

Lukács Réka által benyújtott MTA doktori kézirat rövid bírálata:

" Cirkon alapú vizsgálatok a Kárpát-Pannon régió neogén-kvarter Si-gazdag vulkáni képződményeinek koráról, rétegtani szerepéről és petrogenéziséről"

Először is, bizonyítottnak látom, hogy a jelölt kutatási munkája sok eredeti és kétségtelenül jelentős tudományos eredménnyel gazdagította a magyar geológiát. Ezért javaslom a nyílt vitát és az akadémiai doktori cím elfogadását.

Elfogadom az értekezés téziseit, néhány megjegyzéssel az alábbi általános és rövid értékelésben:

1. A jelölt állítása szerint egy „kvantumugrást” hajtott végre a bükkaljai kora-középső-miocén vulkanizmus pontos időzítését illetően. Ez valóban így van, és ez az elmúlt évtizedben elérhetővé vált modern technológiák hozzáférhetőségének és szisztematikus alkalmazásának köszönhető. Megjegyzendő, hogy a jelölt munkájának ez a része dominánsan leíró, nem pedig értelmező munka. A pontosabb kormeghatározások minden bizonnyal javítják a miocén litho- és kronosztratigráfia megértését Északnyugat-Magyarországon, de a regionális geodinamika megértésére gyakorolt hatását óvatosabban kellene megfogalmazni. Például a "ezek arra utalnak, hogy az első 50 fokos forgás 17,1 Ma és 16,8 Ma között történhetett, sokkal később, mint korábban gondolták" kijelentés véleményem szerint túlhangsúlyozza a finomított kormeghatározás geodinamikai fontosságát.
2. Fontos megállapítás, hogy a Tokaji-hegységben a robbanásszerű kitörések időzítésében nagyon jelentős különbség van a Bükkaljához képest. Ezek az eredmények ismét csak analitikus, leíró kontextusban kerülnek bemutatásra, és kissé hiányzik az értelmező nyomon követés. Egy apró formázási kérdés, kíváncsi lennék, hogy a jelölt miért nem geológiai módon sorolta fel a korokat, azaz a legrégebbi korokat felül, ahelyett, hogy alul szerepeltetné a táblázatokban?
3. Ezt nem találtam a dolgozat tézises összefoglalójában, lehet, hogy véletlenül kimaradt.
4. A nyomelem-összetételi adatok felhasználása egyértelműen új irányt jelent a miocén vulkanizmus megértésében Északnyugat-Magyarországon. Mint ahogy a jelölt helyesen rámutatott, a nyomelem-eloszlás a nagyon „ellenálló” cirkon kristályokban felhasználható a kitörő magma olvadékösszetételének meghatározására olyan esetekben, amikor a vulkáni kőzet teljesen átalakult, és csak a cirkon nyomelemtartalma őrzi meg az eredeti magmás jelleget.
5. Egyedi cirkon kristályok in-situ Hf izotópos adatainak meghatározása és értelmezése fontos új előrelépés, és ebben a tekintetben a jelölt elég messzire ment ahhoz, hogy következtetéseket vonjon le ennek az adatsornak a Bükkalja és Tokaj-hegyalja geodinamikai jelentőségére vonatkozóan. Alapvető fontosságú, hogy megértsük ezeknek a látszólag különböző vulkanikus területeknek az összefüggéseit a Pannon-medence komplexumán belül, ahol a legújabb gondolatok egy alternatív új forgatókönyvet sugallnak, egy miocén hátsó íves (back-arc) vulkanizmus nélkül.
6. A cirkon-ujjlenyomat alapú tefra-korreláció módszere vulkáni kitörések regionális

korrelációjára és nagyságrendjére nem egy újdonság, de a Pannon-medencében és azon túl mindenképpen üdvözlendő módszertani újítás. Ahogy a jelölt helyesen fogalmazott, a különböző miocén vulkáni képződmények kulcsszerepet játszhatnak a Paratethys rétegek kronosztratigráfiai keretezésében a tágabb mediterrán térségben.

7. A vizsgált területeken található szilícium-dioxidban gazdag magmás tározók térfogatának vizsgálata több szempontból is nagyon érdekes. A jelölt ezt írta: "Ahhoz, hogy a vizsgált fejlett magmák kialakulhassanak, legalább kétszer annyi bazaltos magmának kellett lennie az alsó kéregben és a kéreg-légkör határon. A mafikus magma mennyisége tehát elérhette a 100 000 köbkilométert". Remélem, hogy a jelölt megpróbálja ezt a számot az ÉNY-i Pannon-medence konkrét kontextusába helyezni, azaz szükség volna egy konkrét értelmezési modellre, azaz hogy ez az óriási mennyiségű magma hogyan oszolhatott el a felszín alatt, néhány becsléssel a mélységre, alakra és térképi eloszlásra vonatkozóan? Ez az a rész, ahol a jelölt vulkanológiai és petrográfiai kutatásainak össze kellene fonódnia már meglevő es esetleg új geofizikai adatokkal a régióban.
8. Az erdélyi Dél-Hargita területének sokkal fiatalabb vulkáni rendszereivel kapcsolatos részletes és még folyamatban lévő munka nemcsak tudományos szempontból izgalmas és fontos, hanem egy potenciális vulkáni újrakitörés szempontjából is. Függetlenül a vulkáni veszély felmérésének társadalmi hatásáról folyó vitától, a jelölt által mutatott tudományos alapkutatás kulcsfontosságú e kihívás megoldásához. Mint egy általános megjegyzés, a jövőre nézve azt javaslom, hogy a jelölt építsen többet a mediterrán hátsó ívű (back-arc) medencék, például az Égei-tenger és a Tirrén-tenger medencéjének megfelelő analógiáira, ahol a folyamatban lévő vulkáni tevékenység hasznos mintaként szolgálhat a Pannon-medence hasonló de kissé régebbi rendszeréhez.

Bár az ebben a rövid összefoglalóban szereplő pontok néhány negatívumot említenek, hangsúlyoznom kell a doktori kézirat pozitív elemeinek dominanciáját. A publikációs lista is nagyon meggyőzően illusztrálja a jelölt kiváló munkáját a tágabb Pannon-medencében.

A bemutatott eredmények alapján a jelölt a magyar vulkanológia és vulkánikus petrológia egyik kiemelkedő és nemzetközileg is elismert képviselője. Ezért javaslom a nyílt vitát az akadémiai doktori cím elnyerésére.



Tari Csaba Gábor, PhD.
2025 március 15.
Főgeológus
OMV Energy
Bécs, Ausztria