

A marsi Terby-kráter litológiai elemzése multi és hiperspektrális adatok felhasználásával

Lithological analysis of the Martian Terby crater from multi- and hyperspectral data

Csorba Ádám (1), Keresztúri Ákos (2)

(1) ELTE FFI, Általános és Alkalmazott Földtani Tanszék

(2) Collegium Budapest

Munkánkban a marsi Hellasi-medence északi peremén elhelyezkedő, Noachi-Hesperiai korú Terby-kráter litológiai tulajdonságait vizsgáltuk. Az elemzés során a Compact Reconnaissance Imaging Spectrometer for Mars (CRISM-MRO) adatait használtuk fel. Multispektrális adatok (~200m/pixeles felbontás) segítségével a terület regionális, hiperspektrális adatok (~19m/pixeles felbontás) segítségével pedig lokális vizsgálatokra nyílt lehetőségünk. A felvételek kiértékelésének legfontosabb lépése a Spectral Summary Products (SSP) készítés, és ábrázolás. A módszer lényege, hogy egy adott ásványcsoportra jellemző spektrális jelenség (pl. az olivinek 1 mikronnál tapasztalható abszorpciója) kifejezhető egy paraméterrel, mely spektrális sávok kombinációját felhasználó algoritmus alapján adható meg (PELKEY et al., 2007). A felhasznált paraméterek közé tartoznak mafikus ásványok, hidratált szilikátok illetve kötött vizet tartalmazó fázisok jelenlétét feltételező SSP-k.

A kutatás szempontjából kiemelkedő jelentőséggel bírnak a kráter belső területein elhelyezkedő rétegzett szerkezetek. Az OMEGA mérései alapján a belső üledékek filloszilikát tartalmúak (ANSAN et al., 2005, BIBRING et al., 2006), így figyelmünk a főként vizes környezetre jellemző ásványok elterjedésének meghatározására irányult. Nagy jelentőséggel bírhat a víz és vulkáni folyamatok kölcsönhatásait dokumentáló fázisok felderítése, a Hellasi-medence peremén elhelyezkedő 2 pajzsvulkán jelenléte miatt.

A Terby-kráter központi rétegzett képződményét több tucat közel vízszintes réteg alkotja, amelyek egymástól és a környezetüktől albedójukat, felszíni mintázatukat és erodálhatóságukat tekintve különböznek. Sikerült az öszlet alsó részén egy szulfátban, és közel 2000 méterrel magasabban egy filloszilikátban gazdag réteget azonosítani, amelyek morfológiájukat tekintve is elkülöníthetők az optikai felvételeken. A Mars fejlődéséről elfogadott elképzelések alapján a kezdeti időkben a mállás meleg és vizes közegben zajlott, és sok agyagásvány keletkezett. Ezt követően savas és hideg vizes időszakok lettek jellemzőek, amikor főleg szulfátok váltak ki. Az általunk azonosított rétegsorban azonban mindez fordított sorrendben mutatkozik: a szulfátos réteg alul, a filloszilikátos pedig lényegesen felette található - amely nehezen illeszthető a mai elképzelések közé.