol.hu.

A késő-miocénben egy hatalmas, hosszú életű, gazdag endemikus faunával jellemezhető tó – a Pannon-tó – borította a Kárpát-medence nagy részét. A tó a szűkebb értelemben vett Pannon-medencén kívül számos kisebb periférikus medencével rendelkezett. Ilyen volt az Erdélyi-medence is, amelynek víztömege valószínűleg a Szilágyságon és/vagy a Maros völgyén keresztül kapcsolódott a Pannon-tóhoz. A pannon-tavi üledékek az Erdélyi-medence déli részében egy többé-kevésbé összefüggő foltot alkotnak, melynek keleti része Székelyföld területére esik.

A mai Erdélyi-medence egy intrakárpáti medence, melyet a Keleti- és Déli-Kárpátok hegyláncai vesznek körül. A Pannon-medencétől az Erdélyi-középhegység választja el. Átlagos tengerszint feletti magassága 300–500 m. Az Erdélyi-medence egy késő-kréta–neogén episzaturális üledékes medence, amely a Tisza–Dácia térségben fekszik [DE LEEUW et al. 2012, TILIŢĂ et al. 2013] (1. ábra).

A késő-kréta óta több mint 5 km üledék rakódott le a medence egyes részein. Kitöltése négy tektonosztratigráfiai megaszekvenciára osztható fel: késő-kréta riftmedence, paleogén posztrift fázis („sag basin”), kora-miocén flexurális előtéri medence és középső–késő-miocén kompressziós ívmögötti (back-arc) medence típusú üledékes kitöltésre [KRÉZSEK, BALLY 2006].

A szomszédos Kárpátok kiemelkedésével egyidőben több mint 3 500 m vastag középső- és felső-miocén üledék halmozódott fel az Erdélyi-medencében. A feltöltődést követően exhumáció és erózió vette kezdetét a miocén végén, melynek eredményeképp a 8–9 millió évnél fiatalabb üledékek lepusztultak [SANDERS et al. 2002].



1. ábra: Az Erdélyi-medence szerkezeti felépítése, különös tekintettel a középső- és felső-miocén üledékek vastagságára (Ba: badeni, Sm: szarmata, Pn: pannóniai) [DE LEEUW et al. 2012].

A marosorbói szublitorális–profundális?, mélyvízi környezetet mutató feltárás alapján kimutatható, hogy az Erdélyi-medencében a szarmata/pannóniai határon volt folyamatos üledékképződés [SZTANÓ et al. 2005, VASILIEV et al. 2010, FILIPESCU et al. 2011]. A régebbi

elméletek ezzel szemben szárazföldi környezetet feltételeztek [MARINESCU 1994, MAGYAR, GEARY, MÜLLER 1999].

A pannóniai elején a transzgresszió mélytavi környezetet teremtett a medence nagy részén. Üledékei a Pannon-medencével ellentétben, a felszínen is tanulmányozhatók a mélyvízi képződményekig hatolt erózió következtében. A délnyugati részen mélyvízi törmelékkúpok üledékei őrződtek meg. Ezzel szemben a délkeleti részen néhány 100 m vastag sekélyvízi (delta és folyóvízi) és édesvízi-mocsári képződmények is fennmaradtak. Ebben a térségben a pliocén vulkanitok betakarták és megóvták az eróziótól a legfiatalabb pannóniai kőzeteket [KRÉZSEK et al. 2010]. A medence nyugati–délnyugati részén szintén maradtak fenn hasonló rétegsorok, melyek megőrződése nem a pliocén vulkanitoknak köszönhető. Az Erdélyi-medence valószínűleg a késő-pannóniaiig (pontusi) feltöltődött, de a sekélytavi, szárazföldi üledékek lepusztultak a pliocén és a kvarter folyamán.

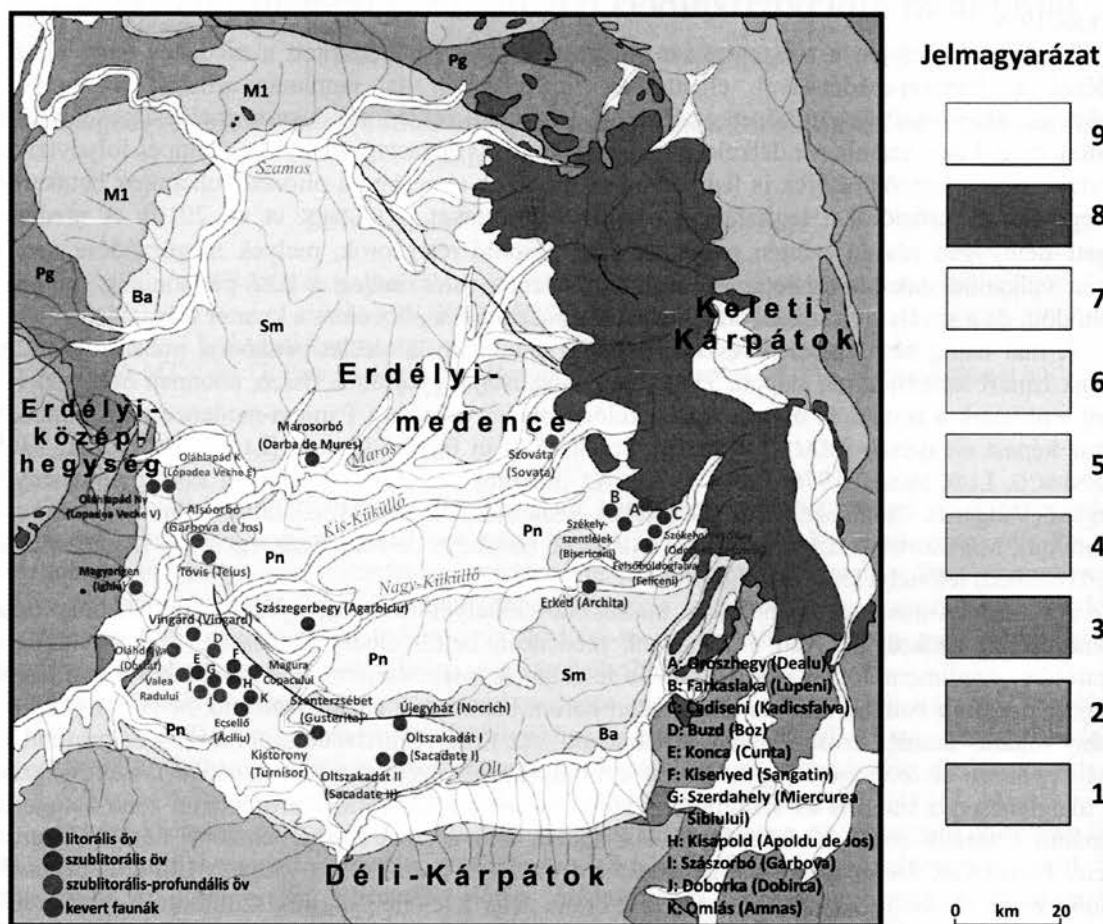
A mai napig nem született részletes, átfogó tanulmány a terület pannóniai puhatestűiről. Az általunk ismert szakirodalom alapján 31 feltárás faunalistáját gyűjtöttük össze, ahonnan összesen 138 taxont említettek a román és magyar paleontológusok (ez a szám a Pannon-medence több mint 900 fajához képest elenyésző [MAGYAR 2010]), ebből 15-öt új fajként írtak le [LUBENESCU 1981, 1985, LUBENESCU, LUBENESCU 1976, PANĂ 1975]. Az irodalmi adatokon túl jelenleg saját gyűjteményen (Vingárd (Vingard), Oláhlapád (Lopadea Veche), Székástóháti (Tău), Mihálcfalva (Mihalt), Középorbó (Gârbovița), Marosorbo (Oarba de Mureș), Alsóorbo (Gârbova de Jos), Szászegerbegy (Agârbiciu) és Kibéd (Chibed) lelőhelyekről) is dolgozunk.

Az Erdélyi-medence pannóniai molluszka-lelőhelyeinek öskörnyezeti és paleoökológiai értelmezéséhez szükségünk van a feltárások medencén belüli elhelyezkedésére, földtani-litológiai felépítésére, szedimentológiai jellemzőire és faunájának összetételére. A lelőhelyeket a molluszka faunájuk alapján a Pannon-tónál is alkalmazott három bentonikus zónába soroltuk be [COHEN 2003]. Néhány feltárás faunája erősen kevert, áthalmozott. Az Erdélyi-medence szublitorális és profundális faunája nehezen elkülöníthető (egyes taxonok mindkét környezetben előfordulhatnak), ezért célszerű volt ideiglenesen a litorális és szublitorális zóna mellett a szublitorális–profundális zóna kategóriát használni. Litorális zónát 10 feltárás faunája mutat, erre a zónára legjellemzőbb fajok: *Congerina pancici* PAVLOVIĆ, *Melanopsis fossilis fossilis* (MARTINI & GMELIN), *M. magnus* LUBENESCU és *M. vindobonensis vindobonensis* FUCHS. A szublitorális zóna 5 lelőhelyen, míg szublitorális–profundális zóna 9 lelőhelyen valószínűsíthető. A szublitorális zóna leggyakoribb formái: *C. subglobosa longitesta* PAPP, *C. transylvanica* LUBENESCU és „*Lymnocardium*” *undatum* (REUSS), míg a szublitorális–profundális zóna és egyben a terület leginkább jellemző fajtái: *C. banatica* R. HÖRNES, *Paradacna lenzi* (R. HÖRNES), *P. syrmienne* (R. HÖRNES), *Undulotheca rotundata* (GORJANOVIĆ-KRAMBERGER), *U. pancici* (BRUSINA) és *Velutinopsis velutina* (DESHAYES). Végül 7 lelőhelyen kevert faunát azonosíthatunk, melyek nagyrészt valószínűleg mélyvízi környezetet jeleznek.

A megadott földtani térképen, melyen a különböző zónába tartozó lelőhelyek különböző színekkel vannak jelölve, kirajzolódik egyfajta mintázat (2. ábra). Mivel az Erdélyi-medence üledékei nagyjából kétféle éves időintervallumot ölelnek fel, ezért az egyes lelőhelyeket tekinthetjük egykorúnak. Ily módon azt vehetjük észre, hogy a medence peremén (nyugaton, délen és keleten) egy keskeny litorális zóna húzódik, mely az egykori selfet képviseli. Ez az zóna adhatta a lila színnel jelzett kevert faunát tartalmazó lelőhelyek anyagának egy részét.

A medence központi részén nem látunk litorális feltárásokat, itt inkább a szublitorális, mélyvízi fauna kevés feltárása van jelen. Ez valószínűleg a medence központi részének erőteljesebb emelkedésével és az ezáltal eróziójával magyarázható. A medence peremterületein ez az emelkedés csekélyebb lehetett, ott ezért őrződhetek meg a litorális zóna üledékei. A zöld színnel jelzett szublitorális–profundális zóna feltárásai szintén egy sávban fordulnak elő a medence nyugati részétől a déliig, félkör alakban. Az egykori lejtő valahol ebben a sávban helyezkedhetett el, melynek helyzete a feltöltődéssel párhuzamosan folyamatosan áthelyeződött a medence központi része felé.

A medence faunáiban kétféle keveredés figyelhető meg (szarmata–pannóniai kevert és sekély–mélyvízi kevert faunák), néhol mindkettő egyszerre fordul elő. A sekély–mélyvízi kevert faunák valószínűleg mélyvízi kifejlődéseket reprezentálnak, a keveredés erős áthalmozódás, bemosódás eredménye. A szarmata–pannóniai kevert faunákat a szarmata rétegekből származó anyag áthalmozódása hozta létre.



1,2. a Kárpátok és az Erdélyi- középhegység egységei (1. metamorf kőzetek, 2. mezozoós üledékes kőzetek); 3. paleogén; 4. alsó-miocén; 5. középső-miocén (badeni); 6. középső-miocén (szarmata); 7. felső-miocén (pannóniai); 8. vulkanitok és vulkanoszediment neogén; 9. kvarter

2. ábra: Az Erdélyi-medence földtani térképe és a lelőhelyek földrajzi elhelyezkedése [SÄNDULESCU et al. 1978 nyomán].

A jövőbeli revideálás, új ősmaradvány-anyag gyűjtése és feldolgozása, illetve terepi szedimentológiai megfigyelések új adalékokat nyújthatnak az Erdélyi-medence és a Pannon-medence kapcsolatának, a késő-miocén ősföldrajzi, őskörnyezeti és ökológiai viszonyainak megértéséhez.

Irodalom:

1. COHEN, A. 2003: *Paleolimnology. The history and evolution of lake systems*, Oxford University Press, 500 o. New York.
2. DE LEEUW, A., FILIPESCU, S., MATENCO, L., KRIJGSMAN, W., KUIPER, K., STOICA, M. 2012: Paleomagnetic and chronostratigraphic constraints on the Middle to Late Miocene evolution of the Transylvanian Basin (Romania): Implications for Central Paratethys stratigraphy and emplacement of the Tisza-Dacia plate. *Global and Planetary Change*, **103**. 82–98.
3. FILIPESCU, S., WANEK F., MICLEA, A., DE LEEUW, A., VASILIEV, Iuliana 2011: Micropaleontological response to the changing paleoenvironment across the Sarmatian-Pannonian boundary in the Transylvanian Basin (Miocene, Oarba de Mures section, Romania), *Geologica Carpathica*, **62/1**. 91–102.
4. KRÉZSEK CS., BALY, A. W. 2006: The Transylvanian Basin (Romania) and its relation to the Carpathian fold and thrust belt: Insights in gravitational salt tectonics, *Marine and Petroleum Geology*, **23**. 405–442.
5. KRÉZSEK CS., FILIPESCU, S., SILYE L., MATENCO, L., DOUST, H. 2010: Miocene facies associations and sedimentary evolution of the Southern Transylvanian Basin (Romania): Implications for hydrocarbon exploration, *Marine and Petroleum Geology*, **27**. 191–214.
6. LUBENESCU, Victoria 1981: Upper Neogene biostratigraphy of the South-West Transylvania, *Anuarul Institutului de Geologie si Geofizica*, **58**. 123–202.

7. LUBENESCU, Victoria 1985: Nouvelles espèces de mollusques du Pannonien du SO de la dépression de Transylvanie, *Révue Roumaine de Géologie Géophysique et Géographie, sér. Géologie*, **29**, 73–79.
8. LUBENESCU, Victoria, LUBENESCU, D. 1976: Observatii biostratigrafice asupra pannonianului de la Lopadea Veche (Depresiunea Transilvaniei), *Dări de seamă ale şedintelor Institutului Geologic*, **63**: 57–64.
9. MAGYAR I. 2010: *A Pannon-medence ösföldrajza és környezeti viszonyai a késő-miocénben*, GeoLittera Kiadó, 140 o. Szeged.
10. MAGYAR I., GEARY, D. H., MÜLLER P. 1999: Paleogeographic evolution of the Late Miocene Lake Pannon in Central Europe, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Paleoecology*, **147**, 151–167.
11. MARINESCU, F. 1994: Neogene chronostratigraphy of Romania, in: PETRESCU, I. et al. [szerk.]: *The Miocene from the Transylvanian Basin, Romania*, 361–376, Cluj-Napoca.
12. PANĂ, Ioana 1975: Fauna Pliocenă din regiunea Odorheiu Secuiesc (SE-ul Bazinului Transilvaniei), *Anuarul Institutului de Geologie şi Geofizică*, **47**, 213–265.
13. SANDERS, C., HUISMANS, R., VAN WEES, J. D., ANDRIESSEN, P. 2002: The Neogene history of the Transylvanian basin in relation to its surrounding mountains, in: CLOETINGH, S., HORVATH, F., BADA, G., LANKREIJER, A. [szerk.]: *Neotectonics and Surface Processes: the Pannonian Basin and Alpine/Carpathian System*, *European Geosciences Union Stephan Müller Special Publication Series*, **3**, 121–133.
14. SÂNDULESCU, M., KRÄUTNER, H., BORCOŞ, M., NĂSTĂSEANU, S., PATRULIUS, D., ŞTEFĂNESCU, M., GHENEA, C., LUPU, M., SAVU, H., BERCEA, I., MARINESCU, F. 1978: *Geological map of România, 1:1 000 000*. Institutul de Geologie şi Geofizică, Bucureşti.
15. SZTANÓ Orsolya, KRÉZSEK Cs., MAGYAR I., WANEK F., JUHÁSZ Györgyi 2005: Sedimentary cycles and rhythms in a Sarmatian to Pannonian (Late Miocene) transitional section at Oarba de Mures/Marosorbó, Transylvanian Basin, *Acta Geologica Hungarica*, **48/3**, 235–257.
16. TILIŢĂ, M., MATENCO, L., DINU, C., IONESCU, L., CLOETINGH, S. 2013: Understanding the kinematic evolution and genesis of a back-arc continental “sag” basin: The Neogene evolution of the Transylvanian Basin. *Tectonophysics*, **602**, 237–258.
17. VASILIEV, Iuliana, DE LEEUW, A., FILIPESCU, S., KRIJGSMAN, W., KUIPER, K., STOICA, M., BRICEAG, A. 2010: The age of the Sarmatian–Pannonian transition in the Transylvanian Basin (Central Paratethys), *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, **297**, 54–69.