

# Délibábos Hortobágyon

2015. július 11-én bőrröndökkel felpakolva találkoztunk a Keleti pályaudvaron, hogy felszálljunk a Füzesabonyig közlekedő vonatra. Minden szép volt és jó, ha nem késtük volna le a csatlakozást – büntetésünk két óra késés lett. De semmiről nem maradt le senki, a kései, rövid tábori köszöntés után neki is állhattunk a bőrröndök (majd a távcsövek) kipakolásának, majd új és visszatérő táborozók csapata kezdte el ostromolni a hús távcsövet.

11 körül kezdett el bepakolni a csapat, tekintve, hogy az ég használhatatlan lett. Kiss Áron Keve azzal küldött el minket, hogy ha kiderülne (amire volt esély), akkor hajnalban fölzavar minket. Nyugovóra tértünk, majd hajnalok hajnalán megszólalt a tábori kereplő: kiderült az ég! Így született pár holdkráter-rajz, egy-egy kettősészlelés, majd ismét nyugovóra tértünk.

Vasárnap, a reggeli után kipakoltunk pár távcsövet (eljött a refraktorok ideje), és kezdődhetett a Nap és a Vénusz észlelése. Ugyan a fényes bolygót kicsit zúrós volt megtalálni a kék égen, de a koordináták alapján sikerült több távcsőbe is beállítani, és egészen jó, többnyire egyező észlelések születhettek. A többi távcsőben a napkorongot lehetett rajzolni, esetleg egy foltcsoportról részletrajzot készíteni. A sztár mégiscsak a 60-as Lunt H-alfa távcső volt, amiben tényleg annyi részlet látszott, hogy egészen összezavarodott a szegény észlelő.

Délután következett Áron bolygós előadása, amit többen fejfájósan követtek – vigyázni kell a hortobágyi napsütéssel, könnyű itt napszúrást kapni! Este érkezett első vendég-előadó, Mayer Miklós, aki a timelapse fotózás alapjaiba vezetett be minket. Megmutatta videóit, és elmondta, hogy milyen paraméterekkel, hogyan érdemes ilyen képeket készíteni. A számítógépes utófeldolgozást is megmutatta röviden, pl. az After Effects nevű programot, amely képes megszüntetni

a képek közötti különbségből adódó villódzást. Kérdéseink után egy hirtelen ötletlő vezérelve megkértük, hogy ha már ott marad éjszakára, akkor készítsen a táborról egy timelapse videót.



Csillagvizsgáló csikósok a Hortobágyon.  
Képeslap a múlt század elejéről

Az előadás után el is kezdtünk összepakolni az észleléshez. A fűgébbek a nyugati horizonthoz közel még el tudták csípni a Vénuszt és a Jupitert, bár észlelni már nem nagyon lehetett alacsony helyzetük miatt. A tábor folyamán a Neptunusz és az Uránusz is távcsővégre került egyszer-kétszer, bár rajz nemigen született róluk. A bolygókon kívül sorra születtek a mélyég- és kettős észlelések is azon az estén. A kezdeti derült után jött pár felhő, bár még csak kevésbé zavartak, később azonban beborult, és eleredt az eső.



Esti készülődés

Másnap reggel esélyünk se lett volna napozni-vénuszozni, ezért lehoztuk az ebéd-lőbe a tegnapi-tegnapelőtti rajzainkat, és Áron a saját észlelései segítségével bevezette a kezdőket a kidolgozás rejtelmibe. Mi is nekiláttunk saját rajzaink kidolgozásának, ki-ki a maga tempójában – közben Miklós megmutatta az előző éjjel készült videót.



A Hortobágyi Csillagda kupolájában egy kiváló képalkotású 140 mm-es GPU apokromát lakik

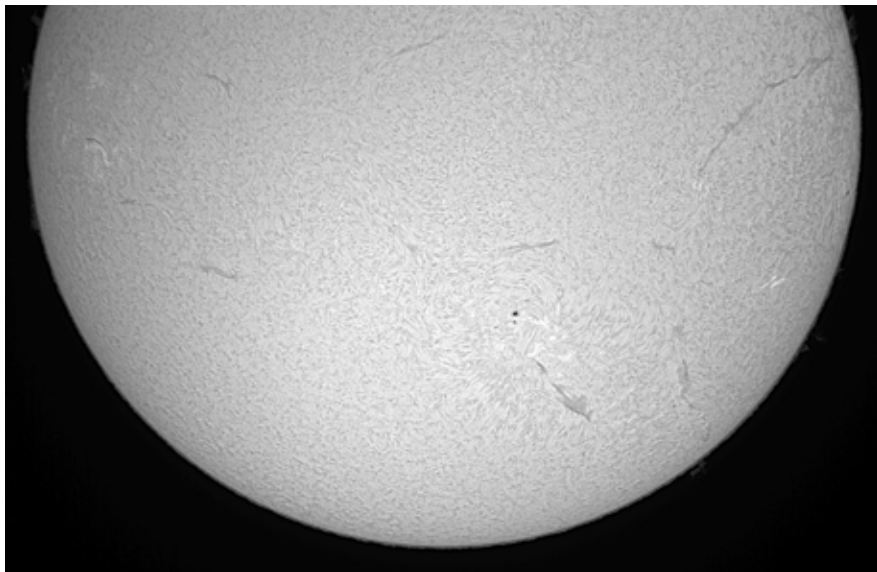
Délután Áron folytatta az előadásokat a Naprendszer kisebb objektumairól, kettősökről, változócsillagokról. Este ismét vendégelőadónk érkezett: Gyarmathy István, a Hortobágyi Nemzeti Park munkatársa és a Hortobágyi Csillagda alapítója, továbbá Zajáczy György, a Magnitúdó Csillagászati Egyesület Debrecen (MACSED) elnöke. Gyarmathy István beszélt a hortobágyi pásztorok csillaglegendáiról, az égi jelenségekhez való viszonyukról, Zajáczy György pedig a MACSED és a debreceni Agora Tudományos Élményközpont életébe vezetett be minket.

Esti programként a vetélkedőn induló csapatok tartottak megbeszélést, a három csapat kitalálta a maga nevét és versikéjét... Az időkép szerint (is) reménytelenbe fordult az ég, ezért inkább a csillagásztáborok kihagy-

hatatlan programja következett: ismeretterjesztő filmek nézése! Sajnos a tavalyi fekete lyukas – világvégés film (ami tényleg sokkal jobb volt, mint egy vígjáték) most nem volt benne a választékban, de azért így is csemegezhettünk, pl. egy időutazásról szóló filmből, amiben a kozmikus húrok valójában spagettik voltak, a tudós DMC-jébe bepattanva természetesen gond nélkül időutazóvá vált, és ugyanaz a bácsi, aki felhőtlen örömet látott a kötelekben, az étteremben konzerv paradicsomlevest kapott. És még sok más „okosság” is kiderült!

Viszonylag korán nyugovóra tértünk, kihasználva az időt a pihenésre, főleg, mert másnap korábban keltünk, hiszen reggeli után már várt minket a busz, ami Debrecenbe vitt minket! A debreceni ATOMKI-ig meg se álltunk, ahol már vártak minket. Rövid, szívélyes köszöntés és bevezető után az előadóteremben Ludmány András, a Debreceni Napfizikai Observatórium nyugalmazott vezetője érdekes, részletekbe menő előadását hallgathattuk meg a Napról, napfizikáról és a debreceni obszervatórium munkájáról, adatbázisáról. Ezután az ATOMKI munkatársai (Herczku Péter és Ábrók Levente) hidegfizikai kísérleteket mutattak be, melyek során baráti kapcsolatot építettünk ki a folyékony nitrogénnel, a Kelvin-skálával és hasonló érdekességekkel. Sőt, a jó válaszként még cukorkával is meg lettünk dobva – a motiváció a legfelsőbb fokra hágott! Aztán beleugrasztottunk pár rózsát a nitrogénbe, amiken pár pillanattal később ki is élhettük agresszióinkat, szupravezető mágnissel lebegtettünk fémdarabot, lehűtött zacskót próbáltunk pukkasztani (ha nem lett volna mindig lyukas), és még sok más, érdekes jelenséggel is találkozhattunk a folyékony nitrogénnel és lelkes vezetőinknek köszönhetően! Mindezek közben elkészült a nitrogén csoki fagy is, amiből jót ettünk a nagy melegben, sőt a maradék folyadékkal kicsit lehűtöttük a lábunkat a betonon.

Nehéz szívvel köszöntünk el, mindenki nagyon élvezte a programot, de menünk kellett tovább, az Agora Tudományos Élményközpontba, ahol Zajáczy György foga-



Szűcs Mátvás felvétele július 12-én készült 60 mm-es Lunt-naptávcsővel, H-alfában

dott minket, és nemsokára az új, szép épület alsó szintjén, az Astrotech miniplanetárium-ban mutatta meg, miként szokták tartani az előadásokat, hogyan történik a holdfázisok és a Hold térbeli helyzetének szemléltetése, főleg a gyerekek számára. Ezután kaptunk egy kis szabadidőt a Csodák Palotájához hasonlóan berendezett szinten. Különböző érdekes fizikai kísérleteket láthattunk és próbálhattunk ki, pl. Öveges József népszerű kísérletét, Heki kutyát; megmérhettük, hogy milyen erőfőlényel indulhatunk szkanderban barátaink ellen; és megcsodálhattuk a nagy Foucault-ingát. Két csoportban mentünk fel a kupolába, ahol a 160-as GPU apokromáton elhelyezett hidrogén-alfa távcsővel gyönyörködhattunk a Napon tomboló rengeteg protuberanciában, a teraszról pedig szép kilátás nyílt a városra.

Ezt követően Zajác György a botanikus kerten keresztül átvezetett minket a Napfizikai Observatórium épületéhez, amelyet – az intézmény költözése miatt – csak kívülről tekinthettünk meg.

Hazatérve egészen biztató ég várt ránk, vacsora után újra felkerültek a tubusok a

mechanikákra, és ki-ki elkezdte a maga tervezett észlelését. Sajnos később megnövekedett a felhőzet, csak délen maradt csak egy kis lyuk, de ott készített rajzomat nekem is félbe kellett hagynom éjfél után pár perccel. Utána még volt, aki tartotta kinn a frontot, hátha megmutatná magát az ég, de hajnalig csak egy-két átfutó felhőlyuk bukkant fel.

A szerda délelőttöt arra áldoztuk, hogy kidolgozzuk rajzainkat, és kiválogassuk a jobban sikerülteket. A csoportvezetők ismertették az észlelésfeltöltő felületet, és felhívták a figyelmet az oldal használatának fontosságára.

A délutáni pihenő után felkészültünk a vetélkedőre – mindhárom csapat külön-külön kérdéseket kapott, az életkornak és a tudásszintnek megfelelően. Az elméleti kérdések után a kreativitás volt a fő szempont, pl. csillagász activity formájában. A vacsora után nagyjából előkészültünk a derült égre, majd az ebédőben megkezdődött az úrdiszko, amit Mizser Attila állított össze a tábor folyamán. Közben a többi csapatvezető megvitatta az eredményeket, elkészítet-



Délbáb a hortobágyi pusztán, július 16-án

ték az okleveleket – majd megkezdődött az eredményhirdetés. Minden csapat első lett valamiben – vagy az elméleti kérdések terén, vagy „észlelőtítán”, vagy „kreatív örömök” kategóriában vitte el a pálmát.

Utolsó éjszakánk mindvégig derült volt, bár az ekkori végzett észlelések már nem számítottak bele a versenybe, de ez nem is baj. Volt, aki hamar feladta, de sokan az első napsugarak érkezétekig kémltek a hortobágyi eget.

Másnap reggel úgy ébredtünk, hogy azt egy zombi is megirigyelte volna, de muszáj volt elkezdni pakolni. Eléggé lehangelő volt egy ilyen kurta hét után összecsomagolni – szerintem nem csak én éreztem szörnyen rövidnek ezt az időt – de fél tizenkettőkor indult a vonat, és sorra érkeztek a szülők is.

Végül az észlelésekről külön is szeretnék szólni pár szót:

Naprajzaink szép kupacot tesznek ki – egykét kivétellel mindenki észlelte – látható fényben és a H $\alpha$  távcsővel is készültek rajzok. Már a Herschel-prizmával felszerelt refraktorokon keresztül is egészen sok, komplex foltcsoportot lehetett megfigyelni, kettő csoport egymás mellett olyan esztétikus látványt mutatott, hogy többeket is részletrajz készítésére sarkallt. H $\alpha$ -ban egészen sok filamentet lehetett megfigyelni – a keleti perem felé pedig lehetett látni egy hosszú „kigyót”, ami egy protuberanciában végződött.

A Vénuszt a nappali égen figyeltük – ez a legjobb szűrő a vakító égitesthez. Több távcsővel, különböző nagyításokkal készültek észlelések, amiken utólag fel is lehetett fedezni a hasonlóságokat – több sötét sáv is nyílt a perem felé Y alakban. Az előre kinyomatott fázisminták alapján többnyire 2–3% hibahatárral sikerült megbecsülni a bolygó fázisát.

Az esti égen a Vénuszhoz közel hívogatót a Jupiter is – pár rajzra jutott csak idő, alacsony helyzete miatt sajnos nem lehetett megfelelően észlelni.

A legnépszerűbb bolygó a tábor alatt természetesen Szaturnusz volt. A gyűrűben tátongott a Cassini-rés, gyakorlottabb észlelőink közül volt, aki látta a C-gyűrűt, sőt, néhányan az Encke-rés keskeny sávjára is figyeltek. A korongon a NEB sötétlet, amit még a kezdők is láttak, de a benne lévő rögöket (14-én 20:00 UT körül az egyik épp CM-on volt) már csak a gyakorlottabbak. A sáv szétválását is meg lehetett figyelni, ha engedte a légkör. Az északi pólusapka sötét foltként ült, bár kicsit nehéz volt meglátni. Jellegtelenebb sávok is fel-feltűntek a kitaró észlelő számára. Két észlelőtitanunk, Gyimóthy Borsa Mikeás és Frics Márton a Titanról is készített észlelést nagy nagyításon – ugyancsak ez a páros kapta ceruzavégre a Pallas kisbolygót is.

A legtöbb rajz kettőscsillagokról született (32 db). A messze legnépszerűbb természetesen a kezdők számára is végtelenül egyszerűen megtalálható, látványos Albireo és az Alcor-Mizar volt. Többször is terítékre került a  $\gamma$  Del,  $\epsilon$  Lyr,  $\gamma$  Vir és az Izar is. Egy-egy észlelés született az  $\alpha$  Her-ről, a Cor Caroliról, a  $\delta$  UMa-ról és a  $\delta$  Cyg-ről. Mint látható, leginkább tág, fényes párok lettek megörökítve, de néhány szoros kettőst is észleltünk.

A hortobágyi ég mi másra lett volna a legalkalmasabb, mint mélyégre! A nyílthalmazok közül a legnépszerűbb Ptolemaiosz halmaza volt (M7), amely a kezdő észlelők számára kellemes célpont volt laza szerkezetével és jelentős fényességével. Született még több észlelés az M39-ről is, az NGC 6633 is szép látványt nyújtott, de elhanyagoltabb halmazok is terítékre kerültek: az NGC 6910

jellegzetes lánc a Cygnusban, a Tejút kellős közepén található NGC 6866 is.

Sok rajz született gömbhalmazokról is: az M13 volt messze a legnépszerűbb. Az M3 és M15 is kedvelt célpont volt, mellettük néhány más Messier-gömbhalmaz is bekerült a látómezőbe. Érdekes véletlen, hogy ketten egymástól függetlenül ugyanazt a gömbhalmazpárost választottuk ki: a Sagittariusban az NGC 6522–6528-at. Nagyon szép látvány a két gömbhalmaz egy látómezőben, csak ajánlani tudom!



Az ATOMKI kutatói játékos kísérletekkel várják táborunk résztvevőit

Planetáris ködökből igazi klasszikusok kerültek távcsővégre – legtöbbször a Gyűrűs- és a Súlyzó-ködöt látták, de született észlelés a már kevésbé ismert M76-ról és a Macskaszem-ködről is. Diffúz ködökben se szenvedtünk hiányt: a Sagittarius bőven nyújtott nekünk gyönyörködni valót. A Lagúna-, Trifid- és az Omega-köd is igen tetszetős volt a sötét égen, de volt, aki inkább a Fátyol-ködben merült el.

A kevés, de szép nyári-őszi galaxis közül az Örvény-galaxist és az Andromeda-ködöt láthattuk többször is, mint vissza-visszatérő gyöngyszemeket. Az M51 kísérőgalaxisa is gond nélkül látszott, és a köztük átívelő anyaghíd is – de a 300-as Newtonnak már a spirálkarok se okozhattak gondot. Ezeken kívül még néhány NGC-galaxist is felkerestünk, pl. az NGC 404-et és az NGC 1023-at.

Nem csak a fentebb megemlített objektumokat láthattuk – csupán ezeket tudtam röviden kiemelni, és remélhetőleg a róluk készült észleléseket viszontláthatjuk majd az észlelésfeltöltő oldalon. Az ég olyan határmagnitúdóval bírt, hogy olyan különlegeségeket is láthattunk, mint egy Wolf–Rayet csillag kozmikus buborékát – vagy ha valakinek ahhoz volt kedve, nyugodtan tarthatott egy kisebb Messier-maraton is.

Idén is kihirdettük a sok rajzot készítőeknek az Észlelőtítán címet – ezt Gyimóthy Borsa Mikeás (17 db), Frics Márton (13 db) és Csörnyei Géza (11 db) érdemelték ki, akik nem csak nagy mennyiségű, hanem igen értékes és színvonalas észleléseket készítettek a tábor folyamán.



Táborunk résztvevői a napfizikai obszervatóriumnál

Szerencsére az időjárás kegyes volt hozzánk, és az összeszokott, évek óta rendszeresen táborozó csapat (újabb tagokkal bővülve) is újra összeállt. Ezek a táborok számomra mindig feledhetetlenek, ezúton is szeretném külön megköszönni vendéglőadóinknak: Mayer Miklósnak, Gyarmathy Istvánnak, Zajác Györgynek és Molnár Péternek az előadásokat; a szervezőknek: Kiss Áron Kevének, Mizser Attilának, Mayer Mártonnak és Szűcs Mátyásnak, hogy megszervezték a hortobágyi tábor! Találkozunk jövőre!

Világos Blanka