



# Üstökösök

## Ismét darabokra hullott egy üstökös

Előző számunkból mindenki értesülhetett a 73P/Schwassmann–Wachmann 3 (SW-3) váratlan és drasztikus kitöréséről. A beszámoló végén egy lapzártá körül érkezett friss hírre támaszkodva az üstökös mag széthullásával magyaráztuk az eseményeket. Azóta részletesebb beszámolók és néhány gyönyörű felvétel (l. belső borító) is napvilágot látott, melyek új fényben tüntetik fel a történeteket.

Még 1995 elején Hermann Böehnhardt és Hans-Ulrich Kaufl távcsőidőt kért az ESO-tól az SW-3 perihélium utáni észlelésére. December elejére kaptak észlelési lehetőséget a 3,5 m-es NTT-re (New Technology Telescope) és a 3,6 m-es reflektorra. De miért pont az SW-3-ra voltak kíváncsiak? Az üstökös 1 Cs.E. körüli perihélium-távolsága és kicsi pályahajlása miatt elsődleges célpontja (volt?) a ESA Rosetta programjának. Az űrszonda a jövő század elején indulna, hosszabb időn át keringene a nucleus körül, és két leszálló egységet is a felszínre bocsátana. A két csillagász úgy számolta, hogy december elejére már csökken az üstökös aktivitása, így lehetőség nyílik a nucleus pontos pozíciójának kimérésére. Mint tudjuk, az aktivitás menete másként alakult, de a kutatók aligha bánkódtak emiatt.

December 12-én nagyon jó észlelési körülmények mellett kezdték a programot, a 3,6 m-es reflektorra szerelt Thermal Infrared Multi-Mode Instrument (TIMMI) és az NNT-n működő ESO Multi-Mode Instrument (EMMI) berendezések segítségével. A TIMMI infravörösben (10 mikron), az EMMI egy vörös szűrő segítségével R tartományban készített felvételeket. A képek önmagukért beszélnek. Az NTT képein három, jól elkülöníthető nucleus látható, melyek a Nap-üstökös rádiuszvektor mentén helyezkednek el. A két fényesebb magot 12-én 4,1 választotta el egymástól, a harmadik, halványabb mag a Naphoz közelebbi nucleustól balra és kicsit lejjebb, 1,5-es távolságban látható. A valóságban a két fényes mag 5100 km-re volt egymástól, ám a sorozatfelvételen jól látható, hogy a komponensek napról-napra távolodtak. A távolodás mértékéből egyértelműen látszik, hogy a szétszakadás nem a kitörés kezdetén (szeptember közepe) vagy a legnagyobb aktivitás idején (október eleje) kezdődött, hanem november közepén.

Az alsó, infravörös felvétel a látszat ellenére rengeteg információt tartalmaz. Rögtön feltűnik, hogy a háromból csak egy nucleust lehet egyértelműen azonosítani, mely valószínűleg a porban gazdag fő nucleus, míg a másik kettő csak leszakadt darabka, melyek hirtelen fellángolásuk miatt fényesek a látható tartományban. Ezt az NTT képei is alátámasztják, melyeken a Nap felőli fényes és a közelében látszó halvány nucleus egyre halványul, míg a keleti tartja fényességét. Várható, hogy a magok tovább darabolódnak. Visszatérve az infravörös felvételre, a halvány nucleus nem látszik rajta, és a fényesebb is csak nagy jóindulattal képzelhető oda, viszont a jól látszó fényes magtól 2,5-cel délre egy negyedik is feltűnik.

A tyúk és a tojás örök kérdésére utalva elmondhatjuk, hogy esetünkben a kitörés volt előbb, a szétszakadás csak a drasztikusan megnövekedett aktivitás eredménye. (Ellenkező példa a P/Shoemaker–Levy 9 esete, ahol a szétszakadás eredményezte a fényességnövekedést.) Az elmélet szerint a magon, melynek átmérője a korábbi észlelések szerint 3 km körül lehetett, egy hasadék keletkezett, amely a mostani napközelség időpontjára tágult ki annyira, hogy friss, jégben gazdag rétegek is a felszínre kerüljenek. Közeledve a Naphoz, két héttel perihéliuma előtt kezdett jelentősen párologni, ám a hasonló esetekkel ellentétben viszonylag lassan emelkedett az aktivitás. Néhány nap helyett egy hónapos, folyamatos aktivitás-emelkedés következett, ami alátámasztja, hogy a kitörés egy kicsi forrásból terebélyesedett szét. A növekvő anyagkibocsátás mélyítette a szakadékat, ami aztán a mag szétesését eredményezte. Egy sokkal érdekesebb elképzelés szerint az elnyúlt magon egy megfelelő helyen lévő aktív folt a rakétaelv alapján úgy felpörgetheti a magot, hogy azt a centrifugális erő széttepi.



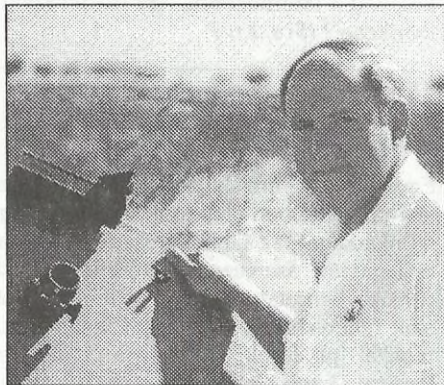
Az SW-3 1995. dec. 13-án (a felvétel a 3,5 m-es NTT-vel készült)

Úgy tűnik, hogy a Rosetta program számára az SW-3 célpontként többé nem jöhet szóba. Igen veszélyes lenne egy sűrű, friss anyagfelhőbe küldeni a szondát. Szerencsére van egy másik, hasonlóan kedvező pályaelemekkel rendelkező célpont, a 46P/Wirtanen, mely 1991-es perihéliumakor még egyben volt... Az SW-3 következő napközelsége igen kedvezőtlen helyzetben lesz, ám a megmaradt darabok 2006. május 11-én mindössze 0,088 Cs.E.-re fognak elhaladni mellettünk! A lehetséges meteorzáporon kívül (Tau Herculidák, június 3.), az egyben maradt darabok megfigyelésére is mód nyílhat. Ha valamilyen véletlen folytán megőrizné jelenlegi aktivitását, akkor +20°–30°-os deklináció és 90°-os elongáció mellett 0<sup>m</sup>-s lenne...

(ESO Press Release 01/96 — Sry, Kru)

## A Hale-Bopp üstökös felfedezése

Decemberben üstökösünk eltűnt a Nap sugaraiban, fényessége — a várakozásoknak megfelelően — már  $9^m,7-9^m,9$  között alakult. Amíg a csekély elongáció okozta Hale-Bopp *uborkaszazon* tart, ismerkedjünk meg azzal a két amatőrcsillagászzal, akiknek a nevét még nagyon sokat fogják emlegetni az elkövetkező másfél évben.



A két felfedező: Alan Hale (balra) és Thomas Bopp (jobbra)

*Alan Hale* Új-Mexikóban született, hivatásos csillagász, a Nap típusú csillagok és más bolygórendszerek kutatásával foglalkozik. Érdeklődik az üstökösök, a földsúroló kisbolygók és az űrkutatás fejlődése. 1970 óta 200 üstökösöt látott! Jelenleg a Cloudcroftban működő Southwest Institute for Space Research nevű független kutató és oktató szervezet vezetője.

*Thomas Bopp* Phoenix közelében, Glendale-ben él, egy építkezési vállalkozásban dolgozik. Huszonöt éve aktív amatőrcsillagász, főleg a mély-ég objektumok érdeklik.

A két felfedezést csak néhány perc választotta el. Hale hetente egyszer szokott üstökösöket észlelni. 1995. július 22/23-a másfél hete az első derült éjszaka volt. Először a 71P/Clark üstökösöt kereste fel 41 cm-es Meade DS-16-os reflektorával. Következett a 6P/d'Arrest, ám még másfél óra kellett, hogy megfelelő horizont feletti magasságba emelkedjen. A „szabadidőt” a Sagittarius gömbhalmazainak nézegetésével töltötte. Éppen az M70-nél tartott, amikor a látómezőben egy diffúz pacát is észrevett, amely két héttel korábban még nem volt ott. Először ellenőrizte, hogy valóban az M70-nél jár-e, avagy egy másik közeli gömbhalmaz környezeté akarja megtréfálni. Miután kiderült, hogy tévedés kizárva, több mély-ég katalógust is átnézett, majd az Interneten elérhető IAU-számítógép „üstökös-azonosító” programját is lefuttatta, hátha egy ismert kométa kitörését csípte el. Minden ellenőrzés negatív eredményt hozott, így küldött egy e-mailt Brian Marsdennek az új üstökös-gyanús égitestről. Miután az üstökös elmozdulása a csillagos háttér előtt észrevehetővé vált, egy újabb e-mail következett, majd három órával később, amikor az égitest eltűnt a fák ágai között, egy utolsó levél következett, mely a pontos pozíciókat is tartalmazta. A történetnek fontos tanulsága, hogy huszonöt éves észlelői tapasztalattal a hátunk mögött sem szégyen újra megcsodálni az Androméda-ködöt vagy az M13-at.

Bopp egy baráti társasággal a Vekol Ranch-ra kirándult. Ez a sötét egű észlelőhely Arizona sivatagos területén, Stanfield közelében van. Több távcsövet is vittek magukkal, a legnagyobb James Stevens házi készítésű 44,5 cm-es Dobsonja volt. Helyi időben este 11 körül beállították az M70-et. Stevens éppen a következő célpontot kereste a csillagterképen, miközben Bopp az M70 látványában gyönyörködött. Ez fölöttébb szerencsés döntés volt, hiszen amikor a gömbhalmaz lassan kiúszott a látómezőből, egy diffúz kis foltocska jelent meg a túloldalon. Az évszázad üstököse!? (Sry, Kru)

## Kulin-émlékfüzet

Egyesületünk emlékfüzetet kíván megjelentetni, melyben alapítónk, Kulin György munkásságát, az általa létrehozott amatőr-csillagászati szervezetek eredményeit kívánjuk bemutatni. Kérjük mindazokat, akik rendelkeznek olyan régi dokumentumokkal (pl. fotók, Kulin György mozgalommal kapcsolatos levelei), bocsássák azokat rendelkezésünkre. A legérdekesebb dokumentumokat a készülő emlékfüzetben használjuk fel, ill. kiállítás keretében bemutatjuk a Magyar Amatőr-csillagászok XVII. Országos Találkozásán. A rendelkezésünkre bocsátott dokumentumokat későbbre hiánytalanul visszajuttatjuk tulajdonosaikhoz.

**Ugyancsak kérjük tagjaink hozzájárulását a Kulin-émlékfüzet költségeihez! Mindazok nevét felsoroljuk az emlékfüzetben, akik bármilyen formában támogatják a kiadvány létrehozását. Adományait „Kulin-émlékfüzet” megjelöléssel egyesületünk postacímére küldhetik postai pénzesutalványon (MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219.), illetve személyesen is befizethetik a keddi MCSE-ügyeleteken.**

## C/1995 Y1 (Hyakutake)

Az új, közepes fényességű üstökösöt Yuji Hyakutake fedezte fel 1995. december 25-én, 25x150-es binokulárral. A 10<sup>m</sup>,5-s üstökösnek 3,5-es kómája volt. (IAUC 6279)

	RA (2000)	D	E	mv
02.14.	18 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup> ,0	-00°47'	56°	8 <sup>m</sup> ,2
02.16.	18 17,3	+00 46	56	8,2
02.18.	18 27,5	+02 19	56	8,2
02.20.	18 37,6	+03 52	55	8,2
02.22.	18 47,7	+05 24	55	8,2
02.24.	18 57,7	+06 54	55	8,2
02.26.	19 07,7	+08 23	54	8,2
02.28.	19 17,5	+09 49	54	8,3
03.01.	19 27,2	+11 13	54	8,3
03.03.	19 36,7	+12 35	53	8,3
03.05.	19 46,2	+13 53	53	8,4
03.07.	19 55,4	+15 09	53	8,4
03.09.	20 04,6	+16 21	52	8,5
03.11.	20 13,5	+17 30	52	8,5
03.13.	20 22,3	+18 36	52	8,6
03.15.	20 30,9	+19 39	51	8,7
03.17.	20 39,3	+20 39	51	8,7
03.19.	20 47,6	+21 36	51	8,8

## TÁVCSŐTÜKRÖT CSATLÓSTÓL!

Nagyfényerejű tükrök készítése, javítása Cassegrain-rendszerekhez is.

Csatlós Géza (1021 Budapest, Szajkó u. 4. II/7., tel: 274-3070)