



Üstökösök

2002 első négy hónapjában a vizuális üstökös vadászok fel-támadásának lehettünk tanúi, ami három új üstökösrel gazdagította a látványos sokasá-gát. Az időszak fő látványossá-gának a szabad szemes Ikeya-Zhang-üstökös bizonyult, mely a Hale-Bopp 1997-es ittjárta óta a legfényesebb üstökös volt az északi égbolton. Mivel az esti égen látszó üstökös a média figyelmét is felkeltette, az or-szá-gban kisebb üstökösláz, a Polaris Csillagvizsgálóban pe-dig kisebb üstökösjárás is ki-alakult. Sajnos a másik két égitestről egyetlen megfigyelést kaptunk, viszont többen felke-resték az északi égre visszaté-ső C/2000 WM1-et és a váratlanul kifényesedő C/2001 OG108-at. Emellett számos halvány üstö-kös is távcsővégre került.

A beszámolási időszak alatt 29 észlelő 158 vizuális, 11 foto-grafikus és 10 CCD megfigye-lést készített, valamint kaptunk egy vizuális és három fotogra-fikus észlelést 2001-ből. A ren-geteg eredmény miatt két rész-re bontottuk az anyagot, mostani számunkban csak az Ikeya-Zhang-üstökös-sel fog-lalkozunk, a többi égitestről következő számunkban lesz szó.

C/2002 C1 (Ikeya-Zhang)

A márciusi és májusi számainkban számos információt olvashattunk az üstökös-ről, melynek első felfedezője előtt nem volt ismeretlen az érzés. Kaoru Ikeya korábbi öt üstököse közül nem csak a legendás 1965-ös Ikeya-Seki lett szabad szemes (azért kell

Észlelő	Észl.	Műszer
Balogh János (Hosszúhetény)	2	20x60 B
Balogh Zoltán (Hajdúböszörmény)	2	8 L
Bartha Lajos (Budapest)	2	20 T
Brlás Pál (Szeged)	4	7x50 B
Csörgei Tibor (Lég, SK)	1	36 T
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, RO)	21	20x60 B
Csuti István (Maglód)	6	10 T
Erdei József (Bogyiszló)	2	10x50 B
Farkas István (Dunaújváros)	2f	4/300 t
Gulyás Krisztián (Veresegyház)	5f	
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	2	16 T
Horváth Tibor (Hegyhátsál)	4f+ 10C	14 T
Illés Elek (Kövágószőlős)	12	10 T
Kárpáti Ádám (Törökbálint)	3	10 T
Kaszt Ákos (Harta)	2	10x50 B
Keszthelyi Sándor és Keszthelyiné Sragner Márta (Pécs)	6	20x80 B
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	23	6,3 L
Kovács Tamás (Budapest)	2	20x80 B
Nagy Zoltán Antal (Budapest)	4	8 L
Sajtz András (Simonyifalva, RO)	20	10x50 B
Sárne-czky Krisztián (Budapest)	16	38 T
Sipőcz Brigitta (Fertőszentmiklós)	3	27 T
Szabó Sándor (Sopron)	9	34 T
Szauer Ágoston (Szombathely)	3f	4/200 t
Szánthó Lajos (Linz, A)	1	25,4 T
Szé-kffy Tamás (Budapest)	2	8x30 B
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	11	27 T
Tuboly Vince (Hegyhátsál)	4f+ 9C	14 T
Uhrin András (Szolnok)	3	10x50 B

kiemelni az évszámot, mert 1967-ben is volt egy Ikeya–Seki-üstökös), de a C/1963 A1 (Ikeya) és a C/1964 N1 (Ikeya) is hasonló fényességet ért el, mint a C/2002 C1. Ma-napság, ha egy japán üstökös vadászról van szó, mindenkinek egy óriásbinokulár jut az eszébe, pedig a 80-as évek előtt a számtalan japán felfedezés döntő részét 15–20 cm-es reflektorokkal tették. Ilyenekkel kutatott Ikeya is, aki most egy picit nagyobb, 25 cm-es Newtont használt a kereséshez. Egy házi készítésű, 20 cm-es reflektor hozta meg a sikert Deqing Zhangnak is, aki már évek óta foglalkozik üstökös kereséssel, de ez volt az első sikere.

Miközben az észlelők nagy lendülettel vetették magukat a megfigyelésbe, a pályaszámítók sem tétlenkedtek. Miután bizonyították az azonosságot az 1661-es Hevelius-féle üstökössel, a 877-es és az 1273-as visszatérés megfigyeléseit is azonosítani tudták! Ichiro Hasegawa katalógusa szerint 877. február 11-én üstökös látszott Japánból az α And közelében, melyet márciusban 15 napon keresztül Európából is megfigyeltek (T= 877. február 13.). Az 1273-as esztendőben február 5-én Japánból látták az üstökösöt az esti égen, míg 17-én Koreából a hajnalin, ami megfelel a február 4-ére számított napközelség esetén adódó láthatóságnak. Nagy szerencsének mondható, hogy miközben a periódus jól láthatóan változott, a napközelség mindig kedvező időpontra, a tél végére esett. A számítások azt is mutatják, hogy a Kr.e. 605-ös visszatéréskor még 800 év volt az üstökös periódusa. Ennyi visszatekintés után lássuk, mit tartogattott számunkra az üstökös 2002-es visszatéréseinek első három hónapja.



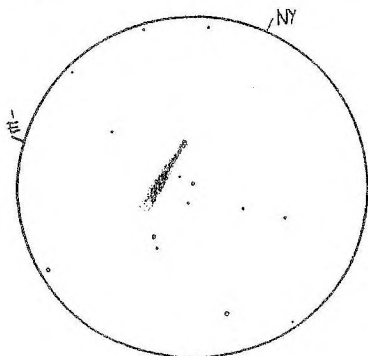
Az Ikeya-Zhang Horváth Tibor és Tuboly Vince március 12-i CCD-felvételén. 140/500 Schmidt-Newton, Amakam CCD, 4x60 s expozíciós idő

Az üstökös első észlelői Horváth Tibor és Tuboly Vince voltak, akik február 5-én és 10-én is lencsevégre kapták az égitestet a 140/500-as Schmidt-Newton-reflektorukra szerelt AMAKAM CCD-vel. A képeken egy erős központi sűrűsödést, halvány periferiát és rövid csóvakezdeményt mutató kométa látszik.

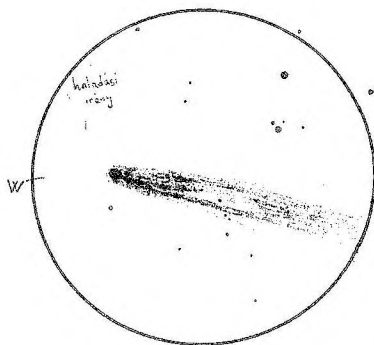
Szinte hihetetlen, de a felfedezés utáni egy hónapról mindössze öt vizuális megfigyelést kaptunk, melyeket Kósa-Kiss Attila és Csukás Mátvás készített. Észleléseik a február 15-e és 17-e közötti három estére koncentrálnak. Az első két éjszaka egyöntetűen 4' átmérőjű, kör alakú kómáról és erős központi sűrűsödésről számoltak be, mely később az egész márciusi és kisebb mértékben az áprilisi láthatóságra is jellemző volt. Miközben az összfényességet az első két éjszakán valamivel $7^m,5$ fölé becsülték, Csukás Mátvás 20x60-as binokulárjával $7^m,8$ -ra, Kósa-Kiss Attila 6,3 cm-es refraktorával pedig $9^m,5$ -ra tette a mag fényességét, így nem véletlen a DC= 57-es és DC= 56-os sűrűsödés-beclsés. A harmadik éjszakán azonban nagyszalontai észlelőnk

érdekes változásokra lett figyelmes: „A mag eltűnt, a fej jelentősen nőtt (6') és diffúzzá vált (DC= 3). Az üstökös halványabbnak mutatkozott” A csóvát is ő látta először még 16-án, a vékony és halvány képződmény fél fokon át volt követhető PA 65° irányban.

A külföldi észlelések alapján a kóma egész hónapban apró volt, ami az 1,5–1,2 Cs.E. közötti földtávolsággal magyarázható, míg az erős központi sűrűsödés mindig a fokozódó aktivitás jele. A kicsinek tűnő kóma mérete ekkor a valóságban elérte a 250–300 ezer km-t. A fényesség a felfedezés utáni 8^m,5-ről napi 0^m,1-s ütemben emelkedve a hónap végére elérte az 5^m,5-t. Amint 28-án este a Hold már nem zavarta az észlelést, megpillantották szabad szemmel is.

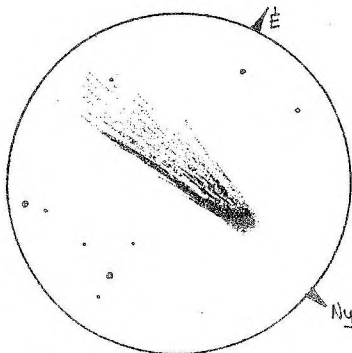


2002.03.10. 18:15–18:45 UT, 10 T, 20x,
LM= 2°2 (Kárpáti Ádám)



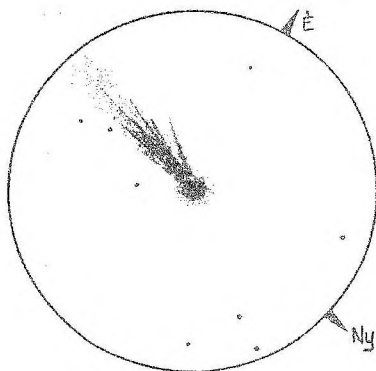
2002.03.10. 19:10–19:50 UT, 25,4 T, 105x,
LM= 32' (Szánthó Lajos)

Március első felében egy szabad szemmel is jól látható, bolyhos csillaggá fejlődött, mely a kis perihélium-távolságú, gázban gazdag üstökösök minden jellemzőjét magán hordozta! Folytatta egyenletes fényesedését, miközben a kóma tartotta 5' körüli méretét és rendkívül kompakt megjelenését: „... és akkor bejött a látómezőbe egy kicsit ködös peremű csillag. Sem kóma, sem csóva, csak egy picit bolyhos peremű, csaknem csillagszerű objektum.” (Keszthelyi Sándor, márc. 5.). A kométa egyrészt közeledett a Földhöz, ami egyre jobb felbontást jelentett, viszont közeledett a Naphoz is, ami a kóma tényleges méretének csökkenésével és az anyagkidobódás erősödésével jár: „Gyönyörű, fényes üstökös, csillagszerű maggal. A kóma ovális alakú. Nagyon erős az anyagkiáramlás (03.12.). Az anyagáram mintha erősödött volna. (03.14.)” (Hadházi Csaba, 16 T). „A kóma inkább ovális, mint kerek. A binokli LM-jében tökéletesen látható az anyagkidobódás.” (Balogh Zoltán,

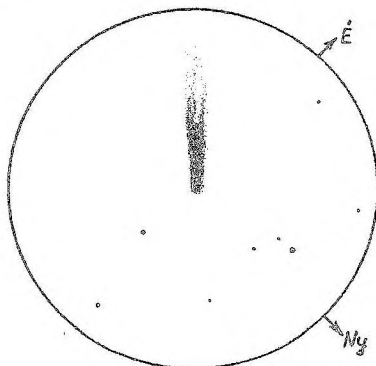


2002.03.10. 18:20–18:35 UT, 8 L, 38x,
LM= 1° (Nagy Zoltán Antal)

márc. 15.). Azt, hogy a március 18-ai napközelség előtt szinte kizárólag gáz szabadult fel a magból, a kóma intenzív kék színe és a kóma mögött látszó fényes szálak jeleztek: „Határozottan kék színű. A fejet övező csóva kb. 10’–12’ méretig egységesen fényes és szálak szerkezetű” (Szánthó Lajos, márc. 10.). „A csóva középső részén, a magtól kiinduló finom szálak sokasága látszik, néhol mintha csavarodnának is.” (Nagy Zoltán, márc. 10.)



2002.03.13. 18:15–18:25 UT, 8 L, 38x,
LM= 1° (Nagy Zoltán Antal)

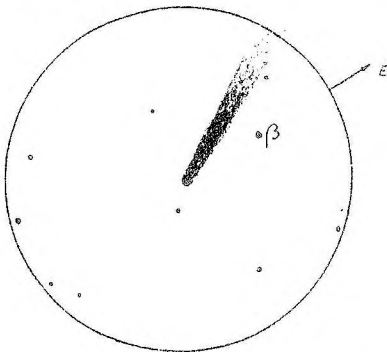


2002.03.26. 18:30–19:00 UT, 7x50 B,
LM= 6,4° (Csuti István)

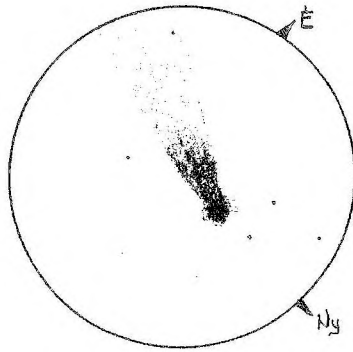
Magának a csóvának a szerkezete pedig napról napra fantasztikus változásokat mutatott. Március 8-án Szabó Sándor szerint három részből áll, ami az osztrák G. Rhemann és M. Jäger csodálatos felvételein is jól látszik. Két nappal később Szánthó Lajos a fej mögött 10’–12’-cel egy halványabb tartományt látott a csóvában, míg Nagy Zoltán a fő csóva északi oldalán elváló, fél fok hosszúságú szálát észlelt. Jäger fotóin azonosítható ez az oldalsó szál, miközben a csóva villás szerkezetet mutat, melynek két ága között ott a sötétebb tartomány. A villa két szárát és a szálát Szabó Sándor ismét hármass szerkezetű csóvaként látja, amit Sajtz András is megerősít. Rhemann nagylátószögű képeiken szálak sokaságából áll a csóva hátsóbb része: „Még a fényszennyezett budapesti égbolt és az alacsony horizont feletti magasság ellenére is EL-sal látszik vagy 1°5–2°-os, szálak szerkezetű csóva.” (Kovács Tamás, 20x80 B). Március 11-én Szabó Sándor és Uhrin András igen szabályosnak látja, utóbbi a középvonalában egy 1’–2’ széles, fényesebb sávval. Ez a sáv látszik a hegyhátsáli amatőrök 9 perces fotóján is, mint furcsán megcsavarodott, kissé hullámzó anyagkidobódás. A csóva 5,3 megtétele után fut le a képről! Másnap Keszthelyi Sándor fényesebbnek látja a keletre mutató csóva északi peremét, amit Tüboldy Vince és Horváth Tibor CCD felvételei támasztanak alá. A csóva északi részében két fényes szál kergeti egymást, míg délen csak egy halvány szálacska fut a csóva homogén „alapfátyla” előtt. Ez a fátyol azonban valami mást is jelzett: megkezdődött az intenzív porkibocsátás! Március 14-én ismét változott a helyzet: „A csóva viszonylag homogén, talán a D-i oldalán van egy fényesebb szál.” (Illés Elek). „A csóva K felé mutat, D-i része élesebben határolt, mint az É-i” (Bartha Lajos). Ezekben a napokban jelent meg az esti égen a Hold, 18-án pedig elérte perihéliumát az égitest, így lezárult az üstökös láthatóságának legfőbb szakasza.

Szándékosan nem szóltunk eddig a gázos üstökösök esetében mindig halovány, ám rendkívüli méretű csóva hosszáról, ami nagyon óvatos megfigyelésre inti az észlelőt: „A kóma viszonylag kicsi... A csóva nem olvad egybe vele, mert felületi fényessége egyértelműen alacsonyabb.” (Uhrin András). Magyarország területéről nem is látták 5°-nál hosszabbnak, erdélyi amatőrtársaink viszont kiváló észlelési körülményeknek köszönhetően rendkívül hosszú gázcsóvát láthattak. Csukás Mátyás március 4-én még csak 3° hosszúnak becsülte, de 8-a és 13-a között folyamatosan 25°-30° távolsáig tudta követni. Még szerencsésebbnek bizonyult Sajtz András, aki a március 10-ei 14° után 12-e és 14-e között 40° hosszúságúnak észlelte, ami a valóságban 150 millió km-es, vagyis 1 Cs.E. hosszúságú csóvát jelent! Az esetleges kétkedők figyelmébe ajánljuk a már említett hegyhátsági fotóról lelógó csóvát, illetve az Interneten elérhető, képfeldolgozó eljárásokkal megdolgozott alapobjektív felvételeket, melyeken 10°-20°-os csóvák láthatók. Azt pedig tudjuk, hogy az ioncsóvák leghalványabb részeit csak az emberi szem képes érzékelni.

A perihélium napjára 3^m,5-ig fényesedő vándor ekkor már sokkal inkább fehéres színű volt, s a csóvában látható ionszálakat is teljesen eltakarta a kifejldő porcsóva: „A csóva is szinte teljesen homogén, egyenletesen mélyül a háttér sötétjébe.” (Illés Elek, 03.18.). A fokozódó porkibocsátás hatására fényessége a számolt 0^m,2 helyett még legalább 0^m,4-t emelkedett, és a csökkenő földtávolság miatt március 22-ére várt fényességmaximum is kitolódott vagy egy hetet. A nagy szórás kicsit megnehezíti az adatok elemzését, de maximális fényessége 3^m,1-3^m,2 lehetett. A fényszennyezett helyen élőkhöz sokan csak 20-a után látták először szabad szemmel is.



2002.03.30. 18:02–18:33 UT, 20x60 B,
LM= 3^m,5 (Balogh János)



2002.03.31. 18:25–18:37 UT, 8 L, 38x,
LM= 1° (Nagy Zoltán Antal)

Március utolsó harmadában még mindig igen erősen fénylett a kóma középpontja (ez a perihélium után is élénk anyagkibocsátás eredménye), mely folyamatosan változott: „A kóma mérete nőtt, körvonalai határozatlanabbá váltak, sűrűsége alig változott.” (Illés Elek, márc. 28.). „A kóma feltűnően kékes színű” (Csuti István, márc. 28.). A kóma tehát ismét „bekékkült”, látszó átmérője jól érzékelhetően nőtt, megszorodtak a 10' körüli becslések, ami a gyorsan csökkenő földtávolság eredménye. Március 29-én

Szabó Sándor 150x-es nagyítás mellett egy Nap felé irányuló, legyező alakban előtörő, nyugati irányba kiforduló szökőkút szerkezetet látott. A szerkezet halványabb kivitelben már a hónap eleje óta látszott, de csak nagyobb műszerekkel készült CCD-felvételeken.

A Hold elvonulta után Erdélyből ismét igen hosszú, 15° – 20° -os csóvát láttak, de sokan megjegyezték, hogy felületi fényessége csökkent. Ekkor már visszatértek a szálak is, mivel a porcsóva kezdett elválni az ioncsóvától, így fénye nem akadályozta az észlelést: „A legszembetűnőbb változás a csóva látványában következett be. A kómától egy fokra már fél foknyira szélesedik, a vége felé (6° -ra) már 1,5–2 fokra.” (Illés Elek, 03.31.). A csóva szélesedése Nagy Zoltán rajzán és Sajtz András csóvairány-becsléseinél is tetten érhető. Míg március első felében 15° a jellemző nyílásszög, a végén már 40° -nál szélesebb érték sejthető. Utóbbi észlelőnk március utolsó hetében is rendszeresen látott kettős és hármas szerkezetet a csóvában, ami Rhemann és Jäger fotói alapján teljesen megalapozott!

Március 30-án, amikor a kedvező időjárást kihasználva sokan észlelték az üstökös és a β And szoros közelségét, Tuboly Vince és Horváth Tibor csodálatos felvételt készített az égitestről. A kékeszöld halóval övezett, kékesfehér fejből legalább 3,5 fokos ioncsóva és 3° fokos, szelíden görbülő porcsóva indul ki. A β And narancssárga színe még hangsúlyosabbá teszi a színek kavalkádját, amint azt Csuti István is megjegyezte.

Ez a közelség már egy másik érdekes együttállás, az Andromeda-köd melletti elhaladás előhírnöke volt. Az április 4-én bekövetkező $1,3$ -os közelségről számtalan csodálatos foto készült, de nem Magyarországon. Bár két nappal korábban Hegyhát-szálon, láthatóan rossz körülmények között készült egy felvétel a β And és az M31 között félúton tanyázó üstökösről, a csapnivaló áprilisi időjárás drasztikusan visszavetette a megfigyelések számát. Csak Sajtz András és Csukás Mátyás tudta valamelyest tartani a lépést, megfigyeléseik az áprilisi eredmények $2/3$ -át jelentik. A hó végére fényessége 5^m 0-ra esett vissza, a kóma mérete viszont elérte a $15'$ -et, ami a 29-én bekövetkező 0,407 Cs.E.-s földközelség egyértelmű jele volt: A csóva mérete 2° -ra csökkent, amiért a rálátás szerencsétlen változása is okolható. Nyílásszöge ismét 20° alá csökkent.

Míg az Andromeda-köd közelében határozottan a Hale–Bopp látványára emlékeztetett, az április 30-ai felvételeken már a Hyakutake-üstökös kicsinyített másolata köszön vissza. Amint Keszthelyi Sándor is megfigyelte, az $5'$ -es belső részt egy halvány, $10' \times 15'$ -es, elliptikus tartomány övezte. Az egyetlen kicsi különbséget a nyugati irányba mutató ioncsóvához dél felől hozzátapadó, a rálátás miatt egészen rövid porcsóva jelentette, mely Nagy Zoltán 27-ei rajzán és Csukás Mátyás hó végi észleléseiben is szerepel.

Lassan, de biztosan távolodni kezdett a Comet Hevelius–Ikeya–Zhang–Raymundo, ahogy azt egy üstökösös levelezőlistán olvashattuk. Végezetül – nem feledve, hogy a javuló időjárás következtében májusban ismét több észlelés készült – csokorba kötöttünk pár jelzőt, melyekkel az észlelők illeték az üstököst: könnyű, feltűnő, szép, igazán szép, gyönyörű, nagyszerű, lenyűgöző, varázslatos.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN