

Az ISON-üstökös atyja

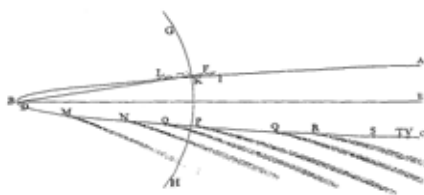
Az 1680 végén és 1681 elején szabad szemmel jól látszó, fényes, hosszú csóvájú üstökös (hivatalos elnevezéssel C/1680 V1) világszerte látták és észlelték. Kirch üstökösének nevezték, mert Gottfried Kirch fedezte fel 1680. november 14-én. Ez volt az első kométa, amelyet már távcső segítségével vettek észre. Az üstökös 125 napon át, 1680. november 14-től 1681. március 19-ig észlelhető volt. Rengeteg feljegyzés, ábrázolás, rajz, festmény, metszet, röplap, nyomtatvány készült már a láthatóság idején is, vagy közvetlenül utána. Nevezték Flamsteed üstökösének is, aki még két égitestnek vélte a hajnalban és az este megjelent üstökösöket. Nevezték Newton üstökösének is, aki felismerte, hogy ez egyetlen üstökös. Newton 1687-ben publikálta Philosophiae Naturalis Principia Mathematica (A természetfilozófia matematikai alapjai) című háromkötetes művét, melynek harmadik kötetében foglalkozik az üstökösök pályájával. Ebben szerepel Newton rajza az 1680-as üstökös pályájáról, amelyet parabolaként ábrázol. Híresebb megfigyelői között volt Edmond Halley és Giovanni Cassini.

A C/1680 V1 pályaelemei nagyon hasonlóan a C/2012 S1 (ISON)-üstökös pályaelemeire:

Pályahajlás: 60,67° illetve 61,81°.
 A pericentrum argumentuma: 350,61° illetve 345,50°.
 A felszálló csomó hossza: 276,63° illetve 295,75°.
 Excentricitás: 0,9999 illetve 1,0000
 Perihélium-távolság: 0,0062 illetve 0,0125 CSE
 A pericentrum-átmenet időpontja: 1680. december 18,48 illetve 2013. november 28,79 UT.

Ám a pályaelemek csak hasonlóak, a két üstökös nem azonos, az 1680-as majd csak kb. tízezer év múlva tér vissza. Viszont kétségtelenül ugyanabból a forrásból származnak, ráadásul a perihéliumok mindössze 20 napos különbsége miatt az ISON hasonló égi mozgású és látványú lehet, mint az 1680-as vándor. Az ISON emlékezetes napközelségében még csak reménykedünk, viszont 333 évvel ezelőtti rokona akkoriban igen nagy

feltűnést keltett hazánkban is, így érdekes lehet a régi magyarországi üstökös leírások ismertetése.



Az 1680-as üstökös pályája Isaac Newton számításai szerint. A híres ábra a Principia harmadik kötetében jelent meg, bizonyítva többek között azt is, hogy minden égitest engedelmeskedik a tömegvonzás egyetemes törvényének

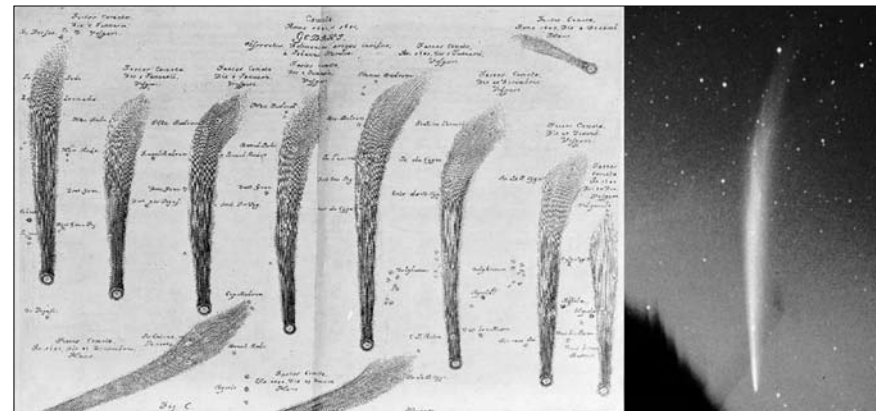
1680–1681-ben Magyarország három részre volt szakadva. A déli, a török által megszállt országrészben is nyilván látták az üstökösöt, de feljegyzés nem maradt ránk. A keleti, a történelmi Erdélyi fejedelemség területéről hat településről (Brassó, Cege, Gyulafehérvár, Kolozsvár, Nagyszében, Székelyudvarhely) hét leírás maradt ránk. Ugyancsak hét észlelés maradt fenn öt városból (Kassa, Lőcse, Nagyszombat, Sopron, Zsolna) az északi és nyugati részről, a Királyi Magyarországról.

Brassó (Brassó vármegye; ma: Braşov) 45° 40' N, 25°37' E.

„1680–1681. Rettenetes üstökös volt látható.” Csak ez a rövid, ám lényegretörő leírás áll a krónikában.

Cege (Kolozs vármegye; ma: Țaga) 46°57' N, 24°4' E.

(Anno 1680) 16 (Decembris) jöttem haza Kolozsvárról. 22 (Decembris) „kezdett láttatni az égen dél felé egy igen nagy üstökös csillag, melynek az csillaga nem igen nagynak láttatott, melynek nagyságához hasonlóra régi öreg emberek is nem igen emlékeztek.” – írta naplójába a Cegén élő Czegei Wass György (1658–1705). A leíró a nagyon látványos üstökösnek azt a furcsaságát emelte ki, hogy hiányzott a csillagszerű magja.



Giovanni Cassini rajzai valóságképek mutatják az üstökös csóváját, mellettük pedig egy másik napszűrő, az 1965-ös Ikeya-Seki fotója. Úgy látszik a napszűrő üstökösök egy kaptárára készülnek

Gyulafehérvár (Alsó-Fehér vármegye; ma: Alba Iulia) 46°4' N, 23°34' E.

„Anno 1680. October. 7. Délután mentem Alvinczre. 11. Jöttem vissza Fejérvárrá. 26. Jött meg Vajda László postamester a római császártól Linczből. November. 12. Állott bé az ország gyűlése. December. 4. Oszlott el az ország gyűlése. 5. Indult Vajda László a portára. 26. Erdélyben s Magyarországon nagy égi csudák láttattak. 30. Jött a portáról ide Fejérvárra hozzám egy töröli követ.” – írja I. Apafi Mihály (1632–1690), aki 1661–1690 között, azaz 1680-ban is Erdély fejedelme volt. A tudománykedvelő hírében álló fejedelem eszerint 1680. december 26-ára tartotta érdemesnek feljegyezni, hogy „Erdélyben s Magyarországon nagy égi csudák láttattak.” – ami nyilván az ekkori nagy üstökös látványa volt. A helyszín valószínűleg a fejedelemség fővárosa, Gyulafehérvár.

Kolozsvár (Kolozs vármegye; ma: Cluj-Napoca) 46°47' N, 23°34' E.

„1680 december hónapjában egy hatalmas nagyságú üstökös csillag tűnt fel, melynek csóvája 60 foknyi távolságot ölelt át és nyolc héten keresztül volt látható.” – olvasható egy krónikában, melynek kéziratát 1975-ben fedezték fel Iisztambulban. A krónika ezen részének íróját csak „Az 1740. évi Névtelen”-ként említik. A szerző valószínűleg Ibrahim Mütefferrika (1674–1745) lehetett, a török

könyvnyomtatás és az első török nyomda megalapítója. Ő erdélyi magyar ember volt, 1674-ben Kolozsváron született, és itt 6 éves korában maga is láthatta az üstökösöt. Kolozsváron protestáns teológiai tanulmányokat folytatott, de 1692-ben egy portyázó török csapat fogságába esett, akik eladták az isztambuli rabszolgapiacra. A fogságban megtanult törökül, arabul, és perzsául, muszlim hitre tért, így felszabadult. A muzulmán vallással egy időben felvette az Ibrahim nevet. Több könyvet írt és egy ideig II. Rákóczi Ferenc tolmácsa is volt.

(Anno 1680) „Ez esztendőben novemberben láttatott egy comaeta napkeletről, az üstöke napkeletről, mely is sokáig látszott reggeli hajnalban. Másik látszott deczemben napnyugotra, kihez hasonlót sem láttam, sem olvastam, annak üstöke napnyugotra nyult igen hosszan, és noha oly szélesen látszott, mint egy kerék fal, az alja kicsin volt; ez által ment a következő esztendő.” – írta az erdélyi fejedelmi tanácsos Nemes János (1630 körül–1688) a naplójába. Leírásából kitűnik a napszűrő üstökösök jellegzetes megjelenése, a hosszú csóvához képest aránytalanul kicsi fej.

Nagyszében (Szeben vármegye; ma: Sibiu) 45°48' N, 24°24' E.

Egy német nyelvű nyomtatvány jelent meg ezzel a címmel: Schnitzler (Jakab): „Üstökös-

Csillag Szentbeszéd, melyet arról a szokatlan és nagy Égi-Jelről, avagy Új Üstökös- és Csoda-Csillagról tartott, amely az elmúlt 1680. évben, annak november vége felé és decemberben jelent meg, és sugaraival rettentően világított nagy és hosszú sáv alakjában, még a jelen 1681-es esztendő februárjáig is, míg végül a szürkés sugarak eltűnével, többé nem láthatóvá vált.” (Piriti János fordítása.)

Ez az ifjabb Schnitzler Jakab (1636–1684) műve, aki ekkor Nagyszében városának lelkésze volt. Ő Nagyszombatban és Wittenbergben tanult, és már utóbbi egyetemen több csillagászati értekezést publikált. Hazatért, és 1663-tól 1665-ig, majd 1666-tól 1668-ig a nagyszébeni gimnázium rektoraként működött. 1668–1684-ig volt Nagyszében városi lelkésze. Az 1680/81-es nagy üstökösről 1681. január 26-án tartott prédikációt a város nagy plébániatemplomában. Ennek szövegét leírta, nyomdába adta, ebben még megjegyezte az üstökös februári eltűnését is.

Székelyudvarhely (Udvarhely vármegye; ma: Odorheiu Secuiesc) 46°18' N, 25°18' E.

„1680. Ebben az esztendőben nagy és példa nélkül való üstökös-csillag láttaték az égen, melyet mi is Udvarhelyt laktomban nagy álmélkodással szemléltünk, egysz nyolcz hétig durált, azután exspirála. Sokféle jövendölést hallottam akkor felőle, de az utána következett nagy változások megmutaták. Isten mit akart azzal jelenteni; mert a török s német között tizennyolcz esztendeig való véres hadakozást praesagiála, a mely miatt mind Magyarország, Erdély, az császár haereditaria provinciái nagy pusztulást s romlást szenvednének, és a török birodalom ugyan jó formában megseperteté; melyet renndel ide alább meghallunk.” A leírás forrása Nagyajtai és miklósvárszéki Cserei Mihály (1667–1756) magyar nyelvű erdélyi emlékiró, a magyar barokk irodalom jelentős alakja. Kora gyermekkorát a fogarasi várban töltötte, ahol édesapja kapitány volt. Cserei 1678 és 1685 között a székelyudvarhelyi kolégiumban tanult, így az üstököst itt látta.

Kassa (Abaúj-Torna vármegye; ma: Košice) 48°43' N, 21°15' E.

1680. december 22. „Enyhe idő esővel. Pallos alakú halvány üstökös tűnt föl az égen nyugaton, naplemente után.” – írják a kassai jezsuita rendház naplójába. III. Ferdinánd 1650-ben az ún. Királyi Házat adja a kollégium alapítására, 1657-ben az egri püspök alapítványt tett a jezsuita rendháza és papnevelő intézetre, amely 1682-ig megszakítás nélkül működött. A magyarozatként említett pallos egy hosszú, egyenes, inkább szúrásra és két kézre való kard – azaz hosszú és egyenes lehetett az üstökös is.

Lőcse (Szepes vármegye; ma: Levoča) 49°02' N, 20°35' E.

(1680) „December 22-én este először tűnt fel a nagy üstökös a Sas és a Ganymedes jegyében. A csillag maga nem látszott nagy-nak, az üstök, vagyis a csóva mögötte annál hatalmasabb és félelmesebb kinézésű volt, mivelhogy 60 fok hosszan nyúlt északkeletnek. Ez a nagy üstökös azonos volt mindenütt, ahogyan a világ fölött állt, mert sok országban láttatott útja során az Andromeda jegyében, a következő év február 4-én vagyis 1 hónapig és 12 napig. Jelentését legjobban a jó Isten tudhatja.” (Bartha Lajos fordítása) – írta Hain Gáspár (1632–1687), Lőcse szenátora és bírása, aki 1684 és 1687 között írta meg németül és latinul a híres krónikáját. Az eredeti latin szövegben az „Aquila et Ganymedes” áll, amely a Sas és akkor a Sastól délre lévő, de azzal összekapcsolódó Ganymedes csillagkép-részletet jelentette.

Az 1683. évi lőcsei kalendáriumban írják: „(1680.) Decemberben nagy és példa nélkül való Östökös csillag az égen költ fel, az mely maga fényes sugárjával majd 60. gradust elfoglaltak és következő esztendőnek Febriáriusig nagy álmélkodással láttatott.”

Nagyszombat (Pozsony vármegye; ma: Trnava) 48°22' N, 17°22' E.

„Szentiványi Márton (1633–1705) a nagyszombati Akadémián egy kis csillagászati észlelőhelyet rendezett be, innen mérte az 1680/81. évi (Kirch-féle) üstökös helyzetét. Ezt a szobát talán még nem nevezhetjük »obszervatóriumnak«, ám feltétlenül az első állandó észlelőhelyiség volt. Beszámolójából kitűnik, hogy Szentiványi jó szemű, gondos

megfigyelő volt, aki ma is felhasználható adatokat közölt az üstököséről. Üstököspozíciói arról tanúskodnak, hogy nem csak földrajzi helymeghatározáshoz szükséges eszközökkel (és ismeretekkel) rendelkezett, hanem pontosan kitzúzte a nagyszombati meridiánt.” – írja Bartha Lajos bő három évtizeddel ezelőtt.

A jezsuita Szentiványi Márton korának neves polihisztorja volt. Tudománynépszerűsítő céllal latin nyelven adott ki kalendáriumokat, melyekben a természettudományokkal, így a csillagászzal kapcsolatban tárgyalta az érdekességeket.



Németországi metszet a 1680-as üstökös esti látványáról. Az ISON is hasonló helyzetben lesz látható december elején az esti égen, míg hajnalban a csóva nagyobb szöveget fog bezárni a horizonttal

Sopron (Sopron vármegye) 47°41' N, 16°35' E. [1680.] „Ezen évben, István napján [dec. 26.] egy csillag látszott, hosszú csóvával, és lenyugodott a Nap felkeltekor, és amikor a Nap lement, az felemelkedett, és a fentmondott dátumtól kezdve látszott.” (Bartha Lajos fordítása)

A krónika első részét Payr György soproni polgár írta, 1651-es halála után pedig az 1620-ban született Mihály nevű fia folytatta, így az üstököst ő látta. A feljegyzések néhány év (1687, 1689 és 1690) kivételével az 1584–1700-ig terjedő időt ölelik fel. Családi nevüket több változatban találjuk, így Payr, Paier, a polgárkönyvben pedig Bayernek írják.

„Ezen 1680 esztendő dec. 26-án, Szent István napján, az égen Üstökös Csillag látszott naplemente után. Emez nem csupán az öregebb embereket ijesztette meg, hanem még a kis gyermekek is féltek tőle. Ez Üstökös Csillag fél

hat körül teljesen lenyugodott. Felhőcsíkhöz hasonlító farka volt. A fark a fél égboltozatot átérte, és ahogy ezt a tanultak számították, 80 foknyi hosszúságú volt. És a Földön ez 12 000 mérföldre rúgna, az utóbbi 100 évben nem látott az égen senki ilyen Üstökös Csillagot. Ezután minden része [csóvája] hátramaradván egyre magasabbra hágott, és napról napra kisebb lett Pál fordulója napig [jan. 25.]. Hogy ezen nagy Üstökös Csillag minnek az előjele, majd az idő feltárja.” (Piriti János fordítása)

A feljegyzés szerzője a XVII. század második és a XVIII. század első felében élt soproni evangélikus polgár, Csányi János (Hanns Tschány) volt. A krónikás a nyugat-magyarországi város mai Fővényverem utca 1. alatti házában élt. Sopron város tanácsának tagjaként is működött. A krónikás nemcsak az üstököséről készített feljegyzéseket, hanem megörökítette a városban történt lényeges eseményeket is. A napló az 1670-es esztendőben indul, és 1704-ben zárul.



Egy német metszet az 1680-as üstököséről

Zsolna (Trencsén vármegye; ma: Žilina) 49°13' N, 18°44' E.

1681-ben Zsolnán kiadtak egy 11 oldalas könyvet. Ez Friedricha Madeweisa (Friedrich Madewisia, Friedrich Madeweis) német munkájának fordítása szlovák nyelvre. A kötet címlapján ez áll: „Értekezés az Üstökösökről, azoknak a jelenségéről és egy új bemutatásáról, amely egy rendkívül hosszú és szörnyű üstökös-ként látszott az 1680-as év decemberében és az 1681-es év januárjá-

ban. A kiadványt Friedricha Madevisi német nyelven adta ki. Azóta szlovák és cseh nyelven is kiadták Zsolnán az Alzbeta Dadanka kiadónál, 1681-ben.”

A népszerűsítő munka címe hagyományos, de tartalmának egésze haladó. Az üstököszt szupralunaris testként írja le, amely távolabb van a Földtől, mint a Hold. Megjegyzi, hogy az üstökös csóvájának irányát a Nap helyzete határozza meg, éspedig úgy, hogy a csóva a Nappal ellentétes irányba fordul. Leírja az üstökös pozícióit novembertől december végéig. A mű végén említést tesz a lehetséges asztrológiai következményekre egy üstökös megjelenése esetében. Ezt a tanulmányt az első olyan csillagászati dolgozatok közé soroljuk, amelyet a széles közönség számára készítettek. (A fordításban Csörgei Tibor és Druga László nyújtott segítségét.)

A szövegben egy fél oldalt betöltő rajz van, amely az üstökösöt ábrázolja. Az ábra készítője lényegében Friedricha Madeweisa (1648–1705) neves művészi metszetét (Cometa Ao MDCLXXX et LXXXI observ. a Friderico Madeweis Berolini Elevatio poli 52 gr. 50' Berlin.) vette alapul. Az elrendezése és az üstökös helyzete hasonló. Az eredetiben az állatöv 12 csillagképeinek figurális ábrázolása helyett itt a jegyek jelei vannak. A többi csillagkép ábrázolása helyett stilizált égitesteket helyezett el a nyilván szerényebb nyomdai lehetőségekhez igazodó rajzoló.

Az ismertett régi magyarországi üstökös leírásokat a TIT CSBK CSACS (Csillagászatörténeti Adatgyűjtő Csoport) munkatársai gyűjtötték az 1980-es években. Név szerint Bartha Lajos, Erdős Judit, Földi Andrásné, Györki Gizella, Hudoba György, Kenderesi Alajos, Keszthelyi Sándor, Nagy Joachim, Ságodi Ibo-lya, Tauber György. Manapság további segítséget nyújtott Baranyi Zoltán, Csörgei Tibor, Druga László, Montvai László, Piriti János, Rezsabek Nándor és Sragner Márta.

Akkoriban még könyvtárakban folyt a munka, ki kellett kérni a könyveket a raktárból az olvasóterembe, ott lapozgathatták. Ha valamit találtak, akkor azt legjobb képességük szerint betűhíven lemásolták. (fénymásoló akkoriban még nem létezett). Ezt

2013-ban írtuk át számítógépbe, azonban ma már meglepően sok régi forrást digitalizáltak és ezek a régi szövegek a világhálón olvashatók, kereshetőek, másolhatók. Így össze is hasonlíthattuk és pontosíthattuk a 30 évvel ezelőtti munkánkat az internetes változattal, azaz az eredetivel.



A Rettenetes Üstökös 1680-ban, Augsburg fölött. Korabeli róplap

Ebben az adatbázisban a legrégebbi három üstökösünk az 1239. júniusi, az 1340-es és az 1382. augusztusi. Az első magyarországi távcsöves üstökösmegfigyelést 1661. február 3-án eszközölte Nagyszombatban Johannes Misch, aki a Hevelius-üstököszt figyelte meg, ráadásul a felfedezővel egy napon. A 800 év alatt kb. 100 üstökösről vannak leírások, szerepelnek benne a Halley-üstökös 1456-os, 1531-es, 1607-es, 1682-es, 1759-es, 1835-ös, 1910-es visszatérésekor keletkezett szövegek is. Bizakodjunk, hogy 2013 végén és 2014 elején ismét egy olyan fényes, szabad szemmel több hónapig látszó és hosszú csóvájú üstökös láthatunk, mint elődeink 333 évvel ezelőtt!

Keszthelyi Sándor

Az Orion-köd szívében

A Greenwich-i Királyi Csillagvizsgáló ötödik éve hirdeti meg az Astronomy Photographer of the Year, azaz az Év Csillagászati Fotósa pályázatát a világ asztrofotósai számára. Nagy öröm számunkra, hogy idén két hazai siker is született. Franciscs László az év asztrofotósa címet nyerte el robottávcsó kategóriában, Éder Iván felvétele pedig „magasra értékelt” címet, azaz megosztott harmadik helyezést ért el a mélyég-felvételek között. Franciscs László nyertes felvétele az Orion-köd páratlanul finom részleteit ábrázolja, Éder Iván pedig az M81–82 melletti Fluxus-ködot örökítette meg. Ugyanazén a versenyen 2012-ben Fényes Lóránd nyerte a legjobb kezdő asztrofotós kategóriát.

Az Orion-ködöt nagy valószínűséggel Nicholas-Claude Fabri de Peiresc ismerte fel elsőként 1610-ben. A közepén található θ Orionist, vagyis a Trapézt, Galilei bontotta fel elsőként 1617-ben, és rajzot is készített a területről. A jelen amatőrcsillagásza is könnyedén megtalálhatja az ég egyik legfényesebb mélyég-objektumát, ezt a káprázatos gázködöt, ahol élénk csillagkeletkezés zajlik. A kezdőt és a tapasztalt profi egyaránt lenyűgözi a köd távcsőben látható képe, különösen, ha sötétebb égen, esetleg mélyég-szűrővel veszi szemügyre. Fényes gázfilamentek terpszekednek sötét öblök és porsávok körül, s a köd háromszögletű alakja örökre emlékezetébe vésődik mindenkinek, aki csak megpillantja. Az asztrofotósok számára kitűnő gyakorlás, egyúttal hatalmas kihívás is a megörökítése: ez az égitest tele van részletekkel, és hatalmas fényességkülönbségekkel. A Hubble Űrtávcső 1995 novemberében készítette egyedülállóan éles felvételeit az Orion-köd egy kis szeletéről, amelyen különös, sötét globulákat vetek észre a kutatók. A Bok-globulákra hasonlítottak (amelyek gömb alakú, sűrű, összehúzódó porfelhők), de azoknál kisebbek és laposabbak voltak – és némelyik közepén egy halvány csillag pislákol! A kutatók hamar

rájöttek, hogy egy új objektumtípussal állnak szemben, amely képviselőit proplydoknak (protoplanetary disc) nevezték el. Ezek fiatal csillagok körül található porkorongok, születő naprendszer, centrumukban egy még teljesen ki sem alakult csillaggal. A Trapéz közelében érdekes üstökösszerű alakzatokat is találtak, amelyeket EGG-nek kereszteltek el (Evaporating Gaseous Globules). Valóban, a párolgó, gázban gazdag globulák egy-egy csillagkezdeményt rejtnek magukban, így új csillagok születnek majd belőlük. A párolgás, és az üstökösszerű csóvák kialakulása a Trapéz-halmaz nagytömegű, forró, O színképtípusú csillagainak köszönhető. Ezek ultraibolya sugárzása és erős csillagszele mintegy „elfújja” a globulák lazábban kötött külső rétegeit, míg csak a belül lévő csillag és porkorongja (proplyd) marad vissza. A csillagkeletkezés eme közvetlen bizonyítékait még sohasem sikerült magyar amatőrnek lefényképeznie, de Franciscs László képen azonosítani lehet néhányat a proplydok, és főleg az EGG-ek közül. Sőt, egyiküknek még a „csóvája” is kivehető – persze, azonosításukhoz az is kell, hogy tudjuk, mit és hol keressünk.

Manapság egyre többen élnek a robottávcsövek nyújtotta lehetőségekkel. Franciscs László az Itelescope hálózat Siding Spring-i 50 cm-es tükrös műszerét igen kreatívan használta ki. A robottávcsövekkel nem lehet – vagy csak nagy anyagi befektetéssel – hosszú sorozatokat exponálni, így csak néhány, de részletekben gazdag monokromatikus CCD-felvétel elkészítésére volt lehetőség. Ezeket utána saját, 20 cm-es asztrógráffal készült színes felvételeivel kombinálta, és nagy alapossággal, ügyességgel dolgozta fel. Munkájának eredménye ez a rendkívüli fotó, amely új sorozatunk, A hónap asztrofotója nyitófelvétele.

Sánta Gábor