

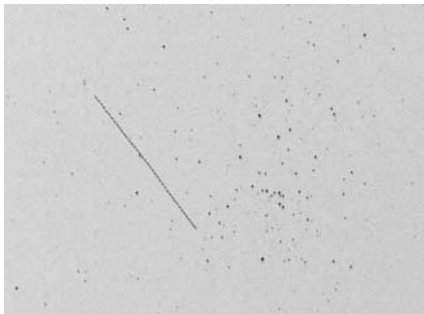
Földközelen járt a (357439) 2004 BL86

A (357439) 2004 BL86 jelű kisbolygó csak egy teljesen átlagos tagja lenne az ismert földszűrők több mint 12 ezres táborának, ha január 26-án este nem közelített volna meg minket 1,2 millió km-re. Ez nem különösebben szoros közelség, ám több száz méteres átmérőjének köszönhetően fényessége elérte a 10 magnitúdót, ami ritkán fordul elő, és könnyen elérhetővé tette azt a felejthetetlen látványt, amikor egy kisbolygó apró fénypontja szemmel láthatóan mozog a csillagok között. Mostanában az időjárás a legkomolyabb befolyásoló tényező az ilyen egyszeri jelenségeknél, de ezúttal a felhők is velünk voltak.

A kisbolygót a Lincoln Near-Earth Asteroid Research (LINEAR) program keretében fedezték fel 2004. január 30-án. Az akkor 19 magnitúdós égitest 1,84 év alatt kerül meg a Napot, perihéliumban 0,897 CSE-re jár központi csillagunktól, 11 hónappal később pedig 2,108 CSE-re távolodik el tőle. Ezek alapján egy Apollo típusú földközeli kisbolygó, pályahajlása 23,74 fok. Felfedezése idején két hónapig követték, de azóta csak kevés megfigyelés készült róla, és általában akkor is csak évi egy éjszakán, mivel sosem fényesedett 21 magnitúdó fölé. Két éve azért összegyűlt annyi mérés, hogy megkaphatta sorszámát, de nevet azóta sem választottak neki. Tavaly december végén aztán megváltozott a helyzet, a dél felől közelítő és fényesedő égitest minden asztrometrista fontos célpontja volt.

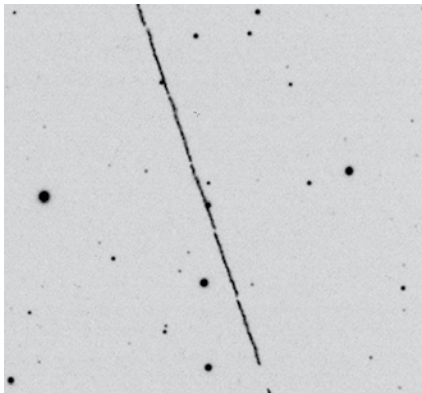
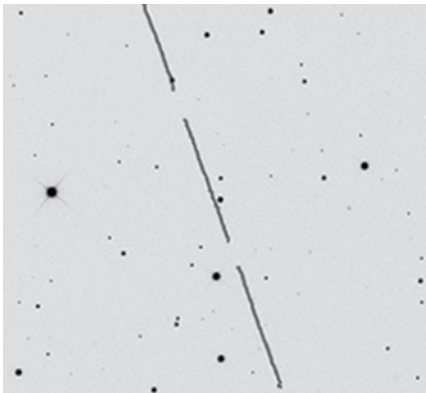
A közelítés hétfő estéjére mi is napok óta készültünk, de az egy hetes felhős, csapadékos, sok havat hozó idő nem sok jóval kecsegtetett. Végül aztán szerencsénk lett, napközben megkezdődött a felhőzet felszakadozása, késő éjszakára pedig az ország nagyobb része felett kiderült az ég. A kisbolygó 16:20 UT-kor érte el földközelpontját, de ekkor még egyrészt csak alkonyodott nálunk, másrészt a horizont alatt tartózkodott. Óránként három fokot elérő sajátmoz-

Név	Észl.	Műszer
Gubicza László	fotó	10,0 L
Kárpáti Ádám	vizuális	22,0 T
Kocsis Antal	fotó	30,4 SC
Komáromi Tamás	fotó	10,0 L
Landy-Gyebnár Mónika	fotó	
Sánta Gábor	vizuális	20,0 T
Sárneckzy Krisztián	vizuális	20,0 T
Szabó Sándor	vizuális	40,0 T
id. és ifj. Szendrői Gábor	fotó	10,0 L
Szitkay Gábor	fotó	40,6 T
Tóth Zoltán	vizuális	50,8 T
Vizi Péter	vizuális	9,0 L

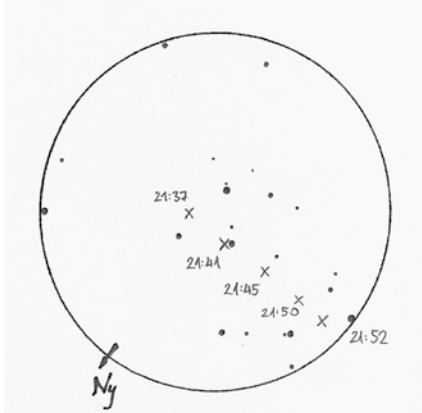
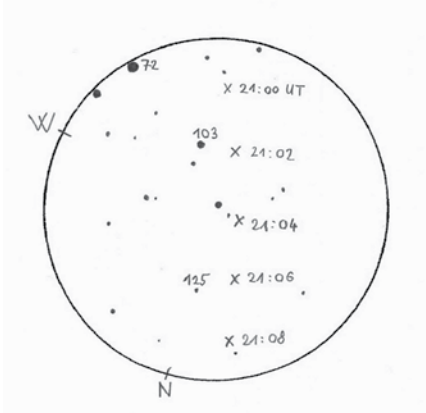


Landy-Gyebnár Mónika felvétele az M48 mellett elhaladó kisbolygóról 18:19–18:26 UT között készült 40x10 másodperc expozíciós idővel

gása és az ég forgása miatt azonban hamarosan a horizont fölé emelkedett, és két órával legkisebb távolsága után Landy-Gyebnár Mónika elkészítette az első hazai megfigyelést a nevezetes kisbolygóról. A 40x10 másodperces felvételen egy szép egytállást is sikerült megörökíteni: „A Stellariumba betöltött MPC fájl alapján néztem, hogy 18:30 UT körül megy el az M48 mellett, kicsit előbb ért oda a valóságban, nyilván nem volt friss az MPC fájl. Végül is nem nagy baj, így se csúnya az összekép. Ha nem kéne ma dolgozni, egész éjjel érdemes lett volna követni, de ha szabadnapot kértem volna, biztos nem lett volna derült...”



Ezen a felvételpáron jól látszik a közeli égitest parallaxisa, pedig a készítés helye, Nyúl és Balatonfűzfő közötti távolság csak 70 km, és a bázisonal iránya sem volt ideális. A bal oldali részlet Sztikay Gábor, a jobb oldali Kocsis Antal felvételéből származik.



A csillagok között rohanó kisbolygó Tóth Zoltán (balra) és Sánta Gábor (jobbra) rajzán. A bal oldali látómező fél, a jobb oldali 1,1 fokos területet mutat 123x-os és 48x-os nagyítással

Szinte ezzel egy időben megszülettek az első vizuális észleléseink is, Kocsis Antal, Gubicza László és Komáromi Tamás a Balaton Csillagvizsgáló 304/3048-as SC távcsövével, valamint egy 100/900-es refraktorral figyelte a földsíró elhaladását az M48 mellett. Miután hosszasan követték a kb. 9,5 magnitúdós kisbolygó rohanását, digitális gépeket szereltek a távcsövekre, és egészen este 11-ig több képsorozatot is felvettek a Hydra csillagkép átseelő kisbolygóról. Ezek közül az utolsó merő véletlenből pont egy időben készült Sztikay Gábor hasonló sorozatával, a két felvételt összehasonlítva pedig remekül látszik

a Balatonfűzfő és Nyúl 70 km-es távolságából adódó parallaxis.

A 2004 BL86 második észlelője Vizi Péter volt, aki este 9 körül egy 9 cm-es refraktorral talált rá: „Hamar meglétt a koordináták szerint, a távcsöves határ 10,3 magnitúdó volt, a földsíró kisbolygót pedig 9,6 magnitúdónak becsültem a környező csillagokhoz képest. Kb. 10 percig követtem, az elmozdulása a háttércsillagokhoz képest pár másodperc alatt is érzékelhető, de egy perc alatt bőven elmozdul. Sajnos zavar a Hold, a párásodás, erős a szcintilláció (éppen a budapesti fénybura felé, annak a szélében mozog), ezért fényváltozást nem merek becsülni.”

Következő észlelőnk Szabó Sándor, aki egy számszaki és a nagyobb távcsőnek köszönhetően egy észlelési érdekességet is említ leírásában: „40 T, 153x: Az eddigi legnagyobb sorszámu számozott kisbolygó amit megfigyeltem. A koordináták alapján könnyű rátalálni a Hydra fejénél amint vágtat észak felé. 20:40 UT-kor 10,3 magnitúdós, de 21:00-ra kifényesedik 9,9-re. Útja során több csillaghoz hasonlítottam, az összevetés során feltűnt, hogy a csillagokhoz képest sokkal narancssárgább a színe. Nagy élmény a gyorsan mozgó kisbolygó.” Tőle 21:00 UT-kor Tóth Zoltán vette át a stafétát, függetlenül megerősítve a színi információt. Leírásából ezen gyors mozgású égitestek észlelési nehézsége is kiviláglik: „Először rossz helyen kerestem, mert a Guide program rossz helyre teszi. Előkerestem az internetről származó koordinátákat és az alapján ráálltam 5 perccel későbbi pozíciójára. Be is futott a látómezőbe egy nagyon fényes »csillag«, fényességére 10,1 magnitúdót kaptam. Későbbi útja során volt csillag, amivel egybeolvadt, főleg 307x-essel volt látványos folyamatos mozgása. Ami még érdekes, hogy kifejezetten sárgás színű.”

Mint látható, mind a két, a hazai amatőrök által leginkább használt planetárium programon, a Stellariumon és a Guide-on is kifogott a közeli, gyors mozgású égitest. Hiába számol mindkét program a parallaxissal, nem jelölte jó helyre az égitestet. Ennek oka vélhetően a kisbolygót érő perturbációkban keresendő, amelyeket viszont már nem tudnak kezelni ezek a programok. Az adatbázisok egy adott epochára adják meg a pályaelemeket, amelyek viszont bolygónk gravitációs hatása miatt a közelítés alatt változnak, így a kisbolygó „elsodródik” a várt helyről. Ezért ilyen esetekben mindig a Minor Planet Center vagy a JPL efemeris számító oldalait használjuk, amelyek figyelembe veszik az apró égitesteket érő perturbációkat is.

Este 11 előtt újabb vizuális észlelők csatlakoztak a 2004 BL86-ot sikeresen észlelők táborához. A budapesti Polaris Csillagvizsgálóból Sánta Gábor, a szombathelyi Gothard Asztrofizikai Observatóriumból pedig Sármeczky Krisztián (Csák Balázs és Cseh Borbála társaságában)

A legmeglepőbb eredmények nem optikai, hanem rádiótartományban folytatott észleléseknek köszönhetőek. A NASA Deep Space Network hálózatának 70 m-es goldstone-i rádiótávcsövét radar üzemmódban használva sikeresen észlelték a 2004 BL86 jelű földközeli kisbolygót. Az optikai megfigyeléseknél nagyságrendekkel jobb felbontást lehetővé tévő radartechnikával könnyedén felbontották a fókókon csak fényes pontnak látszó égitestet. A 325 méter átmérőjű kisbolygó forgása és felszíni részletet is kivehető a sorozatfelvételeken, holott ekkor 1,2 millió kilométernél is messzebb járt tőlünk az égitest. A radarfelvételek felbontása 4 méter.



A 2004 BL86 jelű földsúroló kisbolygó és frissen felfedezett holdja a NASA radarfelvételén (NASA/JPL-Caltech)

Az igazi érdekességet a kisbolygó kb. 70 méter átmérőjű holdjának felfedezése jelenti. Azért nem irtuk azt, hogy meglepetés volt a holdacska felfedezése, mert az elmúlt évek eredményei alapján a 200 méternél nagyobb földközeli kisbolygók hatodának van holdja.

akadt rá a földsúrolóra. Előbbi észlelőnk élménybeszámolójából idézünk: „A kisbolygót 21:37 UT-kor találtam meg 200/1200 T-vel, 48x-os nagyítással. A Hydra feje mellett elhúzó égitestet először azért nem találtam, mert rosszul jelöltem be a koordinátákat, ám egy ellenőrzés után javítottam, és így hamar meg is lett. A 9,3 magnitúdós égitest olyan széleseben húzott a látómezőben, hogy alig hittem a szememnek. 21:42 UT körül egybeolvadt a TYC 2011155 jelű csillaggal (9,9^m), egyetlen fényes ponttá váltak. Azt hittem fedés is lesz, de aztán nem következett be ilyen jelenség. A kisbolygó ebben az egy percben a csillag közelsége miatt folya-



A kisbolygó égi útja január 26-án 23:29–23:59 UT között Gencsapátiból, 100/635 mm-es GPU apokromáttal, átalakított Canon EOS 700D kamerával, ISO 1600 érzékenység mellett. Id. és ifj. Szendrői Gábor felvétele 10×180 s expozíciós idővel készült

matosan mozogni látszott. Fényességváltozást nem tapasztaltam, ám az égítést színe erősen sárgásnak tűnt. A bő 1 fokos látómezőből már negyedóra után kiszaladt, de még egészen 22:05 UT-ig követtem az égítetet, ami rendíthetetlenül húzott észak felé. Ez volt életem legnagyobb kisbolygós élménye, és az egyik legcsodálatosabb csillagászati észlelésem.”

Hajnali 1 körül aztán eljöttek a búcsú pillanatai, előbb ifj. és id. Szendrői Gábor készített egy remek, 10 darab három perces felvételtől álló sorozatot a Rák csillagképbe átkerülő kisbolygóról, amely a csillagaszat.hu portálon a hét képe is lett, majd utolsó vizuális észlelésként kitartása gyümölcsként Kárpáti Ádám is megpillantotta: „22 T, 37x: Nagy szerencsével délután kiderült az ég, így semmi akadálya észlelni a kisbolygó elhaladását. Az este folyamán több alkalommal próbáltam megtalálni, míg negyedszerre végül ráleltem. A LM legfényesebb csillaga a narancssárga TYC 796 1621 jelű objektum. Ettől szinte pontosan északra van a kisbolygó. Egy kicsi fénypont mintha távolodna a csillagtól. De mégsem, a

szemem csalt meg. És mégis! Megvan a keresett kisbolygó! Lassan, de biztosan távolodik észak felé a csillagtól. 00:04 UT-kor vettem észre. Még jó félóráig követtem a kis vándort. Óriási élményt jelentett a kisbolygó követése a csillagok között!”

Másnap este még egész könnyen elérhető lett volna a még mindig 11 magnitúdós kisbolygó, de ekkor persze már senkit sem érdekelt. Pedig hasonló közelítésére 400 évet biztosan várni kell, távolabb még nem látunk a pontos pályaszámításokkal. Amikor 2050 januárjában megint viszonylag közel, 10,5 millió km-re jut hozzánk, nem fényesedig 16 magnitúdó fölé. A következő hasonló, még az ideinél is nagyobb élménnyel kecsegtető kisbolygó-közelítés 2027. augusztus 7-én lesz, amikor az 1 km átmérőjű (137108) 1999 AN10 a Hold távolságában halad el mellettünk. Ez viszont az amerikai kontinensről lesz jól megfigyelhető, mire hozzánk ér az este, a maximumban 7,4 magnitúdós kisbolygó már 10 magnitúdó környékére halványodik.

Sárneczky Krisztián