



Üstökösök

Földközelen az Encke-üstökös

Négy olyan üstököst ismerünk, amely nem felfedezőjéről, hanem a pálya kiszámítójáról kapta nevét. Ezek egyike a 2P/Encke-üstökös, amely a legrövidebb keringési idejű, így a legtöbbször megfigyelt kométa. Az idei a 60. észlelt napközelsége lesz, amely egyben az északi féltekén élők számára a 21. század legkedvezőbb visszatéréseit is jelenti.

Az Encke-üstököst Pierre Francois Méchain (1744–1805) pillantotta meg elsőként 1786. január 17-én, de kicsi elongációja miatt csak két napig tudták követni, így pályát számítani nem lehetett. Legközelebb Caroline Herschel (1750–1848) észlelte 1795. november 7-én, két nappal azelőtt, hogy a Földet 0,256 Cs.E.-re megközelítette volna. A szabad szemmel is látható üstököst november 29-éig sikerült követni. Tíz évvel később, 1805. október 20-án minden idők legeredményesebb vizuális üstökös vadásza, a francia Jean-Louis Pons (1761–1831) találta meg az Andromeda-köd fényességét és méretét elérő üstököst, melyet nagy fényessége okán másnap Johann Sigismund Huth (1763–1818), harmadnap pedig Alexis Bouvard (1767–1843) is felfedezett. A korábbiakhoz képest igen sokáig, egy hónapig sikerült követni, a korábbi megjelenéseivel való azonosságát azonban nem ismerték fel. Erre 1818-ig kellett várni, amikor ismét Pons talált rá, a pályát pedig az a Bouvard számította, aki az 1805-ös üstökösét is. Azonnal feltűnt neki a hasonlóság, így feltételezte, hogy a két égitest egy és ugyanaz. Csakhogy akkoriiban egyedül a Halley-üstököst ismerték periodikusnak, és a 75 éves keringési időt is szokatlanul rövidnek gondolták. Az igazságra Johann Encke (1791–1867) derített fényt, miután számításai még rövidebb, 3,3 éves keringési időt mutattak. Olbers hívta fel a figyelmet arra, hogy az 1795-ös kométa is azonos lehet az 1805-össel, sőt talán még Méchain 1786. évi üstököse is. A hitetlenkedőket 1822-ben sikerült meggyőzni, amikor június 2-án James Dunlop (1795–1848) az Encke által jelzett hely közelében újra felfedezte az üstököst.

A 19. században többször is látszott szabad szemmel, 1829-ben például 3^m,5-ig fényesedett, a 3,3 évenként bekövetkező napközelségek miatt azonban gyorsan veszít fényességéből, így a 20. században már nem fényesedett 5 magnitúdó fölé (erre leg-



A nyolc üstököst felfedező
Caroline Herschel

utóbb 1964-ben került sor). Idén hasonló helyzetben láthatjuk, mint amikor 1795-ben Caroline Herschel felfedezte, ám az akkori 4 magnitúdóval szemben már csak 7 magnitúdós fényességet várunk.

Az égitest arról is nevezetes, hogy nála mutatták ki először az ún. nemgravitációs hatásokat, bár akkor még nem tudták pontosan, mi okozhatja a jelenséget. Már a korai megfigyelések alapján kimutatták, hogy minden egyes visszatéréskor kb. 2,5 órával korábban ért legközelebb a Naphoz. A lassulást számos módon próbálták értelmezni. Felmerült egy ritka ellenálló közeg létezése, amely a bolygóközi térben lassítja az üstökös mozgását, mások a csóvát okozó taszítóerővel magyarázták a lassulást. A helyzet drámai volt, hiszen a rövidülő keringési idő a pálya zsugorodását jelentette, vagyis idővel az üstökösnek a Napba kell zuhannia. A helyzetet tovább bonyolította, hogy 1865 és 1871 között a kométa semmiféle szabálytalanságot nem mutatott, majd ismét lassulni kezdett. Még azt is feltételezték, hogy esetleg két magja van az üstökösnek, bár az elmélet gyorsan feledésbe merült. A 20. században a keringési idő csökkenése egyre kisebb mértékű lett, 1977-ben már csak néhány perccel érkezett korábban Encke üstököse, mint azt számították. Végül a Whipple-féle jégmag modell 1950-es kidolgozása mutatott rá, hogy az üstökösök mozgásában észlelt nemgravitációs változások nem külső, hanem belső okokra vezethetők vissza. Ezután már csak ezen hatások változását kellett megmagyarázni, melyre az Encke-üstökös esetében Brian G. Marsden azt az érdekes felvetést tette, miszerint a mag pólusának iránya 1800 és 1980 között rektaszencióban mintegy 100° -ot, deklinációban pedig 30° -ot vándorol keleti, illetve északi irányban.

Az elmúlt évszázadokban természetesen a gravitációs hatások is módosították az üstökös pályáját, de csak csekély mértékben, mivel 4,1 Cs.E.-s naptávolságja miatt a Jupitert nem közelítheti meg jelentősen. A pálya lassan retrográd irányba elfordul, miközben két évszázad alatt a pályahajlás 2° -ot csökkent. A keringési idő és a perihélium-távolság viszont csak apró ingadozásokat mutat, értékük 3,30 év és 0,33 Cs.E. körül változik. A pálya helyzete is kicsit szokatlan, a fél nagytengely az ekliptika síkjában fekszik, így a pálya oldalra van kibillenne, melyen haladva

$T = 2003.12.29,87607$ TT	$\omega = 186,49856$
$e = 0,8473401$	$\Omega = 334,58764$
$q = 0,3384614$ Cs.E.	$i = 11,76958$
$a = 2,2170933$ Cs.E.	$P = 3,301$ év

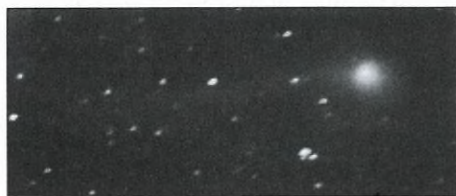


Az üstökös 1994. január 5-én, a 91 cm-es Spacewatch-teleszkóppal

naptávolságban éri el a felszálló és napközeli leszálló csomópontját. Ezekből az adatokból következik, hogy amikor perihélium előtt kerül földközelségbe, akkor az északi féltekéről, amikor utána, akkor a délről látható kedvezően, ahogy az 1997-ben történt, amikor a Naptól távolodó kométa 0,19 Cs.E.-re megközelítette bolygónkat. Jelenlegi pályája ugyan 0,173 Cs.E.-nél nem közelíti meg jobban a földpályát, az üstököshöz mégis kapcsolható egy igen öreg, rendkívül komplex meteoráramlat, a Taurida meteorraj, amely a mostani visszatérést teheti még érdekesebbé, hiszen egy kis szerencsével az üs-

tökös megfigyelése közben annak anyagát is láthatjuk, amint hullócsillagként elég Földünk légkörében!

Az idei láthatóság számunkra legérdekesebb szakasza november elejétől december elejéig fog tartani. Ez idő alatt a Lacertából eljut az Ophiuchus északi részébe, vagyis folyamatosan a Tejút sávja előtt mozog majd, ami számos érdekes együttállást eredményez. November 15-én este a Cirrus-köd közelében fog látszani, 20-án keresztül halad az NGC 6820–6823 diffúz köd-nyílthalmaz komplexumon, két nappal később pedig pontosan a Vállfára vetülve láthatjuk (Collinder 399)! Különleges közelség lesz november 23-án 20:40 UT-kor, amikor 3,5-re száguld el a jövő évben várhatóan 7 magnitúdóig fényesedő, jelenleg kb. 13 magnitúdós C/2003 K4 (LINEAR)-üstökös mellett. Az utolsó érdekes esemény az NGC 6633 megközelítése lesz november 30-án.



Gordon Garradd 100 másodperces CCD-felvétele 1997. június 5-én mutatja az Encke-üstököst

2003	RA (2000) D	delta	r	E	m _v
11.05.	23 ^h 00 ^m ,9 +43°20'	0,307	1,199	126°	10 ^m ,1
11.08.	22 21,8 +41 44	0,287	1,153	118	9,7
11.11.	21 41,5 +39 01	0,273	1,106	108	9,3
11.14.	21 02,2 +35 11	0,264	1,058	98	9,0
11.17.	20 25,6 +30 27	0,261	1,009	87	8,6
11.20.	19 52,6 +25 09	0,263	0,959	76	8,3
11.23.	19 23,6 +19 38	0,272	0,908	65	8,0
11.26.	18 58,1 +14 13	0,285	0,856	55	7,8
11.29.	18 35,6 +09 06	0,304	0,803	46	7,5
12.02.	18 15,7 +04 22	0,327	0,750	37	7,2
12.05.	17 58,0 +00 03	0,356	0,695	29	6,9
12.08.	17 42,3 -03 52	0,390	0,640	22	6,5

A földközelségre november 17-én kerül sor, ekkor 0,260 Cs.E. fogja elválasztani bolygónktól. Mivel abszolút értelemben véve nem túl fényes üstökös, csóvát is csak ritkán növeszt, valószínűleg egy nagyméretű, igen diffúz, kerek foltot láthatunk majd, amely jelentős sebességgel halad a csillagos háttér előtt. Ezért nagyon fontos, hogy a lehető legjobb észlelési körülmények között végezzük a megfigyelést, és a lehető legkisebb műszerrel és nagyítással. Szerencsére a Hold is kedvező helyzetben lesz, november 10-e és 26-a között nem fogja zavarni a megfigyelést. Az újabb időkben háromszor, 1980-ban, 1994-ben és 2000-ben látta néhány magyar észlelő az Encke-üstököst, reméljük, hogy most sokan fognak csatlakozni ehhez a nem túl népes csapathoz.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

Üstökös hírek

Egy rég nem látott vándor

Francesco de Vico (1805–1848) római csillagász rövid, ám rendkívül sikeres üstökös vadász pályafutása első üstökösét 1844. augusztus 23-án fedezte fel az Aquarius csillagképben. A Földtől 0,20 Cs.E.-re járó vándor ekkor 7 magnitúdós volt, így szeptember 6-án a hamburgi Wilhelm Peter Melhó (1802–1868), majd szeptem-