

# Ellencsóvás vándorok

Ezúttal a nyár két fényes üstököse, a C/2011 L4 (PANSTARRS) és a C/2012 F6 (Lemmon) kerül terítékre, a halványabb vándorokkal egy későbbi számunkban foglalkozunk. Mindkét égitest fogyatkozóban volt, ám előbbinél a május végén látott rekord közeli hosszúságú ellencsóvát lehetett látni és fotózni még június első felében is, míg utóbbi augusztusban növesztett halvány és rövid, a Nap irányába mutató csóvát. Az ellencsóvás üstökösök mellett az időszak legfőbb érdekessége, hogy rendkívüli módon megugrott azon megfigyelések száma, melyeket nem saját tulajdonú, hanem az interneten keresztül elérhető, többnyire persze fizetés távcsövekkel készítették észlelőink. A nemzetközi szinten az utóbbi egy-két évben rendkívüli módon terjedő távészlelés egy csapásra begyűrűzött hozzánk is, s bár sokan azt mondhatják, hogy nem engedhetik meg magunknak ezt a luxust, érdemes lenne végezni egy számítást, hogy egy hasonló paraméterű távcső beszerzése, megépítése, telepítése és működtetése kertünk végében mekkora összeget emészt fel, és abból hány órányi távcsőidőt lehet vásárolni. Vélhetően több évre elegendőt, ráadásul a távészlelő műszerek a hazainál sokkal jobb asztróklimájú helyeken vannak felállítva, elérhető velük a déli égbolt is, és a műszaki problémák elhárításával sem kell foglalkoznunk. Az otthoni, saját kupolában felállított távcső varázsát nyilván nem fogják pótolni az internetes távcsövek, de térhódításuk bizonyosan tovább folytatódik.

## C/2011 L4 (PANSTARRS)

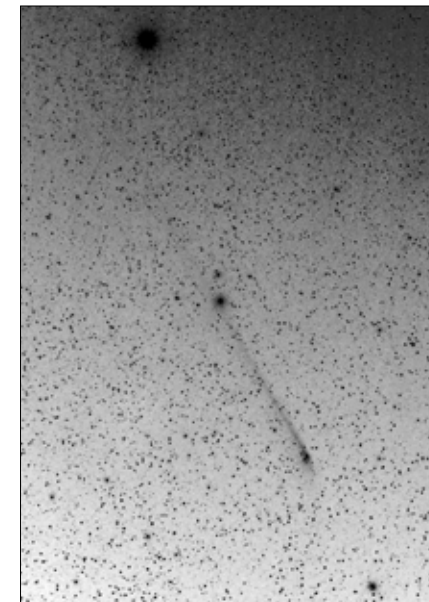
Miután május 27-én áthaladtunk az üstökös pályasíkján, és magyar rekordnak számító 13,6 fokos ellencsóvát észleltünk, már semmilyen hatás nem tudta lassítani a halványodást. A fénygörbén jól látható vállat okozott, hogy a pályasíkja felől szemlélve az égitestet a kóma környékén is megvastago-

Név	Észl.	Műszer
Brlás Pál	6C	43,2 T
Gulyás Krisztián	1+5C	51,0 T
Hadházi Csaba	7d	20,0 T
Havasi Bence	1	15,0 T
Keszthelyi Szilvia	1	15,0 T
Keöves Péter	1	20,0 T
Kuli Zoltán	5d	10,2 L
Landy-Gyebnár Mónika	6d	5,6/300 t
Németh Csilla	1	15,0 T
Németh László	5C	2,6/180 t
Palla Endre	1	25,0 T
Rédli Máté	1	13,0 T
Sánta Gábor	4	25,4 T
Sárneczky Krisztián	5	12,7 L
Sebők György	1d	2,8/105 t
Szabó András	1	20,0 T
Szabó István	3d	8,0 L
Szabó Luca	1	20,0 MN
Szabó Sándor	6	50,8 T
Szauer Ágoston	1d	
Szél Kristóf	1	25,4 T
Világos Blanka	1	20,0 T
Tóth Zoltán	8	50,8 T

dott az anyagfelhő, így több napfény verődött vissza az észlelők szemébe, ám júniustól kezdve a 2011 L4 ütemes halványodásnak indult. A hónap első napjaiban persze a még mindig igen hosszú ellencsóva tartotta lábba észlelőinket, így sok fotó érkezett rovatunkhoz. Ezekről a következő ellencsóva-hosszak olvashatók le:

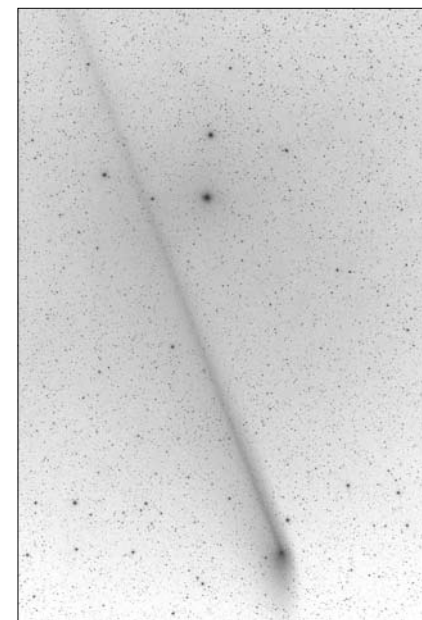
1,03 UT	5,3 fok	Landy-Gyebnár Mónika
1,37	>3,6	Gulyás Krisztián
2,01	3,6	Landy-Gyebnár Mónika
2,88	>1,0	Hadházi Csaba
2,91	>2,6	Németh László
5,91	>2,6	Németh László
7,90	2,5	Németh László
11,96	0,8	Hadházi Csaba
11,98	0,7	Sebők György
12,41	1,9	Gulyás Krisztián
12,90	1,2	Németh László
19,94	0,9	Brlás Pál

Míg az időszak első hetében éles, pengére emlékeztető volt az ellencsóva, a második hétre visszatért a május elején észlelt szerkezet, amikor az ellencsóva egyre kisebb szöveget zárt be a főcsóvával, körülötte pedig megjelent egy halvány lepel, amely széles legyezőt formálva egészen a főcsóváig ért. Vizuálisan persze a fényesebb részek voltak feltűnőek: „20x100 B: A Kisgöncöl szekere mellett könnyű megtalálni, bár már 8,8 magnitúdóra halványodott. A DC=4-es, kerek kóma 4' átmérőjű. 50,8 T, 189x: Azért még látszanak a csóvái. A tömzsi porcsóva 8'-es, de a keskeny ellencsóva még mindig kb. 20 ívpercig követhető, ott elvész pár fényes csillagon. Pozíciószöveget nem jegyeztem fel, de egymással kb. 140 fokos szöveget zárnak be.” (06.11., Tóth Zoltán) „Kis méretű kóma látszik, a csóva 3'-es PA 135 fok felé áll szétterülve, így igazából PA 95–170 fok közötti. Az ellencsóva még látszik, 13' hosszú PA 345 fok irányában. A 4'-es kóma fényessége 8,8 magnitúdó.” (06.11., Szabó Sándor)

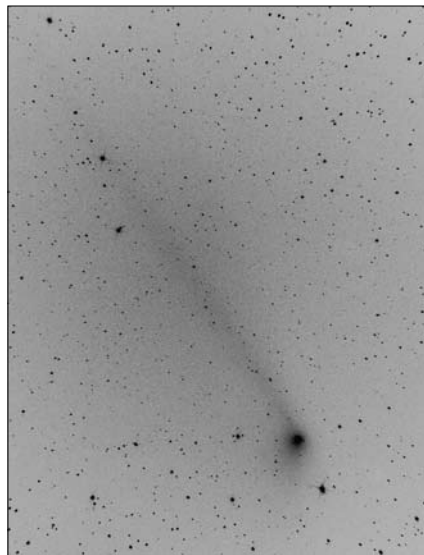
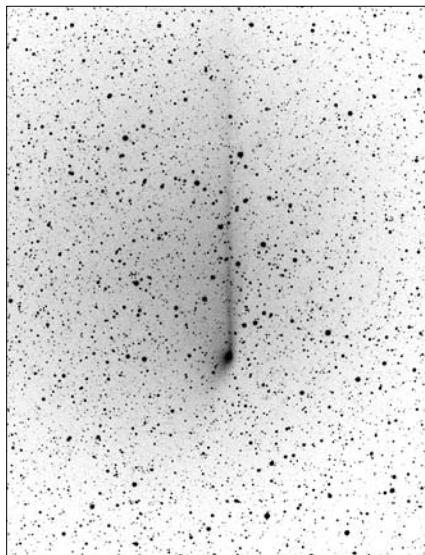


Landy-Gyebnár Mónika június 2-án hajnalban készítette ez a nagylátószögű felvételt egy 50 mm-es objektívvel. A kép tetején a Polaris, középen a  $\delta$ , alul pedig az  $\epsilon$  Ursa Minoris

A két csóva záródása ezt követően is folytatódott, Brlás Pál június 19-ei felvételén már csak 120 fokos szöveget zárnak be, bár több irányba is gyenge fényesedések vannak a lepelben. A ragyogó  $\beta$  Ursa Minoris közelében látszó üstökös főcsóvája 20'-es, az „ellencsóva” hossza viszont legalább 50'. A hónap utolsó felvétele valójában már a következő újhaldas időszakhoz tartozik, Hadházi Csaba 30-ai felvételén a csóvák nyílásszövege 90–100 fokra csökkent, fényességben a tölcser alakú főcsóva átvette az irányítást. Kuli Zoltán július 3-ai 36 perces fotóján már a hosszuk is nagyjából egyenlő, 20–25 ívperc. Vizuálisan ugyanakkor már csak a főcsóva eleje mutatkozott: „25,4 T, 133x: A fej viszonylag erős (DC=D5) kondenzációt mutat, de a kóma külső része teljesen diffúz és 3 ívperces. Fényessége 10,9 magnitúdó. A csóva legyezőszerű, és a pici, fényes korongszerű kondenzációból tör elő.” (Sánta Gábor) A komoly halványodást Gulyás Krisztián néhány nappal korábbi megfigyelése is meg-



Gulyás Krisztián június 1-jén távészleléssel született felvételén 3,6 fok után fut le az ellencsóva a képről. (106/530 L + CCD)



Németh László felvétele egy Tenerife szigetén telepített és CCD-vel felszerelt 180 mm-es Nikon objektívvel készült június 5-én (balra). Hadházi Csaba június 11-én örökítette meg az üstökös csóváját 20 cm-es reflektorával és Canon EOS 350D gépvázzal (jobbra)

erősítette, a 2,3 CSE-re távolodó üstökös elindult 100 ezer éves hibernálódása felé.

Komolyabb csóvát utoljára Szabó Sándor látott július 8-án: „50,8 T, 78x: Elnyúlt kóma látszik PA 95 fok felé. Mivel csillagszegény területen van, könnyen látszanak a csóva halvány területei. Egészen különleges a csóva, PA 80 fok felé áll 12' hosszan szétterülve. Innen észak felé halvány lepelként folytatódik. Fényessége 11,2 magnitúdó, átmérője 3,0 ívperc.” Később már csak pár ívperces kinyúlások, a porlegyező fényességének egyenetlenségei látszottak a nagytávcsöves észleléseken. Az üstökös egyéb paramétereinek csökkenését az alábbi táblázatban foglaljuk össze:

júl.15,90 UT	11,2 <sup>m</sup>	2,5'	Sárnecky Krisztián
aug. 1,91	11,8	1,2	Tóth Zoltán
5,88	11,7	3,0	Szabó Sándor
5,89	11,8	1,2	Tóth Zoltán
12,85	12,5p		Szabó István
17,85	12,7p		Szabó István
30,82	13,2	1,1	Tóth Zoltán

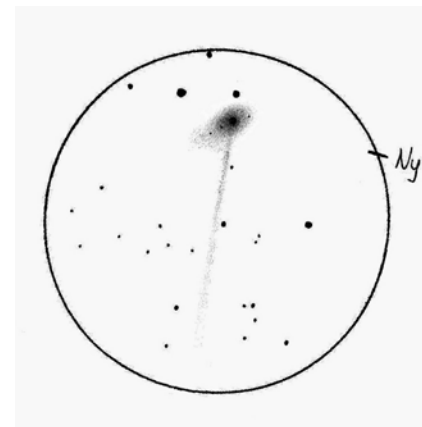
A listában található Szabó István két fotografikus fényességmérése, aki a tarjáni nyári

táborban hallott műhelyelőadás után kezdett bele üstökösök képtolós észlelésébe és fotometrásába. Megfigyelései meglepően jól illeszkednek a vizuális adatokhoz, ami a régi motorosok számára furcsa lehet. Szinte évtizedek óta mindig leírjuk, hogy a fotografikus, majd a CCD-észlelések átlagosan két magnitúdóval halványabbnak mutatják az üstökösöket, mint a vizuálisok. Ennek egyik oka, hogy a fotografikus becslések jelentős része valójában a pozíciómérések mellékterméke, amikor csak a fényességcentrumot és annak szűk környezetét mérik ki, és a kóma nagyobb része pedig kimarad a mérésből, holott a vizuális becslésnél ezt is figyelembe vesszük. A másik ok, hogy régebben a fotólemezek, újabban pedig a CCD-k spektrális érzékenysége eltér az emberi szemétől. Nem így a DSLR gépeké, melyek úgy lettek megalkotva, hogy az emberi szem érzékenységéhez minél közelebb legyenek. A Kuli Zoltán által az MTT 2013-on ismertetett módszer egyik fontos eleme, hogy a fotometrásnál valamennyi csatornát egyesítsük és lehetőség szerint vegyük figyelembe a

teljes kómát. Ez a két tényező hozta közel becsléseiket a vizuális adatokhoz, valamint az is egy szerencsés véletlen, hogy mindkét fotometrálo észlelőnk gépében bent van az infravörös szűrő, melyet sok asztrofotózásra használt gépből eltávolítanak, ez pedig minden bizonnyal rontana az adatok összevethetőségén.

### C/2012 F6 (Lemmon)

A hazánkból május második felétől látható üstökös a nyári esték kellemes objektuma volt, június közepétől már cirkumpoláris égitestként figyelhetjük meg. Ennek ellenére az időszak első észlelése a déli féltekéről, a namíbiai Isabis farmról készült június 7-én.

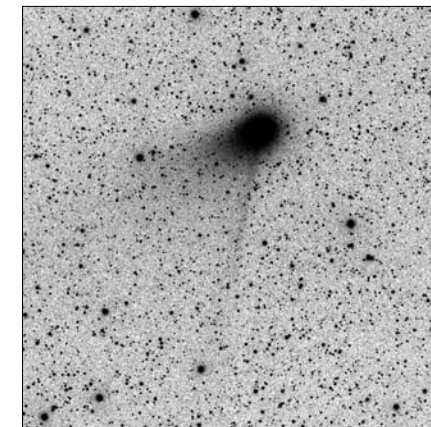


Sánta Gábor június 7-ei rajza (13 T, balra) és Gulyás Krisztián június 12-ei fotója (jobbra) is mutatja a sokáig kitaró üstökös vékony ioncsóváját és széles porcsóváját

Sánta Gábor a rendkívül tiszta égen a 20 fokos horizont feletti magasság ellenére is csodákat látott sz üstökösön: „10x50 B-vel a 8,0 magnitúdós üstökös 7 ívperc átmérőjű, a csóva bár igen halvány, mégis 2,5 fok hosszan követhető. A roppant tiszta égen lenyűgöző látvány. 130/650-essel a porcsóva is látszik, bár az ioncsóvát ezzel a műszerrel nem lehet olyan hosszan követni. A korongszerű mag nagyon fényes, a kóma ÉNy felé picit megnyúlt, és DK-re található a 20 ívperces porcsóva is, ami egyenes és tömzsi.” Az égitest ekkor már 1,5 CSE-re járt a Naptól

és 1,7 CSE-re bolygónktól, így valójában egy igen fényes és nagy üstökössé fejlődött a Lemmon, amelynek a korai előrejelzések alapján ekkor már csak 13 magnitúdónak kellett volna lennie.

A nyitó észlelést követő egy hétben kaptuk a legtöbb, négy vizuális és nyolc fotografikus megfigyelést a távolodó üstökösről, amely 5 fokkal nyugatra haladt el az Andromedaköd mellett. A tág együttállást Landy-Gyebnár Mónika örökítette meg több napon is teleobjektívvel, a néhány perces összegképeken még a rövid porcsóva is sejthető. Ezt a valójában két különálló szerkezetből álló porcsóvát vizuálisan is látta Szabó Sándor és Tóth Zoltán június 12-én hajnalban: „8x56B: A 8 ívperces, DC=2-es kóma fényessége 7,8



magnitúdó. 50,8 T: 20' hosszú csóva látszik PA 180 fok felé, mintha szálak is látszanának benne. A kerek kóma 4'-es, DC=4. A december 13-i hajnali észlelés után csak most tudtam ismét megpillantani, miután átszáguldott a déli égen.” „20x100 B: A Lemmon már üti a PANSTARRS-t, egy magnitúdóval fényesebb (7,8). 50,8 T: Kb. PA 160-ra széles csóva ered, érdekes mód EL-sal mintha szálas szerkezetű lenne. Impozáns égitest a nagy Dobson látómezejében.”

Néhány órával később Gulyás Krisztián színes CCD-felvételt készített egy új-mexikói

távcsővel, amelyen szépen látszik a kisal-földi észlelőink által látott széles porcsóva, valamint egy vékony ioncsóva is, utóbbi nagyjából fél fok hosszan követhető. A színnek azt is megmutatják, hogy érdekesen elválkik egymástól a kómában található gáz és por, előbbieket észak felé okoznak egy kis kitüremkedést a fejben. A felvétel további érdekessége, hogy kóma mögött jól látható a 15,6 magnitúdós, UGC 158 jelű, éléről látszó csillagváros is, amely 230 millió fényévről világított át a 14 fénypercre lévő üstökös fején.

Július elejére az észak felé haladó üstökös a Cassiopeia csillagképben elérte a Tejút sávját, csillagokban gazdag háttérrel és szép együttállásokkal ajándékozva meg az észlelőket. Sajnos eközben kérelhetetlenül halványodott, így inkább csak a fotókon mutatott szépen. A hónap első felére koncentrálódó észleléseink sorát ismét Sánta Gábor nyitotta, aki július 3-án hajnalban a tarjánai ifjúsági táborból sokadmagával vette szemügyre: „25,4 T, 120x: Látványos üstökös, 9,4 mag-

nitúdós kómája 3,5 ívperces. A fej kerek és kissé aszimmetrikus. A csóva fő része PA 200 felé 6,5 ívperc hosszan követhető, de látszik egy halvány szál PA 150 felé is, ami csak 2–3 ívperces. Egy rövid, 1,5–2 ívperces, igen halvány bajusz pontosan nyugat felé mutat. A kómában csillagszerű, 13,0 magnitúdós mag látható.”

A következő két napban Kuli Zoltán, Németh László és Szauer Ágoston is megörökítette az üstökös és az NGC 7789 jelű nyílthalmaz együttállását. Két utóbbi észlelőnk egy-egy felvételt készített, így a szépséges halmaz mellett csak a kóma és annak gyöngye elnyúltsága látható, előbbi észlelőnk 48 felvételtől álló, 24 perces DSLR felvételen viszont gyönyörű zöld színben pompázik az 5,5 ívperc átmérőjű kóma, és nagyjából dupla ilyen hosszan követhető a porcsóva. Az üstökös 1,85 CSE-s távolságát figyelembe véve a kóma átmérője 360 ezer km volt.

Július 9-én hajnalban ismét az 50,8 cm-es Kisalföldi Óriás irányult az üstökös felé, de előtte még Szabó Sándor és Tóth Zoltán is

szemügyre vette kisebb binokulárokkal. A diffúz üstökös átmérőjére 5–10 ívperc körüli értékeket kaptak, fényességére pedig 8,2 magnitúdót, ami jelentősen magasabb Sánta Gábor hőeleji becslésénél. A küllhoni észleléseket is figyelembe véve az igazság valahol a két érték között lehet, de a kómára vetülő csillagok és a kis nagyítással diffúz megjelenés nagy szórást eredményezett a becslésekben. Nagy távcsővel sokkal egyértelműbb volt a látvány: „77x: A kóma 6 ívperc átmérőjű, kör alakú, DC=5. Ebből PA 195 felé 25–30'-es csóva látszik, mely keskeny, de hosszú (Szabó Sándor). Nagyon szép, ahogy a DC=5-ös, kerek kómában a 13,5 magnitúdós mag világít, a fél fokos csóva pedig PA 185 felé kilövell (Tóth Zoltán).”



Kuli Zoltán augusztus 5-ei felvételén a hosszú porcsóva és a ragyogó  $\beta$  Cephei elvonja a figyelmet a legérdekesebb jelenségtől, a halványan derengő ellencsóváról

A júliusi észlelésekből már csak három fotónk marad, melyeket július 12-e és 14-e között készített Brlás Pál az iTelescope.net hálózat távcsöveivel, és az üstökös M52, valamint a Buborék-köd (NGC 7635) melletti elhaladását örökíti meg. A 106/530-as Takahashi fluorit egy képen mutatja az összes résztvevőt, illetve számos egyéb, nem annyira közismert halmazt és ködöt. Az üstökös 13-án volt a legközelebb a nyílthalmazhoz, az ekkor készült 15 perces felvételen a kóma 5-6 ívperc átmérőjű, a csóva pedig a 25 ívperc hosszan, a 4 Cassiopeiae-ig követhető. A legszebb mégis a harmadik éjszaka színes felvétele, ahol a zöld fejből kiinduló halvány csóva vörös hidrogénfelhők felé mutat.

Augusztusra az üstökös pályasíkján történő

augusztus 25-ei áthaladás mellett már csak a kérelhetetlen halványodás maradt, 6-án hajnalban a Szabó-Tóth észlelőpáros 10,5–10,7 magnitúdóra becsülte a 2–3 ívperc méretűre fogyatkozott kóma fényességét. A látványt a 8 ívperc körüli csóva és a közelben ragyogó  $\beta$  Cephei dobta fel. Kuli Zoltán néhány órával korábbi, 50 perces felvételen a zöld kóma 3,5 ívperc átmérőjű, míg a porcsóva 15 ívperc hosszan biztosan követhető, de talán 25 ívperces is megvan. A csóvával ellentétes irányban 3–4 ívperc hosszan halványan sejtethető kinyúlás pedig az üstökös ellencsóvája, amely nagy határfényességű felvételeken egész hónapban látható volt, mivel közel voltunk a kométa pályasíkjához.

A hónap hátralévő részére két fotó maradt, 16-án este Szabó István készített egy 46 perces felvételt az üstökösről, míg 23-áról Hadházi Csaba küldte el szokásos üstökös-órjartának legújabb darabját. A háromnegyed órás expozíción szépen látszik a Dracóba átkerült égitest 10–12 ívperces porcsóvája, az apró kóma fényességét pedig 10,9 magnitúdónak mérte észlelőnk. Az őszi hónapokban folytatta az átlagosnál lassabb halványodását, miközben naptávolsága 3 CSE fölé nőtt.

Sármecky Krisztián



A sötét porfelhők és világító hidrogénködök közt haladó Lemmon-üstökös Brlás Pál július 13-ai felvételén. A jobb oldalon látható üstökös csóvája a 4 Cassiopeiae-ig ér, középen a csillagokban gazdag M52, tőle balra és feléle a Buborék-ködöt magában foglaló NGC 7635, alul pedig az NGC 7538 (DF) azonosítható