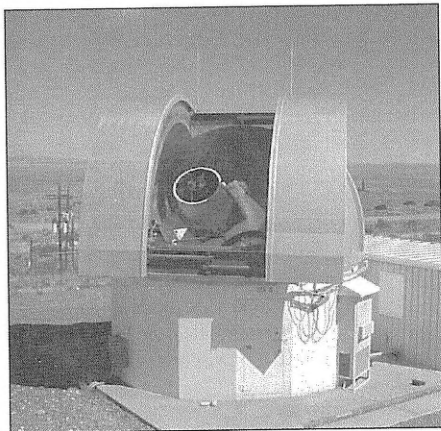


Vizuális üstökös-felfedezések a LINEAR korában

Az év elején három üstökös felfedezésével adtak hírt magukról az északi félteke vizuális üstökös vadászai, ami megduplázta a LINEAR program 1998-as beindulása óta innen felfedezett üstökösök számát. Utoljára 1999-ben volt ennyi vizuális felfedezés, de akkor mindhárom ausztráliai amatőrök nevéhez fűződött. A váratlan sikerek kapcsán szeretnénk áttekinteni, milyen lehetőségei vannak azoknak az amatőröknek, akik a robottávcsövek korában sem szeretnék kiiktatni az emberi tényezőt az üstökös vadászatból. Röviden áttekintjük a jelenleg folyó égbolt-felmérő programokat, szólunk pár szót a EWA-ról, majd részletesen elemezzük az 1998 és 2002 között vizuálisan felfedezett üstökösök megtalálásának körülményeit, végül mindezek alapján megpróbáljuk kijelölni a keresésre legalkalmasabb területeket.



A LINEAR által használt egyik 1 m-es kamera

A LINEAR és egyéb állatfajták

Ki ne ismerné ezt a mozaikszót, amely a Lincoln Near Earth Asteroid Research rövidítése. A program két 1 m átmérőjű, igen fényerős ($f/2,15$) tükörrel szerelt, speciális kamerát használ. Az első tesztek már 1997 elején elkezdődtek, majd március és július között egy 1024x1024-es CCD-vel megkezdődtek a mérések, melyek meghozták az első földszürolók felfedezését. Ősszel egy 1960x2560-as CCD került a távcsövek gyomrába, melynek tesztelése 1998 márciusában fejeződött be. Ekkor kezdte el folyamatos működését a program, mely óránként 240 négyzetfokot rögzít, három-öt ízben. Minden hónapban igyekszik letapogatni a teljes látható égbolt azon részét, amely a hajnali égen rektaszenciában 5 óránál, az esti égen pedig 4 óránál távolabb van a Naptól. Ez azt jelenti, hogy a 60° - 80° -nál kisebb elongációjú területek kimaradnak a kutatásból, de az ekliptika helyzete (itt közelebb merészkednek a Naphoz), az időjárás, vagy más problémák módosíthatják ezeket a határokat. Gyakran előfordul, hogy kisebb-nagyobb területek kimaradnak a tervezett programból, ami pl. a C/2000 W1-üstökös esetében (l. később) kulcsfontosságú momentumnak bizonyult. További fontos szempont, hogy a távcsövek az új-mexikói sivatagban állnak, ezen a területen pedig júniusban beköszönt az esős évszak, és két hónapra teljesen bizonytalanná teszi az elvégezhető észlelések mennyiségét. Sajnos az utóbbi években több új program is felbukkant, melyek ismertetése meghaladja a cikk kereteit, de a NEAT és LONEOS mozaikszavak bizonyára minden érdeklődőben felidéznek pár üstököszt az elmúlt hónapokból. Az igen intenzív NEAT program a Hawaii-szigeteken és a Palomar-hegyen is használ távcsöveket (utóbbi helyen három 4080x4080-as CCD van beépítve

az 1,22 m-es Schmidt gyomrába), így amíg a kedvezőtlen időjárás miatt akadozó LINEAR tavaly július 1-je és augusztus 15-e között egyetlen földszírolót fedezett fel, addig a NEAT két távcsöve 28 földközeli objektumot talált.

Maradna tehát az üstökösök számára az 60° - 80° -nál kisebb elongációjú tartomány, hogy elkerüljék a korai felfedezést, amennyiben 1996 óta nem figyelné a Nap környezetét a SOHO űrszonda. Külső koronográfja egy $17^{\circ} \times 17^{\circ}$ -os területet tud szemmel tartani kb. 9^m -s fényességig, vagyis $8^{\circ}5'$ - 12° -os elongációban fedezhet fel üstökösöket. Eddig nem kevesebb, mint 452 üstökösöt találtak a felvételein, bár ebből csak egy volt olyan (C/1998 J1), amit a vizuális felfedezőktől „vett el”.

Összefoglalva olyan üstökösök lehetnek érdekesek a vizuális észlelők számára, melyek elérik a 11^m - 12^m -s fényességet, és előtte 60° -nál nagyobb elongációban nem lesznek fényesebbek 17^m - 18^m -nál (az ekliptika mentén inkább 19^m -nál), vagy deklinációjuk -30° alatt marad, illetve $8^{\circ}5'$ -nél kisebb elongációnál nem fényesednek 9^m fölé.

Az Edgar Wilson Award (EWA)

Az ideai vizuális felfedezések nem csak arra mutattak rá, hogy számos üstökös elkerüli a nagy programok hatósugarát, de arra is, hogy a sokszor reménytelenek tűnő helyzet ellenére még mindig rengetegen foglalkoznak vizuális üstököskereséssel. Ebben igen nagy szerepe lehet az Edgar Wilson Award-nak, mely 1998 júniusától kezdődően minden 12 hónapban

EWA 2000 (1999 június–2000 június)

Daniel W. Lynn (C/1999 N2)
Korado Korlevic (P/1999 WJ7)
Gary Hug és Graham E. Bell (P/1999 X1)

EWA 2001 (2000 június–2001 június)

Albert Francis Arthur Lofley Jones (C/2000 W1)
Syogo Utsunomiya (C/2000 W1)

durván 20 ezer dollárt oszt szét az amatőr üstökös-felfedezők közt. Természetesen a fotografikus és a CCD-technikával dolgozó amatőrök is jogosultak a díjra. Az első évben jutalmazottak listáját az 1999/10-es Meteorban már közöltük, a további két évben sikeres amatőrök nevét pedig a táblázatban soroljuk fel.

Az EWA motiváló erejét jól jelzik Vance Petriew üstökösös levelezőlistákon olvasható e-mailjei. A P/2001 Q2 felfedezése jogán sokáig ő volt az egyedüli esélyese az EWA 2002-nek. Az Ikeya-Zhang felfedezésénél még viccesen jegyezte meg, hogy osztzkodnia kell, a Snyder-Murakami felfedezőinek írt gratulációjánál már érezni lehetett, hogy nem igazán boldog, az Utsunomiya megtalálása után pedig mintha citromot nyelt volna. A P/2002 BV (Yeung) CCD-s felfedezésére már nem is reagált...

Vizuális felfedezések 1998–2002

A következőkben megpróbáljuk kideríteni, hogy az elmúlt négy évben vizuálisan felfedezett 10 üstökös esetében milyen okokra vezethető vissza, hogy a hatalmas terület figyelemmel kíséror automata távcsövek nem akadtak a nyomukra. A délről felfedezett üstökösök esetében külön megvizsgáljuk, hogy az északi féltekéről miként lehetett volna megtalálni őket, és arra is keressük a választ, hogy mi lett volna, ha valamilyen oknál fogva az adott időpontban elmarad a vizuális felfedezés. Az üstökösök felfedezésének fontosabb paramétereit és az egy hónappal korábbra számolt állapotokat az 1. táblázatban foglaltuk össze.

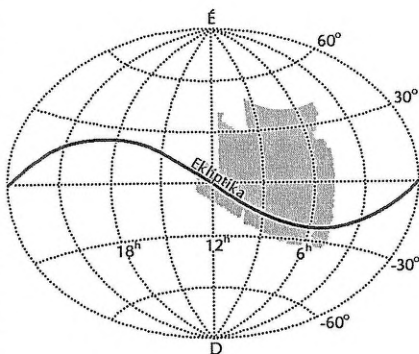
Név	dátum	felfedezés		m _v	E	felfedezés -1 hónap			
		RA	D			RA	D	m _v	E
C/1998 H1 (Stonehause)	04.22.	15 ^h 55 ^m ,6	+00°21'	12	148°	17 ^h 54 ^m ,8	-44°30'	13:	92°
C/1998 P1 (Williams)	08.10.	15 10,8	-64 59	9,5	103	22 56,9	-46 45	10:	130
C/1999 A1 (Tilbrook)	01.12.	23 38,0	-28 12	10,5	56	19 08,8	+76 50	14:	101
C/1999 H1 (Lee)	04.16.	14,0	-69	9	122	17 00,8	-56 41	11:	94
C/1999 N2 (Lynn)	07.13.	09 41,0	-16 30	8,0	50	04 19,5	-34 52	10:	60
C/2000 W1 (Utsunomiya-Jones)	11.18.	09 04,0	-41 22	8,5	85	08 11,0	-01 59	13:	80
	11.25.	13 49,8	-77 05	8	61				
P/2001 Q2 (Petriew)	08.18.	05 31,9	+28 08	11,0	62	02 13,0	+29 18	11:	75
C/2002 C1 (Ikeya-Zhang)	02.01.	00 08,9	-17 42	9,0	45	23 30,6	-29 56	10:	63
C/2002 E2 (Snyder-Murakami)	03.11.	18 55,2	-00 46	11,0	67	18 18,6	-22 56	11:	48
	03.18.	21 44,6	+05 26	10,0	33	20 28,1	-11 00	13:	24

1. táblázat. A vizuális felfedezések adatai. A megtalálás dátuma után a koordináták, a becsült fényesség és az elongáció olvasható. A táblázat második felében ugyanezen adatok egy hónappal korábban érvényes értékei szerepelnek

C/1998 H1 (Stonehause). Április 22-én, a telehold után 11 nappal, az égi egyenlítő és az oppozíciós pont közelében (RA=15^h56^m), attól keletre fedezte fel a michigani Patrick L. Stonehause, amikor az égitest északi irányú sajátmozgása elérte a napi két és fél fokot. A területről egy héttel korábban „tűnt el” a Hold, így ekkor elviekben már észlelhette volna a LINEAR, csak hogy 1998 tavaszán még nem érte el jelenlegi hatékonyságát. Azokban a napokban még a korábban „felszabadult”, nyugatabbra lévő területeket vizsgálta, az előző újholdas periódusban pedig a 75°-os pályahajlású üstökös még mélyen a déli égen járt (április 7-én lépte át a -30°-os deklinációs vonalat). A déli féltekén élő vizuális vadászok viszont nem fedezhették fel márciusban, mert ekkor még kétszer olyan messze volt tőlünk, mint áprilisban, így 13^m-nál nem lehetett fényesebb.

A felfedezés érdekessége, hogy négy napig egyedül Patrick Stonehause tudta észlelni, mivel gyors mozgása miatt az akkor még sokkal kisebb CCD-kkel észlelő amatőrök csak akkor tudták megtalálni, amikor a vizuális megfigyelésekből valamilyen közelítő pályát tudtak számolni. Mozgása alapján úgy tűnik, hogy elvesztése esetén a LINEAR képeire sem futott volna rá.

Olyan felfedezés volt ez, amely a mai korban szinte az egyetlen lehetőséget kínálja az északi féltekén élő üstökös-vadászok számára: egy délről feltörő üstökösöt megtalálni. Azt azonban látni kell, hogy manapság olyan nagy elongációnál, ahol a



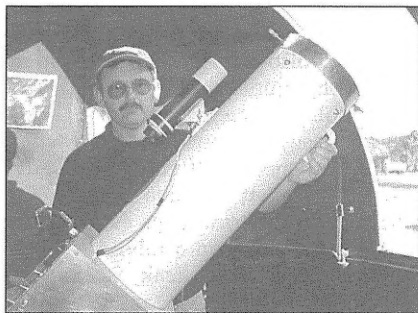
A LINEAR által 1998 májusában átvizsgált égitest nagysága még a program kezdeti fázisát tükrözi (hasonlítsuk össze a 21. oldal ábrájával!)

Stonehouse-üstököst felfedezték, nincs sok remény. Talán csak télen, amikor a fő csapírányt jelentő ekliptika oppozícióhoz közeli része jó messze van a mérsékelt déli területektől.

C/1998 P1 (Williams). Egy viszonylag tiszta esettel állunk szemben, ugyanis másfél hónappal véletlen felfedezése előtt (Peter Williams az EK TrA változócsillagot észlelte), június 23-án került -30° -nál délebbre, 1997 decembere és 1998 áprilisa között pedig 50° -nál kisebb elongációban látszott. Egyedül a májusi újhoidas időszakban került veszélyes környékre ($E=75^\circ$, $\delta=-15^\circ$), de ez a terület ekkor még Új-Mexikó szélességéről is olyan kedvezőtlen helyzetben látszik, hogy pár fokkal ugyan, de kívül került a LINEAR adott hónapban átvizsgált területén. Az egyetlen elgondolkodtató tényező, hogy a felfedezés utáni fényességmenet alapján már júniusban és júliusban is felfedezhették volna vizuálisan, akár Japán déli részéről is.

Szeptemberben még a déli féltekéről látszott, november közepétől viszont az északi féltekéről lehetett észlelni. Kellemes, 8^m-9^m -s fényessége miatt semmiképpen sem kerülhette el a vizuális felfedezést, de 1999 februárjában a LINEAR mindenképpen rátalált volna.

C/1999 A1 (Tilbrook). Ez a felfedezés már sokkal érdekesebb, mint a korábbiak, ugyanis amikor Justin Tilbrook (képünkön) 1999. január 12-én, tíz nappal a telehold után felfedezte, ($\delta=-28^\circ$) igen nagy sebességgel haladt dél felé. Ekkor már csak a déli féltekéről volt esély a felfedezésre, egy hónappal korábban viszont még $+77^\circ$ -os deklinációban látszott, ami december 26-ai 0,313 Cs.E.-s földközelségének volt köszönhető. Elviekben tehát 1998 utolsó hónapjaiban a LINEAR megtalálhatta volna, csak hogy üstökösünk



ebben az időszakban a Nap és az északi pólus között tartózkodott, vagyis a Nap irányából közelített. Egy itt látszó földszűrő kisbolygó azonban a fázis miatt a megvilágítatlan oldalát mutatja felénk („újkisbolygó” fázis), ebből következően nem látszik, ezért a LINEAR nem vizsgálja ezt a tartományt! A koordináták szerint december végén már olyan területen mozgott, ami elvileg belesik a LINEAR programjába, csak hogy ez a terület az esti égen volt, melyet a december 18-ai újhoid előtt vizsgáltak át!

A Hold miatt az északi félteke üstökösvadászainak is csak december 20-a előtt lett volna esélyük, mégsem fedezték fel az üstököst. Ezért azonban nem őket kell okolnunk, mivel a felfedezés utáni észlelések szerint egy igen csekély aktivitású, nagyon diffúz, csak a perihélium ($T=1999$. január 30.) közelében aktív üstökös volt a C/1999 A1, így december 20-a előtt fényessége minden bizonnyal kívül esett a vizuális észlelők hatókörén. Azt hiszem, ez az eset a kisbolygó- és üstökösvadászat nagyon finom trükkjeit, sok-sok buktatóját, és minden szépségét magában hordozza.

C/1999 H1 (Lee). Erre az üstökösre nem is kell sok időt vesztegetnünk, hiszen dél felől közelítette meg a Napot, így mire elérte az északi féltekén élők által is figyelt égterületet, már 8^m -s volt. Ennek ellenére meg volt a lehetősége, hogy az északi féltekéről találják meg, hiszen ausztrál felfedezője teljesen véletlenül akadt a nyomára az újhoid napján (április 16.). Ha ekkor nem fedezik fel, az esti égen látszó vándort

két hétig nagy valószínűséggel elrejt a holdfény, a május 3-án megnyílt „esti keresési ablak” idején pedig már Japán déli részéről és Új-Mexikóból is észlelhető volt. Augusztusban könnyű, binoklis objektum volt, így a LINEAR hipotetikus októberi felfedezéseként csak a teljesség kedvéért említjük.

C/1999 N2 (Lynn). Ez is egy dél felől érkező vándor volt, mely a felfedezés után még három hónapig 50° -nál közelebb látszott a Naphoz, vagyis minden paraméterében a vizuális üstökös vadászoknak kedvezett. Amikor az ausztrál Daniel Lynn egy kézben tartott 10×50 -es binokulárral felfedezte, már igen közel volt ahhoz, hogy az északi féltekéről észlelők is megtalálhassák, amit a felfedezés elmaradása esetén biztosan meg is tesznek. A C/1999 A1-nél ismertetett fázis-effektus miatt egyetlen LINEAR felvételre sem került rá.

C/2000 W1 (Utsunomiya-Jones). Amikor november 18-án Syogo Utsunomiya felfedezte, már több mint két éve nem találtak üstököszt az északi féltekéről. Ezt is az utolsó pillanatban csípte el, hiszen -41° -os deklináció mellett $12'$ /órás sebességgel haladt dél felé. A felfedezés külön érdekessége, hogy az utolsó negyedben lévő Hold is az égen volt, mintegy 60° -kal északra az üstököستől. Ez megmagyarázza, hogy a megelőző egy héten miért nem fedezték fel, ám a telehold előtt viszonylag kedvező helyzetben kellett látszania ($E = 85^\circ$, $\delta = -5^\circ$) a hajnali égen. Utsunomiya és Albert Jones szerencséjére azonban a LINEAR ebben az újholdas időszakban csak 90° -os hajnali elongációig vizsgálta át az égi egyenlítő környékét (október végén a hajnali ekliptika, ahol közelebb merészkedtek a Naphoz, viszonylag távol van az égi egyenlítőtől), így a C/2000 W1 kívül maradt a kutatási területen. A korábbi hónapokban az üstökös még közelebb látszott a Naphoz.

Ismét kérdezhetnénk, hogy hol voltak a vizuális észlelők október végén, ám ha megemlítjük, hogy a felfedezés idején a Naptól $1,01$ Cs.E.-re, bolygónktól pedig mindössze $0,37$ Cs.E.-re járó üstökös, csak egy közepes fényességű, diffúz paca volt, és december 26-ai perihéliuma után másfél hónappal teljesen széteszött, azonnal érezzük, hogy ez is egy nagyon kicsi, halvány üstökös volt. A számítások szerint október végén még kívül esett a vizuális észlelők hatókörén.

P/2001 Q2 (Petriew). „Slisszoló-üstökös” névvel is illethetnénk, ugyanis 2001 márciusának legvégétől egészen augusztus 18-ai felfedezéséig 60° – 80° közötti elongációban látszott a hajnali égen, mégis elkerülte a felfedezést. Folyamatosan a LINEAR kutatási területének határán tartózkodott, olykor csak pár fok hiányzott a megtalálásához, de valahogy mégis megúszta a dolgot. A fényességmenet alapján a vizuális észlelők már júliusban is megtalálhatták volna, de lehet, hogy a véletlen felfedezése előtt egy kisebb kitérésen esett át. Az év vége felé már a NEAT és a LINEAR területeire is ráfutottak, így mindenképpen megtalálták volna.



Steven Lee ausztrál amatőr saját készítésű
41 cm-es reflektorával

A kialakult helyzetet jól jellemezte, hogy Vance Petriew nem is akarta elhinni, hogy egy ilyen fényes üstökös még nincs felfedezve. Sokan gondolták ekkor, hogy a LINEAR nyomására a legtöbb északon élő üstökös vadász felhagyott a kereséssel. Ezt az elképzelést cáfolta meg a következő három üstökös.

C/2002 C1 (Ikeya-Zhang). A legfrissebb számítások alapján az üstökös halvány nyomát a NEAT három 2001. augusztus 25-i felvételén is megtalálták (134° -os elongáció, -33° -os deklináció). Azt nem közölték, hogy csak most azonosították a nyomokat, vagy már akkor észrevette a kereső szoftver, de valamilyen okból nem tudták a következő éjszakákon észlelni az égitestet. Lehet, hogy a növekvő Hold akadályozta őket, de lehet, hogy a kutatási terület déli határán délre mozgó üstökös már nem volt rajta a másnapi képeken. Tény, hogy az egyéjszakai megfigyelésekkel nem tudnak sokat kezdeni a pályaszámítók, így az üstökös 2002. február 1-jéig észrevétlen maradt.

A két időpont között csak alacsony szélességekről lehetett volna észlelni, viszont azonnal megtalálták, amint helyzete ($\delta = -17^\circ$) és a holdfázis (három nappal telehold után) az északi féltekén élők számára azt megengedte. Hacsak megtalálása előtt nem esett át egy kisebb kitérésen, akkor a déli féltekén élők bizony elszalasztottak egy vizuális felfedezést.

C/2002 E2 (Snyder–Murakami). Ezt a hajnali égen látszó, délről feltörő üstökösöt ($i = 93^\circ$) is azonnal felfedezték, amint elérhetővé vált az északi féltekéről és a Hold eltűnt a hajnali égről. A fényesség alapján úgy tűnik, hogy februárban ezt is megtalálhatták volna a déli féltekéről. Mivel a LINEAR márciusban és áprilisban sem észlelt az üstökös útvonalán, később is lett volna esély a vizuális felfedezésre.

C/2002 F1 (Utsunomiya). A Nap mögül előbukkanó égitestet, ahogy két ideai társát is, azonnal felfedezték, amint arra lehetőség nyílt. Mivel felfedezése idején deklinációja megegyezett a Napéval, mindkét félteke észlelői egyenlő eséllyel indultak, de végül győzött az északi túlerő. Ezzel Utsunomiya lett az első üstökös vadász, aki duplázni tudott az új korszak kezdete óta. Mivel 2001 októbere és 2002 augusztusa között nem látszott 50° -nál nagyobb elongációban, a két időponton túl pedig -30° -nál délebbre jár, a LINEAR-nak és társainak esélye sem volt a felfedezésre. A SOHO látómezejére ugyan ráfutott 2002 januárjában, de ekkor még nagyon halvány volt. Az ilyen típusú üstökös a vizuális felfedezők álma.

Egy elvétett üstökös

Két éve már beszámoltunk arról, hogy T. Mäkinen egy felfedezetlen üstökösöt azonosított a SOHO SWAN-műszerével, mely a hidrogén Lyman α hullámhosszán figyel a teljes égboltot. A vizuális felfedezhetőség határán látszó üstökös elmulasztása még érthető, ám Mäkinen pár hónappal ezelőtt bejelentett újabb üstökös, a 2000. szeptember 19-e után mutatkozó C/2000 S5 már sokkal elgondolkodtatóbb. A SWAN-adatok szerint november elején $8^m,5$ körüli fényesség mellett bújt elő a Nap mögül, így az esti égen látszó vándornak a november 11-ei telehold után tisztességesen kellett látszania a déli féltekéről, a november 26-ai újhold előtt pedig már az északiról is, mégsem talált rá senki. Gyors halványodása miatt a decemberi észlelési ablakban már kívül esett a vizuális felfedezők hatókörén. A LINEAR sem tudott segíteni a felfedezésben, mivel az üstökös 2000 júniusától kerek egy éven keresztül nem látszott 50° -nál nagyobb elongációban.

A SWAN-műszerrel végzett kutatások azonban megmutatták, hogy a 11^m - 12^m -ig fényesedő üstökösök döntő többségét a vizuális tartományban észlelők megtalálják.

LINEAR-üstökös

Jelen sorok írásakor a LINEAR 84, a NEAT pedig 21 üstökös felfedezésével büszkélkedett, bár az utóbbi két felfedezése még 1998 előtt történt. Ezen felül 8 LONEOS-üstökös is létezik, de a program által azonosított égitestek jelentős része a távcső mellett dolgozó csillagászokról lett elnevezve. A vizuálisan felfedezhető üstökösök korai megtalálásában elsősorban a LINEAR jeleskedett, de három NEAT, illetve egy-egy LONEOS, SOHO és BATTeRS felfedezés is szerepel az üstökös vadászok fekete könyvében. A következő táblázatban összefoglaljuk ezen üstökösök adatait. Először a felfedezés időpontját, koordinátáit, fényességét és elongációját adjuk meg. Ezután olvashatjuk, hogy az automata programok nélkül mikor találhatták volna meg a vizuális észlelők. Itt a $11^m,5$ -s fényesség elérésének időpontjával számoltunk, bekalkulálva a Hold helyzetét és az elongációt. A dátum után az ekkor észlelt fényesség és elongáció olvasható. A zárójelbe írt D és É betű a déli és északi féltekét jelöli. Csillaggal azokat a kométákat jelöltük, melyek nem érték el, vagy várhatóan nem fogják elérni a 10^m -s fényességet, ami kétségesse teszi vizuális felfedezhetőségüket.

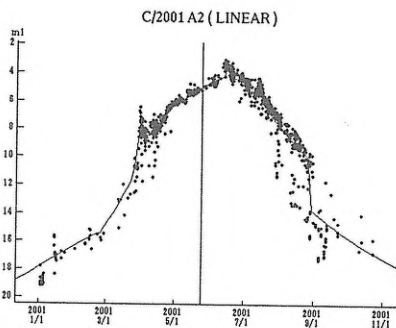
C/1998 J1 (SOHO)	05.03.	02 ^h 10 ^m ;2	+19°35'	0	8°	május 18–19. (D)	4	25°
C/1998 M5 (LINEAR)	06.30.	23 10,2	+17 50	16	100	augusztus 20. (É)	11,5	130
C/1998 T1 (LINEAR)	10.02.	01 54,4	+23 12	17	152	1999. jún. 11. (D)	10	100
C/1998 U5 (LINEAR)	10.30.	06 53,6	+28 58	12	114	1999. nov. 11. (É)	9	138
C/1999 J3 (LINEAR)	05.12.	15 49,7	+72 55	18	89	aug. közepe (É)	10	44
C/1999 L3 (LINEAR)*	06.09.	13 07,3	-26 32	17	125	2000. febr. 2–4. (ÉD)	11	165
C/1999 S4 (LINEAR)	09.27.	05 03,8	+34 17	17	105	2000. máj. 29–30. (É)	11	33
C/2000 WM1 (LINEAR)	11.16.	00 08,6	+59 48	18	126	2001. okt. 15. (É)	11	115
C/2001 A2 (LINEAR)	01.15.	08 21,0	+12 17	16	168	márc. 26. (ÉD) vagy ápr. 10. (DÉ)	11	87 8 73
C/2001 HT50 (LINEAR- NEAT)*	04.23.	11 49,1	-11 25	18	147	2003. febr. (ÉD)	11,5	150
C/2001 OG108 (LONEOS)	07.28.	01 46,3	+10 53	18	96	2002. febr. 11. (É)	11	47
C/2001 Q4 (NEAT)	08.24.	02 44,6	-24 59	18	114	2003. okt. (D)	11	95
P/2001 Q6 (NEAT)*	08.28.	03 35,5	+09 33	17	101	október 15–20. (É)	11	115
C/2001 RX14 (LINEAR)*	09.10.	02 02,7	+22 37	19	130	2002. dec. 5–10. (É)	11	100
C/2001 W2 (BATTeRS)*	11.21.	18 11,4	+25 05	13	57	december 3–5. (É)	11	45

2. táblázat. A vizuális felfedezőktől „elvelt” üstökösök 1998 és 2002 között.
A táblázat magyarázatát l. a szövegben

A táblázaton végigfutva az tűnhet fel először, hogy miként mertük sok esetben napra pontosan megbecsülni a felfedezés lehetséges dátumát. Ez úgy lehetséges, hogy a vizuális üstökös-vadászok nagyon pontosan beosztott menetrend szerint dolgoznak, melyet a holdfázisshoz igazítanak. (A C/2001 A2-nél is azért van két nap megadva, mert hirtelen kifényesedése pont azon a napon kezdődött, amikor a hold-sarló megérkezett az esti égre). Ezért egy hajnali üstökösöt két-három nappal újhold előtt szoktak észrevenni, míg az estiket általában telehold után pár nappal. Hirtelen kifényesedés, vagy nagy elongáció esetén ezek az időpontok persze módosulhatnak, illetve nagyon sokan első és utolsó negyed idején is kutatnak, hátha a gyengébb hold-fényben meglátnak egy fényesebb üstökösöt (l. C/2000 W1).

Másodjára azt vehetjük észre, hogy az északi féltekétől sokkal több üstökösöt vettek el a programok, bár hogyha a 10^m -nál fényesebb üstökösöket nézzük, kiegyenlítettebb az arány. Ezen persze nem kell csodálkozni, hiszen a kisbolygókereső távcsövek kivétel nélkül az északi eget fürkészik. Kritikusan szemlélve a vizuális észlelések korlátait megállapíthatjuk, hogy a fenti 15 üstökös kétharmadát szinte biztosan megtalálták volna a vizuális észlelők is.

Szólnunk kell még a C/1999 T1 (McNaught–Hartley)-üstökösről, melyet a déli félteke üstökös vadászaivól vett el a korai felfedezés. Mivel az égitestet az ausztrál UK Schmidt egyik lemezén találták, a fotográfiával pedig Edward Barnard 1892-es első fotografikus üstökös felfedezése óta meg kell küzdeniük az amatőröknek, ezt nem tekintjük „elvett” üstökösnek.

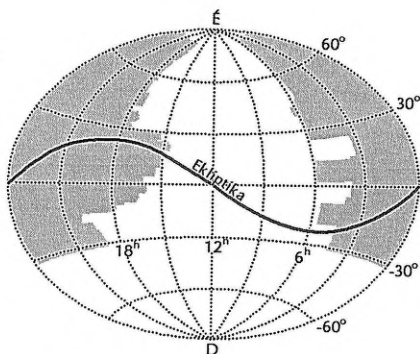


A C/2001 A2 fénygörbéjén jól látszik a március végi, kisebb kitérésnek felfogható gyors fényesedés, ami igen pontosan behatárolta, mikor lehetett volna vizuálisan is felfedezni

Hol keressünk?

A tapasztalatok alapján igen jól behatárolhatjuk, hogy mely területek maradtak meg a vizuális üstökös-vadászoknak. Az északi féltekén élők számára a délnyugati-déli-délkeleti horizont, ahol egy délről felemelkedő üstökös bármikor távcsővégre akadhat, a Nap mindenkori 50° – 60° -os környezete, illetve a Nap és az északi pólus közötti, rektaszenciában 8^h – 10^h széles tartomány. A helyzet akkor fog jelentősen romlani, amikor a déli féltekén is beindul egy LINEAR nagyságrendű keresőprogram. Tervek már vannak, ám a kivitelezés csak lassan halad, így jó pár évig még biztosan nem kell lemondani a déli horizontról.

További biztatásként mindenki emlékezetébe idézzük a 8. visszatérése felé közelítő, tehát régóta és igen jól ismert 37P/Forbes-üstökös 1999-es újrafelfedezését, amikor egy vizuális észlelő, Alan Hale találta meg újra a kométát! Ebből is látható, hogy a szerencsétlen pályahelyzet vagy a gyors felfényesedés miatt bármely üstökös érdekes célpont lehet. A pesszimista hangok ellenére valószínűleg még messze vannak azok az idők, amikor a vizuális üstökös vadászok végleg szögre akaszthatják a távcsövüket.



Az 1999 októberében letapogatott területek eloszlása gyönyörűen mutatja a „fáziseffektus” miatti kihagyott égrészt

SÁRNECZKY KRISZTIÁN