

Planetológia és a Naprendszer Kozmokémiája, Bolygótudomány az Oktatásban

III. Planetológiai Szeminárium

# **Az évszakos fagytakaró viselkedése a Dokka kráterben és környékén a Marson**

Kuti Adrienn

csillagász hallgató, 5. évf.

ELTE TTK Csillagászati Tanszék

Kereszturi Ákos

Collegium Budapest Institute for Advanced Study

Magyar Csillagászati Egyesület

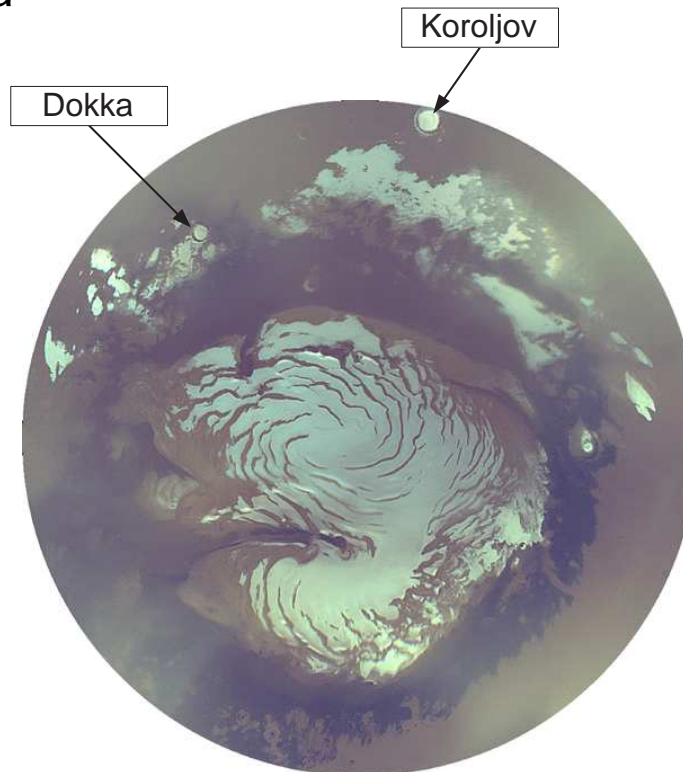
2008. szeptember 5.

# Bevezetés

- északi pólusterület
- visszahúzódó évszakos sapka
  - H<sub>2</sub>O-jég gyűrű → visszahúzóással nő
  - kráterekben „outliers”



*Dokka*

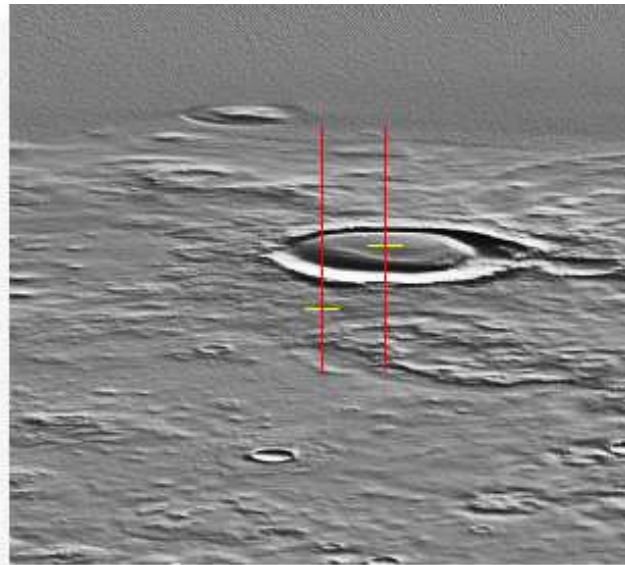
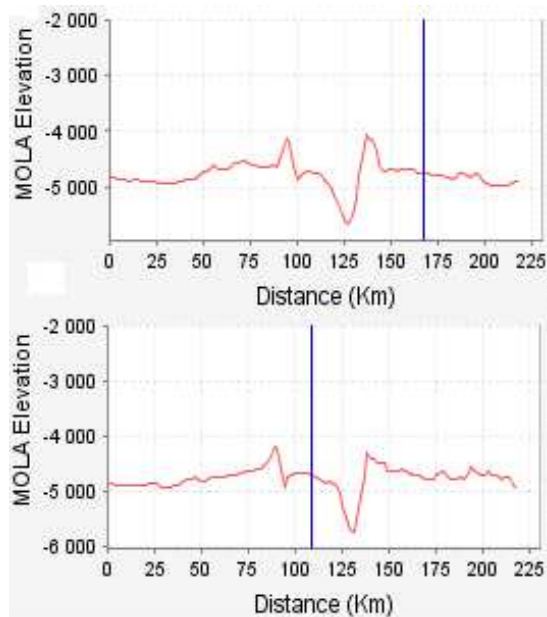


# Dokka kráter 1.

- kedvező elhelyezkedés ( $77^{\circ}\text{N}$ ,  $146^{\circ}\text{W}$ )
- hasonlóság a Koroljov kráterrel ( $73^{\circ}\text{N}$ ,  $196^{\circ}\text{W}$ )

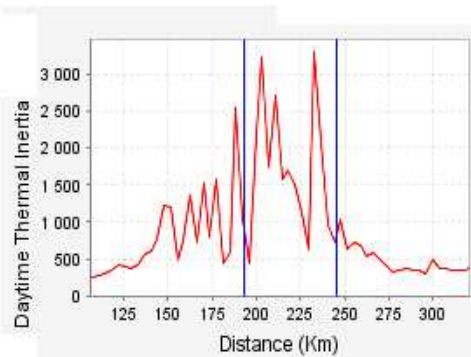
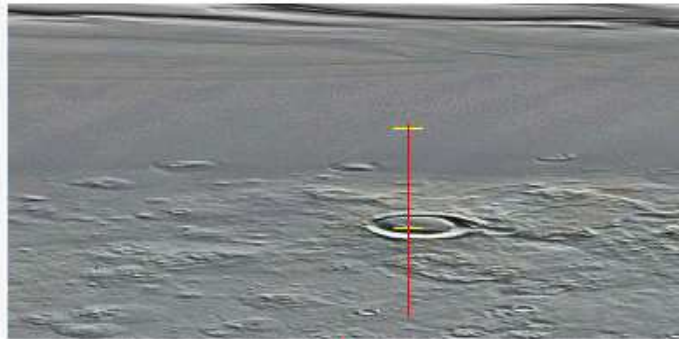
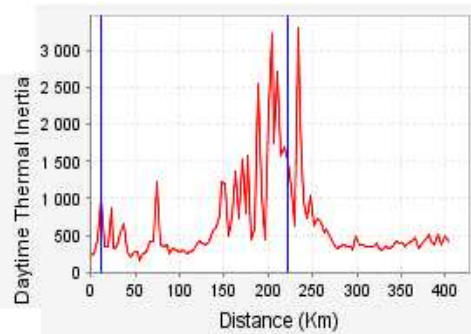


## Dokka kráter 2.



- üledék a kráterben
- fiatal, krátermentes felszín
- mélység üledék nélkül: 1.5 km
- mélység üledékkel: 0.8 km

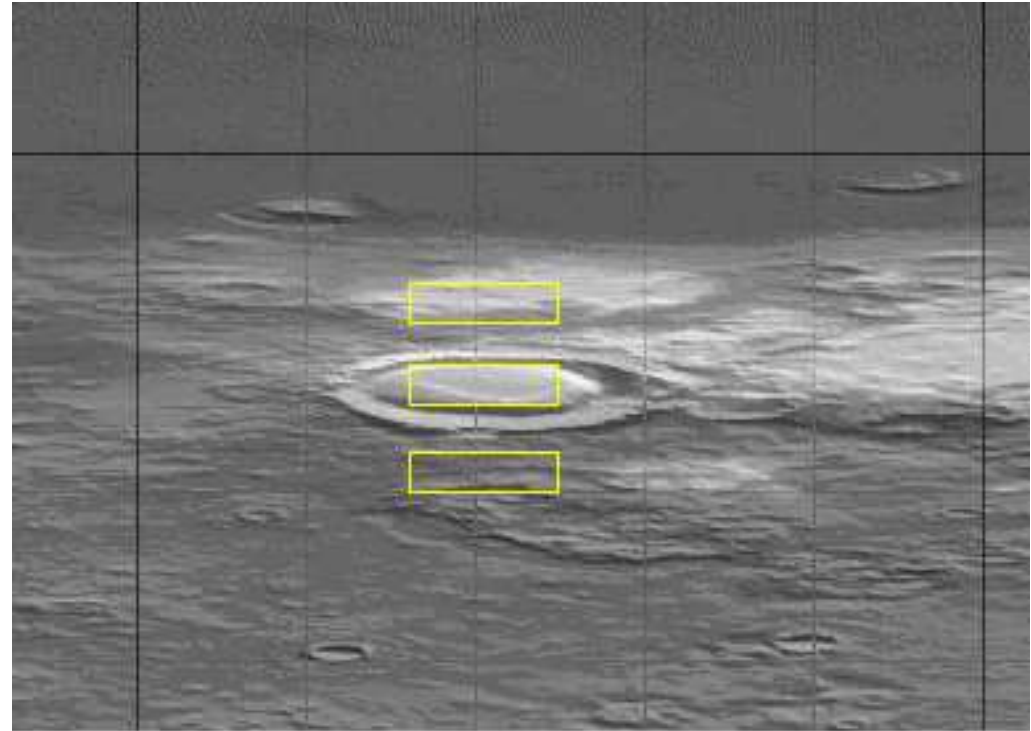
# Dokka kráter 3.



- hőtehetetlenség (TI)
- kráterperem + északi rész: magas TI

# Vizsgált területek

- 3 kijelölt rész:
  - 145 – 146.9°W,  
75.8 – 76.3°N  
(Dokka „alatt”)
  - 145 – 146.9°W,  
77.0 – 77.5°N  
(kráterbelső)
  - 145 – 146.9°W,  
78.0 – 78.5°N  
(Dokka „fölött”)



# Adatforrás

## ***Mars Global Surveyor (MGS)***

- 1996. november 7. - 2006. november 2.
- közel poláris ( $i = 87^\circ$ ), napszinkron pálya
- keringési periódus:  $117^m 39^s$
- átlagos keringési magasság: 378 km

## ***Thermal Emission Spectrometer (TES)***

- 6-50  $\mu m$ ; 5,1-150  $\mu m$ ; 0,3-2,9  $\mu m$
- felbontás: 3-6 km/pixel
- abszolút pontosság: 0,4 K 280 K-nél, 1,5 K 150 K-nél

# Munkamódszer

- TES bolometrikus hőmérséklet
- nadír nézet
- adatok leválogatása: vanilla 3.4.25
- MY 24, MY 25, MY 26
- adatfeldolgozás: MATLAB 7.1

+ MGS MOC és 2001 Mars Odyssey THEMIS képek

## MOC

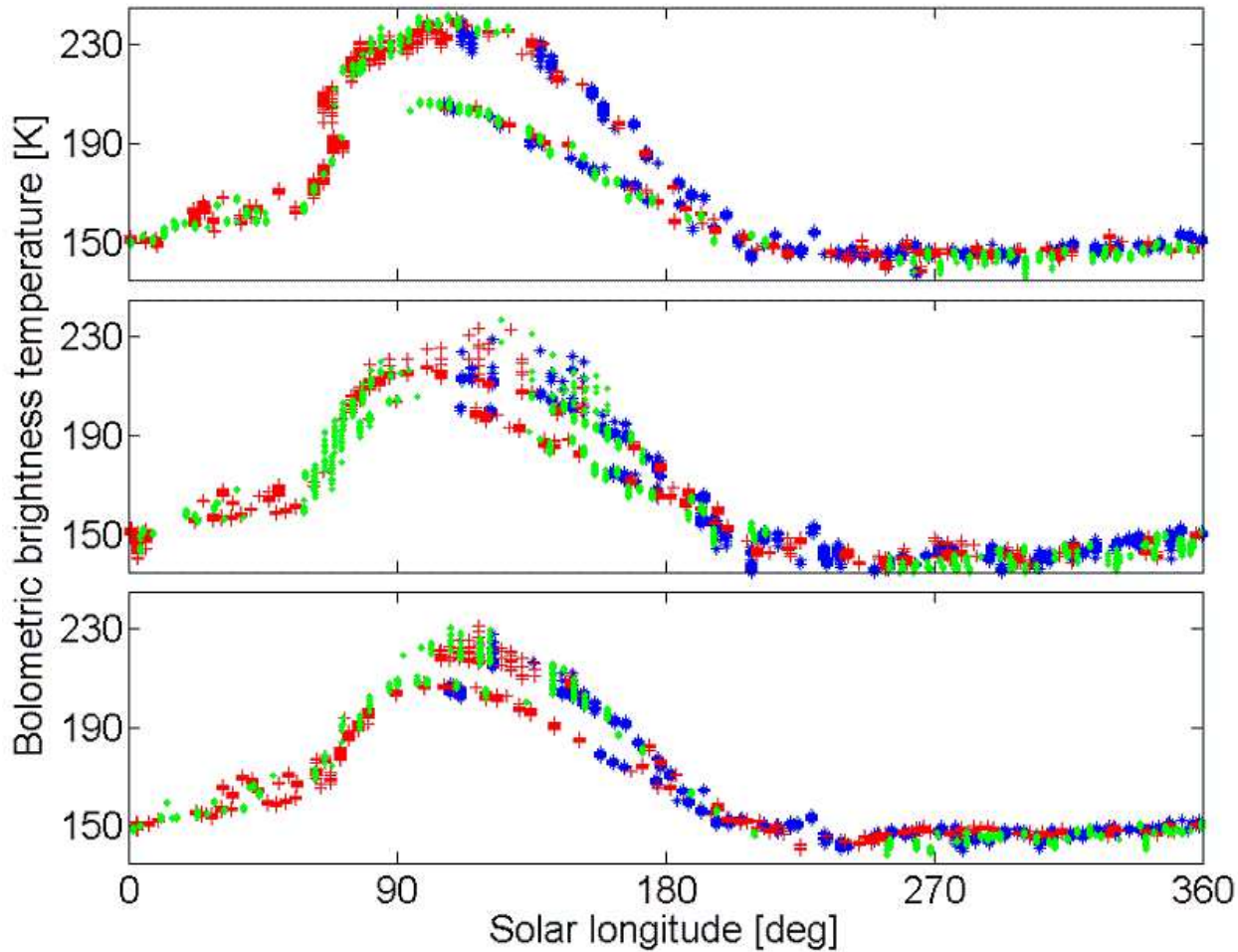
- Narrow Angle Camera (NA): 1.5-12 m/pixel; monokromatikus
- Wide Angle Camera (WA): max. 230 m/pixel
  - vörös sáv (575-625 nm)
  - kék sáv (400-450 nm)

## THEMIS

- látható tartomány: 18 m/pixel
- infravörös tartomány: 100 m/pixel
  - 5 db látható csatorna (0.42-0.86  $\mu m$ )
  - 10 db infravörös csatorna (6.78-14.88  $\mu m$ )



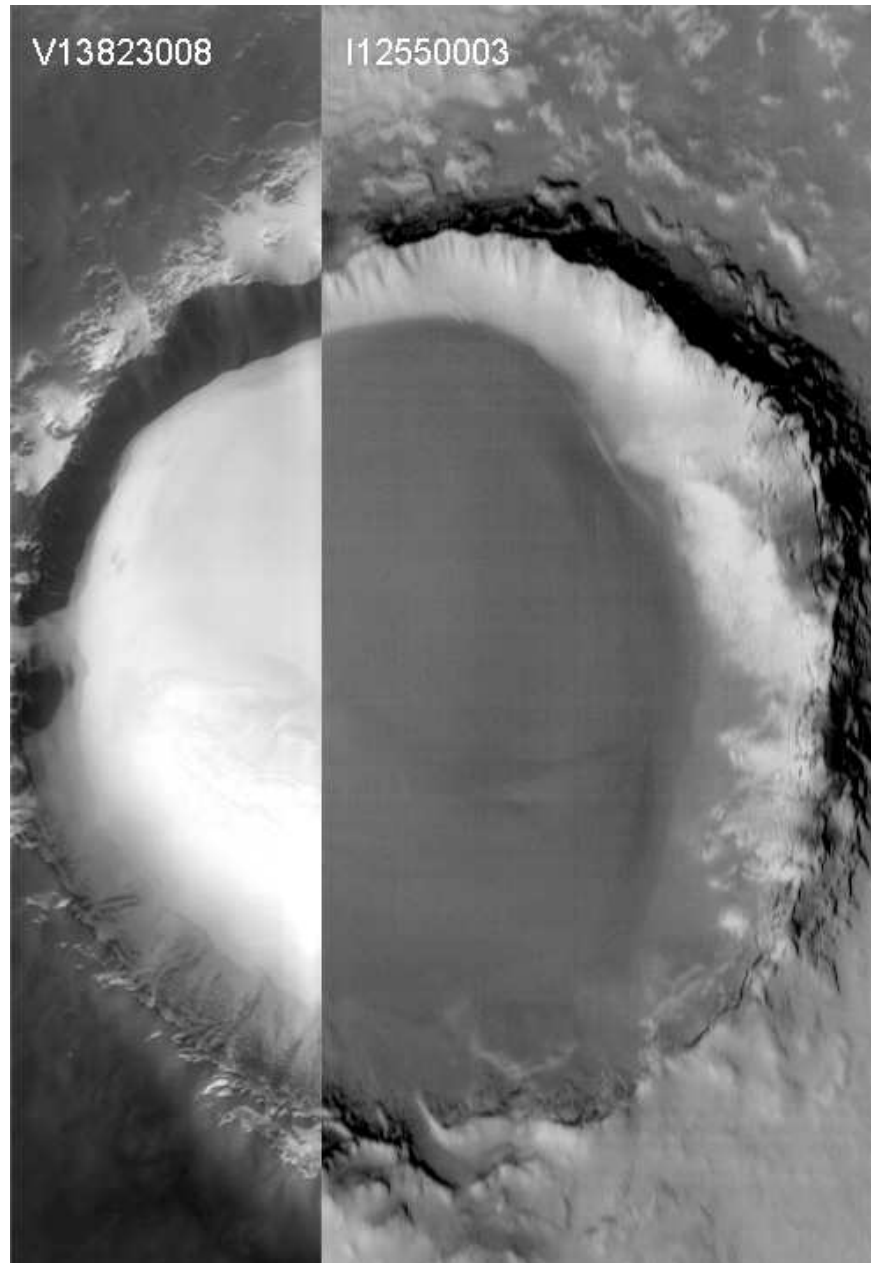
# Eredmények 1.



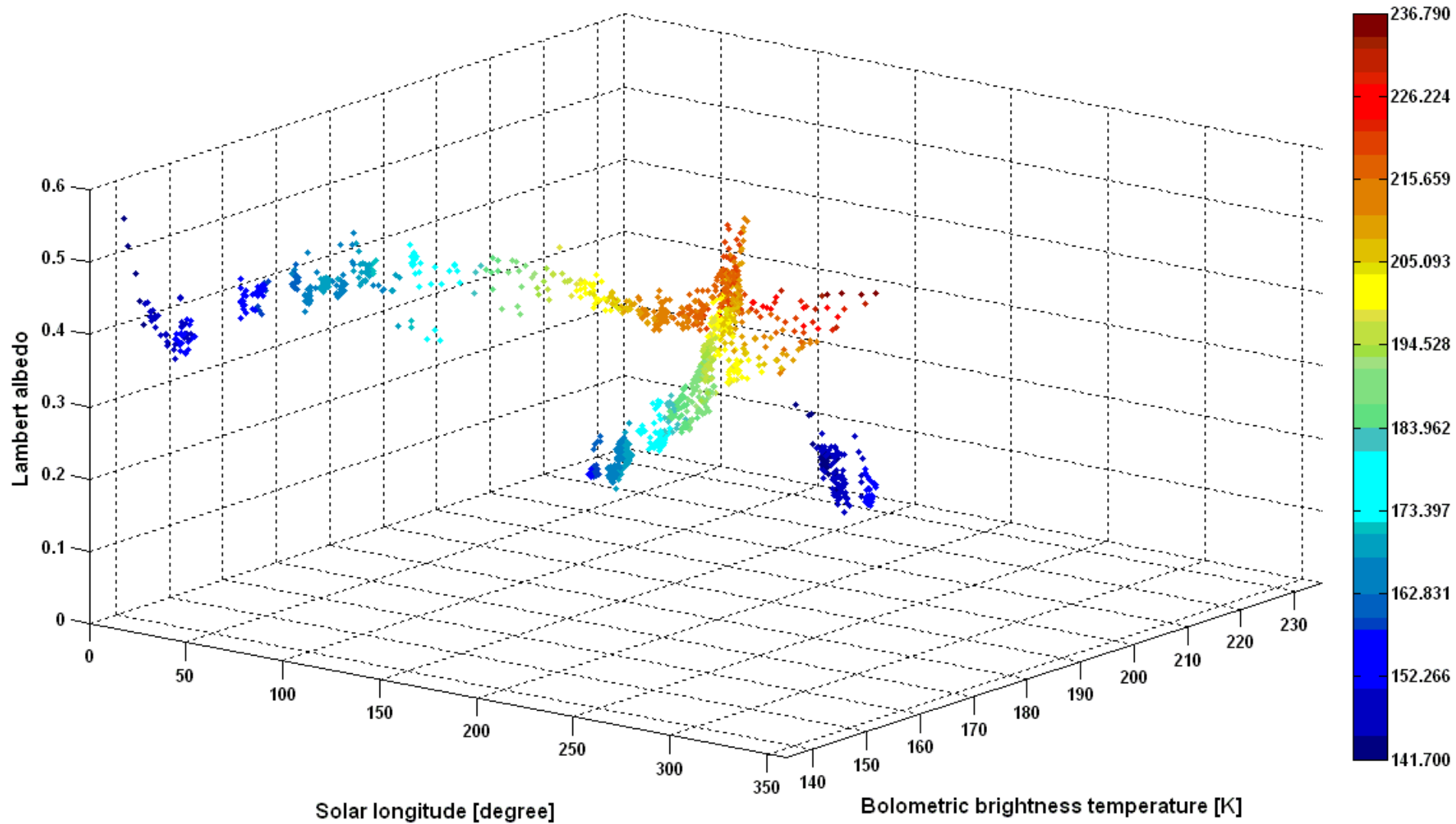
- MY 24 - MY 25 - MY 26

- éves trend ismétlődése
- „Crocus dátum”:  $L_s=59^\circ$
- nappali max.  $\sim 215$  K
- éjszakai min.  $\sim 135$  K
- $\text{CO}_2$  kondenzáció:  $L_s=201^\circ$ -től
- *hőtani különbség!*

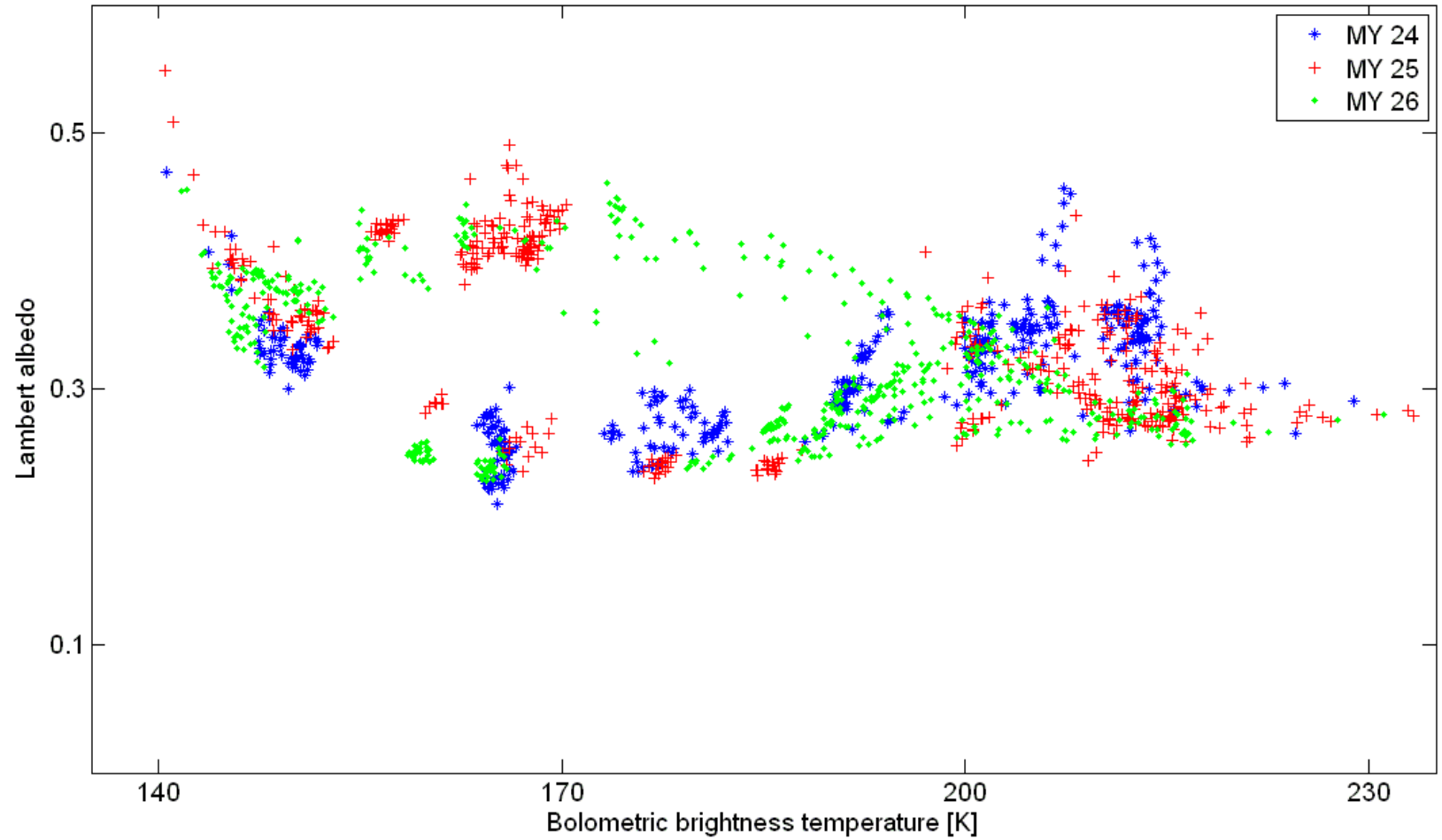
## Eredmények 2.



# Eredmények 3.



# Eredmények 4.



# Konklúzió

- eltérő hőtani viselkedés
- nyári fagy  $\Rightarrow$  vízjég
- albedó  $\rightarrow$  nyári visszafényesedés
- Ls  $\sim 210^\circ$ : CO<sub>2</sub> kifagyásának kezdete
- magas TI: kráterbelső és Dokka „fölött”  $\leftrightarrow$  üledék?

## További kutatási irányok:

- albedó pontosabb vizsgálata
- üledék részletes vizsgálata
- eredmények aprólékos összehasonlítása a Koroljovval

# Köszönetnyilvánítás

- Pro Renovanda Cultura Hungariae Diákok a Tudományért Szakalapítvány
- Polaris Csillagvizsgáló
- ESA projekt 98076