

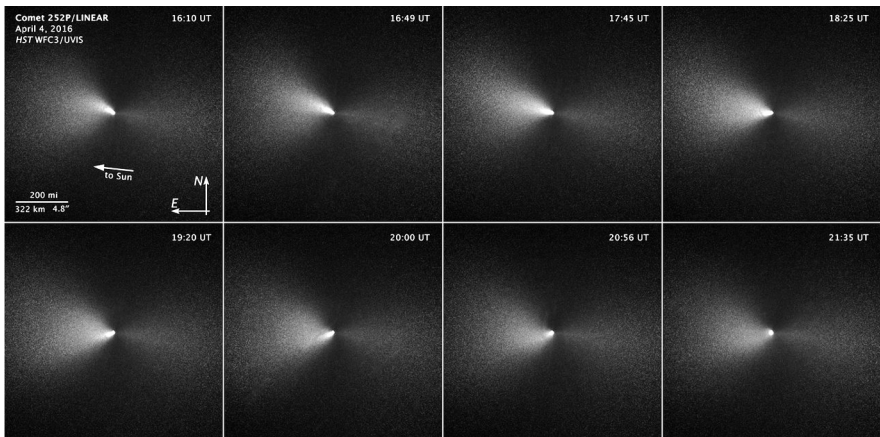
# Földközelben járt a 252P – meg a kistestvére

A tavaszi hónapok egyetlen fényes üstökös- szá-mára, hiszen az évszázados földközelségbe jutó 252P/LINEAR a szerencse folytán pont idén esett át egy 6–7 magnitúdós kitérésen. Ennek köszönhetően a szabadszemes láthatóság közelében járó, hatalmas fénylabdának láthattuk az áprilisi estéken, a fotókon pedig – köszönhetően a gázok dominálta anyagki-bocsátásnak – gyönyörű kékes, zöldes színben mutatkozott. Hozzá képest az összes többi északi üstökös csak halvány árnykép volt, ha nincs a 252P kitérése, rendkívül szegényes tavaszról beszélhetnénk. A felfényesedés mellett szakmai szempontból legalább ilyen érdekes volt egy hasonló pályán járó kistestvér, a P/2016 BA14 (PANSTARRS) felfedezése, és még szorosabb földközelsége. A két égitest kapcsolata miatt mostani rovatunkban együtt tárgyaljuk őket, a tavasz további üstököseiről a következő alkalommal számolunk be. A rovathoz végül nyolc megfigyelő 9 vizuális és 16 digitális észlelése jutott el a két üstökösről, ami csak egy része

Név	Észl.	Műszer
Gerák Ferenc	1d	6,5 L
Kárpáti Ádám	1	22,0 T
Landy-Gyebnár Mónika	6d	6,3/600 t
Nagy Mélykúti Ákos	8d	8,0 L
Sárnecky Krisztián	2	20x60 B
Szabó Sándor	4	60 T
Szauer Ágoston	1d	4,5/205 t
Tóth Zoltán	2	7x50 B

az internetes levelezőlistákon megjelent leírásoknak és fotóknak. Nagyon sajnálatos, hogy a digitális beküldőfelület ellenére sokan nem veszik a fáradságot, hogy a lájk- és gratulációvadászaton túl megosszák eredményeiket az amatőrcsillagász közösséggel.

A földsúroló égitestek közé 252P/LINEAR nevű üstököst 2000. április 7-én fedezte fel a Lincoln Laboratory Near-Earth Asteroid Research (LINEAR) automata keresőszoftvere. A 17–18 magnitúdós, mindössze 5,34 éves keringési idejű üstökös akkor egy hónappal túl volt kerekén 1,0 CSE-s napközelpontján, és bolygóntól



A Hubble-űrtávcsővel április 4-én készült több mint öt órás sorozatfelvételen gyönyörűen látható a 252P magjából vékony sugárban kiáramló por, és annak billégetése, amit az üstökös mag forgása okoz. A mértékvonal szerint 100–150 km-nél nem hosszabb anyagsugár az utolsó, jobb alsó felvételen azért nem látható, mert befordult az üstökös mag „mögé”. A jet mozgása alapján az 1–2 km-es mag forgási ideje 6–7 óra körül lehet (NASA, ESA, J.-Y. Li, Z. Levay)

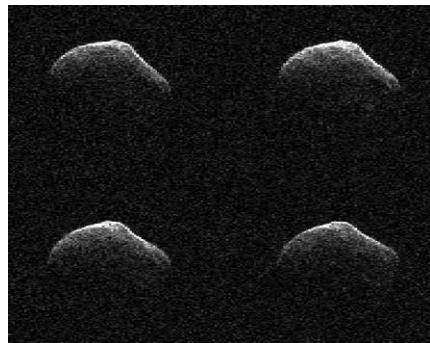
is távolodott. A számítások szerint februárban 15 millió km-re haladt el mellettünk, amikor 12 magnitúdós is lehetett, ám nem akadt rá senki. A jelenlegi számítások szerint az égitest 1785-ben, a Jupiter perturbációja nyomán kerülhetett földközeli pályára, korábban egy évtizedig a marspályát, az 1600-as években pedig a kisbolygóövet ostromolta. A modellek szerint majdnem biztos, hogy eredetileg a Jupiter valamelyik trójai felhőjében keringett.

A valójában igen csekély abszolút fényességű égitestet 2005-ös visszatérése alkalmával nem is sikerült megtalálni, és 2011-ben is csak két éjszaka tudták megfigyelni, amikor fényessége mindössze 22,5–23 magnitúdó volt. Öt és egyharmad éves keringési idejéből adódóan az idén ismét földközelibe került, ráadásul sokkal közelebb is jött, mint 2000-ben. Március 21-én, hat nappal perihéliuma után 5,2 millió km-re halad el mellettünk, amikor az előzetes számítások szerint 10–11 magnitúdós lett volna. Szerencsére nem így alakult, ráadásul január végén a Pan-STARRS felfedezett egy még halványabb üstököst, melynek pályája nagyon hasonlít a 252P pályájára, vélhetően a nagyobb égitestről törtött le évszázadokkal ezelőtt.

Az először kisbolygónak gondolt, ezért 2016 BA14 jelöléssel ellátott égitest egy nappal a 252P után még közelebb, 3,5 millió km-re haladt el bolygónk mellett, ami a valaha észlelt harmadik legkisebb Föld-üstökös távolság volt, hiszen február elején por és gáz kibocsátást észleltek az újonnan felfedezett égitesten is. Csak az 1770-es Lexell és az 1983-ban itt járt IRAS–Araki–Alcock jutott ennél közelebb hozzánk. Volt tehát mit nézni és min csodálkozni márciusban, de főleg áprilisban.

Az első kedvező hírek március 7-én, egy héttel a perihélium előtt érkeztek a déli féltékről, amely szerint a 252P fényessége átlépte a 10 magnitúdót, ami 2,5 magnitúdóval felülmúlta az előrejelzéseket. Ezzel azonban nem volt vége a kitérésnek, a következő 12 napon naponta 0,5 magnitúdót fényesedve 19-én már szabad szemmel is látható volt 1 fok átmérőjű, 4 magnitúdós foltya, amelynek

felületi fényessége alig maradt el a Magellán-felhők felületi fényességétől. Sajnos ebből mi semmit sem láthattunk, mert akkor az égitest mélyen a déli égen tartózkodott, ám hírek után igen türelmetlenül vártuk, hogy a naponta több fokot észak felé haladó vándor március végén végre a horizontunk fölé emelkedjen.



A P/2016 BA14 (PANSTARRS)-üstökös magja a Goldstone-i nagy rádióantenna március 23-ai radarképei alapján. A sötét felszínű égitest a vártnál nagyobbak, 1 km átmérőjűnek bizonyult (NASA/JPL-Caltech/GSSR)

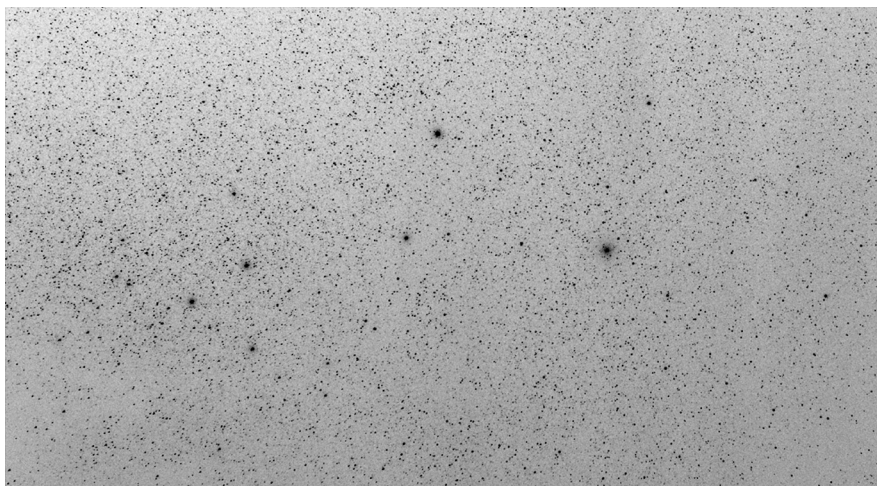
Míndeközben a P/2016 BA14 (PANSTARRS) sokkal kedvezőbb helyzetben látszott, március 14-én este Nagy Mélykúti Ákos meg is próbálkozott az alacsonyan, a Canis Maiorban járó üstökös lefotózásával, de a 8 fokos feletti magasság miatt nem sikerült rögzítenie, 15,5 magnitúdónál biztosan halványabb volt. Ez megfelel a külföldi méréseknek, melyek szerint ekkor még valamivel 16<sup>m</sup> alatt volt a fényessége. Legközelebb március 24-én kíséreltük meg észlelését, gyors mozgása miatt ekkor már szinte cirkumpoláris helyzetben, az Ursa Maior és a Canes Venatici határánál kereshettük. Ezen az estén Szabó Sándor és Tóth Zoltán egymástól függetlenül, néhány óra különbséggel sikeresen megpillantotta a különleges égitestet: „60 T, 244x: Két nappal a történelmi földközelség után sikerült elcsípni, végre volt egy óra derült idő. Sajnos a telehold éppen kelt, mégis azonnal észrevehető a gyorsan mozgó üstökös. A teljesen csillagszerű, 13,9 magnitúdós égitest 2,4'-cel előbbre tart, mint ahová a Guide jelöli, de egy perc alatt is jól látszik az elmozdulása. Kóma

nem látszik, de igaz, hogy a Hold is zavar, hogy esetleg meg lehessen pillantani. (Szabó Sándor)“ „50,8 T, 307x: A 98%-os Hold miatt nehéz az észrevétele ennek a csillagszerű üstökösnek. A Guide által jelölt helytől 4'-re akadtam rá. Fényessége 13,4 magnitúdó, az 50-essel nem nehéz, de nem is fényes. Tíz perc alatt jól elmozdult. (Tóth Zoltán)“

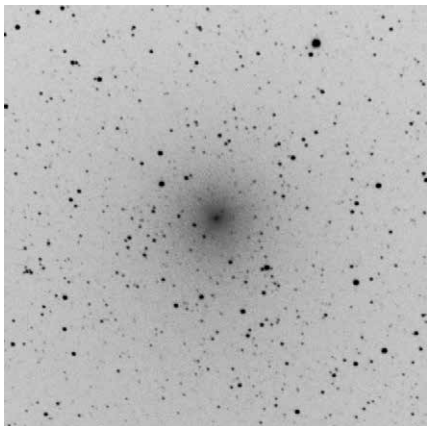
A 252P/LINEAR ekkor még mélyen a déli égen járt, de 27-én hajnalban már a horizontunk fölé emelkedett. Sajnos a felhős idő, és a telehold után pont a hajnali égen járó, még nagy fázisú kísérőnk miatt csak áprilisban sikerült észlelnünk az Ophiuchusban járó üstökösöt. Az első vizuális és fotografikus megfigyelés is 3-án hajnalban született. Előbb Landy-Gyebnár Mónika készített róla felvételeket többféle teleobjektívvel, az 50 mm-es 24 perces összegképén 35 ívpercesnek látszik a kékes színű, teljesen kerek kóma. Pár órával később Sárnecky Krisztián pillantotta meg a sivatagi porral szennyezett égen, 20 ívperces belső kómája a számítógép mögül az ég alá lépve is egyből látszik a 20x60-as binokulárral, fényessége valahol 6,5 magnitúdó körül lehetett.

Két nappal később kezdte meg észlelésoroztatát Szabó Sándor, aki 5-én hajnalban egy 8x56-os binokulárral hatalmas, 45'-es kómát látott, melynek összfényessége 5,2<sup>m</sup> volt. Öt nappal később Tóth Zoltán már megfigyeltetni látta a távolodó üstökösöt egy 7x50-es binokulárral: „Érdemes volt felkelni ezért a 6,3<sup>m</sup>-s, diffúz korongéért. A binokulárban jól érvényesül az Ophiuchus csillagmezejében 20'-es, alig kondenzált foltja. Egyéb részlet nem látszik.“ Két nappal később, április 12-én Szabó Sándor nagyon hasonló paramétereket becsülve megerősítette a halványodást, de addig Landy-Gyebnár Mónika és Nagy Mélykúti Ákos újabb képeket készített. A felvételeken az immáron az égi egyenlítőtől északra járó üstökös őrzi tökéletesen kerek, a központi sűrűsödés felé egyenletesen, de nem túl erősen fényesedő profilját.

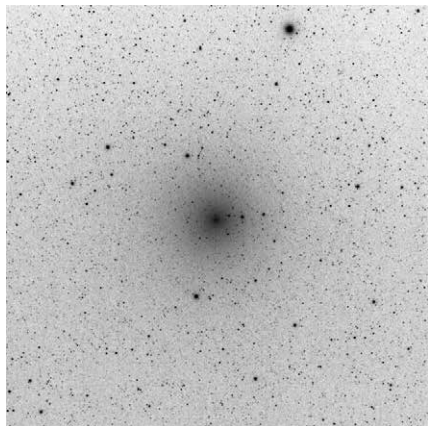
Szimmetrikus megjelenése azonban nem tartott már túl sokáig, utóbbi fotósunk április 15-ei felvételén már látszik, hogy a központi sűrűsödés nem pontosan a kóma közepén, hanem kicsit északra tolódva látható. Aszimmetrikus megjelenést tükröz Kárpáti Ádám másnap, 22 cm-es reflektorral készült



Landy-Gyebnár Mónika április 11-én hajnali, nagylátászögű felvétele az üstökösről és környezetéről. A 6–6,5 magnitúdós üstökös a kép jobb felének közepén látható, középen fölfelé a  $\beta$  Ophiuchi, a bal szélén pedig a 67, 68 és 70 Ophiuchi által alkotott háromszög látható (Nikon D5200, 50 mm-es objektív, 130 s, LM=17x10 fok)



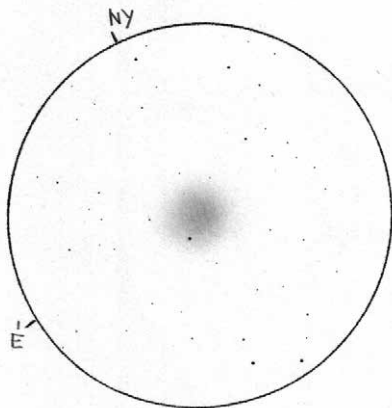
Szintén április 11-én készítette ezt a felvételt Landy-Gyebnár Mónika egy 600 mm-es teleobjektívvel, 6,5 perc expozíciós idővel, a látómező 42x42 ívperc



Nagy Mélykúti Ákos április 12-ei 15 perces felvétele tökéletesen szimmetrikusnak mutatja az üstökös gázkómáját (80/600 L + Canon EOS 750D, ISO 1600, LM=1x1 fok)

rajza. Az ekkor már 20 millió km-nél is távolabb járó üstökös észleléseiben kis szünet következett, a hónap vége előtt 15 perccel Szabó Sándor vetett rá egy utolsó pillantást: „10x56 B: Hatalmas, 12'-es, 7,1<sup>m</sup>-s folt, teljesen kerek, magasan látszik az Ophiuchusban. A 25x100-as binokulárban észak felé diffúzabb, kis legyezőszerű csóvakezdemény is látszik.”

Májusban erősen megcsappantak a már 40–50 millió km-re járó üstökösörről készült



Kárpáti Ádám április 16-án hajnali rajza tökéletesen visszaadja az üstökös vizuális, központi sűrűsödés nélküli látványát (220/1200 T, 60x, LM=47°)

észlelések, 8-án este Nagy-Mélykúti Ákos és Sárnecky Krisztián fotózta, nézte szinte egyidőben. Vizuálisan még mindig könnyen látszott a 20x60-as binokulárral, de 12'-es átmérőjéhez társuló 8,7<sup>m</sup>-s fényessége már csak átlagosnak mondható. A beérkezett felvételen sem tűnik nagyobbak, de a hónap utolsó hetében készített további három felvételhez képest ekkor még jó erőben volt. A május végi fotókon már csak egy pár ívperces, 13<sup>m</sup> körüli folt volt, hatalmas gázkómája az enyészete lett, csak halvány árnyéka volt korábbi önmagának.

Sajnos úgy tűnik, ezzel hosszú időre le kell mondanunk a 252P látványáról, mert következő két visszatérése nagyon kedvezőtlen láthatóság mellett következik be, pedig érdekes lenne látni az idei kitörés folyamánait, figyelni az égítést aktivitását. Különösen 2026-ban leszünk szerencsétlenek, akkor kilenc hónapon keresztül nem látszik 32 foknál nagyobb távolságra a Naptól. Ezt követően ismét lesz egy jelentős földközelsége, 2032. március 15-én 0,061 CSE-re fog elhalad mellettünk, de kitörés nélkül csak nagyobb távcsövekkel lesz látható. A P/2016 BA4 (PANSTARRS) jövője még szerencsétlenebbül alakul, legközelebb csak 2048-ban kerül a közelünkbe.

Sárnecky Krisztián