



# Üstökösök

## Kisbolygóészlelések 1995-ben

Már több mint egy éve, hogy tavaly februárban meghirdettük kisbolygóészlelési programunkat. Egy baráti verseny kialakulásában reménykedtünk, melyben mindenki megpróbálja a lehető legtöbb kisbolygót megpillantani. Lehet, hogy sokunkat felvillanyoz a gondolat, hogy a Naprendszer minél több objektumát lássuk a saját szemünkkel, élményeiket azonban nagyon keves osztották meg velünk. 1995-ben a következők veztek kisbolygóészleléseket:

Észlelő	Észl./Kisbolygó	Műszer
Bakos Gáspár (Budapest)	1/1	44,5 T
Kelley István (Miskolc)	4/1	7,5 L
Kocsis Antal (Balatonkenese)	2/2	11 T
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	3/1	6,3 L
Lantos Zsolt (Budapest)	5/1	20x60 B
Sárnecky Krisztián (Budapest)	93/25	44,5 T
Vicián Zoltán (Héhalom)	2/1	30,5 T

Hét észlelő 25 kisbolygót látott, az észlelések számának összege viszont nem fed teljesen a valóságot, hiszen jópár sikertelen próbálkozás és több régi, egyszerű észlelés megerősítése is szerepel a számok között. Ez utóbbira akkor van szükség, ha valami miatt csak egyszer tudtuk meghatározni a kisbolygó helyét. Ilyenkor egy-két hónappal később ellenőrizni kell a területet, látható-e csillagszerű objektum a korábban jelzett helyen. Ez a biztonsági módszer nagyon hasznosnak bizonyult a legfényesebb Trójai-kisbolygó, a (624) Hektor szeptember 23-ai észlelésénél. Ekkor Sárnecky Krisztián azonosítani vélte az objektumot, ám október 20-án este a kisbolygónak gondolt fénypont még mindig a helyén volt. Még szerencse, hogy augusztusban már három éjszakán át sikerült követni a csillagok között lassan tova haladó 220 km-es aszteroidát. Egy másik esetben július 25-én este a (88) Thisbe kisbolygót észlelte egy 20x60-as binokulárral, a feltételezett objektum azonban megnyúltan látszott. Először élességállítási problémára gyanakodott, de mivel a többi csillag pontszerű volt, a 44,5 cm-es Odyssey-2 bevetése vált szükségessé. Hamar kiderült, hogy a  $\beta$  Cap-tól fél fokkal délre látszó,  $9^m,6$ -s kisbolygó egy  $9^m$ -s csillag közvetlen közelében, attól 1'-es távolságban látszik. Ha egy órácskával előbb kerül sor a binokuláros keresésre, biztosan a csillagot véli a kisbolygónak.

Összegezve az 1995-ös észleléseket, 25 aszteroidáról 85 valódi megfigyelés érkezett, a Hektor kivételével négy kisbolygót hat alkalommal kerestünk hiába, és 18 alkalommal kellett korábbi észleléseket megerősíteni. Az észlelőlistát átnézve sokakban fölmerülhet, hogy könnyű a program meghirdetőjének, hiszen észlelései háznál maradnak, az Odyssey-2-vel pedig temérdek kisbolygó elérhető. Nos, valamennyi megfigyelés pontosan dokumentálva van üstökös megfigyelési lapon, mindegyiknél

szerepel látómező vázlat, 60%-uk 20x60-as binokulárral készült, és az észlelések felénél fényességbecslés is történt.

A személyes kitérő után lássuk az eredményeket; először azokat a kisbolygókat, melyeket sikerrel észleltünk, (a név után a pozitív észlelések száma áll):

(1) Ceres	12	(15) Eunomia	2	(699) Hela	1
(3) Juno	3	(18) Melpomene	4	(704) Interamnia	2
(4) Vesta	6	(19) Fortuna	1	(1134) Kepler	2
(5) Astraea	1	(29) Amphitrite	2	(1627) Ivar	2
(6) Hebe	5	(88) Thisbe	2	(5751) Zao	2
(7) Iris	7	(433) Eros	11	(6053) 1993 BW3	3
(8) Flora	1	(434) Hungaria	2	1995 EK1	5
(10) Hygiea	4	(624) Hektor	3		
(13) Egeria	1	(654) Zelinda	1		

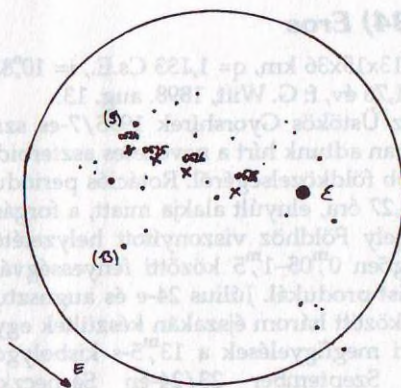
Sajnos Kulin György három kisbolygóját sem sikerült azonosítani. Az (1546) Izsák április 30-án hajnalban  $15^m,2$  alatt volt, ami megfelel az előrejelzésnek ( $15^m,4$ ), a (2058) Róka sikertelen július 24-ei keresése viszont csalódást jelentett. A  $14^m,6$ -ra előrejelzett aszteroidát hosszas keresés után sem sikerült azonosítani, holott  $15^m,5$ -s csillagok is jól látszottak az Odysseus-2 látómezőjében. A legfájdalmasabb kudarc a (3427) Szentmártoni kisbolygó elszalasztása volt, melynek vizuális észlelésére legközelebb 2002-ben lesz esélyünk. Október 20–22-e között három éjszakán is kerestük a  $15^m,5$ -ra előrejelzett égitestet, de nem láttuk meg. A negyedik sikertelen próbálkozás Strommer Gyula egyetlen kisbolygójához, a (1537) Transylvaniához kapcsolódik, január 1-jén a  $15^m,3$ -ra előrejelzett égitest  $16^m,0$ -nál is halványabb volt.

Szerencsére hat olyan aszteroida is akad, melyet több független észlelő látott, ezek közül ötről részletesebb beszámolót is készítettünk. Az 1995 EK1 jelű földszúró kisbolygó megkeresése külön történet, melyről a későbbiekben közlünk írást. Az alábbi beszámolókból található jelölések: d= átmérő, q= perihéliumtávolság, i= pályahajlás, P= keringési idő, f: a felfedező neve és a felfedezés napja.

## (1) Ceres

d= 913 km, q= 2,556 Cs.E., i=  $10^{\circ}60$ , P= 4,60 év, f: G. Piazzzi, 1801. jan. 1.

Három észlelő 12 alkalommal látta, nyolcszor fényességbecslés is készült. Lantos Zsolt februárban öt, Kelley István májusban négy alkalommal látta, az előbbi észlelő egy mondattal kommentálta az észlelést: „óriási élmény nap mint nap észlelni a fényes Ceres elmozdulását a csillagok közt.” A fényességbecslések egy-két tizeddel térnek el az előrejelzettől, de semmilyen tendencia nem olvasható ki belőlük.

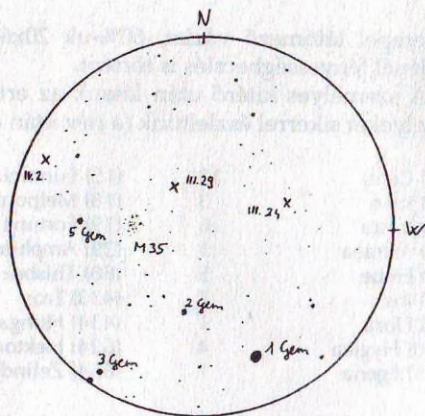


1995. május, 7,5 L, 30x  
Kelley István

#### (4) Vesta

$d = 525$  km,  $q = 2,149$  Cs.E.,  $i = 7^{\circ}14$ ,  $P = 3,63$  év, f: H. Olbers, 1807. márc. 29.

Két észlelő hatszor látta ezt a kisbolygót, melynek különlegessége, hogy perihélium-közeli oppozíciókor szabad szemmel is megpillantható. Nagyszerű látvány volt, ahogy március és április fordulóján elhaladt az M35 mellett. „Tudományos” szempontból Vicián Zoltán leírásának első két szava lehet érdekes: „Citromsárga színű,  $6^m,8$ -s csillag, 20:50 és 22:35 között 2”–3”-et mozdult el ÉK felé.” Azt tudjuk, hogy a Vesta felszíne különleges, egyszer már megolvadt anyagból áll (I. Meteor 1995/11., 8. o.), ezért színét inkább világosvörösnek várnánk, mint citromsárgának.



1995. március–április, 20x60 B  
Sárnecky Krisztián

#### (7) Iris

$d = 203$  km,  $q = 1,837$  Cs.E.,  $i = 5^{\circ}52$ ,  $P = 3,68$  év, f: J. Hind, 1847. aug. 13.

Ketten hét alkalommal keresték meg, október végén egy nap különbséggel függetlenül is észlelték. Az ekkor készült két fényességbecslés ( $7^m,8$  ill.  $7^m,9$ ) tökéletesen egyezik az előrejelzésekkel.

#### (18) Melpomene

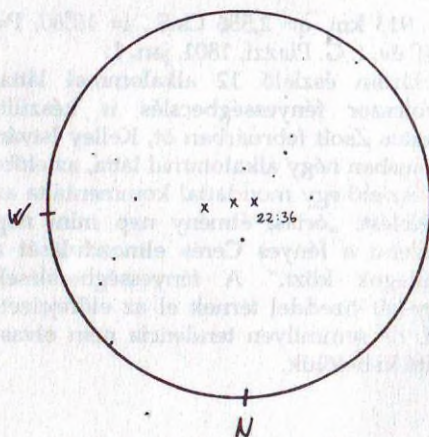
$d = 148$  km,  $q = 1,797$  Cs.E.,  $i = 10^{\circ}13$ ,  $P = 3,48$  év, f: J. Hind, 1852. jún. 24.

Július 27-e és október 24-e között két észlelő négyszer látta. Fényességbecslés nem készült, pedig néhány óra alatt vizuálisan is észrevehető mértékben változtatja a fényességét.

#### (434) Eros

$d = 13 \times 15 \times 36$  km,  $q = 1,133$  Cs.E.,  $i = 10^{\circ}83$ ,  $P = 1,76$  év, f: G. Witt, 1898. aug. 13.

Az Űstökös Gyorshírek 1995/7-es számában adtunk Gyorshírek 1995/7-es számában adtunk hírét a nevezetes aszteroida újabb földközelségéről. Rotációs periódusa 5,27 óra, elnyúlt alakja miatt, a forgástengely Földhöz viszonyított helyzetétől függően  $0^m,05$ – $1^m,5$  közötti fényességváltozást produkál. Július 24-e és augusztus 2-a között három éjszakán készültek egyszeri megfigyelések a  $13^m,5$ -s kisbolygóról. Szeptember 23/24-én Sárnecky Krisztián 2 óra 50 perc alatt háromszor, másnap éjszaka Kósa-Kiss Attila 1 óra 15 perc alatt szintén háromszor becsülte meg



1995.09.23/23. 22:36–01:20 UT  
Sárnecky Krisztián, 25,4 T, 115x

a fényességét, de észrevehető fényességváltozást egyikük sem tapasztalt. Sajnos a kisbolygó forgástengelyének Földhöz viszonyított helyzete nagyon kedvezőtlenül alakult. A  $11^m,6$ -ra előrejelzett égitest fényességét Ráktanyán  $10^m,9$ -ra, Nagyszalontán  $12^m,0$ -ra becsülték, de ez valószínűleg az öh-k különböző forrásából ered. Október 22/23-án 19:43 UT és 21:10 UT között Ráktanyán ismét észlelték a földközelsége környékén, 0,575 Cs.E.-re járó égitestet, de ekkor sem mutatott észrevehető fényességváltozást.

Az egy év alatt összegyűlt anyag mennyiségét látva úgy tűnik, hogy nem sikerült fölkeltenünk az érdeklődést a téma iránt. Ennek ellenére továbbra is várjuk a kisbolygóészleléseket, ha elegendő megfigyelés gyűlik össze, egy év múlva ismét jelentkezünk egy beszámolóval.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

## Üstökösök (február)

Észlelő	Észl.	Műszer
Bakos Gáspár (Budapest)	13	44,5 T
Csőrgői Tibor (Lég, SK)	1	17 T
Keszthelyi Sándor (Pécs)	6	15 T
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	7	6,3 L
Schné Attila (Nemesvámos)	3	30 T
Sárneczky Krisztián (Budapest)	26	44,5 T
Szabó Gyula (Szeged)	1	10,4 T
Szabó Sándor (Sopron)	2	10x80 B
Zalezák Tamás (Székesfehérvár)	1	20x60 B
Zágoni Balázs (Budakeszi)	1	25,4 T

Januárban és februárban 10 észlelő 11 üstökösről 57 pozitív és 4 negatív észlelést készített. Február 23/24-én Bakos Gáspár 11 üstökösöt látott, melyek közül kilencről észlelés is született. Ez abszolút rekord a hazai üstökösészlelések történetében. A majd' egy tucat objektum közül négy binokulárral is elérhető volt, ami szintén nagyon ritka esemény. A rengeteg anyag miatt A 22P/Kopff, a 29P/Schwassmann–Wachmann 1, a 73P/Schwassmann–Wachmann 3, a 65P/Gunn, a 95P/Chiron, a 116P/Wild 4 és a 123P/West–Hartley üstökösökről egy későbbi számunkban, több hónap megfigyeléseit összegezve számolunk be.

### C/1995 Y1 (Hyakutake)

Yuji Hyakutake fedezte fel 1995. december 25-én 25x150-es binokulárjával. A Hydra és a Libra határán járó,  $10^m,5$ -s, 3,5-es égitest lassan mozgott észak felé. Az első pályaszámítások szerint ekkor még két hónappal napközelsége előtt járt és a Földhöz is gyorsan közeledett. Kevéssel napközelsége előtt került földközelsége közelébe is, ekkor 1,237 Cs.E. választotta el tőlünk. Szerencsére északi irányú mozgását is tartotta, így minden együtt volt, hogy egy közepes fényességű, bár hajnali üstökös kellemes látványában legyen részünk.

Kósa-Kiss Attila látta meg először január utolsó hajnalán. „A 20 Oph közelében lévő üstökösöt az előrejelzett pozícióhoz és fényességhez képest jelentős eltérés jellemezte.” A 3'-es, gyengén sűrűsödő folt fényessége  $9^m,5$  volt. Február 16-án Schné Attila már sokkal kellemesebb látványról számolt be. Az égitest 4'-5' átmérőjű, teljesen diffúz,  $8^m,0$ -s

foltnak mutatkozott, nyugati peremén egy fényesebb tartomány is látszott. A legszébb látványban Bakos Gáspár részesült, amikor 24-én hajnalban az éjszaka 11. üstökösöként megnézte: „Az üstökös elnyúlt, fényes és közepesen diffúz. Nagyon hasonlít a Borrelly-üstökös 1994-es látványához.” A 7-es, DC= 5-6-os égitest 7<sup>m</sup>,4-ra fényesedett. Szinte biztos, hogy egy rövid kitérésen esett át, ugyanis a következő két éjszakán folyamatosan gyengült a látvány, az összfényesség pedig 8<sup>m</sup> alá zuhant.

### C/1996 B1 (Szczepanski)

Edward B. Szczepanski, houstoni amatőr csillagász fedezte fel egy 10 cm-es refraktórral és egy 300 mm-es fotografikus lencsével készített január 27-ei felvételpáron. Az 50 perces expozíciókon elsősorban az M101 és a környező galaxisok foltjaira számított, ám az NGC 5474-től délnyugatra egy nem várt, diffúz vendég is feltűnt, mely az expozíció alatt láthatóan elmozdult. Fotografikus fényessége 10<sup>m</sup>,5 volt, ám másnap K. Drake egy 44 cm-es reflektórral 5,5x4'-es kómát és 9<sup>m</sup>,3-s összfényességet állapított meg. Ugyanekkor Alan Hale egy 10x50-es binokulárral is szemügyre vette, méretét 11'-re fényességét 8<sup>m</sup>,2-ra becsülte! Ezek a nagy eltérések az üstökös rendkívüli diffúzságával és nagy méretével magyarázhatók, melyek a gyors mozgással együtt kicsi földtávolságra utaltak. A pályaszámítások alátámasztották a feltételezést, az objektum 120 millió km-re volt tőlünk és március 1-jéig még közeledett, ekkor 79 millió km választotta el bolygónktól. Brian Marsden a január 29-e és február 26-a között született 270 pozíciómérés alapján 1700 éves keringési periódust állapított meg.

Több észlelő is szomorúan panaszolta, hogy jó ég mellett is hiába próbálkozott a 8<sup>m</sup>-ra jelzett üstökös észlelésével. Majdnem így járt az objektum első észlelője Kósa-Kiss Attila, aki február 12-án eredt az objektum nyomába: „A Telementorral hamar megtaláltam a Szczepanski környékét, de az égitestet nem láttam, pedig jobbra-balra finoman elmozdítottam a távcsövet, hátha földereng a ködösség.

Úgy látszott minden hiába, de hirtelen történt valami. Félelmetes sötétség borult a városra, az egész városra! Fél percig csak bámultam a csodálatos eget, aztán visszatértem a távcsőhöz. Az üstökös „természetesen” előkerült. Csodálkozva figyeltem a szokatlanul nagy méretet (12'), melyhez erős diffúzitás párosult (DC= 1). Fényessége 8<sup>m</sup>,3 volt. A közvilágítás lassan kezdett visszatérni, és a látvány fokozatosan romlott. Pár perc múlva teljesen elveszítettem...”

A sejtelmes megjelenés ellenére nagyon egységes anyag gyűlt össze. Szabó Sándor látta a legnagyobb (15'-20'), és a legfényesebbnek (7<sup>m</sup>,5). Azok a binokulárral észlelők, akik csak 10'-12'-et vettek észre a kómából, 7<sup>m</sup>,8-8<sup>m</sup>,0-t becsültek, egy 25,4 cm-es reflektórral pedig három független észlelő is 8<sup>m</sup>,3-8<sup>m</sup>,5-s összfényességet kapott. Zágony Balázs így kommentálta a látványt: „Jól látható, szabálytalan alakú kóma, benne diffúz mag. Csóvát nem láttam.” A DC-t mindenki 3-4 környékére tette, ami gyenge sűrűsödésre utal.

T = 1996.02.06,89776 TT
e = 0,9899678
q = 1,4486070 Cs.E.
ω = 151°27071
Ω = 345°44415
i = 51°90573

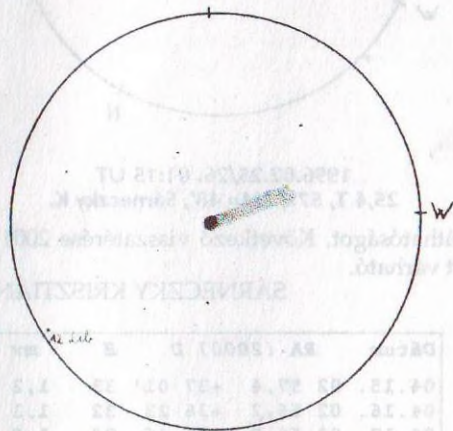
### C/1996 B2 (Hyakutake)

Mire ezek a sorok megjelennek, remélhetőleg már senkinek sem kell magyarázni, miért is nevezetes ez az üstökös. Már a felfedezés égi helye is különleges volt, hiszen Hyakutake 36 nappal korábban mindössze 3°-kal nyugatabbra találta meg első üstökösét. Úgy látszik megtetszett neki a Hydra és a Libra határa. Üstökösünk január 30-án még 305 millió km-re volt a Naptól és 277 millió km-re a Földtől, de pontosan

felénk tartott. Februárban mindössze  $5^\circ$ -ot mozdult el, viszont naponta 5 millió km-rel került közelebb hozzánk. Marsden számításai szerint a bolygórendszer elérése előtt 9 ezer éves keringési idővel rendelkezett. A 2000-es pályaelemek a január 1-je és február 27-e közötti 276 pozíciómérésből születtek.

Február 16-a és 28-a között 7 észlelő 14 pozitív és 4 negatív megfigyelést készített a „tavasz üstököséről”. Fényessége  $8^m$  és  $7^m$  között emelkedett, de nagy reflektorokkal  $1^m$ - $1^m$ ,2-val halványabbnak tűnt, mint binokulárok. A kométa első magyarországi észlelője Schné Attila, aki már 16-án legyezőszerű kómáról és csillagszerű magról tesz említést. Két nappal később Csörgei Tibor is hasonló látványról számolt be: „Halvány ködfolt, nyugat felé kicsit megnyúlt. A keleti részen észrevehető fényesedés, DC= 3. Kb. 12'-15' nagyságú.”

T = 1996.05.01,40305 TT
e = 0,9998449
q = 0,2301406 Cs.E.
$\omega = 130^\circ 18992$
$\Omega = 188^\circ 05114$
i = $124^\circ 90012$



1996.02.25. 02:10 UT  
20x60 B, Sárnecky Krisztián



1996.02.26. 02:20 UT  
24,5 T, 57x, LM= 48', Sárnecky K.

„Valódi” csóvát Bakos Gáspár és Sárnecky Krisztián látott először 24-én hajnalban. Előbbi leírása a 44,5 cm-es reflektorral készült: „Gyönyörű, dupla csóvás üstökös! A kóma középpontjában nagyon markáns,  $3' \times 4'$ -es, csepp alakú tartomány látható, melyben egy majdnem csillagszerű nucleus is helyet foglal. A cseppet egy halvány legyező öleli körül, mely  $10'$ -re növeli a kómát. A legyező déli feléből indul ki a bonyolult szerkezetű csóva, mely egy halvány, PA 260-275 közötti,  $50'$  hosszú alapból áll. Ebben PA 265 körül látható egy fényesebb szál, valamint PA 280 felé is azonosítható egy vékony,  $20'$ -es csóva.”

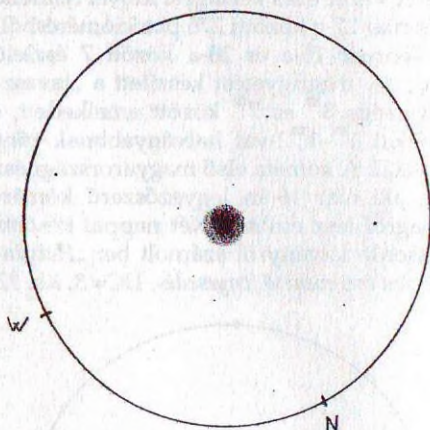
Minden észlelő említést tett a markáns központi részről, melyben 25-én egy  $11^m$ ,5-s, teljesen csillagszerű nucleus is megjelent. Ezen a napon binokulárral már  $7^m$ ,0-s, átmérője  $10'$  (DC= 5).

Külföldi észlelők szerint február 29-én fényessége elérte a  $6^m$ -t, a csóva a legjobb CCD képeken  $3^\circ$  hosszan követhető. Az ausztrál Terry Lovejoy már 26-án megpillantotta szabad szemmel, hiszen pontosan a zenitben láthatta az égitestet.

## 45P/Honda-Mrkos-Pajdusáková

Február 4-ei földközelségekor fél fok átmérőjű, sejtelenesen derengő,  $7^m,0$ -s folt volt, azaz  $2^m,5$ -vel fényesebbnek bizonyult az előrejelzettnél! A rendkívüli diffúzság miatt csak kifogástalanul sötét égen lehetett észrevenni. A február 24-e és 26-a között Ráktanyán észlelők keresték fel néhányszor. Az M100 közelében elhaladó égitest a 44,5 cm-es Dobsonban alig látszott, a 25,4 cm-es már egy kicsit jobban mutatta, de a legegységelműbb a 20x60-as binokulárban volt! Ezzel szemben a binoklival észelve halványult a leggyorsabban, az első két éjszakán  $9^m,7$ -s és  $9^m,9$ -s volt, míg harmadik este nem sikerült meglátni. A reflektorokkal  $10^m,8$ – $10^m,9$ -s fényességbecslések születtek, de láthatósága nem romlott olyan gyorsan.

A halványodás üteméből kiderül, hogy befejezettek tekinthetjük az 1995/96-os láthatóságot. Következő visszatérése 2001-ben, lényegesen rosszabb láthatóság mellett várható.



1996.02.25/26. 01:15 UT  
25,4 T, 57x, LM= 48', Sárnecky K.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

## C/1996 B2 (Hyakutake)

A márciusi fényességbecslések alapján az előző számunkban megadottnál  $1^m$ -val fényesebbnek tűnik. Az már bizonyos, hogy április végén az alkonyati ég tűndöklő látványossága lesz, de egy kis szerencsével akár a nappali égen is megpillanthatjuk! Ehhez a rendkívül jó átlátás mellett az is szükséges, hogy fényessége elérje a  $-3^m$ -t. Az aktuális előrejelzés szerint csak  $-1^m,5$ -ig fényesedik, ám egy ilyen kis perihéliumtávolságú üstökösnél bármi megtörténhet.

A március 22-én, Pécsen megrendezett MCSE Helyi Csoportok Találkozójának résztvevői este 10 óra körül a fényszennyezett belvárosból szabad szemmel is jól látták a kométát. A Misina-tető oldalában észlelve a másfél fokos kómából kiinduló, lassan szélesedő ionsóvát legalább  $25^\circ$  hosszan tudták követni! Ez alapján  $50^\circ$ – $60^\circ$ -os csóvára számíthatunk április végén.

Dátum	RA (2000)	D	E	mv
04.15.	02 57,4	+37 01'	33	1,2
04.16.	02 56,2	+36 23	32	1,1
04.17.	02 55,0	+35 46	30	1,0
04.18.	02 53,7	+35 09	29	0,9
04.19.	02 52,3	+34 30	27	0,8
04.20.	02 50,7	+33 51	26	0,6
04.21.	02 49,1	+33 10	25	0,4
04.22.	02 47,4	+32 28	23	0,3
04.23.	02 45,6	+31 42	21	0,0
04.24.	02 43,6	+30 53	20	-0,1
04.25.	02 41,5	+30 00	18	-0,3
04.26.	02 39,3	+29 02	17	-0,6
04.27.	02 37,0	+27 58	15	-0,8
04.28.	02 34,6	+26 47	13	-1,0
04.29.	02 32,3	+25 29	11	-1,2
04.30.	02 29,9	+24 03	9	-1,3
05.01.	02 27,8	+22 30	8	-1,4
05.02.	02 25,9	+20 51	6	-1,4
05.03.	02 24,3	+19 09	5	-1,2
05.04.	02 23,1	+17 25	6	-1,0
05.05.	02 22,2	+15 41	7	-0,7
05.06.	02 21,8	+13 59	8	-0,4
05.07.	02 21,7	+12 18	10	-0,1
05.08.	02 21,8	+10 40	12	0,1
05.09.	02 22,3	+09 05	13	0,4
05.10.	02 22,9	+07 32	15	0,7