



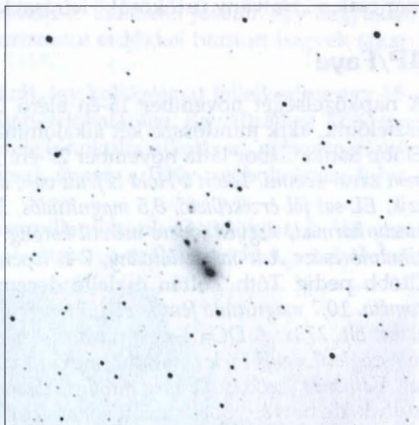
Üstökösök

A fantasztikus McNaught-üstökös után visszatérünk a „szürke hét-köznapokhoz” – hogy aztán a rovat végén Ausztráliába szakadt észlelőink szenzációs élményeivel folytassuk McNaught-lázatot. Tavaly novemberben és decemberben meg lehetőséget szegényes anyag gyűlt össze. Vizuális észlelőink 19 megfigyeléssel jelentkeztek (a listán két elkésett októberi észlelést is találunk), míg a Hegyháti Observatóriumban négy felvétel készült a halványodó C/2006 M4 (SWAN)-üstökösről. Általában elmondható, hogy a vizuális megfigyelések zöme is erről az égitestről készült. További öt vándorról csak egy-egy észlelést kaptunk, míg a periodikus Faye-üstökösről kettőt.

Észlelő	Észl.	Műszer
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, RO)	4	20x60 B
Sánta Gábor (Kisújszállás)	3	11,4 T
Szabó Sándor (Sopron)	5	34,0 T
Tóth János (Kisújszállás)	2	15,0 T
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	6	50,8 T
Tuboly Vince (Hegyhátsál)	4C	50,0 RC
Vastagh László (Nőtincs)	1	7x50 B

C/2006 M4 (SWAN)

Október végi kitörése után gyors és egyenletes halványodásba kezdett, melynek lefutása pontosan olyan volt, ahogy korábban a kifényesedés történt. Ezek alapján úgy tűnik, hogy a felfényesedés egy egyedi, szeparáltnak mondható esemény következménye volt, amely nem változtatta meg jelentősen az üstökös felszínének vagy belsejének a szerkezetét, az aktív területek eloszlását. A Hercules délkeleti feléből a Tejúton át az Aquariusba tartó üstököst – a Hold elvonulása után – Csukás Mátyás és Szabó Sándor látta elsőként november 10-én. Az üstökös fényességét binokuláros megfigyeléseik egyértelműen 7,0 magnitúdóra tették, ami 3 magnitúdóval halványabb a bő két héttel korábban becsültnél. Nagyszalontai észlelőnk szerint az északkeleti irányba elnyúlt kóma mérete 4x7 ívperc volt és közepesen (DC= 6) sűrűsödött a centrum felé.



Tuboly Vince egyperces felvétele november 23-án mutatja az üstököst (50 cm-es RCC + FLI CM-9 CCD)

A rövid csóvakezdeményről, pontosabban csóvamaradványról soproni észlelőnk is beszámolt. A képződmény, amely

egyértelműen a porcsóva maradványa, jól megfigyelhető Tuboly Vince november 12-e és december 26-a között készült négy felvételén. Érdekes módon alakja és mérete alig változik, csak a felületi fényessége csökken. Szinte nem is egy csóva, inkább egy széles, elliptikus felhő, amely egy tölcser formájú, vékony „csatornával” kapcsolódik a maghoz.

Nagyobb távcsővel elsőként Szabó Sándor vette szemügyre november 16-án: „120x: 4,5 ívperc átmérőjű, PA 30 fok irányában elliptikusan megnyúlt kóma. EL-sal először csak a belső kóma egyenletes fényű platója látszik, DC= 3. A csóva 5–6 ívperc hosszú, PA 10–50 fok között szélesen szétterülő, a keleti része sokkal hosszabb. A kómán belül 11 magnitúdós mag látszik.”

A rossz időjárás miatt legközelebb a hónap végén láhattuk néhány napig, amikor a növekvő Hold fénye már erősen zavarta a megfigyeléseket. Annyi azért egyértelműen megállapítható volt, hogy az összfényesség 8 magnitúdóra esett. A kóma átmérője még mindig 3–5 ívperc körül mozgott, ám felületi fényessége lecsökkent, amit a DC becslések csökkenő értékéből lehet kiolvasni. „Nagyon elhagyta magát” – írta Sánta Gábor november 26-án. Decemberben már csak egyetlen vizuális megfigyelés készült, amely Tóth Zoltán érdeme: „70x: A december 8-ai körülmények: +15 °C, hatalmas szellőkésések, áramszünet, pocsék seeing. Az üstökös gyönyörű, 9,5 magnitúdós fényessége ellenére 10 ívperces csóvát növeszt PA 20 fokra. 164x: Az elliptikus kóma 1,5x2,5 ívperces, DC= 4-es. A sejtelmes, se nem széles, se nem karcsú csóvában egy intenzívebb szál látszik a csóva DK-i részén. 273x: A nyugodtabb pillanatokban egy kb. 15 magnitúdós nucleus látható a kóma vezető felében.”

Itt szeretnénk visszautalni a hegyhátsági felvételekre, melyeknek pontos leírását adja a 164x-es nagyítással látott szerkezet – a fényes szál a magból induló, tölcser alakú benyúlás. Januárban még sikerült elérnünk, de ezek a megfigyelések valószínűleg már csak a „Halvány üstökösök” leírásai közé fognak beférni.

4P/Faye

A napközelségét november 15-én elérő üstökösrel meglehetősen mostohán bántak észlelőink, akik mindössze két alkalommal keresték fel ezt a régóta ismert kométát. Előbb Sánta Gábor látta november 27-én: „Párás az ég, de jó magasan van, delel, és délre nem zavar semmi. Talán a Hold is fenn van, de nem látom. Mindenesetre a Faye remekül látszik, EL-sal jól érzékelhető, 9,5 magnitúdós, 3 ívperces folt, 11,6–12,0 magnitúdós középpel, amely harmad, negyed ívperc méretű korong. A kóma kicsit megnyúlt PA 55 felé, az innen kiinduló csóva, bár nehéz látvány, 7–8 ívperc hosszan követhető, lepelszerű (11,8 T, 50x)” Utóbb pedig Tóth Zoltán észlelte december 8-án: „123x: Már így is elég látványos kométa. 10,7 magnitúdó fényes és 1,3 ívperc méretű. Az egész üstökös kifejezetten háromszög alakot ölt. 273x: A DC= 4-es kóma sűrűsödése a DNy-i felébe tolódott. Bár maga a kóma háromszögletű, egyik széle fényesebb, mivel itt van az 1,5 ívperces csóvája, ami PA 50 fokra mutat. Volt már szebb is, de még mindig szemrevaló.” Januárban ezt az égitestet is követni tudtuk, de halványodása miatt sokat veszített látványából.

Halvány üstökösök

29P/Schwassmann–Wachmann 1. Októberi kitörése után novemberben még tartotta magát, decemberben viszont jelentősen elhalványodott, így december 8-án Tóth Zoltán már csak 13,5 magnitúdósra látta a 40 ívmásodperces, gyengén sűrűsödő (DC= 3) üstököst.

181P/Shoemaker-Levy 6. Az 1991-ben felfedezett és akkor 10 magnitúdóig fényesedő, de abszolút értelemben halvány üstököst R. McNaught és D. Burton találta meg újra október 26-án a Siding Spring Survey 50 cm-es Schmidt-távcsövének felvételein. A napközelségét november 25-én (1,128 CSE), földközelségét pedig december 3-án (0,906 CSE) elérő üstököst egyedül Tóth Zoltán látta december 11-én: *„Nagyon gyér fényű üstökös, diffúz és kicsi. Egy 145-ös és egy 155-ös csillag szegélyezi útját ennek a DC= 1–2 kondenzáltságú égitestnek. Alakja kör, mérete 1,0 ívperc, fényessége pedig 13,0 magnitúdó.”*

P/2006 HR30 (Siding Spring). A hónapok óta követett, ám üstök nélküli üstökös decemberben sem hazudtolta meg magát. Amikor 8-án Tóth Zoltán felkereste a Cygnus csillagdús vidékei előtt mozgó égitestet, annak fénye 15,4 magnitúdó volt, amelyhez DC= 9-es, vagyis teljesen csillagszerű megjelenés társult.

C/2006 L1 (Garradd). A leonidák hajnalán, november 18-án kereste fel Szabó Sándor. A napközelségén egy hónappal túljutó üstökös ekkor még tartotta magát. A 3 ívperces, kerek, diffúz folt fényessége 10,8 magnitúdó volt. Ezután sajnos nincs megfigyelésünk róla, ám a külföldi adatok szerint december közepi földközelsége után gyors halványodásnak indult.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

A McNaught-üstökös Jósvafőről

Január első hetében szomorkás idő volt, szinte naponta lehetett naphalókat fotózni, de az üstökös megfigyelése reménytelennek látszott. Ráadásul Jósvafő egy hegyekkel körbevett katlanban fekszik, a DNy–Ny-i horizontot erdőkkal borított hegyek takarják legalább 15 fok magasságig.

Január 12-én egy hidegfront kisöpörte a párát, így kollégáimat fellelkesítve egy 15–20 fős csapattal koradélután kitelepültünk Aggtelek határába. Egy 10x80-as TZK, egy 80/600-as refraktor meg egy kosárnyi különféle binokulár alkotta a „műszerparkot”. Kristálytisztá színompás napnyugta volt, csak éppen a DNy-i égboltrészen folyamatosan vonultak a felhők!

15:15 UT-kor egy szélesebb felhőréssben megpillantottunk az üstököst, (a Vénuszt csak jóval később), legalább –3,5 magnitúdós volt, sárga széles csóvával, amely mintegy 2–3 fok hosszan látszott, a végét sajnos egy felhősáv takarta. A „tömegben” tettem egy-két reménytelen kísérletet a fotózásra: gyönyörű tájképek születtek, de mindig lekéstem az üstököst.

A bemutatáson fellelkesülve másnap délelőtt a fiaim társaságában otthonról folytattam a keresést. A 80/600-as refraktorra fotókartonból készítettem egy 60 cm hosszú plusz napellenzőt, de így is súrolta az objektív keleti peremét a napfény! Január 13-án 10:45 UT-kor – legnagyobb meglepetésemre – könnyen megtaláltam a



Naptól csak néhány fokra lévő üstökös. Meglepően fényes, legalább -4^m -s sárgásfehér, bolyhos korongocská a látómezőben. A 10'-es kóma egy kb. 20'-25'-es, kissé szétterülő csóvában folytatódik. Sárga és vörös szűrőkkel még kontrasztosabb, és a csóva tengelye sötétebb árnyalatúnak tűnik. Legalább másfél órán keresztül gyönyörködtünk benne. Most is gyorsan vonultak felhők az égen, döbbenetes látvány volt a cirruszokon átvilágító „vágató” üstökös.

Fene megeszi a digitális technikát! Egyetlen esélyem volt a látvány megörökítésére: afokális képet csinálni a refraktorral egy Panasonic DMC-FZ30-as géppel, de semmilyen üzemmódban nem tudtam éles képet kapni. Végül, mivel a vörös szűrővel el látott 30 mm-es keresőben is jól látszott az üstökös, kínomban az okulárjához nyomtam a gépet. A látványt digitális rajzon is megörökítettem, mely a Meteor márciusi számának képmellékletében látható.

Nagy élmény volt észlelni az egykori West (1976) és a Hale-Bopp (1997) egyfajta nappali alteregóját!

Adalékok a történehez:

1. Nem az üstökös a ludas benne, de tény, hogy a megfigyelés végére a keresőtávcső látómezejének K-i pereme kissé hullámos lett.... (mert ez műanyag)

2. Még aznap egy kölcsönkért lappal összeállítottam a beszámolómat (leírás, LM-rajz, fotók), majd a mentésnél sikeresen elszállt az egész gép...

Most mondja valaki, hogy az üstökösök nem hoznak balszerencsét!

UJVÁROSY ANTAL

Egy üstökös három éjszakája

McNaught-expedíciók Ausztráliában

Ez év januárjában és február elején négy hetet tölthettem Sydneyben Kiss Lászlóék meghívására, a Magyary Zoltán Felsőoktatási Közalapítvány teljes körű támogatásával. Szakmai út szerepelt a tervben, „unalmas” íróasztali munkákkal, amit a kötelező turistaprogramok (városnézés, környék bejárása) színesítenek. Az utazási előkészületek alatt azonban kitört a McNaught-üstökös, amiről csak kint értesültem – bár még akkor sem gondolta volna közülünk senki, hogy ez a kométa lesz ittlétem legfőbb látványossága.

Az üstököszt január 14-én vasárnap üldöztük először, Lacival és Alizzal kis hármascapatban. A szinte nappali láthatóság miatt nem volt szempont, hogy fényszennyezéstől mentes helyre meneküljünk, megelégedtünk volna a repülőtér melletti lapos területtel, azonban, mint kiderült, a megfelelő területet éppen lezárták, és a felhők is gyülekeztek rendkívül alkalmatlan irányból. Nosza vissza a külvárosba, illedelmes száguldozás az autópályán, végül Laciék lakásához közel, egy dombtetőn álló utcasarkon találtuk magunkat, binoklikkal és fényképezőgépekkel felszerelve. Már felhősödött a horizont, ám a Vénuszt hamarosan, az üstököszt pedig rögtön utána megtaláltuk, éppen még a nappali égen. Fényes volt, -4 magnitúdó körüli, és egy fél fokos csóvácskát is lobogtatott. Hamar lement a felhők mögé. Legközelebb másnap délben kerestük a Nap mellett, de negatív észlelés született. Aznap este pedig egyedül, a

School of Physics épülete tetejéről követtem gyors lenyugvását. Még mindig csak fél órával nyugodott a Nap után, de akkor látszott először a csóva görbült alakja a már kissé jobb égen.

Az első komoly, immár éjszakába nyúló észlelést 16-án, kedd este követtük el a belvárossal szemben, a benyúló tengeröböl túlsó partjáról. Egy sportpályán találtunk helyet, a környékbeliek is szép számban kivonultak; egy tekintettel át lehetett fogni a felhőkarcolókat a tengerbe nyúló Operaházzal és a Harbour Bridge-dzsel; kissé balra a Vénusz és még egy kissé balra a főszereplő: az üstökös. Nem halványodott olyan gyorsan, mint ahogy tartottunk tőle, még mindig -2 magnitúdó körüli volt a magja. Napnyugtára legyezőszerű, 6–8 fok hosszú, a fejrésznél V alakú csóvát növesztett, amely egyértelműen csavarodott jobb felé. Egy óráig követhettük napnyugta után, nagyon szép látvány volt. Mire lement, egészen sötét volt már, végül a hideg szél is föltámadt. Szomorúan búcsúztunk az üstököstől, a horizont közelében páratétegre ereszkedett, és a meteorológia felhős napokat ígért. Ki tudja, látjuk-e még valaha...

Másnap teljesen borult volt az idő, és még csütörtökön is majdnem reménytelen volt bármilyen megfigyelés. Mégis kimentem egy közeli játszóérre (jó horizonttal), és a szárazföld felől érkező cirruszok és a tenger felől érkező alacsony párácsomók közt pásztázva a lokálisan 90–95 százalékos borultságban nagy szerencsével megtaláltam a kómát. Két percre bukkant elő, de egyértelmű volt, hogy nem halványodott el jelentősen, és a csóva eleje mintha még kifejezettebbé vált volna. Laciék már izgatottan vártak otthon. Időközben ugyanis megjelentek az első képek a perihélium után kialakuló oszlopos szerkezetű csóváról. Nyilvánvalóvá vált, hogy történelmi üstökössé nőtte ki magát ez a McNaught! Ezt látni kell – elhatároztuk, hogy másnap este elmenekülünk autóval, ki a tengeri párából és ki a fényszennyezésből.

A második expedíció története ezért a Blue Mountains nemzeti parkhoz kötődik, a dátum 2007. január 19-e, péntek. „Nagy-Sydney” határában, azaz a belvárostól 60 km-re kezdődik ez a fennsík, amely a Vízválasztó része. Nem igazi hegy, hanem egy nem egészen 1000 méter magas, ám hatalmas kiterjedésű mészkőtábla, amelybe lankás völgyeket és meredek falú szurdokokat vájtak a folyók. A levegő jellegzetes kékes színe a népszerű magyarázat szerint a fákból elilló eukaliptuszolaj miatt alakul ki, s ez színezi határozottan kék színűre a közeli csúcsokat is. A tájegység a Világörökség természeti értékek közé sorolt része.

A kitelepülés kellékei minden eddiginél komolyabbá váltak: három fényképezőgép, két binokulár, egy fotóállvány, egy 20 cm-es Dobson, székek, okulárok. Még napnyugta előtt akartunk eljutni egy csúcsra, a főúttól 15 km-re, Katoomba és Sydney között. Azonban félúton elakadtunk, de azért egy rendkívül szép, köves aljzatú placot találtunk, gyönyörű körpanorámával egy madárnemlálta helyen. Illetve, hacsak a madár nem, ide értve a szubtrópusi erdőben ide-oda röpdőső papagájokra körülöt-tünk. A köves alapzat a kigyók és pókok elkerülése szempontjából tűnt megnyugtatónak.

A hely kiválóan alkalmas bármilyen észlelésre, nagyon megszerettük. Ám a nyugati horizonton két-három lámpa azért látszik Katoombából, végül sajnos az üstökös is pont az egyik lámpánál ment le, megnehezítve a csóva észlelését. Ám ne szaladjunk ennyire előre, először meg kellett találni az üstökös! Ez aggasztóan nehezen sikerült, a mag már sokat halványodott kedd óta, talán ha -1 magnitúdós lehetett. Ám a csóva valóban fényesebbé vált! A Dobsonban jól látszott a villás szerkezet, a jellegzetes „a mag árnyéka” jelenséggel. Azonban hamarosan – a 30. déli szélességen gyors

san sötétedik – megjelentek az oszlopok a csóvában! Ahogy sötétedett, egyre hihetlenebb kontraszttal emelkedett ki a csóva az égből, végül már 5–6 oszlopot láttunk szabad szemmel! A „balra föl” irányba induló csóva a Grus alatt elfordult jobbra, és egészen visszacsavarodott a csóva a horizont felé (alá?!), valahol a Fomalhaut környékén. Először a Vénusz nyugodott le, utána fél órával az üstökös is. A csóva még egy jó óráig bírta a harcot a fényszennyezéssel. A szép estére való tekintettel gyors mélyezézés következett (20 objektum 20 perc alatt) – a Tarantula-köd hatalmas és ragyogóan fényes, fejet, csáprágót, keresztes potrohot és póklábakat formázó alakja vetekedett a zenitben észlelhető Orion-köd fenséges megjelenésével, majd a 47 Tucanae és a Crux–Carina vidéki nyílthalmazok következtek, az M46 a planetáris köddel ismét zenitben, majd egy kis szabad kalandozás a két Magellán-felhőben. Csemegeként kerültek terítékre a VY CMA-t övező néhány ívmásodperces méretű anyagcsomók és az η Carinae körüli, szintén bolygókorongnyi méretű Homunculus-köd megfigyelése. Ez utóbbi két ködkarikaként látszik a csillag körül, melyek közül a keletibbi jóval fényesebb.

Hazaérkezvén képfeldolgozás következett, és az üstökösre vonatkozó eredmény egy óra múlva már hírportálunk képgalériájában volt megtekinthető.

Azonban hamarosan kezdtük úgy vélni, hogy lehet még szebbnek is látni és fényképezni ezt az üstököst. Hiszen Katoomba fényszennyezését kihagyva nyilvánvalóan jobb lesz az eredmény! Vello Tabur képét látva az is nyilvánvalóvá vált, hogy az olcsó digitális gépek zajszintje egyáltalán nem ideális asztrofotós munkához. Tehát két feladat maradt hátra: találni egy jobb helyet, és találni egy ismerőst, aki egy kategóriával jobb fényképezőgépet tud magával hozni. Először az ismerős került elő, Takács István számítástechnikus személyében, aki hosszabb ideje Laciék baráti köréhez tartozik. Majd hosszasan keresgeltük a lehetséges helyszíneket a térképen és a „kuglilördön” (maps.google.com.au), és arra jutottunk, hogy a Blue Mountains lehet a legjobb választás, de Katoombától délre vagy Katoombán túl, hogy ne lássunk fényeket az üstökös felé. A városkától délre eső sziklafalon kudarcba fulladt a felderítő munka (pedig már naplemente volt), a térképről is lehajtottunk az autóra, de nem találtunk igazán jó helyet. Kissé tanácstalanul indultunk Katoomba felé, és vegyes érzésekkel hagytuk el a leágazást, amelyik a bejáratott helyünkre vezetett. De végül mentünk tovább, hiszen olyan üstököst, amelyet régi bázisunkról lehetett látni, már egyszer láttunk – és bármi történéj is, ha Katoombát a hátunk mögött tudjuk, nagy baj csak nem érhet!

Végül a városkától nyugatra találtunk egy optimális tájolású kilátót. Az út mellett van ugyan (meg is jelent vagy öt társaság az éjszaka folyamán), a keleti horizont sem ideális, azonban nyugat felé kifogástalan. Magasan vagyunk, a távolban szurdokvölgy, szép eukaliptuszerdő közel s távol – optimális díszlet lehet a készítenő képekhez! Fél órával a naplemente után, de még mindig hihetetlenül magasan láttuk meg az üstököst. Hamarosan feltűnt a Vénusz alatt a harminc órás holdsarló is! Gyönyörű volt, legalább húsz percig látszott, megnéztük távcsővel, binoklival, készültek róla fotók – de közben a főszerplő eregetni kezdte hatalmas csóváját, így ismét felé fordultak a műszerek: elsősorban az égre pillantó tekintetek, hiszen a látvány szabad szemmel volt a legszebb. Laci és István kezdett egy animációt és száz másik szebbnél-szebb képet készíteni a Canon EOS D300-zal. A kisebb gépeket nem is foglalkoztattuk (másképp a mérőre a fotóállvány körüli nyüzsgéstől, de hát szükös volt a hely), Alizzal inkább a csóva részleteit figyeltük. Nagyjából ekkor vettük észre, hogy a tarajos

szerkezet kétségtelenül visszakanyarodik a horizont alá, valahol a Vénusz környékén. Ekkor már tucatnyi vagy még több oszlopot lehetett látni szabad szemmel is, és még nem volt egészen sötét! Binoklival 22 oszlopot számoltam össze a csóvában, a szerkezete látványosan villás alakú volt, a Nap felőli oldalán és a túloldalon is egyaránt fényesebb csomócskákkal a peremen. Beletelt egy óra, mire lement az üstökös kómája, körülbelül akkorra lett teljesen sötét az ég. Már szabad szemmel is látszott mind a kb. 22 oszlop a horizont felé nyúló csóvaszakaszban. Jó 40–50 fok hosszan lehetett a csóvát követni, amely kb. 10 fok szélességűre nyílt szét! A balra induló, de hamarosan fölfelé és jobbra átforduló, majd hosszan elterülő és lassan a horizont alá bukó csóvát soha nem felejttem el! Az üstökös lenyugvása után készítettük azokat a képeket, amelyeken a csóva és a Kis Magellán-felhő együtt látszik – nyilvánvaló, hogy a csóva jóval meghaladja az SMC, azaz kb. a Tejút felületi fényességét. Még éjjel 11 körül is látszottak a leghosszabb csóvatarajok a horizont fölött.

Még néhány életképet készítettünk – kis csapatunk és a forgó ég, egy-két jellegzetes csillagkép – és ismét végignéztük a legszebb déli mélyég-objektumokat, amelyek közül István nem egyet először (én pedig másodszor...) látott, de az előző napihoz képest sokat jelentett a lényegesen jobb égen végzett megfigyelés. Valójában csak ekkor jöttünk rá, hogy 19-én mennyire párás égen figyeltük meg az üstököt.

Miután messzire mentünk otthonról, és az út hazafelé jó másfél óráns, lassan indulni kellett. Csak az autóban merült föl a kérdés, hogy mennyi lehetett az üstökös összfényessége. Mínusz sok... Ezt egyikünk sem becsülte meg pontosan! De hát, ugye, tettük hozzá, a helyszínen kit érdekel ilyen „apróság”? Végül pedig abban maradtunk, hogy bár az „első magyar-ausztrál üstökös expedíció” résztvevői mögött összesen 36 asztro-év van, mégis ez volt számunkra a „leg-asztróbb” éjszaka.

SZABÓ M. GYULA

Fényes üstökös a hajnali égen

Terry Lovejoy ausztrál amatőrcsillagász új üstököst fedezett fel március 15-én. A déli égen látszó, 9,5 magnitúdós, 3–4 ívperc átmérőjű égitestet egy 200 mm-es, f/2,8-as objektívvel felszerelt Canon 350D géppel találta, így ez az első kométa, amelyet digitális fényképezőgéppel fedeztek fel. A C/2007 E2 (Lovejoy)-üstökös március 27-én éri el 1,093 CSE-s napközelpontját, majd április 25-én 0,443 CSE-re megközelíti bolygónkat. Ennek köszönhetően fényessége várhatóan eléri a 7–8 magnitúdót, s mivel északira irányba mozog, hazánkból is megfigyelhető lesz. (Sry)

Dátum	RA (2000)	D	Δ (CSE)	r	E	m_v
04.10.	19 ^h 57 ^m 5	-26°38'	0,615	1,115	84°	7,9
04.12.	19 51,5	-22 44	0,578	1,122	86	7,8
04.14.	19 45,0	-18 18	0,543	1,130	89	7,7
04.16.	19 38,0	-13 17	0,513	1,138	92	7,6
04.18.	19 30,2	-07 41	0,486	1,148	94	7,5
04.20.	19 21,7	-01 30	0,465	1,158	97	7,5
04.22.	19 12,3	+05 09	0,451	1,169	100	7,4
04.24.	19 02,0	+12 08	0,443	1,181	102	7,5
04.26.	18 50,8	+19 11	0,443	1,194	104	7,5
04.28.	18 39,5	+26 03	0,450	1,207	106	7,6
04.30.	18 25,1	+32 31	0,464	1,221	106	7,7