

Téli tábor a Bakonyban

Ismét megrendeztük téli táborunkat a kezdő és a tapasztaltabb amatőrök számára. Az új generáció megfigyelési gyakorlatát és észlelőkultúráját fejlesztendő megtartottuk a kiscsoportos, műhelymunkákkal és vezetett észlelésekkel tűzdelt tábormodellt. Az összesen 36 fős táborra hamar beteltek a helyek. A résztvevők folyamatos irányítást kaphattak; a Meteor rovatvezetői és tapasztalt amatőrök kalauzolták a táborlakókat a csillagos égbolt rejtelmei között. A tábor helyszínének ezúttal a Magas-Bakony festői lankáin fekvő Pénzesgyórt választottuk.

Párás időben, sűrű felhők alatt, kissé szorongva vágunk neki február 27-én a bakonyi útnak. A Pangea Egyesület oktatóközpontjába, egy hagyományos bakonyi stílusú házba megérkezve elkezdjük a kertben és az észlelőterazon a közel 20 műszerből álló távcsőpark kiépítését. Az első este csodák csodájára kiderül. Csillagképtúrával kezdünk, majd birtokba vesszük a távcsöveket. Az öröm nem tart sokáig, tíz óra felé felhők zárják be az eget... A péntek is sötét felhőtakaróval indul, amit jól ki tudunk használni az elméleti tudnivalók, előadások megtartására. Napnyugtakor teljes a borultság, csak a műholdképen van némi reménység. Először csak felhőablakok szakadnak fel, majd az utolsó felhő is feloszlik, és ránk borul a bakonyi csillagos ég. A téli Tejút feltűnő, elkezdődhet az észlelmunka. Éjjel egy óra körül úgy kell ágyba küldeni a lelkes csapatot, hiszen háromkor ébresztő, kezdődik a hajnali műszak. Hajnalban a kisbolygók mellett a Mars és a Szaturnusz szereznek feledhetetlen pillanatokat. A fényesség teljében járó Hajnalcsillag hihetetlen erővel ragyogva bukkan fel a hajnalodó égen. Reggel hétre kerülünk ágyba. Reggeli után irány a Nap és a nappali Vénusz! Délután fáradtan, de lelkesen dolgozzuk ki látómezőrajzainkat, úrszondás felvételeken azonosítjuk a látott bolygóalakzatokat. A derült ég még egy hosszú éjszakát ígér!



Téli táborunknak a Pangea Egyesület oktatóközpontja adott otthont – az időjárás viszont már a tavaszt idézte

A szombati alkonyatban újra birtokba vesszük a műszereket. Ez az éjszaka tényleg elképesztő! Az állatövi fény vastag kúpja erőteljes természetes fényszennyezésként emelkedik jóval a Fiastyúkon túlra, a téli Tejútba hasít bele magasan a fejünk felett. A nagyobb műszerekben is meglepően nyugodt a levegő, szél sem rezdül – Istennek hála, ezt szerencsésen kifogtuk! Rajzokkal meg-megszakított hosszú észlelőmaraton kezdődik. Mélyég minden mennyiségben, laza és rendkívül szoros, fényes és halvány, színes és csodálatos kettősök. Sánta Gábor csapata a Messier-maraton kétharmadát végignézi a Virgo-halmazig, 64 objektum... A fáradtabbak éjfélig bírják, mi az utolsó között a sűrűsödő felhők kényszerében hajnal négykor térünk aludni. Vasárnap már csupa felhő, de ez senkit sem zavar. Óriási élményekkel, gyönyörű észlelések emlékével, lestrapálva indulunk hazafelé.

Tekintsük végig, mi mindent tudtunk megfigyelni a tábor során!

Nap: Egyetlen derült nappalunk szeplős sztárja integrált fényben, Herschel-prizmákkal megfigyelve nagyszerű látványt nyújtott. A hatalmas és összetett 11990-es és 11991-es foltcsoportok gyönyörű finomszerkezettel

örvendeztetek meg, a peremen a 11986-os fáklyamező szálai és ívei világítottak. A legcsodálatosabb látványt azonban egy 60 mm-es Pressure Tunerrel felszerelt Lunt-naptávcső adta H α -ban: a napperemen a hatalmas, tüéles, fátylas és szökőkútszerű rózsaszín protuberanciák között süntüske mintázatát utánozva sorakoztak az apró szpikulák száza. A korongon jókora sötét filamentek terpeszkedtek szalás belső szerkezettel, a napfoltok környékén fényes, világító plázsok. Az egész korongot beborítja a szupergranulák széleinél sűrűsödő, a napperem felé haladva már ferde szpikulák mintázata, melyek összeérő sora méhsejtszerűen rajzolja ki a mágneses hálózatot. A látvány bármelyik napfotó szépségét felülmúlja. Nem csoda, hogy a megigézett résztvevők még délután, a csendes pihenő helyett is a Napot rajzolták...

Vénusz: Bár hajnalban is lencsevégre kapunk ibolya szűrőn át a rendkívül kontrasztos, fényes foltoktól teli kövér sarlót, talán mégis a nappali égen, nagyobb magasságon mutatta a legszebb látványt. A 90-es triplet apokromátban egészen finom, éles kontrasztal mutatkoztak a sötét szubpoláris sávok, és a trópusi, terminátor menti komplex sötét régió. Utóbbiban sávok és kisebb amorf foltok látszottak, egész feltűnően. A pólusok világosak voltak, de a külső peremen – a fényes peremív mellett – is kiemelkedtek világos foltok.

Mars: Az apró (11,7"), erősen remegő korong nem könnyű dió. Szombat éjszaka jön el az ideje a viszonylag nyugodtabb levegőben. A 100/1300-as Vixenben lenyűgöző képet ad 337x-os nagyításon: az apró pólus-sapkát nem könnyű meglátni, de a Mare Acidaliu, Niliacus Lacus és Aureora Sinus nagy sötét alakzatai megkapóak, csakúgy, mint a terminátor menti finom peremfelhők. Végül a 305/1500-as Newtonnal és egy Televue Mars A szűrővel eredünk nyomába. A korong lélegzetelállítóan részletes. A kicsi fehér pólus-sapkát sötét gyűrűként övezi a Poláris Gallér, az Aureora Sinus apró öblei megannyi ujjként türemkednek ki, az északi féltekén az Ascuris Lacus, és Acheron foltjai nyúlnak felfelé. Talán a legizgalmasabb meg-

figyelnivaló a bolygón tomboló aphéliumi felhőv: legalább 11 felhőpamacstól lehet összeszámolni. Orografikus felhők fedik az Alba Paterát, apró pamatok ülnek az Ascreus Mons és Pavonis Mons pajzsvulkánjai fölött. Felhőben a Tithonius Lacus és a Mars „szeme”, a Solis Lacus. Az őszbe hajló déli féltekén kiterjedt ködfelhő ül az Argyre I fölött. A nyugati peremen a Castorius Lacus sötét foltja kel, fölé izgalmas kontrasztal, sapkaszerűen telepedik egy apró fehér felhő.

A három legnagyobb kisbolygó korongjának megfigyelése volt a tábor egyik csúcspontja – megfigyelésük a szerzőnek is izgalmas órákat jelentett.

(2) Pallas: A Hydra feje, az Alphard mellett vonuló kisbolygó lett az első számú célpont. Színe a 305-ös Newtonban intenzív szalmasárga-krémsárga, egyben ez a legelénkebb színű a három vizsgált kisbolygó közül. Apró, 0,61"-es korongja 1500x-os nagyításon feltűnő méretű, alakja határozottan megnyúlt, kissé háromszögletű. Péntek éjszaka két fényes világos folt uralja a látványt a krumppli két szélén, köztük látványos sötét elválasztó csatorna húzódik. A korong alakját sokan megfigyeltük egy 200-as Newtonnal is, részleteket is többen rajzoltak (Keőves Péter, Szél Kristóf és a szerző). A látott részleteket nehéz azonosítani, mert a Pallasról készült HST-térképen a megfigyelt északi szélességek hiányoznak.

(1) Ceres: Rendkívül alacsony albedójú, sötét kisbolygó, ennek a legnagyobb a látászó átmérője (0,71"). Kis felületi fényessége miatt színe nehezen kivehető, feketés alapszíne sárgásbarna-rozsdabarna anyhe kékeszürkével – a látvány a Callistóra hasonlít. Nem könnyű megfigyelni, lassan jönnek a részletek a sötét korongon. Először a világos északkeleti perem tűnik fel világos foltokkal, majd sok apró alakzat, köztük egy látványos, részletesen ferde sötét albedócsatorna. Szél Kristóf rajzán is ott fut. A HST-térképet megnézve azonosíthatók az északkeleti perem világos részei, a ferde sötét csatorna és a délnyugati perem két világos foltja.

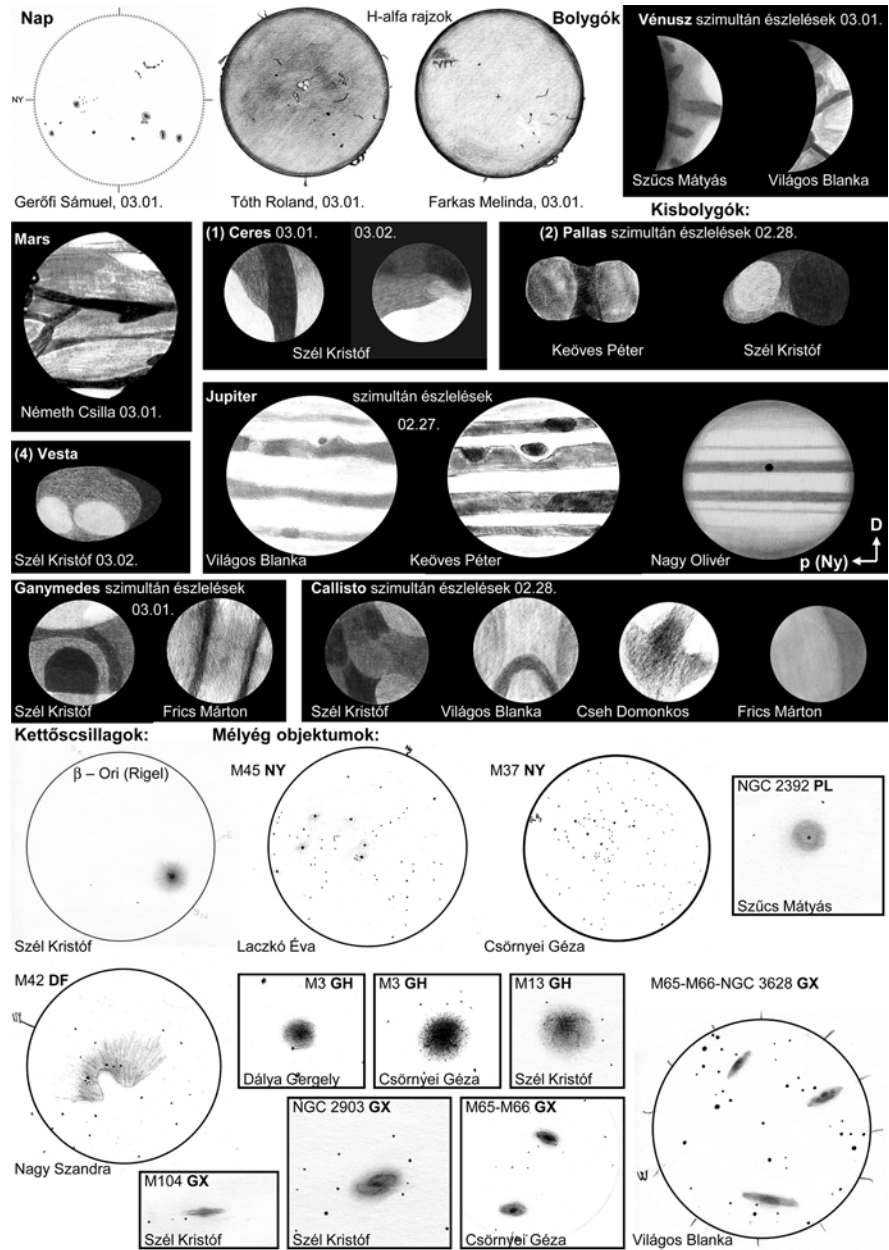
(4) Vesta: A legfényesebb Vesta 0,53"-es korongját nem túl nehéz megfigyelni. Alakja határozottan megnyúlt, ellipszoid – ezt sokan meg is látjuk. Színe fakóbb, fehérebb, mint a Pallasé, fehér alapon sárga krémszínű – bézs. Az alakzatokat már nem könnyű észrevenni: fényes foltok, és az őket körbeölelő sötét elválasztócsatornák márványos mozaikja. A legészakibb alakzatok itt is hiányoznak a HST albedotérképéről, de a korongon látszó három fényes folt szépen azonosítható, a délkeleti sötét csatorna pedig a térkép legsötétebb alakzata.

Jupiter: Magasan a fejünk felett könnyű, látványos célpont. A 8–10 cm-es refraktorok is részletek sokaságát hozzák rajta. Az utolsó, jó seeingű éjszakán a mélytáv-hadjárát közepette azért beállítottuk a 80/1200-as Zeiss AS-be egy mezei 6-os japán Kellner-okulárral. Az idei szezon legszebb Jupiter-látványa fogad: A NEB-ben kondenzációk tömkelege, alatta az NTB határozott sávja. A leheletfinom rögöket hordozó NNTB is elkülönült a pólusrégiótól, mely kétosztatú, finom világos sapkával. A vastag, kettévált SSTB majd kiszúrta a szemet, benne a finom inhomogenitások közt egy-két fehér ovál is felsejlik. De a legcsodálatosabb feltétlenül az Egyenlítői Zóna. Az amúgy általában a láthatóság határán levő, halvány füzérek lélegzetelállító kontraszttal fröccsentek ki a hol rövidebb, hol hosszabb és szögletes, szürkés-kék NEB projekciókból. A füzérek mellett ágakra szakadó, halvány diffúz fátlyak türemkednek az egyenlítő felé, egészen életre keltve a döbbenetes kontrasztú bolygó gömbszerű látványát.

A Galilei-holdak izgalmas csemegét jelentettek, jó gyakorlást az apró részletek megpillantásához. A legszebb rajzokat Szél Kristóf készítette a 305/1500-as Newtonnal, de Frics Márton, Cseh Domonkos és Világos Blanka is részletes rajzokat alkotott. Kristóf rajzain az alakzatok sokaságától hemzsegnek a holdak. Külön öröm, hogy az úrszondás szimulációkkal összehasonlítva tökéletesen egybevág az összes részlet. A legkisebb és legnehezebb Európán feltűnő Dyfed, Argandnel és Anwynn Regio pontos rajza mindenképpen szép eredmény!

Szaturusz: A hajnalra kellemes magasságba emelkedő bolygót nagy érdeklődés övezi. Az első webkamerás képek szerint a NEB-től kezdve a teljes északi félteke egységes sötét felhősáv-régióvá alakult. Szerencsére a vizuális látvány kevésbé drámai: halványan látszik a világos, talán finom fehér csomókat is szállító NTRZ, és a pólussapka körül is feltűnik a világos NTZ. A gyűrű hajlásszöge már hatalmas, alsó széle lassan túler a északi póluson. A sötét pólussapka jókora kontrasztot ad a világos gyűrű hátterén, az SHG/R íves árnyéka csak bonyolítja a helyzetet. A Cassini-rés szinte lötyög a gyűrű közepén.

A 305-ös Newton látványosan mutatja a holdakat. A Titan mellett szinte világít a Rhea, a Tethys és a Dione, az Enceladus halványabb. Az első éjszaka fináléjaként távcsővégre kerül a Titan 1125x-ös nagyításon. A narancsos-barna hold légkörében a nyári táborban látott fényes északi pólussapkának már nyoma sincs. Egy nagyon halvány, diffúz északi sapka és egy még halványabb déli világosodás mellett a keleti féltekén kettős fényes folt, a nyugati féltekén pedig betüremkedő sötét alakzat teszi bipolárisá a látványt. Nehéz dió, a kontrasztviszonyok olyanok, mint az Uránuszon... Iapetus: A kétarcú távoli hold az éjszaka végső állomása – már pirkad. A hajnali álom gyötrelmes: 1500x-os nagyításon nagyon halvány, 12^m-s feketés korong. Bal kezemben az 550/50-es szűrő, jobbal árnyékolom a hajnali fényeket. Nagy sokára többször is bevillan egy déli világos sapka, és egy északi fényes ív, kifizva a keleti peremre. Másnap a Winjupos megmutatja, hogy a sötét félteke látszott, délen a Saragossa Terra, északon a Roncevaux Terra világosa nyúlt át a pólusokon. A korongméret engem is meglep: 0,21". Ez a távcső Sparrow-határának (0,34") csak 60%-a. Szél Kristóf nem bír aludni, míg a következő hajnalon okulárvégre nem keríti. Lassan párák gyűlnek az égen, hajnal három van. Fél órán át kintartóan próbálkozik, majd berajzolja az északi és déli sapkákat, a keleti perem ívét azonban nem. Másnap megnézzük a Winjupost: a Roncevaux Terra trópusi belógó széle ekkorra már valóban lenyugodott a keleti peremen...



Válogatás a téli táborban született rajzokból

Uránusz: A szombat esti alkonypírban csillagról csillagra ugrálunk a Halak jellegtelen vidékén, mire megleljük. Alig 10°-kal a horizont fölött nem egy leányalom a 305-ösben, 600x-ossal. A sárgászöld korongon lassan előjön a déli pólus vékony világos sapkája, egy fényes déli trópusi sáv két világos folttal, egy sötétzöldes-barnás sáv az északi trópuson és egy világosabb északi sapka. A sávok íveltek, követik a lassan felénk billenő északi pólust. Alighanem megszületett a láthatóság utolsó észlelése!

Üstökösök: Bár nagyon fényes üstökös nem volt egünkön, Sánta Gábor vezetésével hajnalban több vándort is távcsővegre kerítettünk. A Serpensben tartózkodó C/2013 R1 (Lettuvey) 8,5^m fényességet ért el, és 17°-es csóvát eresztett. Az Aquilában kelő C/2012 X1 (LINEAR) 7,5^m-ig tornáztta fel magát 15°-es csóva mellett. A magasán, a Herkules bétájánál járó C/2012 K1 (PanSTARRS) pedig csak 12^m-s volt, de könnyen látszott a 250-es Dobsonban.

Kettőscsillagok: Változatos munka folyt Görgei Zoltán vezetésével, szebbnél szebb párokat kerestünk fel. Távcsővegre került többek között a Mesartim (γ Ari), az Almak (γ And), a Castor (α Gem), az STF 559 (Tau), a Regulus (α Leo), az Algieba (γ Leo), a Porrima (γ Vir), és az Alcor-Mizar. Izgalmas hármas az α^2 Eri: a fényes narancssárga főkomponenst egy 9^m-s fehér törpe, és egy 11^m-s vörös törpe kíséri, épp ebben a sorrendben, egy vonalba sorakozva. Csodálatosan összetett a σ Ori: a fényes, összeolvadó AB komponens mellett a halványabb E és D, illetve az AB-hez igen közeli, 10^m-s C komponens leginkább egy holdakkal körülvevő bolygóhoz hasonlít. A Rigelt is megpróbáljuk a 100-as Vixennel, 337x-es nagyításon. A nagyon eltérő párnál a briliáns kékesfehér szuperóriás fényözönében, a harmad-negyedrendű diffrakciós gyűrűkön túl ül a 6,7^m-s kísérő halvány, de egyértelmű pontocskaként. Egy jó szoros kettőscsillagot is keresünk: a ϕ UMa közel fél ívmásodperces szeparációjával kiváló lesz. A 100/1300-as Vixen Planetary akromátot megoldoztatjuk, 770x-os nagyításon nézzük a diffrakciós



Vénusz-keresés a nappali égen

képet. Csillagok közti rést nem várunk, de a szalmasárga pár képe határozottan megnyúlt, a PA becsülhető. Utólag megnézve a 125-re becsült PA valójában 130, a szeparáció pedig mindössze 0,39", a műszer Sparrow-határának alig 37%-a...

A tiszta bakonyi ég különösen jó alkalmat teremtett a mélyég-észlelésekhez. Sánta Gábor csapata utolsó éjjel a Messier-maraton kétharmadát végignézte. Az észlelt NGC-lista sem rövid, a legszebb látványt talán az alábbi objektumok mutatták:

Orion-köd (M42-M43): A 250-es Dobsonban és 305-ös Newtonban a köd látványa egészen rendkívüli! A középső, fényesebb részeken intenzív türkiz, a külső karokban vörösesbarna köd kis nagyításon is egész látómezőt betöltő, szinte vakító jelenség. A szélső karokba futó, porral keveredő gázívek hullámos, szálak szerkezete feltűnő. A köd közepe felé az M43 felől, és vele szemből is összetett habos pornyelvek hatolnak be. A Trapéz körüli Huygens-régió 300x-os nagyításon kezdi felfedni finomszerkezetét. A kék szuperóriások körül koromfekete buborék, a csillagszél messze fújta innen a gázt. A két portorony közé beszorult régióban felsejlenek a köd halvány csillagai. A régiót zezgumos gázívek, szálak és buborékok kusza halmaza szövi át, egészen különleges, márványos mintázatot adva a területnek. A látvány minden asztrofotót felülmúl. Sánta

Gáborral egymástól függetlenül arra jutunk, hogy életünk legjobb Orion-ködét láttuk.

Láng-köd (NGC 2024): Az Orion övében az Alnitak mellé kalandozva világos és feltűnő látvány a fényes kék csillag melletti köd. Gázbuborékok habos fodrait sötét porsávok választják el szeletszerűen, fényes, közvetlen látással is könnyen elérhető összetett szerkezet.

Lófej-köd (B33): Az Alnitak mellett tovább kalandozva már csillagok alapján állunk rá a köd helyére. A 305-ös Newtonban 50x-es nagyításon, elfordított látással hamar jön az IC 434 kiterjedt ködrégiója, majd lassan a belé türemkedő sötét porköd is felsejlik. Nehéz látvány, de biztos. A ló visszafelé néző orra is kirajzolódik a jobb pillanatokban.

M78: Az Orion közepesen fényes reflexiós köde feltűnő a nagy műszerben. A felgyújtott lámpához hasonló tölcészerű fényességet éles sötét porsáv határolja alulról, fényét levágva.

Rozetta-köd (NGC 2244): A Monoceros fényes nyílthalmazát gyűrűszerűen körbeölelő hatalmas köd könnyen látható. Szálai többretegű, koncentrikus, vastag falként övezik a koromfekete háttéren tündöklő halmaztagokat, bár a látómezőben 50x-es nagyításon csak a köd egy cikkelye fér el.

M46 NY, NGC 2438 PL: A Puppis rendkívül kontrasztos nyílthalmaz-párosa (M46, M47) közül a rengeteg, halvány tagot számláló, diffúzabb M46 igéző látvány. Nagyobb nagyításon könnyen csillagokra bomlik, melyek közt egy apró, szintelen, finoman ovális golyó tűnik elő. Ez az NGC 2438, a halmaz előterében látható 11^m-s halvány planetáris köd.

Eszkimó-köd (NGC 2392): A kiterjedt és összetett szerkezetet mutató planetáris köd fényes látványt nyújt. Külső részét diffúz, kifelé halványodó haló alkotja. Középső, nem teljesen kerek, fényes régiójának közepén halvány luk van, ebben látszik központi csillaga. A fényes belső mag falát képező világos gyűrűben halvány ívek jelennek meg.

Macskaszem-köd (NGC 6543): A fényes, enyhén lencse alakú planetáris intenzív királykék színben pompázik a 305-ösben.

Finom részletek reményében 800x-osra növeljük a nagyítást. A köd közepén kicsit halványabb részben a a finom központi csillag. A köd teljes felületén pedig apró világos ívek mintázata rajzolódik ki.

Galaxisok: A szupernóvát tartalmazó fényes M82 az est sztárja volt. A részletes, elnyúlt orsó alakú csillagváros közepén több sötét porsáv fut keresztben. A központtól kifelé, közepesen fényes galaktikus háttéren ül finoman a 12^m körüli SN 2014J, fenséges látványt kölcsönözve a galaxisnak. Az Örvény-köd (M51) teljesen fényképszerű a nagy távcsővel. Magja, spirálkarjai, az egyik kar végén ülő kísérőgalaxisa (NGC 5195) meglepően könnyen látszik. Türelmesebb megfigyeléskor a spirálkarok finom részletei, csomósodások, halványabb karközi régiók is előtűnnek. A Sombrero-köd (M104) közepén húzódó sötét porsáv egésze tág és plasztikus, csak húzza befelé a szemünket. A Leo galaxistriója (M65, M66, NGC 3628) hálás rajztéma. A finom részleteket, csomókat mutató M66, a szivar alakú M65 és a hosszúkás, kissé szögletes NGC 3628 egy látómezőben tündökölnék. A szintén az Oroszlánban található NGC 2903 csodálatos küllős spirálja igazán tekereg a nagyobb műszerekben: a magból kiinduló rövidebb, de fényes, pálcaszerű küllők végéről két spirálkar csavarodik fel, egymást kerülgetve.

A téli tábor végül nagyszerűen sikerült, ismét óriási szerencsénk volt az időjárásal. Csillagoktól zsongó fejjel hazautazva felejthetetlen élményekkel lettünk gazdagabbak. Az észlelések terén is szép eredmények születtek. Éles szemű és kitartó, visszajáró táborársaink egyre önállóbban dolgoznak. De a friss kezdők is sokszor egészen részletes és látványos megfigyeléseket végeztek – nekik is sikeresen folytatást kívánunk! Köszönettel tartozunk az áldozatos munkát végző csoportvezetőknek, Sánta Gábornak, Görgei Zoltánnak és Mayer Mártonnak. Hamarosan találkozunk a nyári táborban, addig is derült eget és szép észleléseket!

Kiss Áron Keve