

# A Finlay-üstökös kitörése

Név	Észl.	Műszer
Csukás Mátyás RO	1	20,0 T
Gubicza László	1d	10,0 L
Hadházi Csaba	5d	20,0 T
Jung Ervin	1d	15,0 T
Kárpáti Ádám	1C	10,0 L
Kocsis Antal	2d	30,4 T
Landy-Gyebnár Mónika	1d	
Nagy-Mélykúti Ákos	2d	8,0 L
Sárnecky Krisztián	1	15,0 T
Szabó Sándor	11	50,8 T
Tóth Zoltán	10	50,8 T

Tudjuk, hogy minden észlelő a Lovejoy-üstökösről szóló beszámolót várja, ám a sok szép színes felvételtől a nyári összevont számunkban többet tudunk bemutatni, így most még a tél egyéb, sajnos többnyire halvány vándoraival foglalkozunk. A sok gyengén észlelt üstökös közül egyetlen égitest, a 15P/Finlay emelkedik ki, amely kitöréseivel jelentősen emelte a szabadszemes Lovejoy miatt egyébként is izgalmas téli esték fényét. Ennek megfelelően a 11 észlelő által a téli hónapokban összegyűjtött 23 vizuális és 13 digitális megfigyelés fele a Finlay-üstökösről készült.

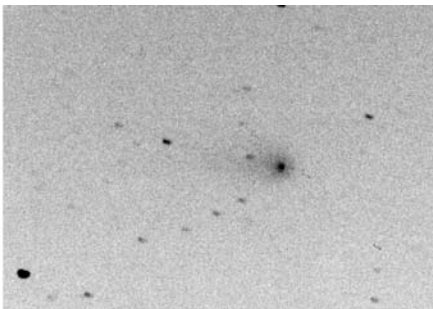
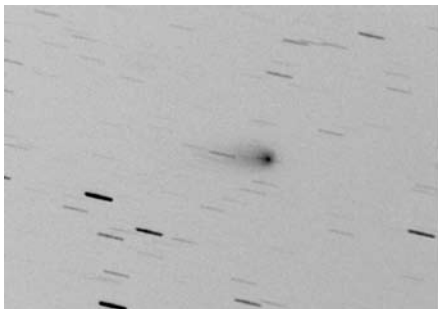
## 15P/Finlay

Ezt a szebb napokat látott üstököst William Henry Finlay fedezte fel 1886. szeptember 26-án Fokvárosból. Azóta négy alkalommal is megközelítette a Jupitert, de pályája nem változott meg drámaian, felfedezése óta tartja 1 CSE körüli perihéliumtávolságát, vagyis a földszúroló üstökösök közé tartozik. Ennek megfelelően a megtalálása utáni évtizedekben rendszeresen 8–9 magnitúdóig fényesedett (az 1906-os 0,25 CSE-s földközelség idején 6 magnitúdóig), ám ezt követően vesztett abszolút fényességéből. A XX. század közepén már csak 10–11, a végén pedig 13–14 magnitúdós maximális fényességet ért el,

bár legutóbbi, 2008-as visszatérése alkalmával 1–2 magnitúdóval fényesebbnek látszott, mint korábban. Emiatt a 2014. december 27-ei napközelség idejére várt fényessége meglehetősen bizonytalan volt, de a pesszimista forgatókönyvek is legalább 13 magnitúdós fényességgel számoltak, az optimisták viszont a 10–11 magnitúdó sem tartották elképzelhetetlenek.

Ilyen előzmények után érdeklődéssel vártuk az üstökös érkezését, különösen azért, mert az inkább a déli féltekéről megfigyelhető vándor mostani visszatérése olyan helyzetben következett be, hogy számunkra is könnyen elérhető volt az esti égen. A szórványos külföldi észlelések szerint november végétől a pozitívabb forgatókönyv szerint fényesedett, így egy ausztrál megfigyelés szerint december 15-én fényessége elérte a 11 magnitúdót. A nap második felében azonban történt valami, mert a magyar idő szerint 16-án reggel készült képeken már egy jelentősen kifényesedett központi sűrűsödést mutató üstökös látszik, másnapra pedig a 9 magnitúdó fölé fényesedő kóma már mutatta azokat a jellegzetességeket, amelyeket a Holmes típusú, robbanásos kitöréseknél megszoktunk: medúza alakú kóma éles Nap felőli peremmel, és különböző hosszú szálak az ellenkező irányba. Nyolc éven belül már az ötödik ilyen jellegű kitörést látjuk, bár ennek mértéke messze elmaradt a Holmes-üstökös-nél megfigyelttől.

A kitörés híre futótűzként terjedt az észlelők között, így december 19-én este négy észlelőnk is rajta volt, hogy megfigyelje a különleges jelenséget. Tóth Zoltán egy közelgő front miatt igencsak megszenvedett a sikerért: „123x: Épp ideér nyugat felől a front felhőzete, néha a Mars is eltűnik. A tőle alig 2 fokra lévő 15P pedig már csak ritkán bújlik ki a felhőből. Olyankor gyönyörű a kitörésen átesett égitest. Nehéz a becslés, de 9 magnitúdó körüli és 2'-es kómája DC=4-5-ös.



A kitörésben lévő Finlay-üstökös december 19-én este Jung Ervin (balra), valamint Kocsis Antal és Gubicza László (jobbra) felvételein

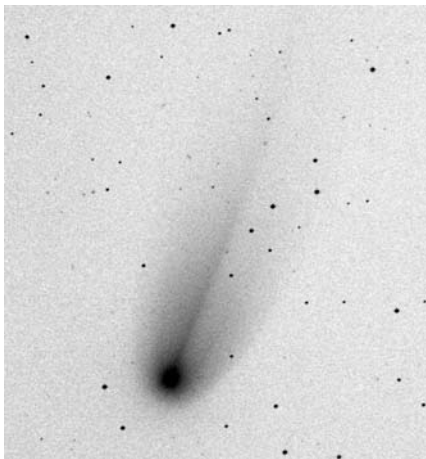
Néha pár másodpercre kitisztul, ekkor PA 80-ra 4'-es csóvjája van." Gyönyörű képet mutat az üstökös Jung Ervin fél óras, valamint Kocsis Antal és Gubicza László húsz perces felvételén. Középen erős sűrűsödés, a kóma Nap felőli pereme éles, a csóva pedig érdekes szerkezetet mutat. A pajzs alakú kóma hátrafelé két bajuszban folytatódik, ezek között pedig külön szerkezetet formál a „hagyományos” csóva, melynek hosszát utóbbi észlelőink 5'-nek, irányát pedig PA 83 foknak mérték.

Sajnos az anyagfelhő gyorsan oszlott, ami már a két nappal későbbi észleléseken is látszott. Hadházi Csaba hat perces fotóján már sokkal lágyabb az égitest megjelenése, felületi fényessége sokat csökkent, ugyanakkor a csóva hossza eléri a 10 ívpercet. A központi rész fényességcsökkenése olyan mértékű volt, hogy a szürkületben észlelő Cukás Mátyas csak a 11,5 magnitúdós központi sűrűsödést tudta megpillantani. A jobb égen és nagyobb távcsővel dolgozó Szabó Sándornak több szerencséje volt: „25 T, 77x: Az ősz második üstököse amely nagyon közel megy a Marshoz, most épp csak 1 fokra van a bolygótól. Felhőrések között fél órán át kerestem a Marsot, mikor kitisztult, az üstökös azonnal meglett. Könnyen látszó folt, a kitörés után nagy, diffúz, 2,0 ívperces kóma látszik, fényessége 9,9 magnitúdó. Valószínűleg csak a belső része figyelhető meg a 10 fokos magasság miatt. K-Ny irányban kissé megnyúlt, ez 100x-sal látszik a legjobban.”

Az utolsó decemberi megfigyelést bő két nappal a perihélium előtt, Szenteste készítette Hadházi Csaba. Az üstökös megjelenése tovább gyengült, az igazi látványosságok azonban a mindössze 8 ívpercre járó Mars adta. Az üstökösészlelés nagykönyve nem nagyon tart számon olyan esetet, hogy két hónapon belül két fényes üstökös is ilyen közel látszon a vörös bolygóhoz, még ha ez utóbbi közelítés csak látszólagos volt.

A gyorsan oszló kitörési felhő miatt januárban már nem sok érdekességre számítottunk, ám pontosan egy hónappal az első kitörés után egy másik, még nagyobb következett. Az esemény első észlelője az ausztrál Michael Mattiazzo volt, aki január 16-án egy 8 magnitúdóra fényesedett, szinte csillagszerű égitestet fotózott le az üstökös helyén. A felszabadult portömeg szokás szerint rendkívül gyorsan tágtul, mi pedig nem győztünk szentségelni, mert itthon napokig borult volt az ég. Sajnos csak tíz nappal később, január 26-án derült ki, amikor az esti égen már a Hold is erősen világított. Ilyen körülmények között Szabó Sándor és Tóth Zoltán nyomát sem látta a kitörésnek, az ívpercnél is kisebb kóma 11 magnitúdónál is halványabb volt.

Februárban már csak a távolodó kométa fényének gyengülését követhettük. Bár február 7-én és nyolcadikán vizuális észlelőink továbbra is 11 magnitúdósra becsültek, ez már 2 ívperc átmérőjű felületről érkezett. Az időszak utolsó megfigyeléseit Nagy Mélykúti Ákos készítette, aki 12-én és 15-én is lefotózta



Michael Mattiazzo január 21-ei felvétele a legszebb formájában mutatja a 15P/Finlay-üstökösöt a második, nagyobb kitérés után

a vándort, melynek fényességét 12,5 és 13,5 magnitúdóra tette. A gyors halványodás reálisnak tűnik, ugyanis márciusban már hiába kerestük.

## 17P/Holmes

Feledhetetlen 2007-es kitérése után sem hanyagolták el az észlelők, amatőr és profi csillagászokból álló csapat követte végig közel hét éves pályáján. A naptávolban 22 magnitúdós vándor több kisebb, 1 magnitúdó körüli felfényesedést is produkált, amely vélhetően más rövidperiódusú üstökösök életének is velejárója, csak nagy naptávolságban nem követjük őket rendszeresen. Tavaly márciusi napközelsége után júliusban észlelte Szabó Sándor és Tóth Zoltán a 14 magnitúdó körüli üstökösöt, beszámolójuk végén megemlítve, hogy várják az újabb kitérést.

Nos, az újabb kitérés meg is történt 2015. január 26-án, ismét távolodóban, közel 3 CSE-s naptávolság mellett, ám amplitúdója „csak” 3–4 magnitúdó volt. Mivel az esemény kezdetén már 18 magnitúdó körül volt, csak nagyobb távcsövekkel lehetett remény vizuális észlelésére. A hírek fellelkesülve a fenti észlelőpáros mindkét tagja próbálkozott vele január 31-én este, de a 90%-os, 40

fokra látszó Hold miatt csak annyit tudtak megállapítani, hogy 14 magnitúdónál halványabb lehet.

A Holmes-üstökös eddigi észlelt kitéréseinek időpontja és amplitúdója Z. Sekanina és R. Miles nyomán

1892. november 4.	9–10 magnitúdó
1893. január 16.	4–6
1899. július 4.	3–4
2007. október 23.	13–14
2009. január 4.	0,9
2012. május 10.	1,3
2014. november 8.	0,6–0,7
2015. január 26.	3–4

A Hold elvonulta után mindketten ismét próbálkoztak, de február 7-ei, illetve 8-ai megfigyeléseik nem teljesen passzolnak össze. Szabó Sándor leírásából idézünk: „El-sal egyértelműen látszik, fényessége 14,7 magnitúdó. Már halványulóban van, szerencsére a zenitben tartózkodik, így a 40 centis-sel is sikerült elcsípnem. Egyenletes felületi fényességű, platószerű megjelenésű, mérete fél ívperc. Érdekes, hogy Zoli egy nappal később nem tudta megpillantani, de nekem ekkor egyértelmű volt a látványa. Sajnos a lassú mozgása miatt az elmozdulását nem lehetett megvárni.” Tóth Zoltán másnap fél ívperces átmérőt feltételezve 15,4 magnitúdónál halványabbnak említi. A különleges üstökös következő visszatérése 2021 elején várható, így újabb kitérésében azév második felében reménykedhetünk.

## 110P/Hartley

Az üstökösöt 1988 elején fedezte fel az ausztrál Malcolm Hartley a Siding Spring obszervatóriumban felállított 1,24 m-es UK Schmidt-teleszkóp egyik felvételén. A tavaly decemberi már a negyedik visszatérése volt, de korábban még sosem került ennyire kedvező helyzetbe. Ez persze egy halvány rövi-dperiódusú üstökösnél relatív, hiszen ősszel még csak fotografikusan tudtuk elérni (I. Meteor 2015/2., 35. o.). A 2,475 CSE-s perihéliumát december 17-én elérő üstökös az év

utolsó napján került földközelsébe, így ennél jobb helyzetben aligha láthatjuk.

A novemberi észlelésen felbuzdulva Kocsis Antal folytatta az üstökös követését a Balaton Csillagvizsgáló 30,4 cm-es Schmidt-Cassegrain-távcsövével. A december 19-én este készült 7 perces összegképen szépen látszik az üstökös kompakt kómája, és egy nyugat felé mutató, 20" hosszú, enyhén görbült porcsóva is észrevehető. A Geminiben látszó kométa következő észlelője Tóth Zoltán volt, aki egy sikertelen októberi kísérlet után január 11-én már nem hiába próbálkozott vele. Az apró, 15"-es kóma fényessége 14,9 magnitúdó volt. Két nappal később Szabó Sándorral közösen ismét látták az üstököst, amely kompakt megjelenésének köszönhetően meglepően könnyen látszott az 50,8 cm-es távcsővel.

Az első sikereken felbuzdulva vizuális észlelőink tovább követték a látványosnak éppen nem mondható üstököst, így január 26-án, majd február 7-én is látta valamelyikük. Megfigyeléseik szerint mérete mintha nőtt volna egy kicsit, fényessége pedig elérte a 14,3 magnitúdót. Malcolm Hartley egyébként 13 üstököst fedezett fel, melyek között meglepően sok fényeset találnak, holott a fotografikusan talált égitestek általában halványak voltak, és azok is maradtak. A 103P/Hartley rendszeresen elérhető binokulárral is, de szintén ebbe a csoportba tartozott két parabolikus üstökös, a C/1985 R1 (Hartley-Good) és a C/1999 T1 (McNaught-Hartley), valamint kisebb távcsövekkel 21-22 évente látható a 161P/Hartley-IRAS is.

## Gyengén észlelt üstökösök

**C/2012 K1 (PANSTARRS).** Az előző tavasz és nyár kellemes üstökösét az őszi hónapokban déli fekvése miatt nem tudtuk megfigyelni hazánkból (l. Meteor 2015/2., 31 o.), ám január elejére megfelelő magasságba emelkedett egy búcsúészlelésre. Ezt Szabó Sándor vállalta magára, aki január 6-án este látta egy 25 cm-es reflektorral: „Diffúz, 1,2 ívperces folt, ami nagyon alacsonyan van (9 fok, -32 fok deklináció) a Sculptorban. A

Fomalhauttól kezdve könnyű volt rátalálni, déli útja után most bukkan ismét a horizontunk fölé, fényessége 10,4 magnitúdó. Még nincs teljesen sötét, de sietni kell a 15P és a holdkelte miatt.” A Naptól 2,3 CSE-re járó üstökös elongációja ezt követően gyorsan csökkent.

**C/2013 A1 (Siding Spring).** Októberi nevezetes Mars-közelsége után egyre rosszabb helyzetbe került a távolodó üstökös, ám november 10-én külhoni észlelők még elcsípték 2<sup>m</sup>-s kitorését, melynek eredményeként elérte a láthatóság legnagyobb, 9<sup>m</sup> körüli fényességét. December elejére elongációja 20 fokra csökkent, s mire eltávolodott a Nap közeléből, fényessége sokat csökkent, ráadásul a vártnál sokkal gyorsabban. Az apró magvú, különös viselkedésű vándort végül Kárpáti Ádám fotózta le február 18-án hajnalban. A 2,1 CSE-re távolodott, halvány foltnak mutatkozó üstökös elmozdulása húsz perc alatt is szépen látszik, de ennél többet nem nagyon lehet elmondani róla.

**C/2014 Q3 (Borisov).** Az ősszel nagy kihagyásokkal észlelt (l. Meteor 2015/2., 32 o.), november 19-én napközelsébe jutó (q=1,647 CSE) üstököst kedvező esti láthatósága ellenére csak Hadházi Csaba észlelte december 12-én. A 151 éves keringési idejű kométa a Dracóban mutatta magát, kómájának mérete a négy perces felvételen fél ívpercnyi, fényessége 14-15 magnitúdó körül lehet.

**C/2014 R1 (Borisov).** Ez a Borisov-üstökös is november 19-én érte el napközelpontját, csak valamivel közelebb, 1,346 CSE-s távolságban csillagunktól. Kellemes fényessége ellenére csak egyetlen megfigyelést kaptunk róla, melyet Szabó Sándor készített december 20-án hajnalban: „Nagy, diffúz folt a Virgóban, elsőre látszik 3,0 ívperces, 10,9 magnitúdós, kerek foltja. Hajnali 5-kor vonultak el a felhők, így nagy szerencsém volt a derülttel. (40 T, 154x)” A 10 fokos pályahajlású égitest visszatérésére mintegy 2070 év múlva számíthatunk.

**C/2014 W11 (PANSTARRS).** November második felében csak úgy záporoztak az üstökös felfedezések, így két hét alatt ez már a 11. új kométa volt, amely 18,6 magnitúdós

fényességével nem tűnt különösen érdekesnek. Idén júniusban bekövetkező napközelsége ( $q=3,427$  CSE) felé haladva azonban rendkívüli ütemben fényesedett. Míg egy átlagos üstökösnél a fényesedést kifejező  $n$  paraméter értéke 3,5–4, és az  $n=8$  már igen gyors fényesedést jelent, ez az égitest a február végéig  $n=40$ -es értékkel fényesedett. Így nem csoda, hogy február 19-én este Tóth Zoltán vizuálisan is észlelni tudta ezt a 30,6 éves keringési idejű vándort: „A párás égen nem mondhatni könnyűnek, de EL-sal egyértelműen felsejlik nagyon apró, 15"-es foltja, amely 14,8 magnitúdós fényességgel párosul. Erőteljes sűrűsödést mutat,  $DC=6-7$ . (50,8 T, 307x)” Rendkívüli fényesedésének okát az égitest dinamikájában kell keresnünk, korábban csak 4,8 CSE-re közelítette meg a Napot, jelenlegi pályájára egy 1990 novem-

beri, 7,5 millió km-es Szaturnusz-közelség ténitette. Az üstökös életében sosem volt erőssgű napsugárzás okozhatja a robbanás-szerű fényesedést. Érdekes, hogy 2020-ban és 2049-ben is hasonló mértékben megközelíti a gyűrűs bolygót, de míg az első esemény csak 0,4 CSE-gel növeli meg a perihélium-távolságot, a második után már csak 5,4 CSE-re fogja megközelíteni csillagunkat.

**201P/LONEOS.** Az októberben 15,2–15,4 magnitúdónál már észlelt (l. Meteor 2015/2., 35. o.), 6,4 év keringési idejű üstökös január 14-én érte el napközelpontját ( $q=1,34$  CSE), de Szabó Sándor február 7-ei megfigyelése szerint fényessége 14 alatt maradt. Következő napközelségei idején sajnos kedvezőtlen helyzetben láthatjuk.

*Sárneczky Krisztián*

## Határ a csillagos ég – észlelési pályázat középiskolásoknak

Az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpontja a Fény Nemzetközi Éve alkalmából észlelési pályázatot hirdet középiskolai tanulóknak távcsöves megfigyelés elvégzésére Piszksés-tetőn, az ország legnagyobb csillagvizsgálójában.

A versenyen olyan 3 fős középiskolás csapatok indulhatnak, amelyek tagjai magyarországi vagy határon túli magyar nemzetiségű, 14–18 év közötti fiatalok.

A pályázóknak választaniuk kell egy olyan, októberben hazánkból látszó égi objektumot, amelyet az MTA CSFK Piszksés-tetői Observatóriumának 60/90/180 cm-es Schmidt-teleszkópjával meg szeretnének örökíteni. A pályázat révén a tanulók a gyakorlatban találkoznak olyan alapvető csillagászati ismeretekkel, fogalmakkal, mint például egy objektum láthatósága, fényessége, látszó mérete, a színszűrők használata, a digitális képrögzítés sajátosságai.

Az első három helyezett csapat 1–1 óra távcsőidőt kap 2015 októberében az MTA CSFK Piszksés-tetői Observatóriumának 60/90/180 cm-es Schmidt-távcsövére, hogy a megpályá-

zott képek elkészülhessenek. Az I. helyezett csapat egy felkészítő tanárral együtt meghívást kap a Piszksés-tetői Observatóriumba, ahol csillagász szakember segítségével személyesen működhetnek közre a csillagászati észlelés lefolytatásában. A II. és III. helyezett csapat programjához intézetünk munkatársai készítik el a felvételeket. A nyertesek a képek feldolgozásához is kapnak segítséget. Az elkészült képeket 2015 novemberében, A Magyar Tudomány Ünnepe rendezvény-sorozat keretében hozzuk nyilvánosságra az MTA honlapján (mta.hu), a Csillagászati Intézet honlapján (konkoly.hu) és a [www.csillagaszat.hu](http://www.csillagaszat.hu) csillagászati hírportálon, valamint a magyar tudományos sajtóban.

A pályázatot kizárólag e-mailben lehet benyújtani az alábbi elektronikus formák egyikében: PDF, RTF, Microsoft Word, OpenOffice vagy PostScript.

A pályázatokat a [hatar@konkoly.hu](mailto:hatar@konkoly.hu) címre kérjük elküldeni, a tárgymezőben a „Határ a csillagos ég 2015” jellege feltüntetésével.

Beküldési határidő: 2015. szeptember 18. 11:59 NYISZ.

A részletes pályázati felhívás hírportálunkon olvasható: [www.csillagaszat.hu](http://www.csillagaszat.hu)