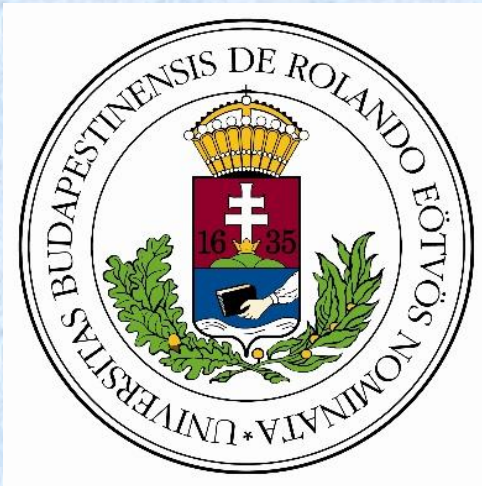


A mágneses tér évszázados változásai: archeomágneses, paleomágneses és mágneses térmodelleken alapuló módszerek összehasonlítása

Készítette: Velki Máté

Témavezető: Dr. Mártonné Dr. Szalay Emőke



Eötvös Loránd Tudományegyetem

Földrajz és Földtudományi Intézet

Geofizikai és Űrtudományi Tanszék

Budapest, 2020.12.10.

Kutatás oka:

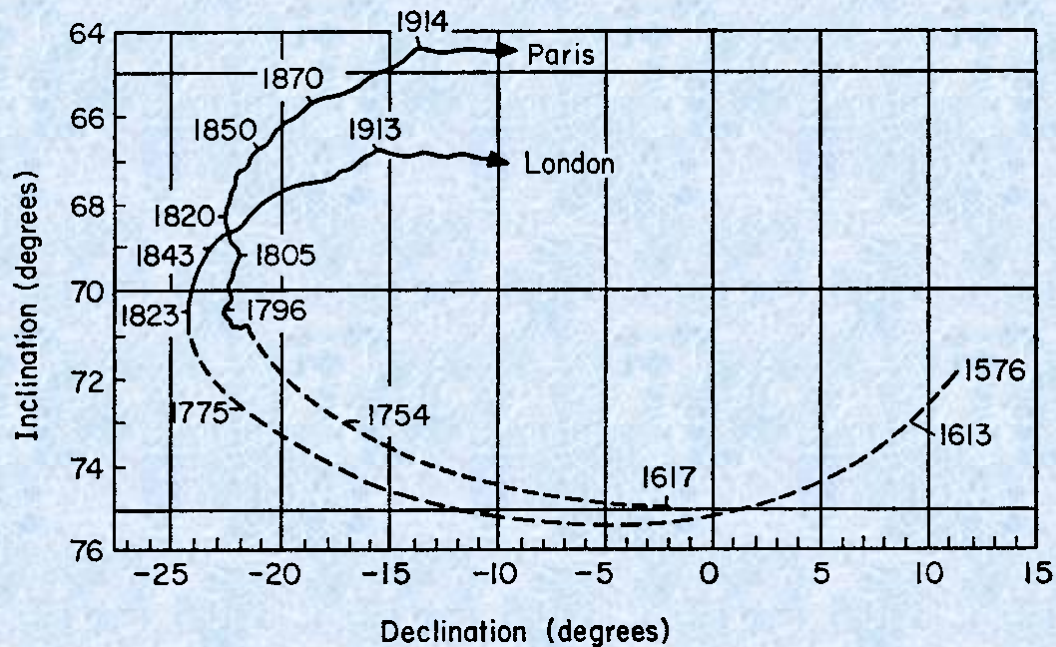
- a Bükk és a Vardar zóna paleomágnese eredményeinek felhasználása az évszázados változástól mentesítve

Módszerek:

- Obszervatóriumi mérések
- Archeomágnese kutatások
- Paleomágnese kutatások
- Mágneses térmodellek

A párizsi és londoni mágneses görbék, obszervatóriumi mérések alapján

1. ábra



Alexandrescu et al., 1996

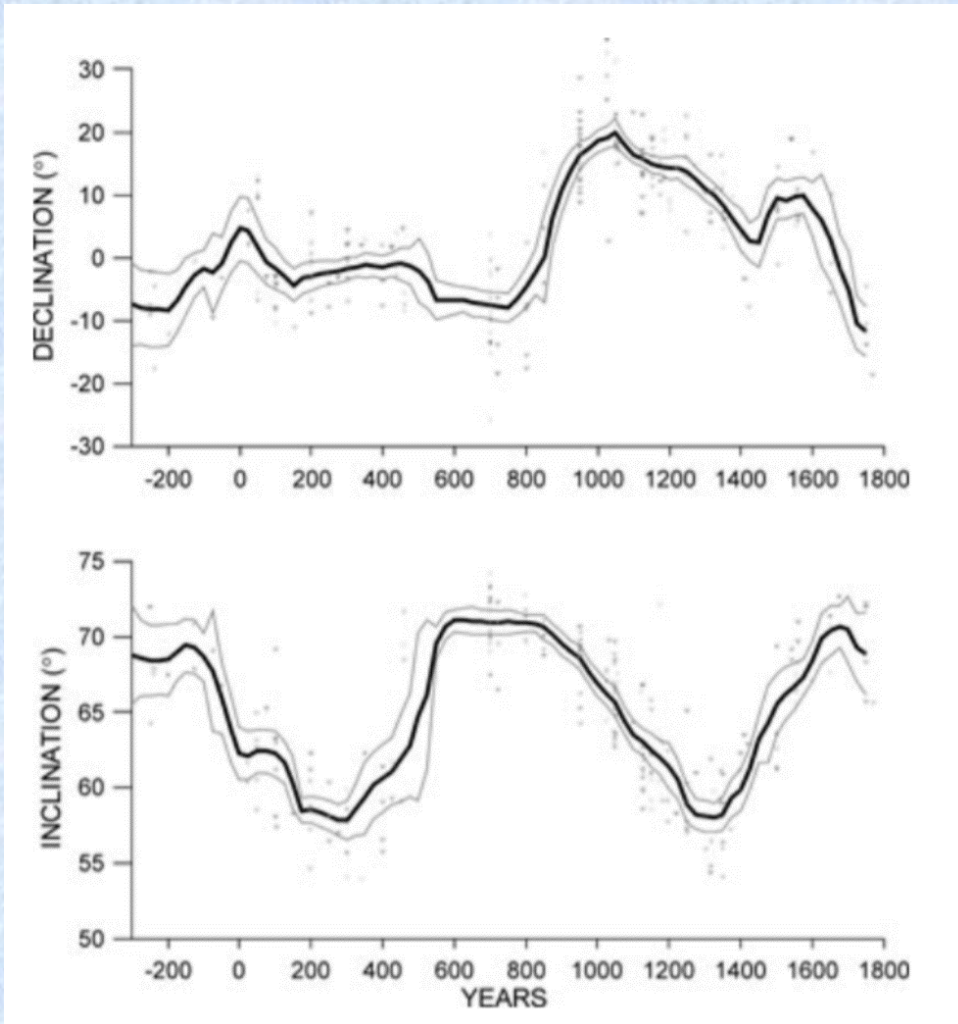
1. táblázat

Becsült szélsőértékek	Deklináció	Inklináció
London (é.sz. 51,5°) 1567-től	-24° és +12° (36° különbség)	67° és 76° (9° különbség)
Párizs (é.sz. 49°) 1617-től	-23° és +2° (25° különbség)	64° és 75° (11° különbség)

Magyarországi archeomágneseses eredmények

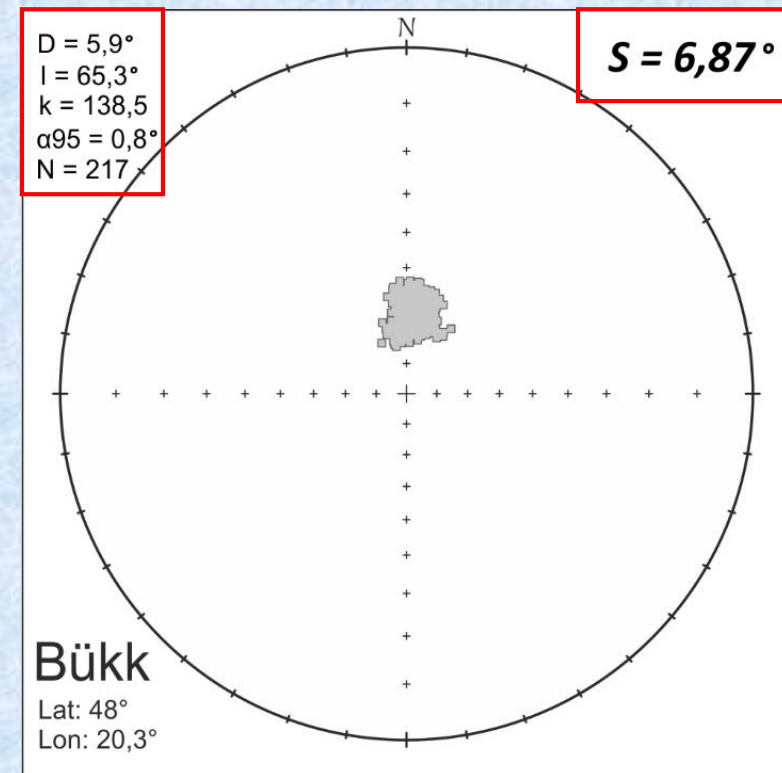
- bő 2000 év adatai

2. ábra



Márton P., 2010

3. ábra

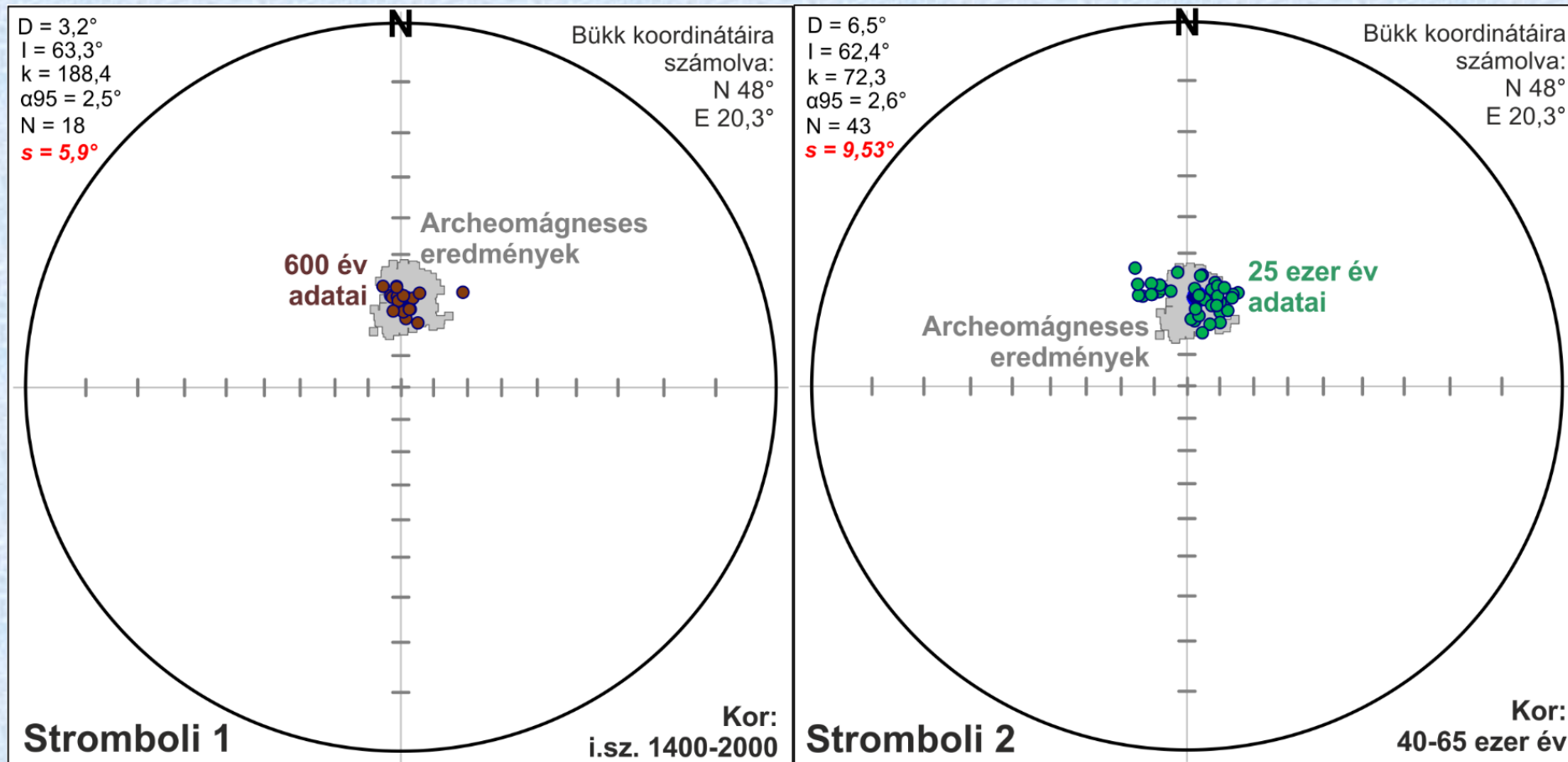


Márton E. et al., 2019

Paleomágneses eredmények

- vulkáni kőzetek
- Bükk koordinátájára számolva virtuális geomágneses pólusok segítségével

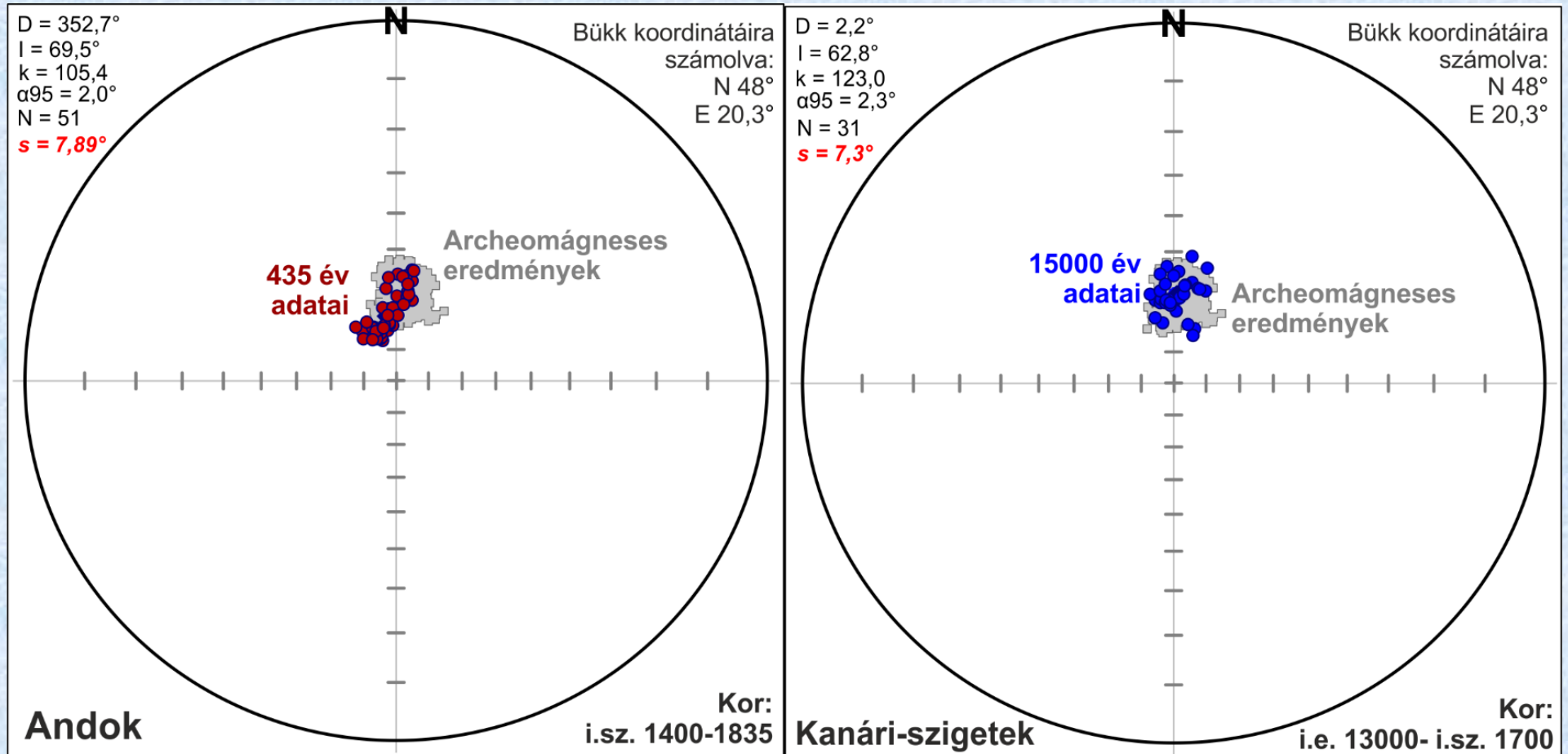
4. ábra



Paleomágneses eredmények

- vulkáni kőzetek
- Bükk koordinátájára számolva virtuális geomágneses pólusok segítségével

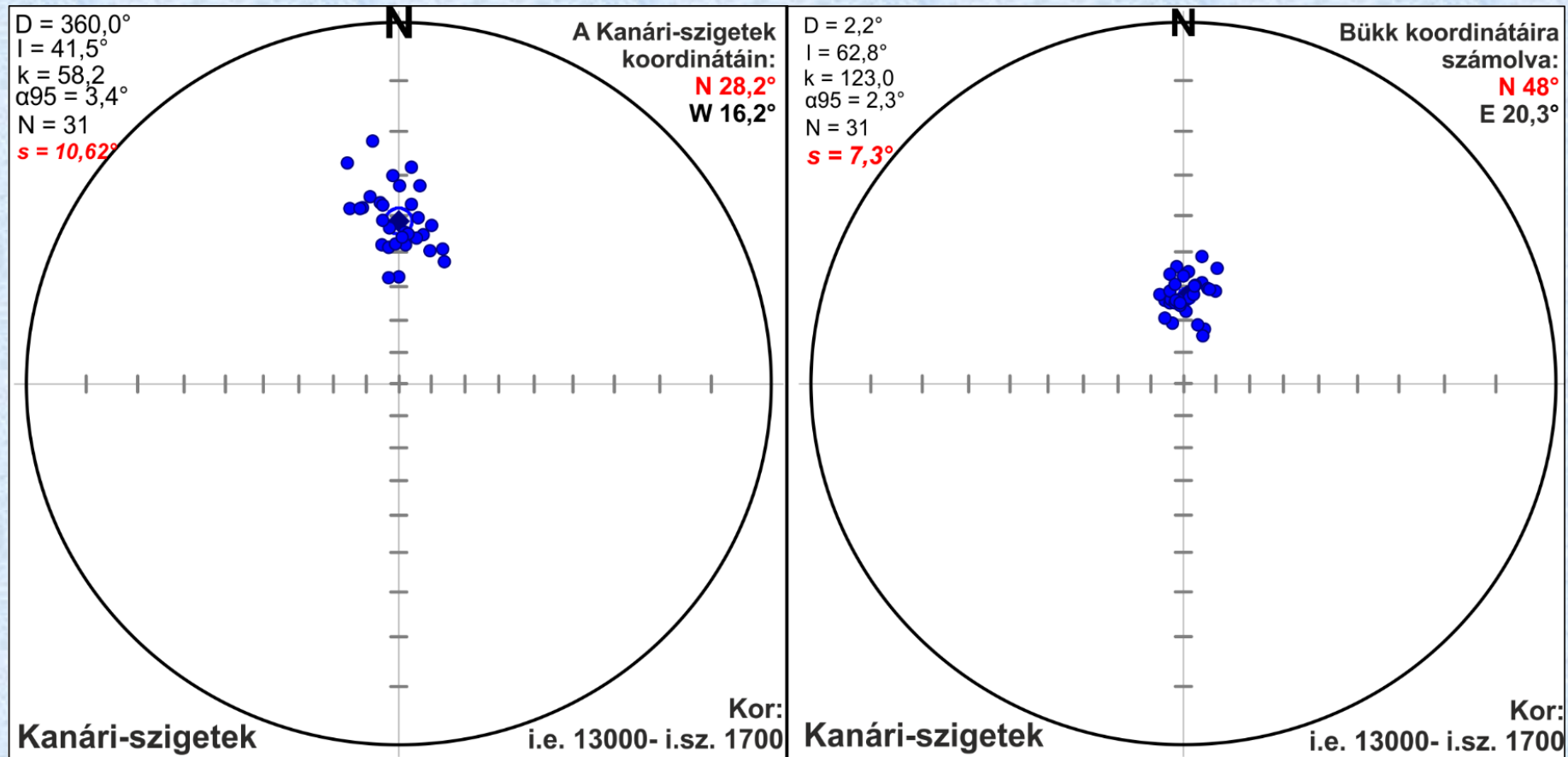
5. ábra



Paleomágneses eredmények

- az évszázados változás szélességfüggő szórása

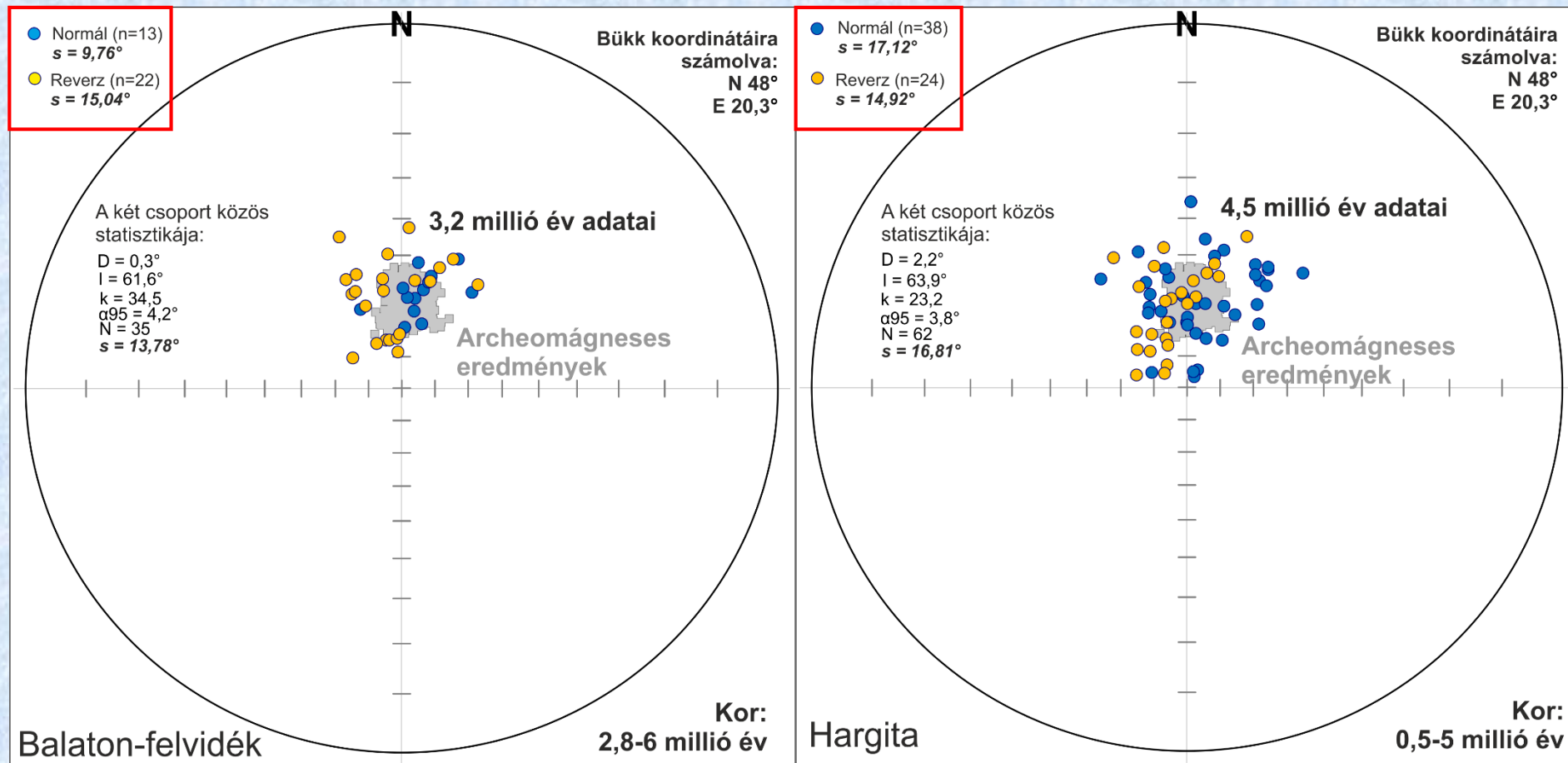
6. ábra



Paleomágneses eredmények

- vulkáni kőzetek
- nagyobb terület, több vulkán
- több millió év eredményei

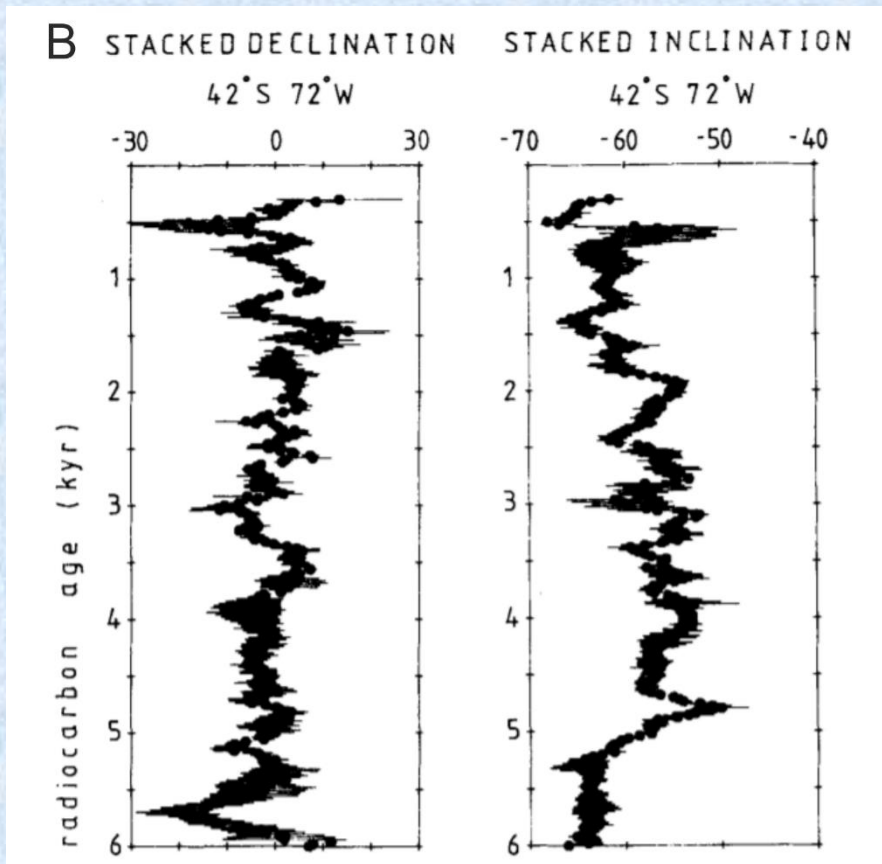
7. ábra



Paleomágneses eredmények

- holocén korú tavi üledékek
- szélességfüggő szórás

8. ábra, Argentína



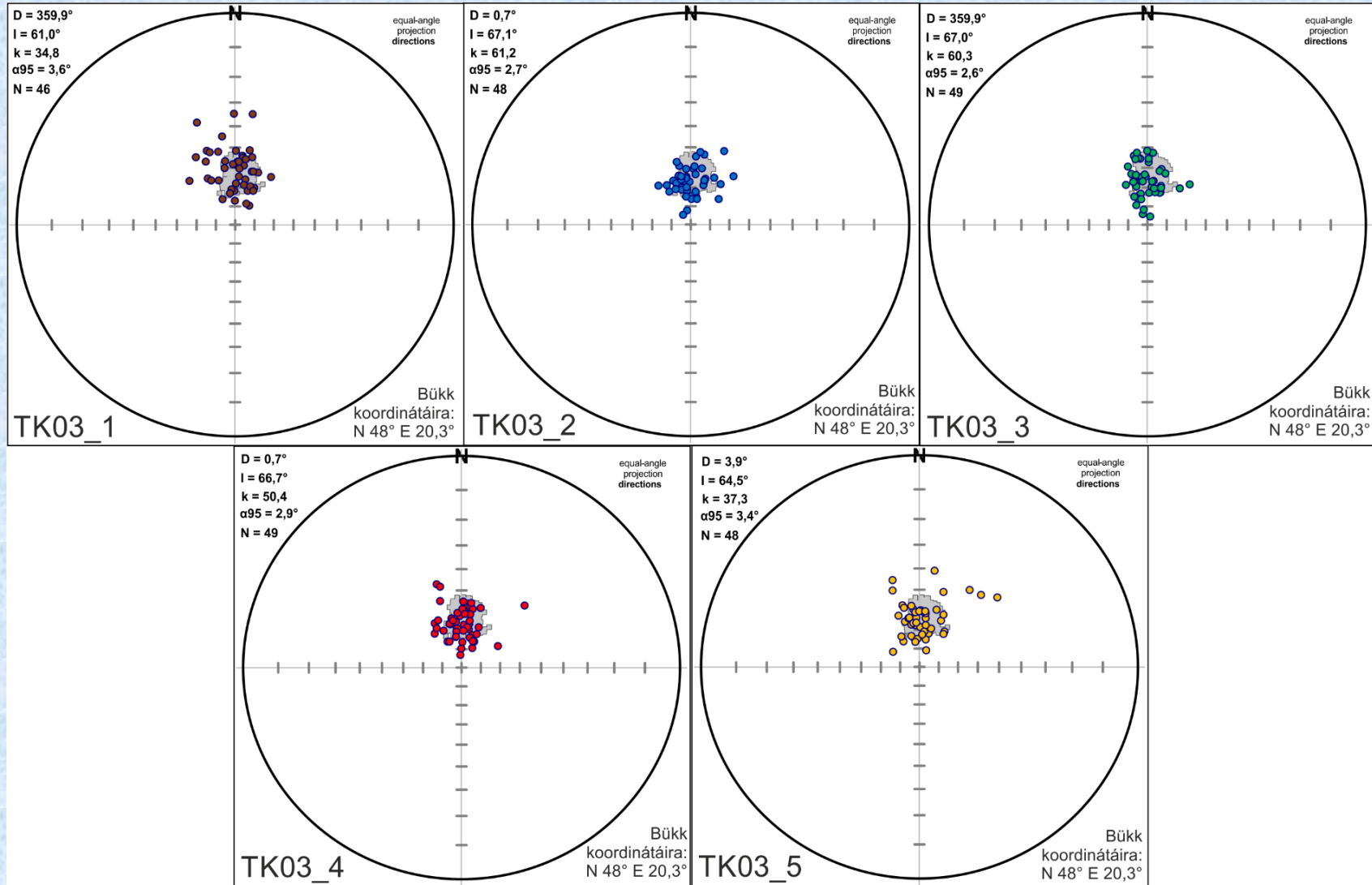
2. táblázat

	Földrajzi koordináták	Deklináció értékek szélsőértékei	Inklináció értékek szélsőértékei
Görögország	é.sz. 40° k.h. 22°	-30° és +25° (55° különbség)	+40° és 70° (30° különbség)
Argentína	d.sz. 42° ny.h. 72°	-30° és +28° (58° különbség)	-68° és -48° (20° különbség)
Nagy-Britannia	é.sz. 54,5° ny.h. 4°	-8° és +6° (14° különbség)	-8° és +8° (16° különbség)

Térmodellekből származó eredmények

- TK03 időfüggetlen modell
- az elmúlt 5 millió év paleomágneses adataira illesztve
- változó kimenet

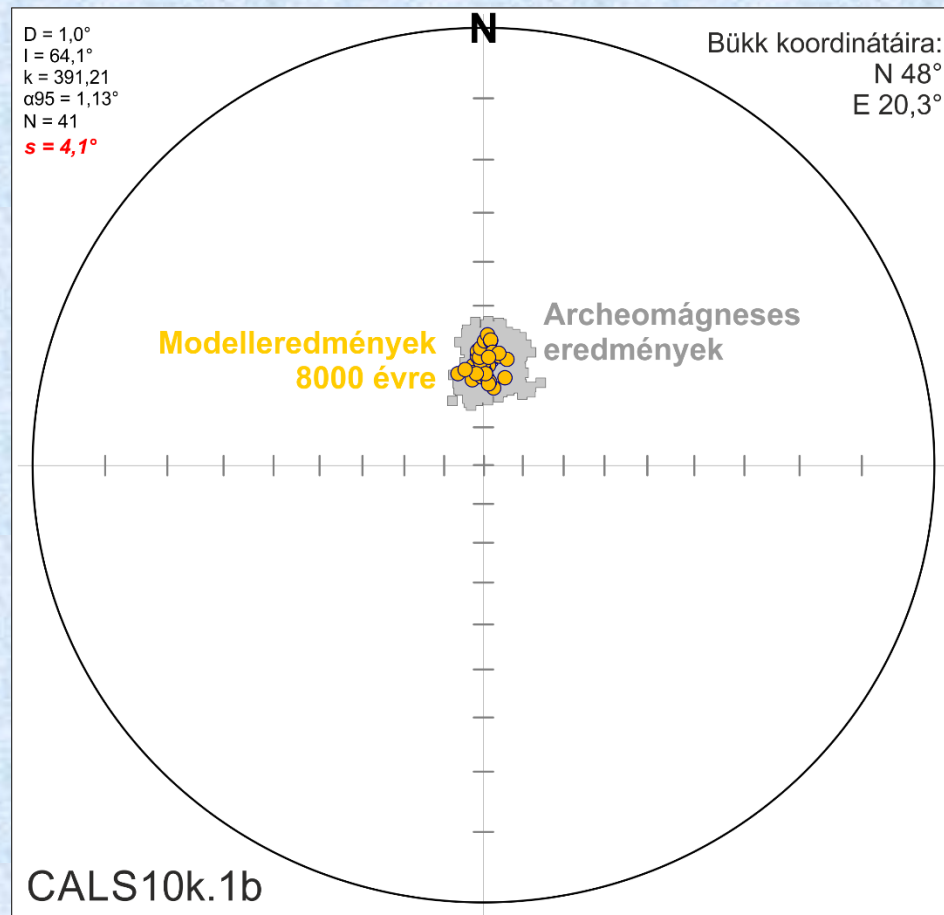
9. ábra



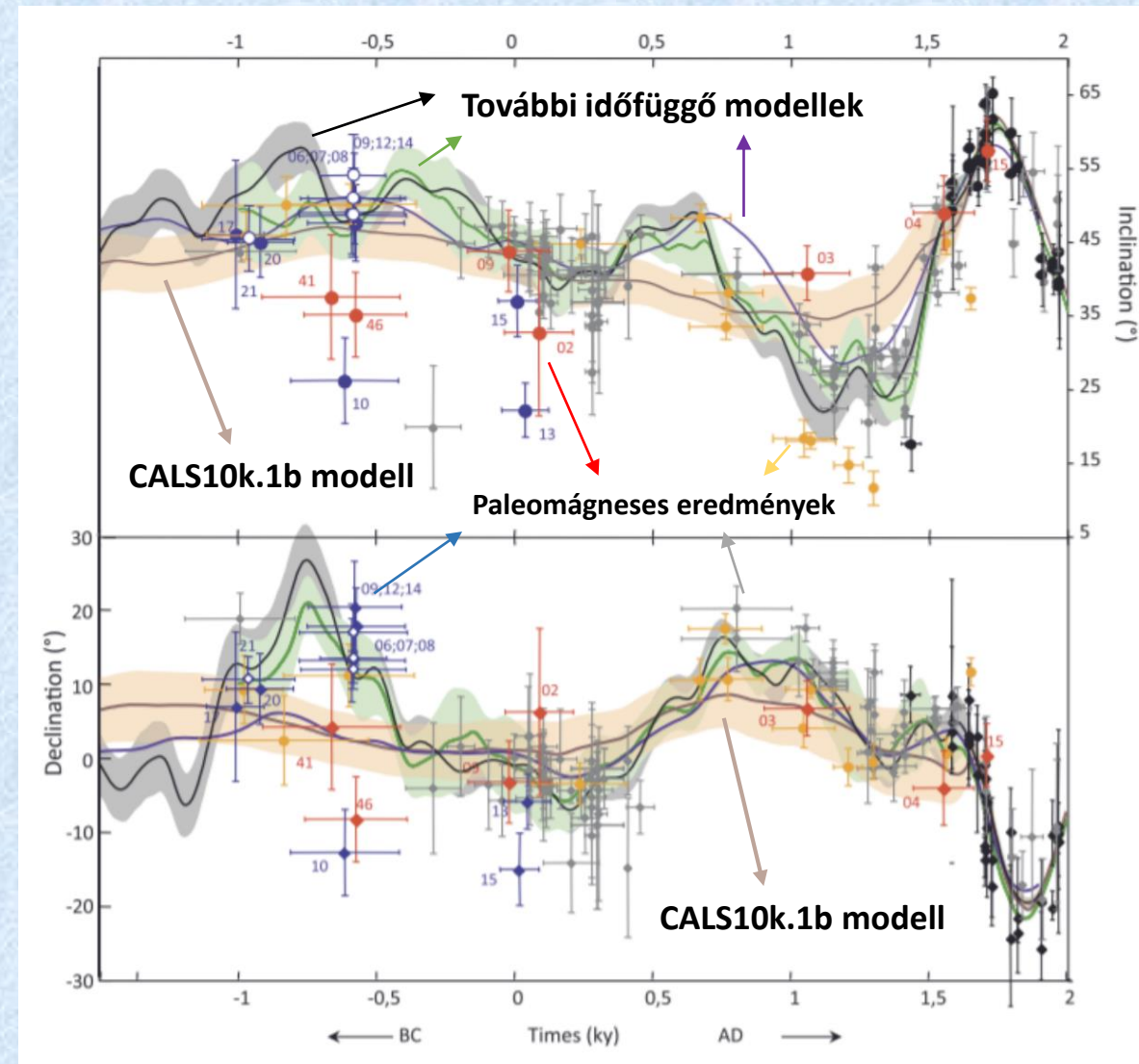
Térmodellekből származó eredmények

- CALS10k.1b időfüggő modell
- paleomágneses és archeomágneses eredményekre illesztve
- több modell átlaga

10. ábra



11. ábra



Összefoglalás

- Az évszázados változás szórását tetszőleges helyről származó adatokból tudjuk becsülni a virtuális geomágneses pólusok segítségével
- Az archeomágneses adatok megbízhatóak, de nem biztos hogy elég hosszú időtartamúak
- Néhány száz év adataiból becsült szórás nem éri el a teljes szórást
- Nagyobb terület több millió éves vulkáni adatai túl nagy szórást mutatnak, valószínűsíthető tektonika (ugyanaz igaz a TK03 esetében)
- Az üledékes kőzetek előnye a folyamatosabb település, de hátrányuk a tömörödésből adódó iránymódosulás, inklináció sekélyesedés.
- A CALS10k időfüggő térmodell túlsimított a szórás teljes becsléséhez
- Néhány ezer-tízezer év adatai megfelelő becslést adnak az évszázados változás irányszórására módszertől függetlenül
- További vizsgálatok: újabb időfüggő modellek (pl.: *Pavón-Carrasco et al., 2014*) használata

Köszönetnyilvánítás

- Témavezető: Dr. Mártonné Dr. Szalay Emőke
- Dr. Kovács Péter
- Szilágyi Zsanett
- Pásztor Marcell
- A dolgozat az OTKA NKFIH K-F128625 számú projektének keretein belül készült.

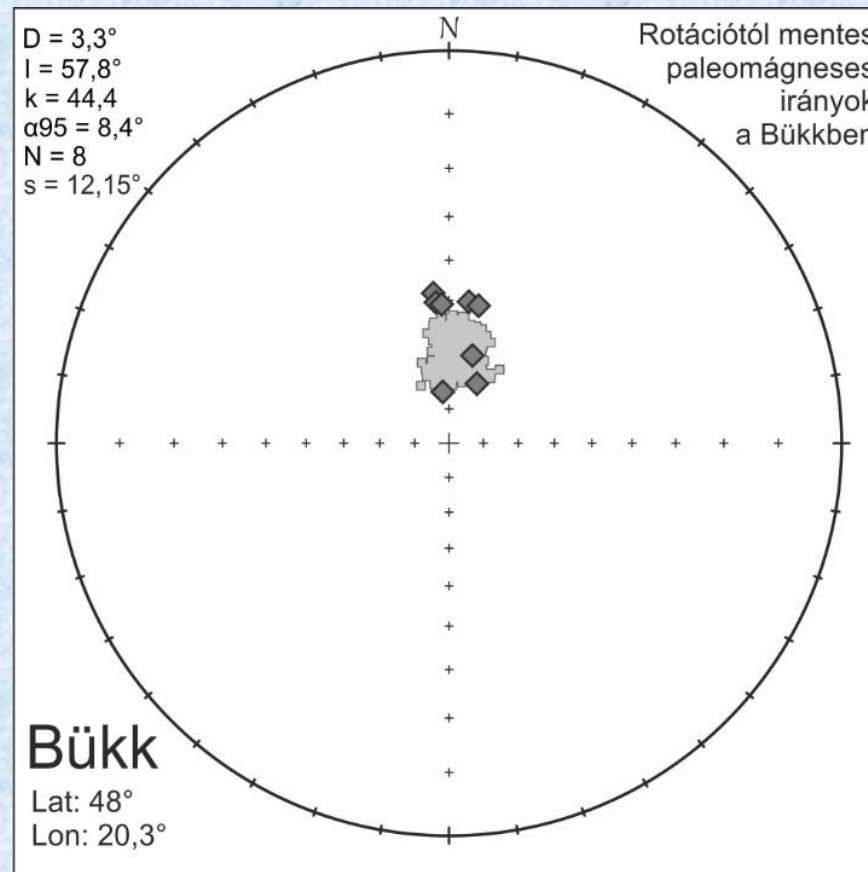
Köszönöm a figyelmet!

Kérdések

1. A TK03 modell ismertetése során az szerepel a dolgozatban, hogy: „Minden futtatás más irányokat eredményez, ami hátrányos az összehasonlíthatóság szempontjából.” Mennyire más irányokat ad futtatások során ez a modell? Hibahatárokon belül vannak egymáshoz képest a kapott eredmények? Vagy egymástól független teljesen más értékeket adnak minden egyes futtatás?

Kérdések

2. Az archeomágneses adatok a Bükk koordinátáira lettek átszámolva. Ebből számomra egyértelműnek tűnt, hogy akkor a paleomágneses adatoknál az első, ami össze lesz hasonlítva az a bükki értékek lesznek! Nagy meglepetésemre nem így volt! Kérdésem ennek oka lenne!? Nincsenek onnan adatok?



Kérdések

3. A térmodellek közül az időfüggő vagy az időfüggetlen modellek lesznek, amelyek hamarabb jobban megközelítik a mágneses tér évszázados változásának a mértékét?