



# Üstökösök

## Üstökösészlelések 1994-ben

A magyarországi üstökösészlelés történetének legsikeresebb évét tudhatjuk magunk mögött. Nem kevesebb, mint húsz üstökösről érkeztek megfigyelések, melyek közül 18-at sikerült megpillantanunk. Sikerült megdönteni a megfigyelések számának 1990-es rekordját is. Akkor 365 vizuális észlelés készült, tavaly viszont a 32 észlelő 427 megfigyelést juttatott el a rovatához, melyből kerekén 400 a pozitív.

Észlelő	Észlelés/üstökös
Szentaskó László (Budapest)	118/18
Sárnecky Krisztián (Budapest)	94/20
Vicián Zoltán (Héhalom)	50/13
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	29/3
Bakos Gáspár (Budapest)	26/14

Gratulálunk Szentaskó Lászlónak, aki 1993 után ismét az élen végzett, és az összes többi észlelőnek is szeretnénk megköszöni az 1994-es termést!

Üstökösök	Időszak	Észl. sz.	Fényesség	Észl. sz.
P/Schwassmann-Wachmann 1	01.03-12.03.	31(7)	12.1-14.1	4
P/Schwassmann-Wachmann 2	01.03-04.07.	35	11.6-13.2	5
P/Encke	01.05-30.	17(4)	8.0-10.2	7
Mueller (1993a)	01.03-19.	10	9.6-11.6	3
P/Tempel 1 (1993c)	03.03-06.08.	40	9.1-13.5	8
P/West-Kohoutek-Ikemura (1993o)	01.03-15.	5	13.8-14.1	3
Mueller (1993p)	01.05-19.	7	11.8-12.1	2
McNaught-Russell (1993v)	03.11-06.09.	84(2)	6.0-12.5	24
P/Kushida (1994a)	01.12-04.07.	23(2)	10.5-13.5	5
Shoemaker-Levy (1994d)	04.07.	2(2)		2
Takamizawa-Levy (1994f)	04.21-06.15.	32	8.2-10.7	13
P/Harrington (1994g)	09.07.	2	14.1	2
Takamizawa (1994i)	05.13-06.08.	8	9.4-10.4	5
P/Brooks 2 (1994j)	09.07-10.01.	4(4)		3
P/Borrelly (1994l)	09.06-12.31.	61(2)	8.1-12.0	15
Nakamura-Nishimura-Machholz (1994m)	07.15-09.12.	26(2)	8.6-10.7	7
P/Machholz 2 (1994o) "A"	08.19-10.10.	18(1)	7.2-10.2	5
P/Machholz 2 (1994o) "B"	09.07-13.	3	12.1-13	2
P/Machholz 2 (1994o) "D"	09.03-16.	4	9.7-13	4
Machholz (1994r)	10.27-12.31.	15(1)	10.2-11.8	5

A táblázatban az összes tavaly észlelt üstökös megtalálható. A név után az első és az utolsó megfigyelés időpontja következik, majd az észlelések száma (zárójelben, hogy ebből mennyi a negatív) és a legnagyobb, valamint a legkisebb becslült fényességérték látható. A sort a kométát észlelő amatőrök száma zárja. Látható, hogy 6,0 és 14,1 magnitúdó közötti égitesteket észleltünk, a legtöbben, 24-en a McNaught-Russell-t próbálták megkeresni, és 82 alkalommal sikerrel is jártak.

Nem tudhatjuk, hogy mikor lesz újra alkalmunk egy év során húsz üstökös felkeresésével próbálkozni, ám igen valószínű, hogy az észlelések számában 1996-ban vagy 1997-ben új rekord fog születni. Hogy ezt a kijelentést mire alapozzuk, arra az Üstökös Hírekben találunk magyarázatot.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

## Üstökös hírek

### C/1995 O1 (Hale-Bopp)

Egy igen nagy abszolút fényességű üstökösöt talált két amerikai amatőr július 23-án. Elsőként korunk egyik legszorgosabb üstökösészlelője, Alan Hale (Cloudcroft, USA) pillantotta meg egy 41 cm-es reflektorral, az M70-től 13'-cel K-re. Egy órával később Thomas Bopp (Stanfield, USA) a gömbhalmaz észlelése közben vette észre a „fölsőleges” pacát egy 44 cm-es, f/4,5-ös reflektorral. Az összfényességét  $10^{m,5}$  ill.  $10^{m,8}$ -ra becsülték.

A következő napokban szinte az összes pozícióméréssel foglalkozó amatőr a kedvező helyzetben lévő üstökösre irányította műszerét. Rendületlenül készültek a CCD képek, a vizuális észlelők sem télenkedtek. Amíg a nagyobb reflektorokkal  $10^{m,5}$ – $11^{m,0}$  magnitúdó közötti becslések születtek, addig egy 8 cm-es reflektorral  $9^{m,9}$ -s volt. Az 1'–3'-es kómából egy rövid, északi irányú csóva nyúlt ki. Brian Marsden az egy hét alatt összegyűlt több mint 200 pozíciómérésből pályát számított, ami egészen fantasztikus eredményre vezetett. Ezek szerint a felfedezés napján majd' 7,2 Cs.E.-re volt a Naptól, több mint 20 hónappal 0,92 Cs.E.-s naptávolságban bekövetkező perihéliumátmenete előtt! Abszolút fényessége  $-2^{m}$ , átmérője több mint 900 ezer km! Miközben közeledik a Naphoz, 1996 áprilisában 0,75 Cs.E.-re halad el a Jupiter mellett, de ez nem változtatja meg jelentősen pályáját. Legkisebb földtávolsága 1,32 Cs.E.-lesz, de még így is egy igen fényes üstökösre számíthatunk.

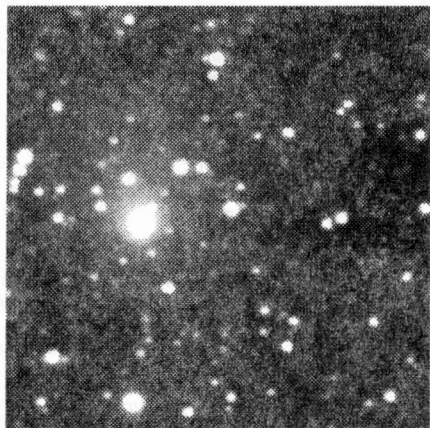
Az első pontosabb pályaelemek birtokában átnézték a nagyobb obszervatóriumok lemezarchívumait is. A próbálkozásokat siker koronázta, hiszen Robert McNaught (Siding Spring, Ausztrália) a 122 cm-es UK Schmidt egyik 1993. április 27-ei 50 perces R lemezén megtalálta a 0,4-es,  $18^{m}$ -s üstökös nyomát. Ekkor még 13,1 Cs.E.-re járt központi csillagunktól. Egy 1991. szeptember 1-jei felvételen viszont hiába kereste, holott az 1993-as fényesség alapján az összfényességre  $19^{m}$ -t jósoltak. Az alábbiakban két különböző epochára is megadjuk a pályaelemeket, melyeket Marsden számított az 1993. április 27-e és 1995. augusztus 9-e közötti 331 pozíciómeghatározás alapján:

Epoch = 1995.10.10,0 TT  
 T = 1997.03.31,9091 TT  
 e = 0,996927  
 q = 0,917555 Cs.E.  
 $\omega$  =  $130^{\circ}3748$   
 $\Omega$  =  $282^{\circ}4718$   
 i =  $88^{\circ}8924$

Epoch = 1997.03.13,0 TT  
 T = 1997.04.01,1581 TT  
 e = 0,995022  
 q = 0,913902 Cs.E.  
 $\omega$  =  $130^{\circ}6007$   
 $\Omega$  =  $282^{\circ}4715$   
 i =  $89^{\circ}4250$

A keringési idő 5200 év körüli, a pálya majdnem pontosan merőleges az ekliptikára, így üstökösünk pontosan a Nap északi féltekéje fölött lesz perihéliumban. 1997 márciusában +40–45 fokos deklináció mellett 45 fokos elongációban élvezhetjük a látványt. Hogy milyen fényes lesz az üstökös, az sokmindentől függ. Jelen pillanatban nem is lehet megjósolni a várható fényességet, viszont szinte biztosra vehető, hogy bőven szabadszemes lesz, sőt egy kis szerencsével talán az 1976-os West-üstökös nyomába eredhet.

Ennek ellenére a várható fényességen már most hevesen vitáznak a hozzáértők. Ez nem kis mértékben függ attól, hogy a jelenlegi igen magas abszolút fényesség normális állapot-e az égítestnek, vagy csak egy kitörés eredménye. Ez utóbbira utal W. Offutt egyhetes CCD-s megfigyeléssorozata. A képekről kiderül, hogy az északi irányban látszó csóva valójában egy 20 fokon belül billegő jet, ráadásul az üstökös mérete is észrevehetően csökkent. Zdenek Sekanina szerint a jet spirális mozgása erősen emlékeztet a 29P/Schwassmann-Wachmann 1 kitörés utáni kómaszerkezetére. Az 1993-as összfényesség alapján viszont Marsden azt állítja, hogy az üstökös teljesen normálisan fényesedett az elmúlt 25 hónap alatt. A kérdést idén készült, felfedezés előtti felvételekkel lehetne megnyugtatóan eldönteni. Szerencsére már több ilyet találtak. Július 17-én és 18-án Namíbiából fotózták le, az összfényesség ekkor  $11^{m,5 \pm 0^{m,5}}$  volt, de ettől még lehet kitörésben. D. George egy 1995. május 29-ei foton is megtalálta a  $11^{m,7}$ -s kométát, tehát valószínű, hogy a július végi méretcsökkenés csak egy kisebb mértékű aktivitásingadozás eredménye. Mellékelt képünket Arto Oksanen készítette a La Palma-i 2,5 m-es NOT-tal.



Marsden egy igen érdekes egybeesésre hívja fel a figyelmet, mely azonban a véletlen műve. A C/1995 O1 abszolút fényessége, perihéliumtávolsága, pályahajlása, keringési ideje és a perihéliumpont naphoz viszonyított helyzete kísértetiesen emlékeztet az 1811-es Flaugergues-féle nagy üstökös hasonló adataira. Lássunk, mit ír a nevezetes kométáról Wodetzky József 1910-ben megjelent *Üstökösök* című könyvében: „Az 1811-iki üstökös kedvező helyzetben heteken át volt látható az ég északi részén, mint ragyogó jelenség. Csóvája 90 millió km hosszú volt, látszólagos hosszúsága azonban csak  $25^\circ$ , mivel az üstököst tőlünk óriási távolság választotta el (1,22 Cs.E.)... Magja elmosódott, világos korongnak látszott, melyet sötétebb gyűrű vett körül és csak ez után következett az üstök, mely a hatalmas csóvában folytatódott.”

Érdemes megenyhíteni, hogy Hasegawa 1980-as katalógusa szerint a csóva látszólagos hossza elérte a 90 fokot.

A fentiek alapján Marsden szerint 1997 márciusában  $-1^{m,7}$ -s látszólagos fényességet fog elérni a C/1995 O1 (Hale-Bopp)! Anúg eltelik a hátralévő másfél év, addig se feledjük a Kohoutek-üstökös 1974-es esetét, amikor a  $-10^{m,7}$ -ra előrejelzett kométa alig érte el a  $0^{m,7}$ -t, vagy az 1990-es Austin-üstököst, amely  $0^{m,7}$  helyett  $4^{m,5}$ -ig fényesedett. Az előbbi pesszimista hangulatú történetek mellett azért igen vérmes reményeink lehetnek. Ha 1996 júliusában, a következő oppozíciókor az összfényesség eléri a  $8^{m,7}$ -t, akkor már nem lehet nagy baj, jön az évtized üstököse! (Sry)

# A periodikus üstökösök új jelölései

Lassan kezd letisztulni, hogyan is gondolták a szakértők az új üstökösjelöléseket. Az új felfedezések ideiglenes jelölést kapnak, amely után a felfedező neve áll zárójelben, pl. C/1994 G1 (Takamizawa-Levy), C/1994 T1 (Machholz). Ha az új üstökös keringési ideje rövidebb 200 évnél, akkor a P/1994 X1 (McNaught-Russell) vagy a P/1995 A1 (Jedicke) jelölés a helyes. Ha egy periodikus üstökös első visszatérését észlelik, akkor újabb ideiglenes jelölést kap, pl. P/1990 B1 = 1994 V1 (Wild 4), ám hamarosan végleges jelöléssel is ellátják, tehát a P elé egy sorszám kerül, az ideiglenes jelölések pedig eltűnnek. Így született a 116P/Wild 4. A további visszatérésekkor már csak a sorszámmal hivatkoznak az objektumra. A korábban használt római számos jelölések megszűntek.

Az alábbi lista a 116 számmal ellátott égitestet tartalmazza ABC sorrendben. Ezek között öt elveszett (3D/Biela, 5D/Brorsen, 11D/Tempel-Swift, 20D/Westphal, 25D/Neujmin 2) és két, korábban kisbolygónak katalogizált (95P/Chiron, 107P/Wilson-Harrington) égitest is található. (Sry)

50P/Arend	103P/Hartley 2	29P/Schwassmann-Wachmann 1
49P/Arend-Rigaux	110P/Hartley 3	31P/Schwassmann-Wachmann 2
47P/Ashbrook-Jackson	111P/Helin-Roman-Crockett	73P/Schwassmann-Wachmann 3
3D/Biela	35P/Herschel-Rigollet	61P/Shajn-Schaldach
85P/Boethin	17P/Holmes	102P/Shoemaker 1
19P/Borrelly	45P/Honda-Mrkos-Pajdusáková	105P/Singer Brewster
16P/Brooks 2	88P/Howell	56P/Slaughter-Burnham
5D/Brorsen	58P/Jackson-Neujmin	74P/Smirnova-Chernykh
23P/Brorsen-Metcalf	48P/Johnson	113P/Spitaler
87P/Bus	59P/Kearns-Kwee	38P/Stephan-Oterma
101P/Chernykh	68P/Klemola	64P/Swift-Gehrels
95P/Chiron	75P/Kohoutek	109P/Swift-Tuttle
67P/Churyumov-Gerasimenko	70P/Kojima	98P/Takamizawa
108P/Cifreó	22P/Kopff	69P/Taylor
71P/Clark	99P/Kowal 1	9P/Tempel 1
32P/Comas Solá	104P/Kowal 2	10P/Tempel 2
27P/Crommelin	77P/Longmore	11D/Tempel-Swift
6P/d'Arrest	93P/Lovas 1	55P/Tempel-Tuttle
33P/Daniel	96P/Machholz 1	62P/Tsuchinshan 1
54P/de Vico-Swift	115P/Maury	60P/Tsuchinshan 2
72P/Denning-Fujikawa	97P/Metcalf-Brewington	8P/Tuttle
66P/du Toit	28P/Neujmin 1	41P/Tuttle-Giacobini-Kresák
79P/du Toit-Hartley	25D/Neujmin 2	112P/Urata-Nijima
57P/du Toit-Neujmin-Delporte	42P/Neujmin 3	40P/Vaisälä 1
2P/Encke	13P/Olbers	53P/Van Biesbroeck
4P/Faye	39P/Oterma	76P/West-Kohoutek-Ikemura
15P/Finlay	18P/Perrine-Mrkos	20D/Westphal
37P/Forbes	80P/Peters-Hartley	36P/Whipple
34P/Gale	12P/Pons-Brooks	63P/Wild 1
90P/Gehrels 1	7P/Pons-Winnecke	81P/Wild 2
78P/Gehrels 2	30P/Reinmuth 1	86P/Wild 3
82P/Gehrels 3	44P/Reinmuth 2	116P/Wild 4
21P/Giacobini-Zinner	83P/Russell 1	107P/Wilson-Harrington
84P/Giclas	89P/Russell 2	46P/Wirtanen
26P/Grigg-Skjellerup	91P/Russell 3	114P/Wiseman-Skiff
65P/Gunn	94P/Russell 4	14P/Wolf
1P/Halley	92P/Sanguin	43P/Wolf-Harrington
51P/Harrington	24P/Schaumasse	
52P/Harrington-Abell	106P/Schuster	
100P/Hartley 1		