

BÍRÁLAT

VELLEDITS FELICITÁSZ

Középső-triász karbonátplatformok fejlődése

az Aggteleki-hegységben,

az Északi Mészkőalpokban,

és a Cirkum-Pannon-térségben

c. MTA doktori értekezésről

Velledits Felicitász kitűnő témát választott disszertációja tárgyául: a Tethys feltehetően legöregebb triász zátonya az Aggteleki-hegységben egyaránt alkalmas tektonikai, ösföldrajzi következtetések levonására és izgalmas evolúciós események tanulmányozására.

A szerző öt kompozit szelvényt vizsgált, melyről makroszkópos és mikroszkópos (mikrofácies) leírást adott. A 270 nagyméretű vékonycsiszolat és a savban oldott kőzetminták gazdag mészalga, foraminifera, radiolaria, mészszivacs, brachiopoda, crinoidea, és conodonta-faunát eredményeztek, melyet az egyes csoportok nemzetközileg ismert specialistái határoztak meg. A mikrofáciesek leírása és a triászban különösen fontos, zátonylakó mikroproblematikumok meghatározása a jelölt munkája.

A szelvényvizsgálatok alapján meghatározott rétegvastagság, valamint a mikro- és makrofosszíliák jelezte vízmélységek alapján a szerző azonosította és leírta egy riftesedő kontinensperem élettörténetének szakaszait. Felismerte a steinalmi rámpát, a wettersteini zátonyt a normál vetőkkel feltagolt tengerfenék kitett pontjain és azonosította a zátonyvonulatok között mélyvízi régiókat.

Saját - társszerzős - vizsgálatai alapján ismerteti az Északi-Mészkőalpok néhány, korban ide tartozó képződményét, különös tekintettel a reiflingi eseményre. Ezek bemutatása összefoglaló jellegű, nem közli az alapadatokat, mint az aggteleki szelvényeknél.

További, elsősorban dél-alpi és dinári rétegsorok személyes és irodalmi ismeretéről a diszkusszió során tesz tanúbizonyságot.

Nagyívű összefoglalójában a Neotethys északi és déli partjának kialakult karbonátplatformok rétegsorbeli és geometriai különbségeit egy aszimmetrikus riftesedésre vezeti vissza. Ezen

eredményét PhD disszertációjában vetette először papírra; itt további adatokkal támasztja alá modelljét.

* * *

A szerző sok, elsősorban paleontológus specialistával dolgozott együtt. Munkájukra korrektül hivatkozik. Ennek ellenére túlzónak érzem, hogy az ő határozásait bemutató 10 fényképtáblát (magyarázatokkal együtt 20 oldalt) beillesztette a dolgozatba. A teljes mértékben saját munkáját tükröző mikrofácies- és mikroproblematikum-illusztrációknak természetesen itt a helyük.

A tézisek

Megértem a szerző zavarát, hogy nehézséget okoz eredményeinek az igazán jól sosem definiált tézisekre való tagolása. (Közbevetőleges megjegyzés: a téziseknek igazi szerepe akkor volt, amikor monográfia nélkül, csak tézisek alapján is el lehetett nyerni akadémiai fokozatokat - bár korántsem mindenkinek.) A 19 tézis tartalmának mindegyike szerepel a dolgozatban. Magam talán 5-6 tézisre bontottam volna az eredményeket - ez a látszólag számottevő eltérés a jelölt alapján véve analitikus és a bíráló inkább szintézisre törekvő természetének különbözőségéből fakad.

Semmiképpen sem vettem volna be azonban a tézisek közé az Aggteleki hegységéből a jelölt társszerzésével újonnan leírt ősmaradványok jegyzékét. A tézisek a saját eredményeket kell tükrözzék, ez a terjedelmes lista ellenben a társak munkája. Megjegyzem, ők korrektül meg vannak jelölve.

* * *

Apróbb hibák, nagyobb kérdések:

p. 7. 2.1. ábra: A "nem léteztek zátonyok" időszaka nem négy, hanem csak három. A paleocén végén voltak zátonyok. James (1983) ezekről még nem tudott, de azóta Tragelehn (1996) doktorija az Alpokból, valamint Bucek & Köhler (2017) monográfiája a Nyugati Kárpátokból bőségesen szolgáltatott adatot ezek létre. Kissling et al. (2002): *Phanerozoic*

Reef Patterns is ismerteti az adatokat.

p. 8. Nem szerencsés a 'mudstone' terminus 'iszapkőzet' és a 'packstone' szöveti terminus 'sűrűszemcsés' magyarázata. Ha még a franciáknak is jó az angol kifejezés, fogadjuk el mi is; ekkor lesz egyértelmű.

p. 25. Sajnos, nem ritkák a hebehurgya megfogalmazások: "a tufit savanyú vulkanitból (riolit-riodácit-dácit) származik, ami vagy helyben keletkezett halmirolízis útján, vagy a szárazföldről került oda erózió útján." A savanyú vulkanit nem halmirolízissel, hanem vulkáni tevékenységgel keletkezik. Erózió útján semmi sehová nem kerül, szállítódással viszont igen.

p. 28. A Wettersteini Formáció 1. és 2. zátonystádiuma kötött mi a határ? Van-e határ?

80 méternyi crinoideás mészkövet - a zátony bármely kiterjesztő értelmezése szerint - nem lehet a Wettersteini Mészkő részének minősíteni. Miről lehet akkor szó?

p. 30. A neptuni telérek mikrofáciése és kora, valamint a wettersteini zátonyba települő mélyebbvízi üledékek mikrofáciése és kora hogyan viszonyul egymáshoz? Honnan származik a neptuni teléreket kitöltő üledék?

p. 31. A wettersteini zátony lagúnájának felső részén a durva kalkarenit valószínűleg homokdombokat, dűnéket jelez; ilyenek nem ritkák áramlásokkal érintett részekben. Kérdés, hogy mi történt a lagúnában: a korábbi, tartósan mélyebbvízi, nyugodt környezetet hogyan, miért váltotta fel ez a mozgatott környezet? Recens lagúnák bőséggel nyújtanak erre analógiát.

p. 78. Pongyola fogalmazás: az aggteleki zátonyokat és a permi zátonyokat felépítő szivacsfaajok fajlistáját összehasonlítva nem mondhatjuk, hogy egyetlen szivacsfa sem élte túl a perm-triász határon bekövetkezett kihalást. Másutt esetleg tovább élhettek permi faajok. Biztosan csak azt állapíthatjuk meg, hogy Aggteleken nem ismerünk permi szivacsfajt. Azonban mivel a lelőhely meglehetősen részletesen vizsgált, nagyon valószínű, hogy ilyenre a továbbiakban sem fogunk bukkanni.

p. 88. "...a steinalmi rámpa megfulladása kiemelkedési esemény nélkül történt." Nem értem, hogyan merülhetett ez egyáltalán föl, miért kell cáfolni? A megfulladás hirtelen

tengermélyülést jelent, nem?

p. 88. "... az Északi-Mészkőalpok és az Aggteleki-platform... ma egymástól több száz km-re lévő területén....". Az ösföldrajzi rekonstrukciók rendelkezésre állnak (Tari, 1996; Frisch et al., 1998): ezek alapján az ma több száz km-es távolság a triászban ennek töredéke volt csak. Kérem, mutassa be középső-triász alpi-kárpáti-dinári ösföldrajzot korabeli, rekonstruált állapotában!

p. 88. "... a kéreg kivékonyodása következtében az aljzat lesüllyedt. A süllyedéshez valószínűleg a tengerszint-emelkedés is hozzájárult." Hogyan? A vízoszlop súlyával? Van valami bizonyítéka eusztatikus tengerszint-változásra a középső-triász folyamán?

p. 88. "A steinalmi rámpa megfulladásával egy időben neptuni telérek keletkeztek." Ezt így az adatok prezentációja során nem mutatta ki. Ezzel ellentétben, több, különféle adatot közölt a neptuni telérek koráról. Kérem, mutassa be a megfulladás korát adó adatokat és a telérek korát megadó adatokat és diszkutálja őket!

pp. 88-89. Dunántúli-középhegységi és rudabányai megfulladási eseményeket is említ a középső-triász korábbi részéből. Kérem, diszkutálja ezek eltérő korát geodinamikai szempontból!

p. 106. 4.16. ábra aláírása: "Jól látszik a kéreg ellentétes mozgása..." Ezen az ábrán csak szigorúan monoton süllyedést látok. A Felsőtárkány-7 szelvény 20 m-nyi kiemelkedését optimista túlbecslésnek érzem. A 102. oldal, 4.13 ábra csillárkás rátelepülését a pelsői dolomitra egy nagyon sekély karbonátplatform üledékében megőrződött tavi rétegsor is okozhatta. Csillárkák a Bahamákról is ismertek a szigetek túlsós tavaiból (Dix et al., 2009).

* * *

Amit az opponens és a bíráló bizottság minden tagja biztosan megnéz, az a jelölt publikációinak jegyzéke. Próbáltam megérteni, milyen sorrendben hozza a cikkeket: szerzői betűrendben? Megjelenési időrendben? Netán rétegtani sorrendben? Sajnos, egyik feltételezésem sem állja meg a helyét :-(

Publikációinak bemutatásánál a jelölt tévesen értelmezi a "referált folyóirat" kifejezést. Sajnos, ezzel nincs egyedül a hazai szakemberek között. A "referált" mindössze annyit jelent, hogy irodalmi adatbázisokban szerepel (vagyis semmit). A "referee" angol szó ugyanis a futballbírók kívül a folyóiratok lektorát is jelenti. A szerző bizonyára lektorált folyóíratra gondol. A Földtani Közlönyt pedig ilyen, és számos más, hazai kiadású szaklap is, melyek ezért alacsonyabb polcra kerültek. Nem helyes!

* * *

Összefoglalásul

Kitűnő a témaválasztás. Kidolgozásába a jelölt mintegy két évtizedes munkát fektetett. Mindannyiszor - dicséretesen - csapatot szervezett: az előfordulható ősmaradványcsoportok szinte mindegyikét specialisták határozták, így elkerülvén az taxonómia-, rétegtani, ökológiai buktatókat. A szerző maga dolgozta fel a karbonátos mikrofaciest, és öntötte szerves egészbe a paleontológiai részeredményekkel.

A kidolgozás alapos, részletekbe menő. Sok az adat, elsősorban az Aggteleki-hegységből. Az adatközlés alapossága azonban, sajnos, nem egyszer az érthetőség rovására megy. Nem egyszer nehezen követhető a leírt történet. A kitekintés, a nagyobb összefüggésekben való elhelyezés szintén hagy maga mögött kívánnivalókat: a hasonlósági és a különbözőségi kritériumok felsorolása - különösen a Dinaridákat illetően - erősen elnagyolt, és nem mindig követi a legújabb eredményeket.

A dolgozatot a nyilvános vitára feltétlenül alkalmasnak tartom.

Hivatkozások

- BUCEK, S., KÖHLER, E. (2017): Palaeocene reef complex of the Western Carpathians. - Slovak Geological Magazine 2017(1), 3-163.
- DIX, G.R., PATTERSON, T.R., PARK, L.E. (1999): Marine saline ponds as sedimentary archives of late Holocene climate and sea-level variation along a carbonate platform margin: Lee Stocking Island, Bahamas. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 150, 223-246.
- FRISCH, W., KUHLEMANN, J., DUNKL, I. & BRÜGEL, A. 1998. Palinspastic reconstruction and topographic evolution of the Eastern Alps during late Tertiary tectonic extrusion. - Tectonophysics, 297, 1-15.

- KIESSLING W., FLÜGEL E. & GOLONKA J. (eds): Phanerozoic Reef Patterns. SEPM Spec. Publ., 72, 463 p.
- TARI, G. 1996b. Neoalpine tectonics of the Danube Basin (NW Pannonian Basin, Hungary). In: ZIEGLER, P.A. & HORVÁTH, F. (eds) Peri-Tethys Memoir 2: Structure and Prospects of Alpine Basins and Forelands. - Mémoire, Musée Nationale de l'Histoire Naturelle, 170, 439–454.
- TRAGELEHN, H. (1996): Maastricht und Paläozän am Südrand der Nördlichen Kalkalpen (Niederösterreich, Steiermark) – Fazies, Stratigraphie, Paläogeographie and Fossilführung des „Kambühelkalkes“ und assoziierter Sedimente. PhD thesis. University of Erlangen-Nürnberg, VI + 216 p.

* *

Az eljárásrend lehetővé teszi, hogy a bíráló kérdéseket tehessen föl a jelöltnek. Ezeken túlmenően a bírálatom felolvasása közben kérdő hangsúllyal deklamált megjegyzésekre is szívesen látnék reflexiót.

1. Kérem, illessze be a felvázolt ösföldrajzi-geodinamikai képbe a Dunántúli-középhegység triászát, és ezzel együtt mondjon véleményt a középső-triász események lefolyásáról nagytektonikai keretben!

2. Több esetben említi, hogy távoli, például kínai szelvényekben lényegében azonos korban figyeltek meg platform-feltagolódást. A nagytávolságú korreláció tektonikus, óceanográfiai vagy evolúciós eseményt igazolhat(na)? Lenne ennek az egyidejűségnek valamilyen nagytektonikai indoka?

Köszönöm, hogy olvashattam a disszertációt.

Tisztelettel,

Kázmér Miklós
egyetemi tanár
a MTA doktora
opponens

Budapest, 2018. augusztus 31.