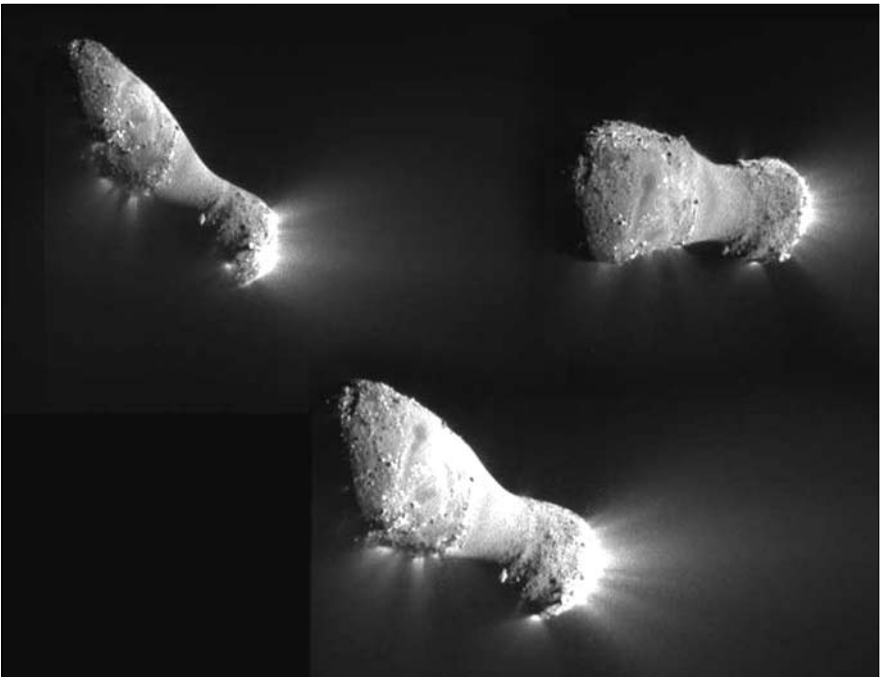


# Találkozás a Hartley 2- üstökössel

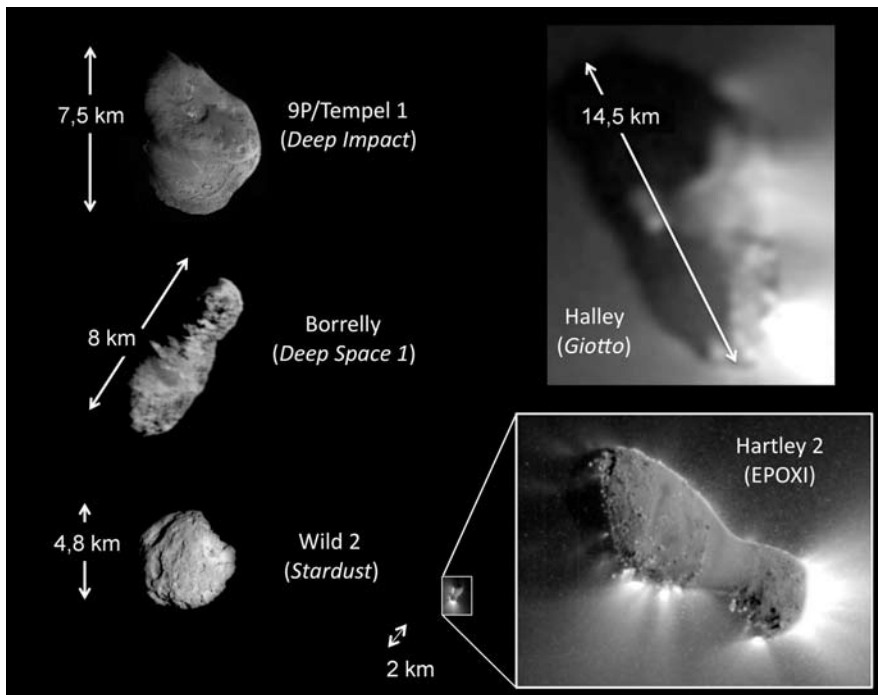
November 4-én az ötödik olyan randevúra került sor, amikor egy űrszonda jelentősen megközelített egy aktív üstököst. Ráadásul a NASA EPOXI néven „újjászületett” Deep Impact nevű szondájának ez már a második üstökösrandevúja volt, hiszen 2005-ben sikerrel vizsgálta a 9P/Tempel 1 jelű vándort. Korábban a 1P/Halley, a 19P/Borrelly és a 81P/Wild 2 magjáról készítettek közeli felvételeket űrszondák. Miután a Deep Impact egy 300 kg-os próbatessztel sikeresen telibe találta a Tempel 1 magját, és számos felvétel készített róla, kiváló műszaki állapotban távozott az égitesttől. A hajtóanyaggal és a célnak megfelelő fedélzeti műszerekkel ellátott szondának új célpontot kerestek a földi

irányítók. Elsőként a 11,2 éves keringési idejű 85P/Boethin-üstököst szemelték ki, ám az 1975-ben és 1986-ban is megfigyelt vándort 2008-ban nem sikerült újra megtalálni, így a bizonytalanba nem küldték el az értékes szondát. A Boethin elvesztése után került a célkeresztbe a 103P/Hartley 2, amely egy igen aktív, a földsúroló égitestek csoportjába tartozó üstökös. Napközelségei idején általában binokulárral is látható, ráadásul idén évszázados földközelségbe került, ami nagyban segítette az előzetes földi vizsgálatokat, illetve az adatok továbbításában is könnyebbséget jelentett.

A véletlen folytán még 1998-ban az ISO infravörös műholddal megmérték az



A legjobban sikerült képek, melyeket elkészítését igen gondosan kellett megtervezni, hiszen a szonda 12 km/s relatív sebességgel száguldott el az üstökös mellett

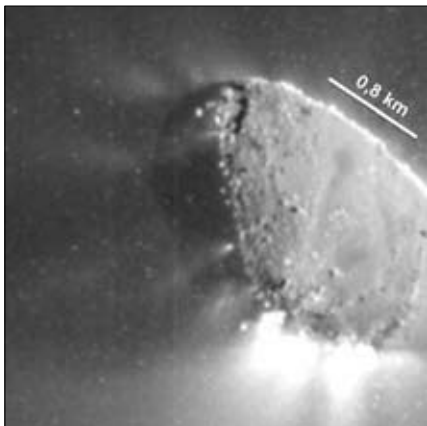


Az eddig űrszondával meglátogatott üstökösök galériája. A Halley és a Hartley 2 aktivitásban messze felülmúlta a másik három kometát

üstökösrag sugarát, ami alig 700 m-nek adódott. Ezek alapján az eddigi legkisebb üstökösöt készült meglátogatni az EPOXI, amely az előzetes terveknek megfelelően 700 km-re közelítette meg a Hartley 2 magját november 4-én, magyar idő szerint 15:01-kor. A Földről és a közeledő űrszondáról készített előzetes mérésekből már látszott, hogy a korábbiaktól eltérő égitestről van szó, alakja jelentősen elnyúlt, aktivitása pedig – kis mérete dacára – igen jelentős. A magból víz és szén-dioxid kiáramlását észlelték, melyek erős por-jeteket formáltak. Ezek, vagyis az aktív területek nem egyenletesen helyezkednek el a forgó magon, így a kibocsátott gáz mennyisége erős változásokat mutatott, ami igen jó összefüggésben állt az üstökös látható tartományban mutatott fényesség-változásával. A mérések alapján egyértelmű, hogy a por a szén-dioxid kiáramlásokkal egy időben, és nyilván egy helyről került a

kómába. Most először sikerült megfigyelni egy üstökösnél CO<sub>2</sub> által kifújtt por-jeteket, melyek a közelítés során készült felvételeken fantasztikus részletességgel és igen nagy számban látszanak. Az egyik, távolodóban készített képen szinte belenézünk az egyik kiáramlásba. Mintha egy forró kohó nyitott ajtaján tekintenénk be.

Nagy meglepetést okozott, hogy a porkifúvások nem csak a nappali oldalon aktívak, hanem halványan az éjszakai oldalon is megfigyelhetők, vagyis a helyi napnyugtával nem ér véget az aktív anyagkibocsátási fázis. Most először sikerült megfigyelni a jetek forrását, mint egyértelműen azonosítható felszíni képződményeket. Ez azért fontos, mert a korábbi látogatások során vagy egyáltalán nem láttunk jeteket, vagy azok talpontjai nem látszóttak, azt a benyomást kelte, mintha a felszínről egyenesen lenne az anyagkiáramlás, és a por csak a mag



Nagy meglepetésre a mag éjszakai oldalán is láthatók aktív porkilövellések, de természetesen a kép alján lévő, napsütötte területek aktívak igazán

fölött állna össze az oly jellegzetes anyagsugarakká.

Amint azt már az október végi arecibói radarmérések is sejtetni engedték, a Hartley 2 magja igen elnyúlt, kettős szerkezetű, hos-

sza 2 km, szélessége 0,5 km. A Halley és a Borrelly, illetve több kisbolygó esetében már láttunk hasonló, súlyzó alakú megjelenést, de ilyen szépen elkülönülő, porhíddal összekötött, szilárdnak látszó alkotókhöz még nem volt szerencsénk. Persze lehetséges, hogy a porhíd alatt kapcsolatban van a két, nem egyforma méretű és alakú rész, de már csak a gondolat szintjén is érdekes, hogy geológiai és égimechanikai folyamatok során odajutott törmelék és por köti össze a két részt. Az eddig közölt képek alapján az is egyértelmű, hogy a porhíd területén nincsenek aktív források, a jetek a két, szilárdnak tűnő részből indulnak ki.

Jelenleg csak előzetes adatok állnak rendelkezésre, a közelítés alatt és után csak a legfontosabb mérési eredményeket, képeket tették elérhetővé. A további adatokat november folyamán sugározza a Földre az EPOXI. A mérési eredmények elemzése még hosszú időre ad munkát a programban dolgozó szakembereknek.

*Sárnecky Krisztián*

## Meteor csillagászati évkönyv 2011

Magyar Csillagászati Egyesület, szerkesztette Benkó József és Mizser Attila, 320 oldal + 16 oldal színes melléklet, ára 2400 Ft.

Az évkönyv ezúttal is hivatásos és amatőr csillagászok együttműködésével jött létre.

Az új évtized első csillagászati évkönyve sok jó hírrel szolgál: végre ismét észlelhetünk egy jelentős mértékű részleges napfogyatkozást, valamint két teljes holdfogyatkozást. Emellett további érdekes jelenségekben sem lesz hiány (együttállások, csillagfedések, meteorrajok, üstökösök, kisbolygók stb.). Mindez kiderül a kötet első felét betöltő 170 oldal terjedelmű Kalendárium havi bontású előrejelzéseiből, térképeiből, táblázataiból.

Kötetünk második felében a következő cikkek és beszámolók olvashatók:



Kálmán Béla: A napkutatás új eredményeiből

Kovács József: „Theoria motus corporum coelestium...”

Benkó József – Szabó Róbert: Idősorok az úrból

Kun Mária: Új ablakok a csillagközi anyagra

Hegedüs Tibor: A Tejútrendszer napjainkban

Budavári Tamás: A Világegyetem színe

Mizser Attila: A Magyar Csillagászati Egyesület tevékenysége 2009-ben

Ábrahám Péter: Az MTA KTM CSKI működése 2009-ben

Petrovay Kristóf: Az ELTE Csillagászati Tanszékének működése 2009-ben

Hegedüs Tibor: A Bács-Kiskun Megyei Önkormányzat Csillagvizsgáló Intézete 2008–2010

MCSE