

# Jégzajlás – „non capable”?

## Gondolatok Kiss Jánosnak a „2023. augusztusi földrengések Békésben – a földtudományi háttéradatok tükrében” című tanulmánya nyomán

BODOKY T. J.

E-mail: mageofedit@gmail.com

Kiss János 2024. elején összeállított egy kitűnő tanulmányt (Kiss 2024), amelyben a Pannon-medence mélyszerkezetéről rendelkezésünkre álló információkat gyűjtötte össze, és ezekkel való összefüggésükben tárgyalta a 2023 nyarán kipattant békési földrengéseket (Kiss 2024). A tanulmányt olvasva felmerült bennem a kérdés, hogy a vetők, vetőzónák aktivitásának, illetve veszélyességének megítélésére kialakult módszerek, amelyek az Egyesült Államokban, illetve Oroszországban a nagy kontinentális pajzsokon születtek, és elsősorban az ismert mozgások távolságán, az

A Pannon-medence viszont a nagy kontinentális kéreg tömbök között egy köztes terület, ahol feszültségek és eltérő méretű és irányú mozgások jellemzik a földkérget. Erősen feldarabolódott kéregrészek egymás mellé kerülésével kialakult mozaik szerű mély szerkezete van. Ezt valahogy úgy lehet elképzelni, mint a jégzajláskor a vastag, egybefüggő táblák közötti területet, amelyet a táblák ütközése során letörött jégtörmelék tölt ki. Ha elég hideg van, akkor ez a törmelék fagy össze a táblák közét kitöltő vékonyabb kéreggé. A táblák



1. ábra. Jégzajlás a Tiszán<sup>1</sup>

utolsó bizonyított mozgások óta eltelt idő hosszán és a mozgások méretén alapszanak, alkalmazhatók-e a Pannon-medence területén is minden további megfontolás nélkül.

A kontinentális pajzsokon belül stabilitás uralkodik, és feltehető, hogy a mégis fellépő feszültségek kioldódás után feszültségmentes állapothoz vezethetnek, és egy régóta inaktív vetőről már kijelenthető, hogy „non capable”, vagyis hogy nem képes már további veszélyt jelentő aktivitásra.

közi teret kitöltő törmelék, aszerint, hogy egyes darabjai mikor, melyik tábláról, hogyan törtek le, és éppen hogyan kerültek jelenlegi helyükre, egy sokszínű mozaikhoz hasonlít (lásd Kiss 2024, 8. ábra). A mozaikoknak az a jellemzője azonban már nem igaz rá, hogy minden helyre mindig a megfelelő, formája alapján éppen odaillő darab kerül. Így az állandó és egyenetlen sodródás folyamán mindig lesznek olyan, helyükre nem



2. ábra. Jégtáblák közti köztes területek

illő darabok, amelyek megszorulnak és végül elpattannak.

Egy ilyen, a jégzajlás során az összefüggő táblák közti köztes területek sematikus keresztmetszetét 2. ábra mutatja:

A kéreg mozaikdarabjait tektonikai zónák, vagy ahogy Posgay (Posgay et al. 2011) nevezte, „mozgási övezetek” választják el. Ezek a zónák tanúsítják a fennálló feszültségekkel (Kiss, Zilahi-Sebess 2018) szemben a legkisebb ellenállást, az elmozdulások minden valószínűség szerint ezért inkább ezek mentén fognak megtörténni, semmint a mozaikdarabok további darabolódásával (Szeidovitz, Varga 1997). Emiatt bármelyik két mozaikdarab közti fuga, vagyis tektonikai zóna (vagy mozgási övezet) bármikor újra aktivizálódhat. Az ismeretek jelenlegi szintjén nincsen elég világos képünk a medence mélyszerkezetéről ahhoz, hogy előre jelezni tudjuk a megszorulási pontok és így a várható rengéseket okozó elpattanások helyét.<sup>2</sup>

A „jégzajlás”-ból több dolog is következik. Az első az a minden bizonnyal közismert tény, miszerint a Pannon-medencében nem várható pusztító erejű, nagy rengés, mert a mozgási övezetek gyenge ellenállása miatt az extrém feszültséggócok kialakulásának esélye meglehetősen kicsi.

A második következmény, hogy a fent említett tanulmányra hivatkozzam, a feszültség jelen van gyakorlatilag a Pannon-medence egész területén (Kiss 2024, Kiss, Zilahi-Sebess 2018), és bármikor elérheti egy adott helyen a kritikus szintet (Kiss 2024). Ehhez tennem hozzá, hogy nemcsak bármikor, de feltehetőleg a mozgási övezetek mentén bárhol is. Porkoláb és szerzőtársai szerint

a Kárpát-medencében a felsőkéreg-feszültségek és a felszín deformáció szoros kapcsolatban állnak (Porkoláb et al. 2024). Emiatt úgy vélem, az utolsó bizonyított elmozdulás kora nem ad garanciát arra, hogy egy adott helyen a mozgások végleg megszűntek, hiszen ehhez a teljes feszültség-térnek, illetve a hozzá kapcsolódó mozgásoknak kellene előbb megszűnnie.<sup>3</sup>

*Bodoky Tamás János*

#### Hivatkozások

- Kiss János, Zilahi-Sebess László (2018): Geodinamika a Kárpát-Pannon régióban. *Magyar Geofizika*, 59/4, 180–196.
- Porkoláb K., Békési E., Broerse T., Kenyeres A., Wéber Z. (2024): Regionális feszültségmező és deformációs sebesség a Pannon-medence térségében: új adatrendszerek és térképek bemutatása. *Földtani Közlöny*, 153(4), 299. <https://doi.org/10.23928/foldt.kozl.2023.153.4.299>
- Kiss János (2024): 2023. augusztusi földrengések Békésben – földtudományi háttér adatok. *Magyar Geofizika*, 65/2, 56–73.
- Posgay Károly et al. (2011): A Tisza és a száva–bükki egység szerkezetének alsó-krétabeli alakulása. *Magyar Geofizika*, 52/3, 1–16.
- Szeidovitz Győző, Varga Péter (1997): Earthquake hazard of the Paks NPP. In: *Seismic Safety of the Paks Nuclear Power Plant*. S. Marosi and A. Meskó (eds), Akadémiai Kiadó, Budapest.

<sup>1</sup> Ruzsa István interneten található eredeti fotójából kiemelve.

<sup>2</sup> Hivatkozom itt újra Kiss János cikkére: „...a földrengésekkel kapcsolatban több mint egy nagyságrenddel nagyobb mélységekről beszélünk, mint az ipari kutatások során megismert, illetve megismerhető mélységek”.

<sup>3</sup> Gyakorlati tanácsként mindebből csak annyi szűrhető le, hogy ha éppen jégen jársz a jégzajlás során, és nem akarsz beszakadni, ne pont egy fugára állj, még akkor sem, ha úgy véled, hogy alattad nem túl mély a víz!