



Tömegátrendeződések vizsgálata a GRACE műholdpár segítségével

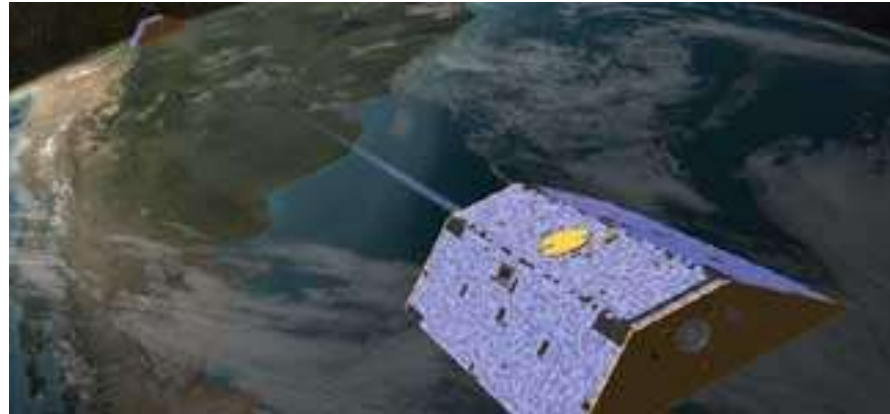
UNIVERSITAS
BUDAENSIS

Földváry Lóránt és Fodor Csilla





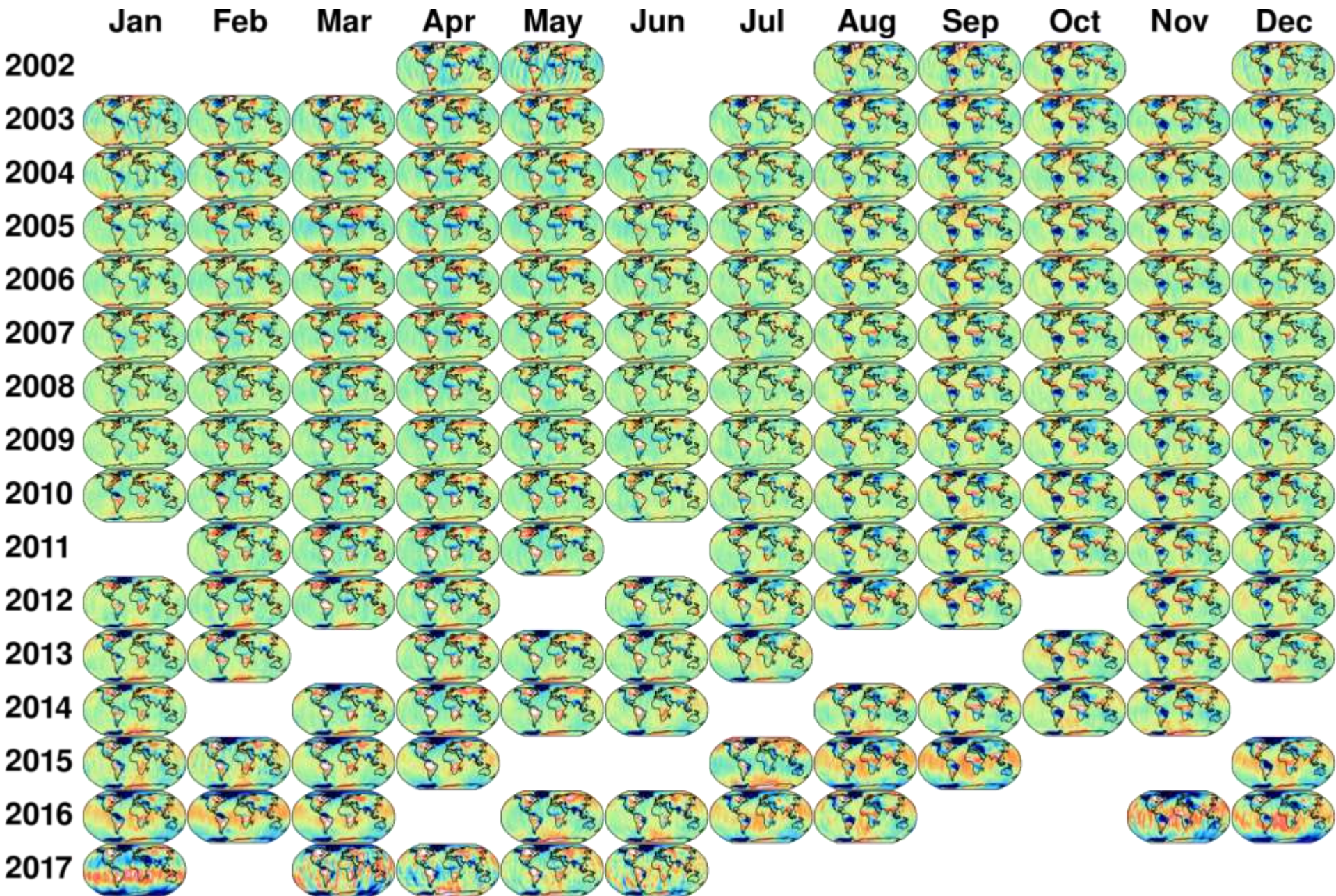
GRACE

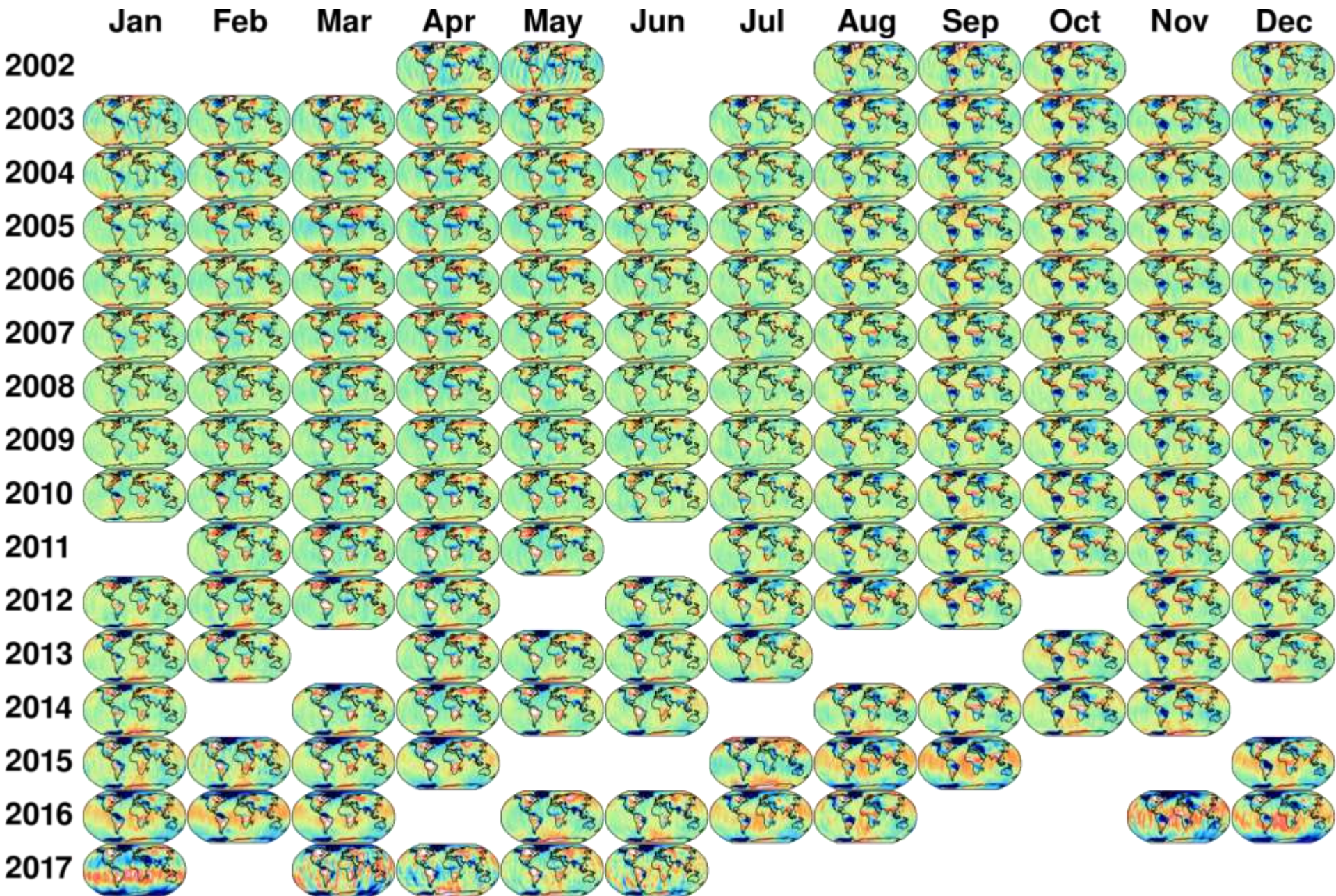


Aktív: 2002-2017

- közel köralakú, $i = 89^\circ$, 300-500 km közötti pálya
- a műholdak között a követési távolság 220 km
- interferométeres távolságváltozásmérés
 $1 \mu\text{m/s}$ alatti pontossággal!





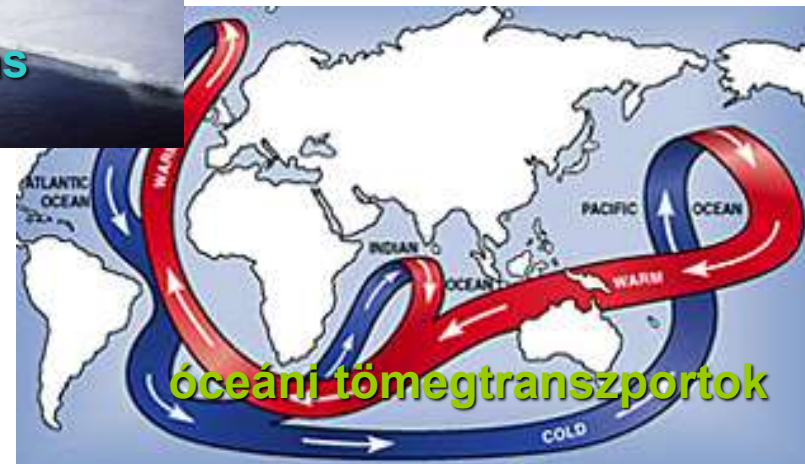




Hónapos felbontású tömegátrendeződések

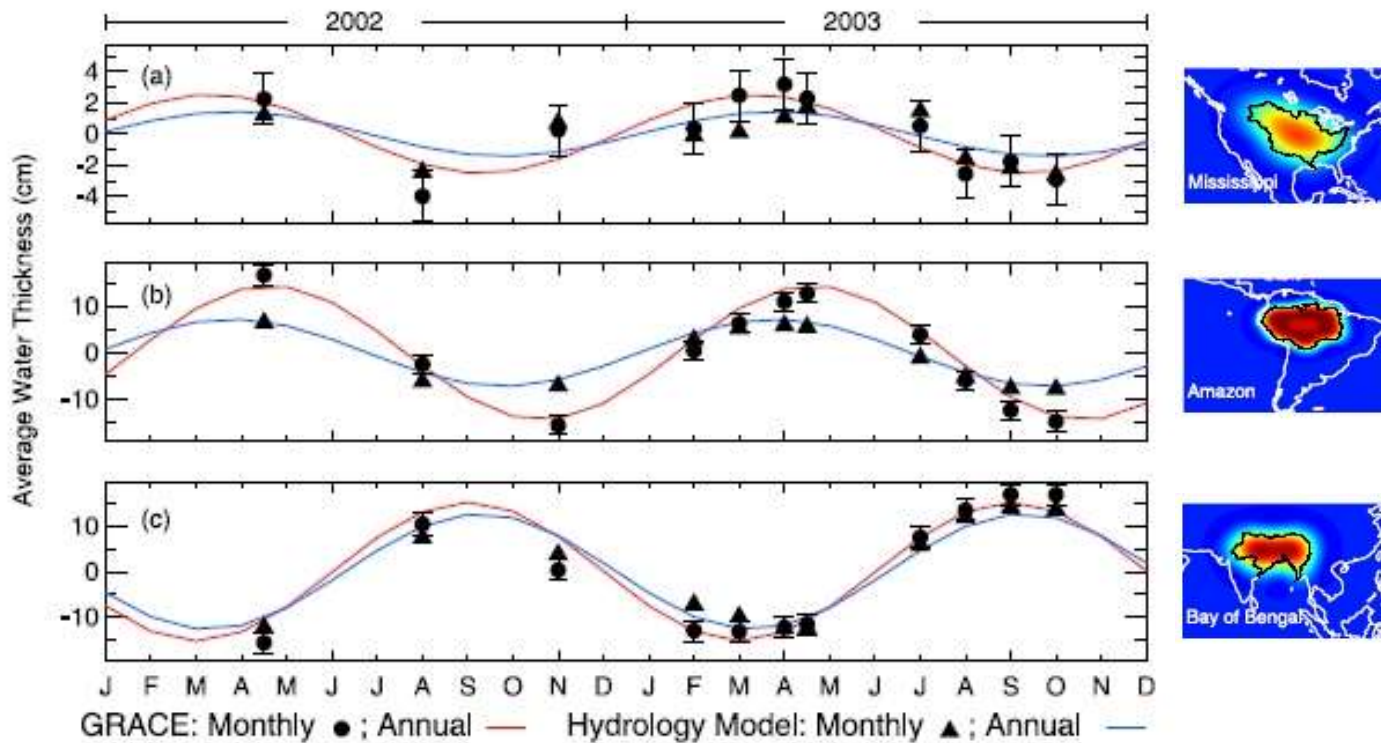
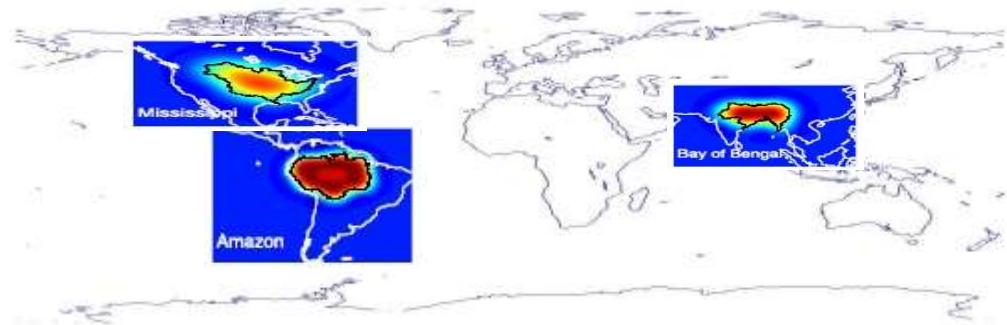
A nehézségi erő tér időbeni változásai

- (fél)éves periódus
- szekuláris változások





Hidrológiai alkalmazások





Hidrológiai alkalmazások

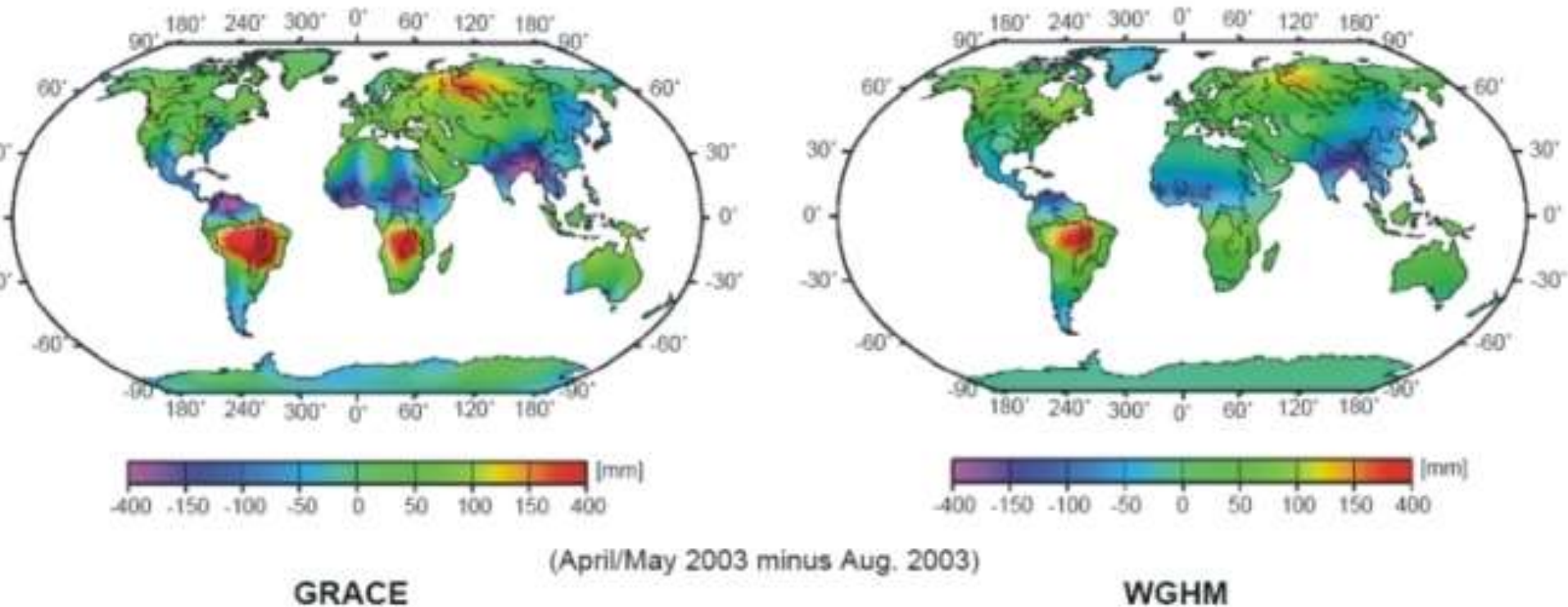
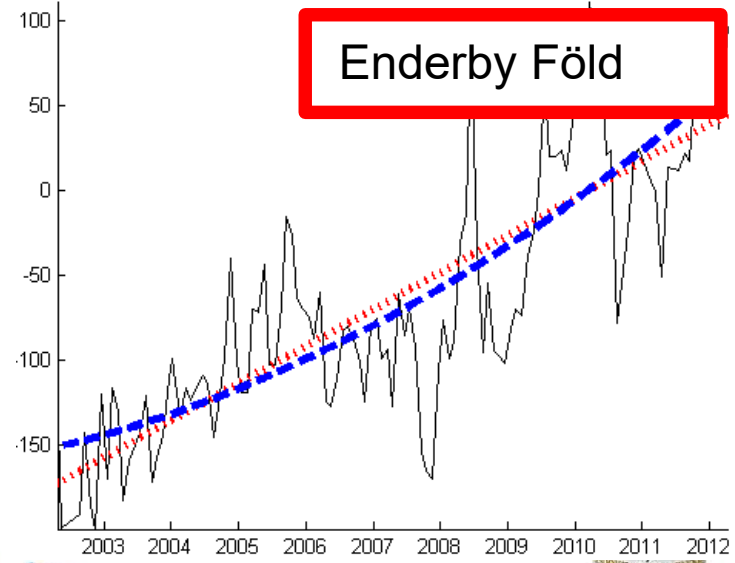
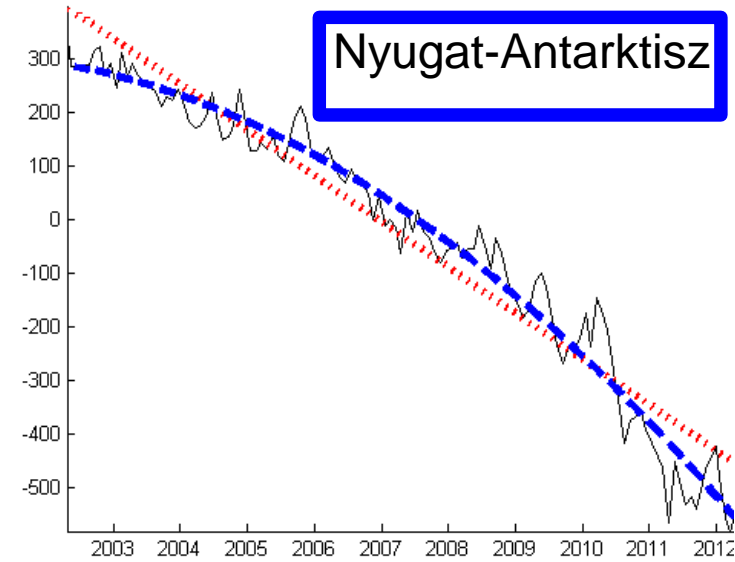
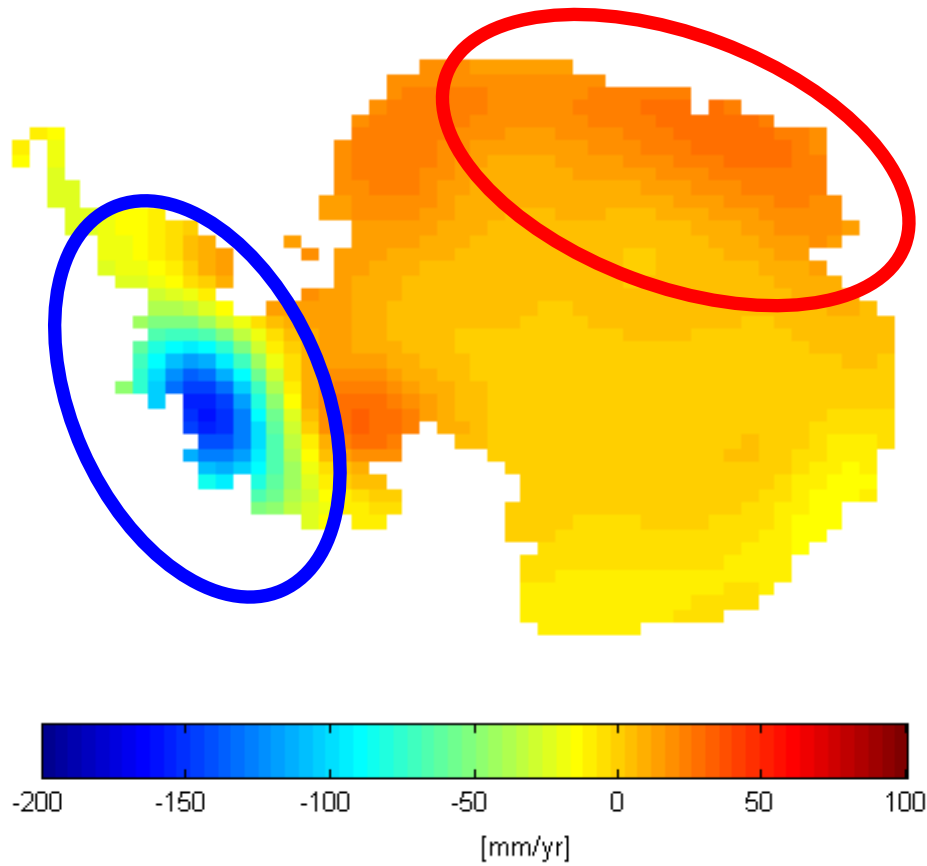


Fig. 1- Geographical distribution of differences over continents between GRACE gravity field solutions and those predicted by the WGHM continental hydrological model (In mm of equivalent water column height); averaging radius 750 km
Schmidt et al.(2006): GRACE observations of changes in continental water storage, Global and Planetary Change, Vol 50/1-2, 112-126)



Jégtakaró változásai

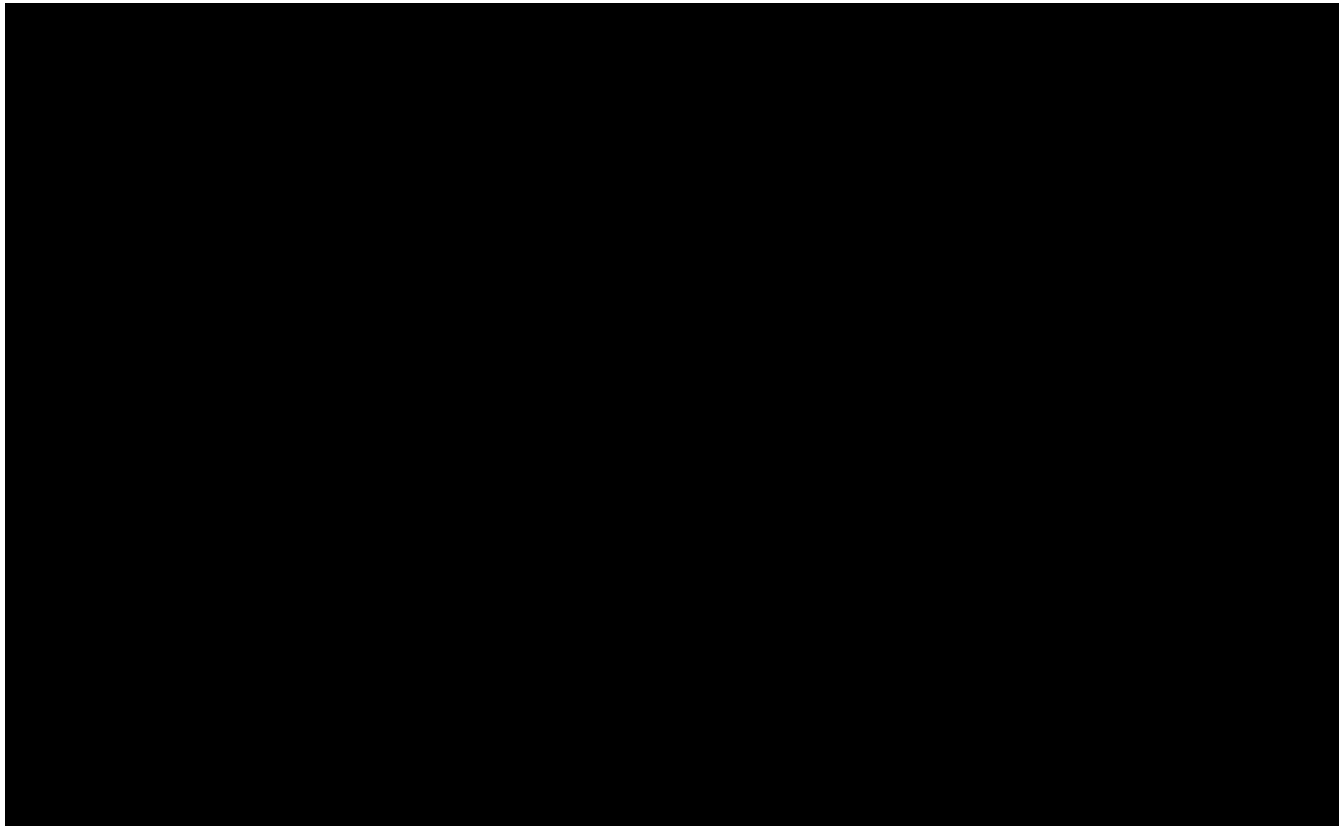
Antarktisz





Jégtakaró változásai

Grönland



UNIVERSITAS
BUDAENSIS





Egyéb alkalmazások?

A GRACE hónapos modellek alkalmazhatóságának feltételei:

Elvárás a tömegátrendeződéssel kapcsolatban:

- kellően nagy mértékű tömegátrendeződés
- kellően nagy kiterjedéssel történjen,
- hónapos időbeli felbontással észlelhető legyen.





Földrengések által okozott ko- és posztszeizmikus deformációk vizsgálata

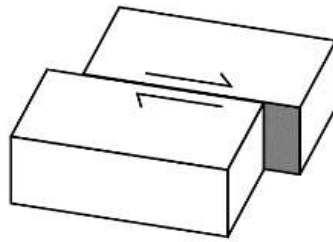




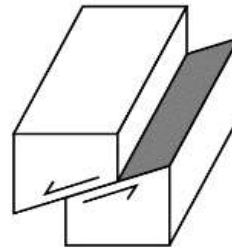
Földrengések által okozott deformációk

Jellegzetes vetőtípusok

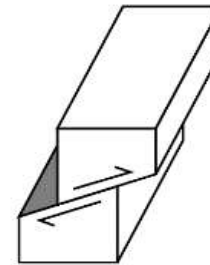
Oldaleltolódás



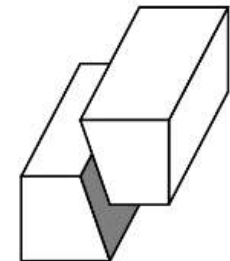
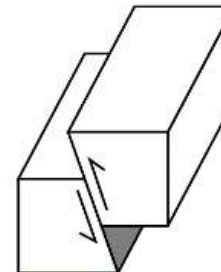
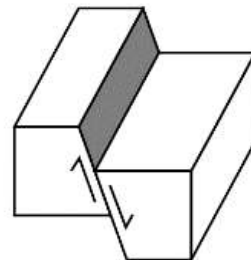
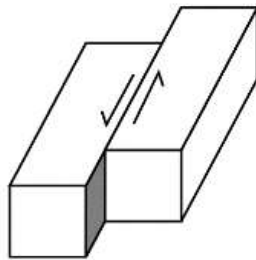
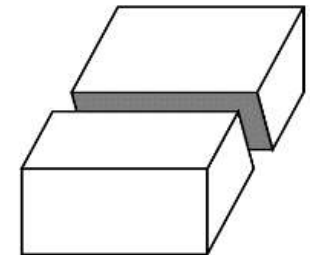
Normál vető



Feltolódás



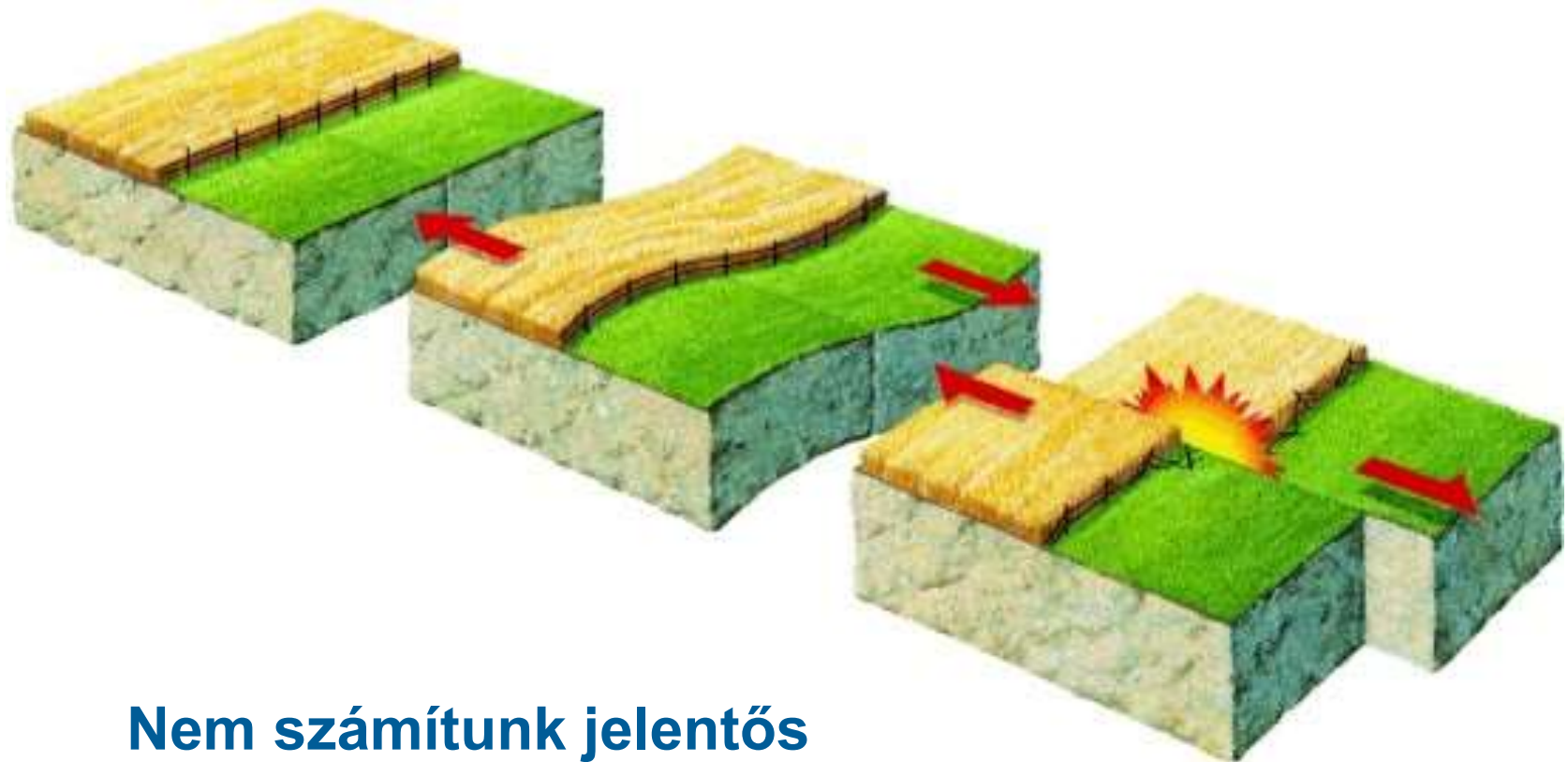
Összetett





Földrengések által okozott deformációk

Oldaleltolódás



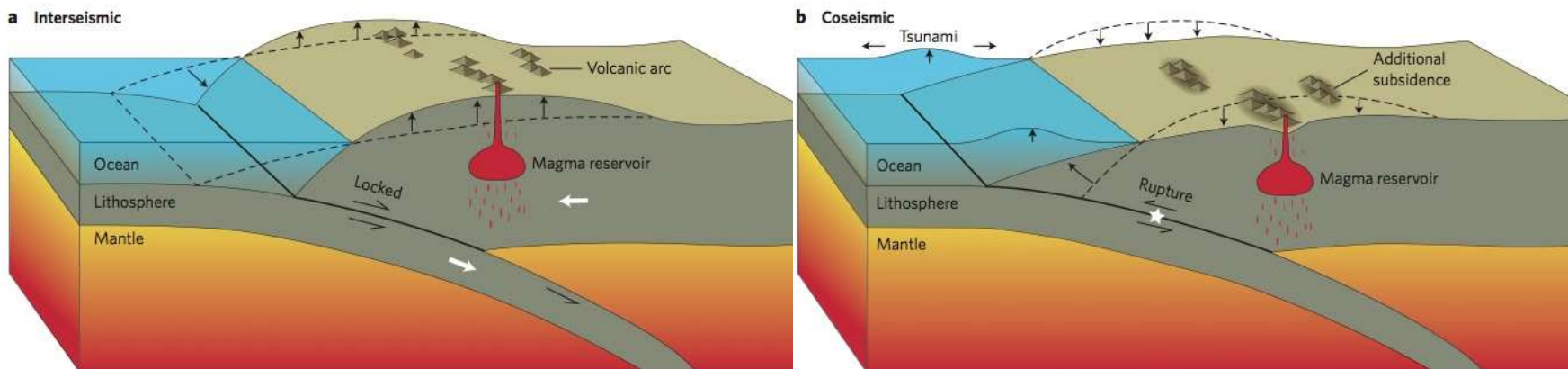
**Nem számítunk jelentős
tömegátrendeződésre**





Földrengések által okozott deformációk

Alábukó lemezek



- Interszeizmikus deformáció – **hosszú folyamat**
- Koszeizmikus deformáció (törés) – pillanatszerű
- Posztszeizmikus relaxáció – **hosszú folyamat**

Jelentős tömegátrendeződéssel jár





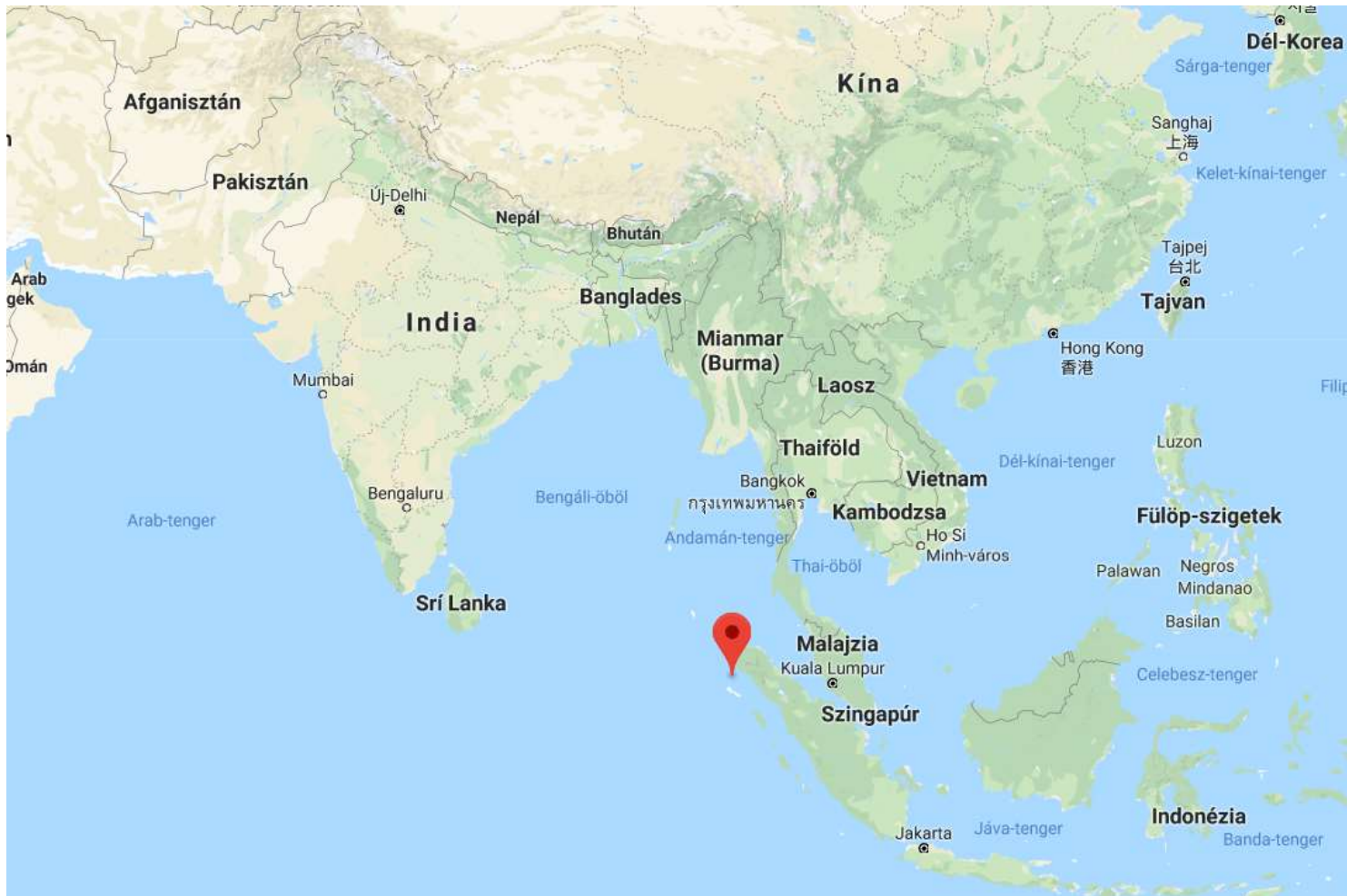
Vizsgált földrengések

2004 Szumátra (Mw = 9.15 - 9.3)

2004-12-26 00:58:53 UTC

3.295°N 95.982°E

30.0 km





2004 Szumátra (Mw = 9.15 - 9.3)

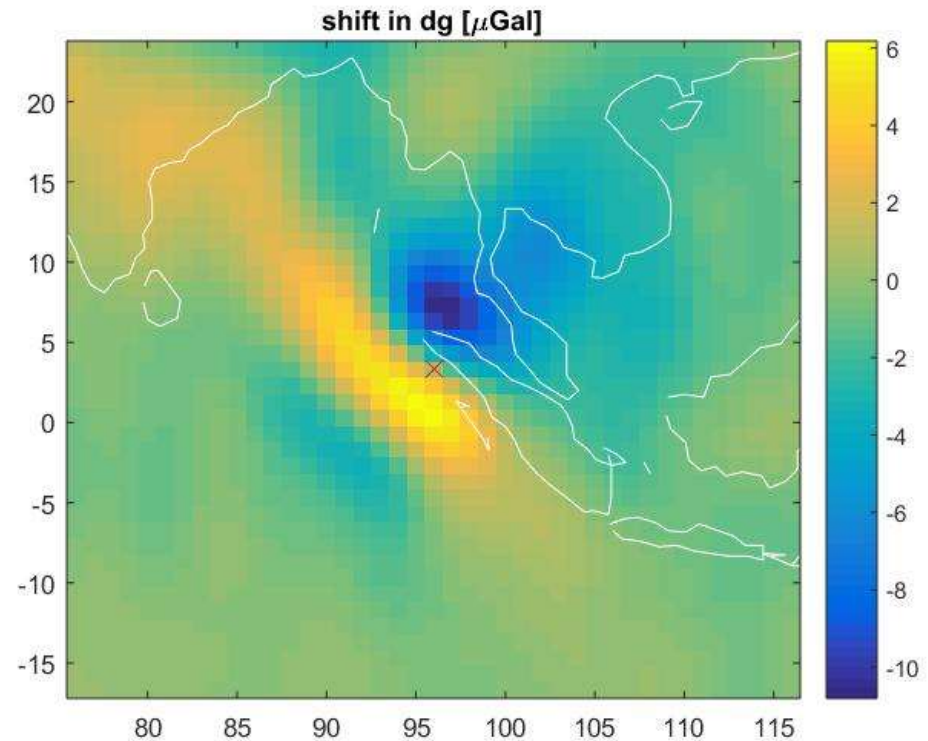
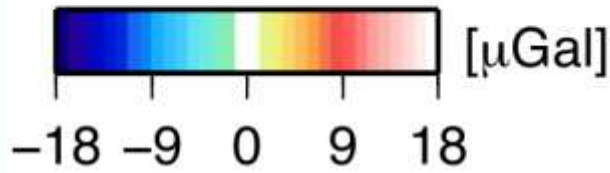
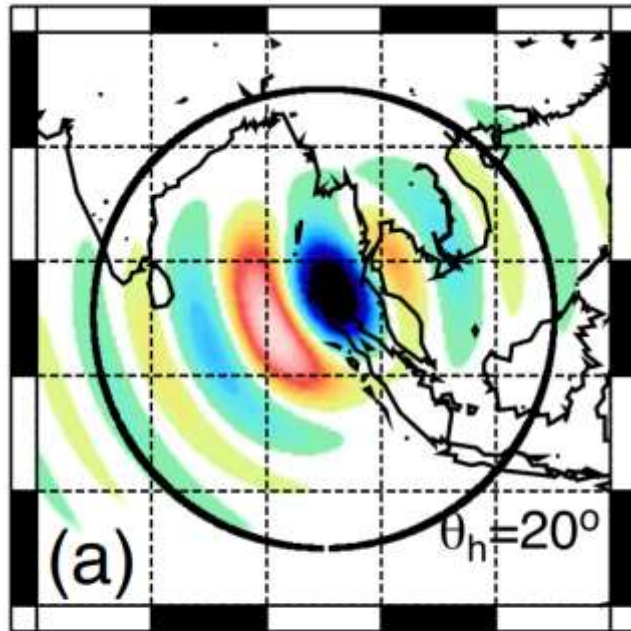
2004-12-26 00:58:53 UTC

3.295°N 95.982°E

30.0 km

Szeizmikus modell:

Számított potenciálkülönbség:





Vizsgált földrengések

2010 Chile (Mw = 8.8)

2010-02-27 06:34:11 UTC

36.122°S 72.898°W

22.9 km





2010 Chile (Mw = 8.8)

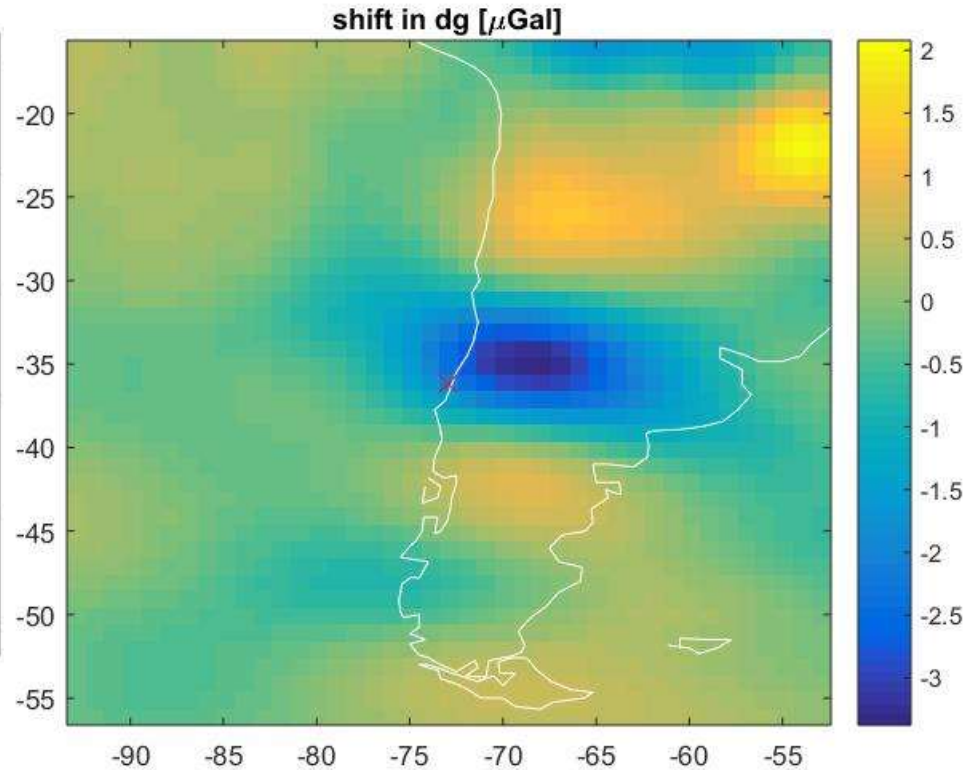
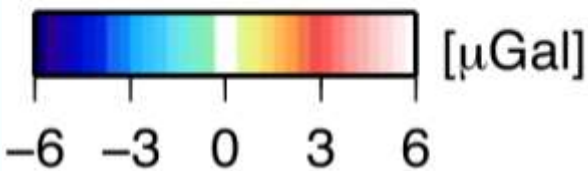
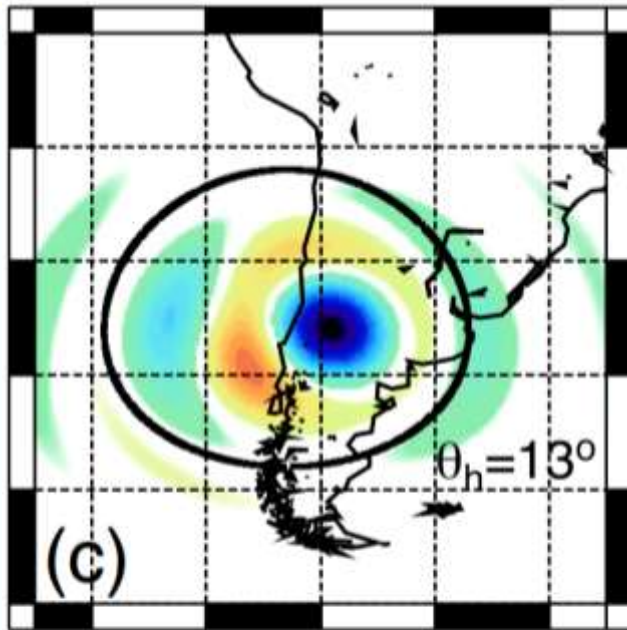
2010-02-27 06:34:11 UTC

36.122°S 72.898°W

22.9 km

Szeizmikus modell:

Számított potenciálkülönbség:





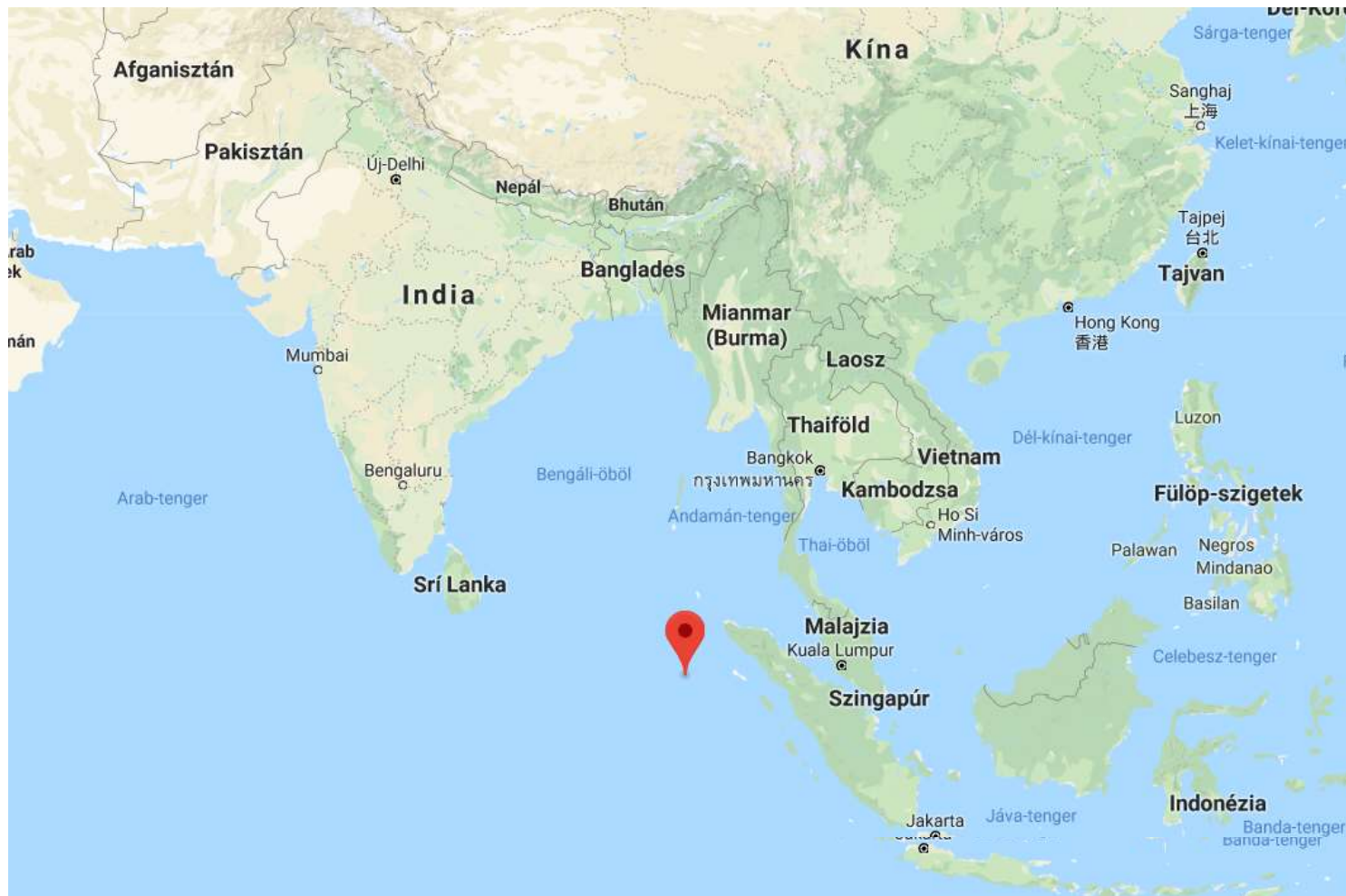
Vizsgált földrengések

2012 Szumátra (Mw = 8.7)

2012-04-11 08:38:36 UTC

2.327 °N 93.063 °E

20.0 km





2012 Szumátra (Mw = 8.7)

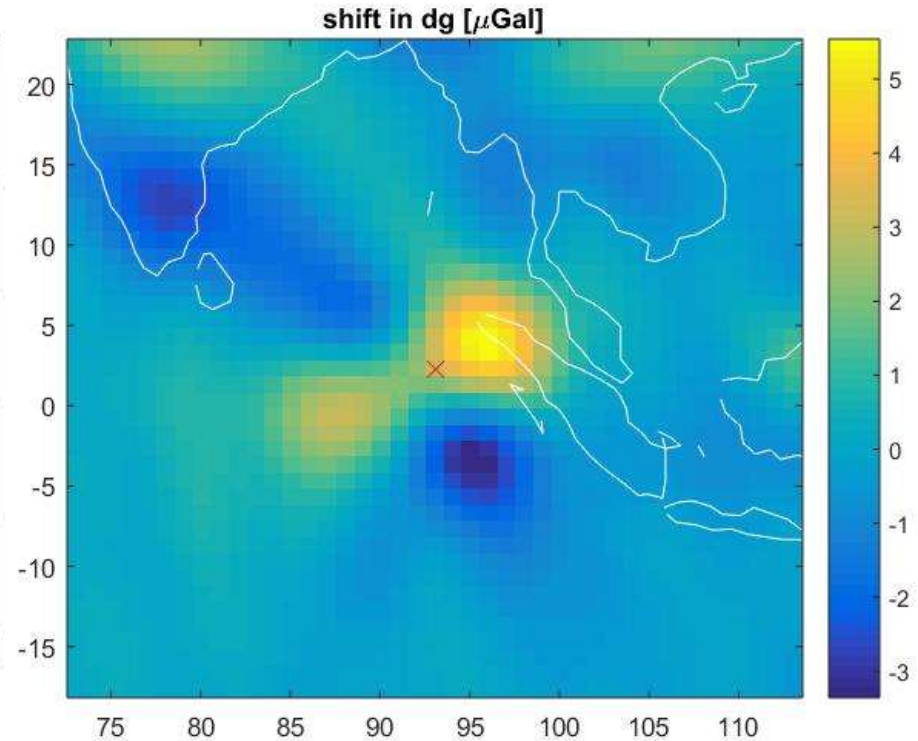
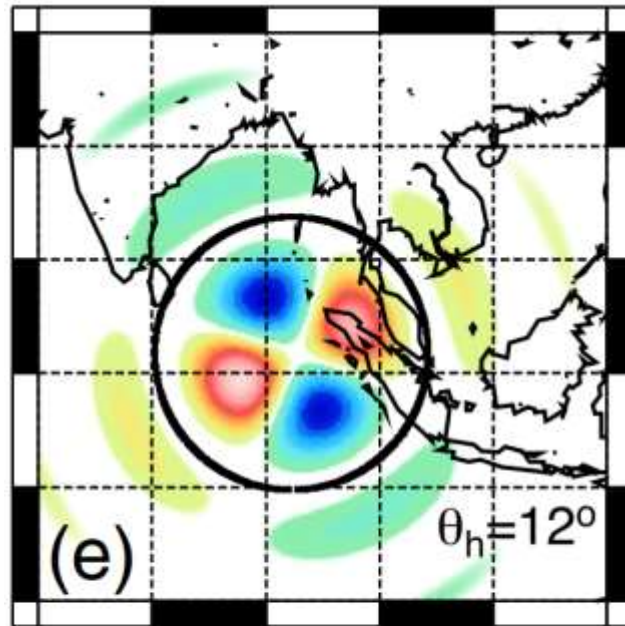
2012-04-11 08:38:36 UTC

2.327 °N 93.063 °E

20.0 km

Szeizmikus modell:

Számított potenciálkülönbség:





Köszönjük a figyelmet!

