

MCSE 2013/6

meteor.mcse.hu

meteor

Infravörös Lófej-köd



nka

meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület lapja

Journal of the Hungarian Astronomical Association

H-1300 Budapest, Pf. 148., Hungary

1037 Budapest, Laborc u. 2/C.

TELEFON/FAX: (1) 240-7708, +36-70-548-9124

E-MAIL: meteor@mcse.hu, Honlap: **meteor.mcse.hu**

HU ISSN 0133-249X

FŐSZERKESZTŐ: Mizser Attila

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG: Dr. Fűrész Gábor, Dr. Kiss László, Dr. Kereszturi Ákos, Dr. Kolláth Zoltán, Mizser Attila, Dr. Sánta Gábor, Sárneczky Krisztián,

Dr. Szabados László és Szalai Tamás

SZINES ELŐKÉSZÍTÉS: KÁRMÁN STÚDIO

FELELŐS KIADÓ: AZ MCSE ELNÖKE

A Meteor előfizetési díja 2013-ra:

(nem tagok számára) **7200 Ft**

Egy szám ára: **600 Ft**

Az egyesületi tagság formái (2013)

- **rendes tagsági díj (jogi személyek számára is)**
(illetmény: Meteor+ Csill. évkönyv) **7300 Ft**
- **ifjúsági tagság** **3650 Ft**
- **családi tagság** **10 950 Ft**
- **rendes tagsági díj (RO, SRB, SK)** **7300 Ft**
- **más országok** **15 500 Ft**

Az MCSE bankszámla-száma:

62900177-16700448-00000000

IBAN szám: HU61 6290 0177 1670

0448 0000 0000

Az MCSE adószáma: 19009162-2-43

Az MCSE a beküldött anyagokat nonprofit céllal megjelentetheti írott és elektronikus fórumain, hacsak a szerző írásban másként nem rendelkezik.

Magyarországon terjeszti a **Magyar Posta Zrt.**

Hírlap Terjesztési Központ. A kézbesítéssel

kapcsolatos észrevételeket telefonon, az ingyenes zöld számon (06-80-444-444) kérjük jelezni.

TÁMOGATÓK:

KÖZIGAZGATÁSI ÉS IGÁZSÁGÜGYI MINISZTERIUM

Az SZJA 1%-ÁT AZ MCSE SZÁMÁRA FELAJÁNLÓK



TARTALOM

Villámcsődület.	3
Selmeci csillagok.	6
Csillagászati hírek.	8
Nagyapáink távcsövei A „kis Heyde”	14
A távcsövek világa Távcsöves tudnivalók VI.	18
Nap Tavaszi Napok	20
Szabadszemes jelenségek Lassan tavaszodott....	25
Bolygók Bolygóészlelők találkozója	29
Fogyatkozások Megskalpolt Hold	32
Üstökösök A kétszáz éves üstökös	34
Változócsillagok Szakcsoportunk 2012-ben	42
Mélyég-objektumok A Ras Alhague árnyékában.	46
Kettőscsillagok Észlelések egy csokorban.	52
MCSE-hírek A csillagászat napjai.	56
Miniszeri elismerés az MCSE-nek	61
Kiss László az MTA tagja lett	61
Férfiás nevelést kaptam Nagykanizsán	62
Jelenségnaptár Július.	66
Programajánlat	68
XLIII. évfolyam 6. (447.) szám Lapzártá: 2013. május 25.	

CÍMLAPUNKON: A LÓFEJ-KÖD INFRAVÖRÖSBEN.

A NASA, AZ ESA ÉS A HUBBLE HERITAGE TEAM
(STScI/AURA) FELVÉTELE.

NAP

Hannák Judit
1042 Budapest, Petőfi u. 24., IX/27.
E-mail: hannak.judit@gmail.com

HOLD

Görgei Zoltán
MCSE, 1300 Budapest, Pf. 148.
Tel.: +36-20-565-9679, E-mail: hold@mcse.hu

BOLYGÓK

Kiss Áron Keve
2600 Vác, Báthori u. 15.
E-mail: bolygok@mcse.hu

ÜSTÖKÖSÖK, KISBOLYGÓK

Sárnecky Krisztián
1131 Budapest, Göncöl u. 43. XIV. lh. II/11.
Tel.: +36-20-984-0978, E-mail: sky@mcse.hu

METEOROK

Sárnecky Krisztián
1131 Budapest, Göncöl u. 43. XIV. lh. II/11.
Tel.: +36-20-984-0978, E-mail: sky@mcse.hu

FEDÉSEK, FOGYATKOZÁSOK

Szabó Sándor
9400 Sopron, Szellő u. 27.
Tel.: +36-20-485-0040, E-mail: castell.nova@chello.hu

KETTŐCSILLAGOK

Szkenár Tamás
5551 Csabacsúd, Dózsa Gy. u. 41.
E-mail: szkenartamas@gmail.com

VÁLTOZÓCSILLAGOK

Kiss László, Kovács István, Jakabfi Tamás
MCSE, 1300 Budapest, Pf. 148.
E-mail: vcssz@mcse.hu, Tel.: +36-30-491-1682

MÉLYÉG-OBJEKTUMOK

Sánta Gábor
MCSE, 1300 Budapest, Pf. 148.
E-mail: melyeg@mcse.hu

SZABADSZEMES JELENSÉGEK

Landy-Gyebnár Mónika
8200 Veszprém, Lóczy L. u. 10/b.
E-mail: moon@vnet.hu

CSILLAGÁSZATI HÍREK

Molnár Péter
MCSE, 1300 Budapest, Pf. 148.
E-mail: mpt@mcse.hu

CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET

Keszthelyi Sándor
7625 Pécs, Aradi vértanúk u. 8.
Tel.: (72) 216-948, E-mail: keszthelyi.sandor@pte.hu

A TÁVCSŐVEK VILÁGA

Kurucz János
5440 Kunszentmárton, Tiszakürti u. 412.
E-mail: sidius4@gmail.com

DIGITÁLIS ASZTROFOTÓZÁS

Fűrész Gábor
8000 Székesfehérvár, Pozsonyi út 87.
E-mail: gfuresz@cfa.harvard.edu, Tel.: (21) 252-6401

meteor

Az észlelések beküldési határideje minden hónap 6-a! Kérjük, a megfigyeléseket közvetlenül rovatvezetőinkhez küldjék elektronikus vagy hagyományos formában, ezzel is segítve a Meteor összeállítását. A képek formátumával kapcsolatos információk a meteor.mcse.hu honlapon megtalálhatók. Ugyanitt letölthető az egyes rovatok észlelőlapjai.

Észlelési rovatainkban alkalmazott gyakoribb rövidítések:

AA aktív terület (Nap)
CM centrálmeridián
MDF átlagos napi gyakoriság (Nap)
U umbra (Nap)
PU penumbra (Nap)
DF diffúz kód
GH gömbhalmoz
GX galaxis
NY nyílthalmaz
PL planetáris kód
SK sötét kód
DC a kóma sűrűsödésének foka (üstökösöknél)
DM fényességkülönbség
EL elfordított látás
É, D, K, Ny észak, dél, kelet, nyugat
KL közvetlen látás
LM látómező (nagyság)
m magnitúdó
öh összehasonlító csillag
PA pozíciósög
S látszó szögtávolság (kettőscsillagok)

Műszerek:

B binokulár
DK Dall–Kirkham-távcső
L lencsés távcső (refraktor)
M monokulár
MC Makszutow–Cassegrain-távcső
SC Schmidt–Cassegrain-távcső
RC Ritchey–Chrétien-távcső
T Newton-reflektor
Y Yolo-távcső
F fotóobjektív
sz szabadszemes észlelés

HIRDETÉSI DÍJAINK:

Hátsó borító: 40 000 Ft
Belső borító: 30 000 Ft,
Belső oldalak: 1/1 oldal 25 000 Ft, 1/2 oldal 12 500 Ft,
1/4 oldal 6250 Ft, 1/8 oldal 3125 Ft.
(Az összegek az áfát nem tartalmazzák!)

Nonprofit jellegű csillagászati hirdetéseket (találkozó, táborok, pályázati felhívások) díjtanul közölünk.

Tagjaink, előfizetőink apróhirdetéseit – legfeljebb 10 sor terjedelemben – díjtanul közöljük.

Az apróhirdetések szövegét írásban kérjük megküldeni az MCSE címére (1300 Budapest, Pf. 148.), fax: (1) 240-7708, e-mail: meteor@mcse.hu. A hirdetések tartalmáért szerkesztőségünk nem vállal felelősséget.

Villámcsődület

A világtörténelem első sikeres flashmobját (villámcsődületét) tíz évvel ezelőtt, 2003. június 3-án szervezték New Yorkban, a Macy's bevásárlóközpontban. A magyar nyelvű Wikipédia szerint a flashmob (flash mob) „emberek előre szervezett csoportosulását jelenti; hirtelen jön létre valamely nyilvános helyen, a résztvevők valami szokatlant csinálnak, majd a csoportosulás ugyanolyan hirtelen fel is oszlik”. Az első magyar villámcsődület 2003. augusztus 27-én volt a budapesti Deák téren, ahol este hétkor a harangszavára kinyitották esernyőiket a résztvevők, majd szétszéledtek.

Hát ennek nincs sok értelme, hacsak az nem, hogy ha már ezen a világon élünk, lehetőség szerint érezzük magunkat jól benne. A flashmob az esetek többségében teljesen politikamentes, az interneten vagy SMS-ek útján szerveződő spontán csődület, melynek során a résztvevők csinálnak valami érdekeset akár a saját örömükre, akár azért, hogy valami számukra fontos dologra felhívják a járókelők figyelmét. 2009. augusztus 30-án például ugyancsak a Deák téren a Billy Jean-re roptat több száz táncos, a két hónappal azelőtt elhunyt Michael Jackson emlékére (Jackson 1958. augusztus 29-én született).

2003. augusztus 27. bűvös dátum a mi életünkben is, hiszen aznap este óriási létszámú spontán csődület tartott a Polaris Csillagvizsgálóba, hogy a borult égen megfigyelje a „csak ott és csak akkor” látható Marsot. Ezt a csődületet azonban nem mi szerveztük, hanem maga a Mars, „aki” aznap este volt földközeli. Augusztus 27-e azután éveken keresztül kísértett egy valahol, valaki által félregévelt vagy rosszul másolt e-mail miatt, miszerint aznap este a Mars akkora lesz szabad szemmel, mint a telehold, ami kétségkívül látványos jelenség lenne, ha igaz lenne. Nem merem elkiabálni, de úgy tűnik, az augusztus 27-i Mars-kacsá 2012-re kimúlt – bárcsak leírhatnám azt, hogy „végérvényesen”!



Háromszemélyes „flashmob” a sülysápi amatőrök tavaszi kerékpáros Naprendszer-túráján. Amatőrtársaink a nappali égen látható vékony holdsarlót fűrkészik

Miért ne lehetne csillagászati villámcsődületet szervezni? Néhány tucatnyi amatőr binoklival a nyakában elkezdti keresni a nappali égen a Vénuszt (meg is találja), és már a pásztázással is az égbolt felé irányítja a járókelők figyelmét. Tudok még jobbat! Ne csak binokulárral, hanem rendes, állványos csillagászati távcsővel játsszuk el ugyanezt. Az ég felé irányuló „lövegek” látványa kétségkívül felkelti a figyelmet, sokan lesznek, akik bele akarnak nézni a csövekbe: mit figyelhetnek vajon a csillagászok? És ha már odajöttek az érdeklődők, lehetőleg ne pakoljunk össze villámgyorsan a villámcsődület íratlan szabályai szerint, hanem magyarázzuk csak el, mit látni. Hogy ez már nem is flashmob? Hát persze, ez már szabályos távcsöves bemutató! Az is van annyira érdekes, mint egy esernyőnyitogatás flashmob. És mi is jól érezzük magunkat.

Mizser Attila

Selmeci csillagok

Körmöcbánya, Selmecbánya, Besztercebánya. A három felvidéki bányaváros valamikor Európa legjelentősebb bányavidékei közé tartoztak. Körmöci arany, selmeci ezüst, besztercei réz... Ma már mindez a múlté. A bányák az évszázadok során kimerültek, az egykori gazdagság emléke azonban itt maradt, a történelmi városmagok őrzik számunkra. A három bányaváros közül Selmec a legszebb, legszínesebb, csillagászati emlékekben leggazdagabb.



Pontos idő: 15 óra 37 perc – a városháza toronyóráján felcserélték a mutatókat. Az egyik magyarázat szerint azért, mert az átutazó kereskedők nem voltak hajlandók hozzájárulni az építési költségekhez – így hát ne is tudják leolvasni a pontos időt!

A régió legjelentősebb városa azonban Besztercebánya: járási és kerületi székhely. 1984-ben is az volt, amikor a szlovákiai amatőrök nemzetközi nyári táborába voltam hivatalos. A csehszlovákiai amatőr csillagászat állami támogatása irigylésre méltónak tűnt. Elég volt ellátogatni a besztercebányai csillagvizsgálóba, amelynek kupolája mese-szép helyen, az országútról is jól látható hegycsúcson csillogott, és még saját terep-járója is volt... A csillagvizsgálóban ismerttettem a hazai változócsillag-észlelés akkori eredményeit, rögtönzött előadásomat Pósa Ottó, a rimaszombati csillagvizsgáló munkatársa fordította szlovákra. Kirándultunk a

Chopokra, de felkerestük a Szlovák Nemzeti Felkelés múzeumát is. És közben barátkoztunk az amatőrtársakkal. Gyorsan eltelt a tábor, hazafelé útbajettettük Selmecbányát, ahová már jó ideje készültem. Selmec régi városmagja akkor, abban a hőségben kihalt-nak, kopottnak, szinte élettelennek tűnt, nehéz volt odaképzelní a gazdag múltat. Idő se volt hosszabb városnézésre, de azért elhatároztam: ide vissza kell jönni!



Szépen felújított napóra az óvárnál

Ma egy egészen másmilyen Selmec fogadja a vándort. Kissé maflán áll az ember a Maflasarkon, ahol egy évszázaddal ezelőtt még a balekok várták a firmákat (az egykori akadémiai szleng szerint), no és persze a lányokat. A városmag hihetetlenül megszépült a nyolcvanas évekhez képest. Az ember maflán álldogál, hiszen azt se tudja, hány az óra – a városháza toronyórája mintha össze-vissza mutatná az időt. Jól jár az az óra, csak a nagymutatót felcserélték a kismutatóval – egyike a selmeci „csodáknak”. Ha valakinél véletlenül nem lenne időmérő készülék,



Mikoviny Sámuel emléktáblái a Privitzky-házon

sétáljon lejjebb pár száz métert a főutcán (Kammerhof utca), és ellenőrizze a pontos időt a gyönyörű vertikális napórán (l. a belső borítón). Ez a csodálatos időmérő 1751-ben készült, és az egykori jezsuita rendház homlokzatát díszíti. Az árnyékóra néhol nehezen olvasható feliratát (chronosticonját) Csaba György Gábor fejtette meg számunkra: „A kegyes szűz a te romokból helyreállított háznak hatalmas kedvezésként SUCC városban”. A jezsuita napóráig először a „terazon” fogunk végigmenni – ami nem más, mint a főutca északi oldalának az úttest fölé magasodó járdája. Szép üzletek szegélyezik, és itt találjuk a Privitzky-házat, melyen két emléktábla is emlékeztet arra, hogy 1742–46 között ebben az épületben lakott és tanított Mikoviny Sámuel (1698–1750) matematikus, földmérő, a modern magyar térképészet megalapítója, aki csillagászati helymeghatározások tömegét végezte annak érdekében, hogy minél pontosabb térképeket készíthessen. Mikoviny Selmecebányán vezető bányamérnökként tevékenykedett, emellett a bányatisztképző nagy tekintélyű első tanáraként is tiszteletet vívott ki magának. A Mikoviny által tervezett tározók vizét egyebek mellett bányagépek működtetésére

használták. Többek között a Hell József Károly (1713–1789) által feltalált különféle bányagépek működtetésére. A XVIII. század közepén Selmecebánya még mindig a világ vezető bányavárosai közé tartozott, egy sor műszaki újítás született itt, egyebek mellett a már említett Hell József Károlynak köszönhetően. A jeles bányamérnök emlékét utca is őrzi Selmecebányán. Az ő öccse volt Hell Miksa (1720–1792), a XVIII. század Európa-szerte ismert magyar csillagásza. Hell Miksa a közeli Szélnánán született, tanulmányait Selmecebányán kezdte meg, majd Trencsénben, Bécsben folytatta. Elsősorban tudományszervezőként és az 1769-es Vénusz-átvonulás egyik legjelentősebb észlelőjeként (majd a pontos napparallaxis kiszámítójaként) emlékezünk rá.



Hell Miksa mellszobra a bányatörténeti kiállításon

A bányatörténeti kiállítás bőségesen megemlékezik Hell József Károlyról, és itt láthatjuk Hell Miksa mellszobrát is, amelyet Vojtech Remeň készített 1990-ben. Tanulságos anyagot láthatunk itt a selmeci akadémia mindennapjairól, és szórakoztatót a diákszokásokról. A selmeci diákhagyományokat az 1918-ban Sopronba menekült Bányászati és Erdészeti Főiskola magyarországi utódintézményeiben ápolják. A fiatalság rendsze-

resen átlátogat a felvidéki kisvárosba, így például nekik köszönhető, hogy Kerpely Antal (1837–1907), a selmeci akadémia egykori professzorának sírját szinte elborítják a nemzetiszínű koszorúk. (Érdemes elidőzni kicsit a selmeci temetőben, mivel rengeteg magyar sírfelirattal találkozhatunk.)

Az Akadémia utcában található Hell-ház romos, lehangelő állapotban van jelenleg, de a World Monuments Fund honlapja szerint felújítása hamarosan várható. A tekintélyt parancsoló épület még ebben az állapotában is érdemes a figyelemre.

Ha már az Akadémia utcán járunk, térjünk be az egykori Akadémia parkjába. Ki tudja, talán valahol innen végezte meteoroszkópos megfigyeléseit Schwarzs Ottó matematika-professzor tanítványaival 1875–83 között, az első magyarországi (meteor)észlelőhálózat selmeciányai állomásáról. Talán valamelyik szertárban megtalálható a meteoroszkóp, amit Konkoly Thege Miklós osztott szét a jelentkező tanár uraknak, akik Hódmezővásárhelyről, Szatmárnémetiből, Gyulafehérvárról, Selmecbányáról és Zágrábból végeztek észleléseiket, kiegészítve az Ógyallán folyó munkát.

A megfigyelési eredmények az MTA „Értekezések a Matematikai Tudományok Köréből” füzetekben láttak napvilágot. Az észlelések megkezdése előtt egyeztetni kellett az órákat Ógyallával – így ír erről Konkoly 1881-ben: „Gyalla hívja (p. o.) Selmeczet: Selmecz válaszol »itt«; azonnal kiadatik a szokásos 13 pont 10–10 másodperc időközönként s utána a következő sürgöny bocsájtatik: 095900–100100, 02164 plus (vagy minus); – jó éjt! Ennek a jelentősége a következő: Az első jel adatott 9h59m00s, az utolsó 10h1m00s, az óra correctiója + (vagy –) 2m16s4m. Ezt előre megbeszéltem az állomásokkal, s ily módon a leggyorsabban elkészülünk mondanivalónkkal. A hullócsillagok kezdő és végző pontja mind át vannak számítva egyesfelfelé és elhajlásra; ez átszámítást a selmeci megfigyeléseknél maga dr. Schwarzs tanár úr végezte...”

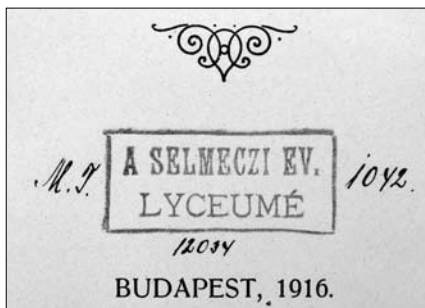
A selmeci akadémia növendéke volt Kövendi Nagy Tamás (1849–1877), aki Ógyallán



A csodaszép selmeci kálvária csillagászati érdekességet is rejt. A magyar templom egyik freskórészlete a világ egységét hirdeti – a Naprendszer ábrázolásával. A kálvária jezsuiták tervei alapján épült, 1751-ben fejezték be

obszervátorrá lett, majd később hódmezővásárhelyi tanítóként maga is végzett meteoroszkópos észleléseket.

Az oktatási intézmény vitathatatlanul leg híresebb oktatója azonban Christian Doppler volt, aki felfedezte a Doppler-effektust – igaz, még korábbi, prágai tartózkodása során. Az osztrák fizikus 1847–49 között működött Selmecen.



Könyvtárbélyegző Scheiner Népszerű asztrofizikájában. A kötetet a helyi antikváriumban vásároltam

A XIX. századra a bányák már kimerülőben voltak, újabb pezsgést az iskolák és az akadémia hoztak a város életébe. Például az evangélikus líceum falai közé. Az iskola épülete áll, sajnos nagyon elhanyagoltan, úgy tűnik, évtizedek óta nincs itt oktatás. Megvan a Petőfi-emléktábla is, alatta virágok, koszorúk – de nincs hová akasztani az emlékezés koszorúit. Akár asztronómiáról is hallhattak



A Hell-ház az Akadémia utcában. A középkori épület egykor postaállomásként is szolgált, ma romos, felújításra vár. Az utca kanyarulatánál a plébániatemplom, távolabb, a dombtetőn a nevezetes Angyalvár látható

a diákok ebben a líceumban. Ezt onnan tudom, hogy a főtéri antikváriumban járva megvásároltam egy magyar nyelvű könyvet, Scheiner 1916-os Népszerű csillagászatát. Benne könyvtári pecsét „A SELMECZI EV. LYCEUMÉ”. Vajon kiknek lehetett birtokában ez a kötet az elmúlt száz év folyamán? Forgatom, de nem találok árulkodó bejegyzéseket. Annyi azonban bizonyos, hogy 2013 áprilisától a Polaris könyvtárát gyarapítja a kötet.

Vajon megtalálható-e Selmecbánya az égbolton? Nem kell sokáig böngészni az internetet: a (22185) Štiavnica kisbolygó utal Selmecbánya szlovák nevére (Banská Štiavnica). Az égitestet Ondřejovban fedezte fel a selmeci születésű Ulrika Babiaková (1976–2002) szlovák csillagász, aki nagyon fiatalon, 26 évesen hunyt el.

Ami az egyéb csillagokat illeti, például a filmszillagokat, Selmecen született Bulla Elma (1913–1980) színésznő. A főtéren egyik házacskájaába tért be Latinovits Zoltán (a színészkirály) az 1971-ben forgatott Szindbád című film egyik jelenetében. Itt most „vágott

sört” kapni 1 euróért. És ha már a kiváló selmeci sörnél tartunk: a város szülötte Magda Vášáryová, a Sörgyári capriccio feledhetetlen Maryškája.

A város telis-tele magyar emlékekkel, megitt zugokkal, bőséges lehetőséget adva a kulturális turizmusra. Aki a bányászati emlékek iránt érdeklődik, keresse fel a szabadtéri bányamúzeumot is, továbbá a környékbeli mesterséges tavak hálózatát. A gyerekek számára egy eldugott üzletben faragott és működő Betlehem jelent látványosságot. Üljünk le kicsit a Klopacska teázójában (itt működött a „lármafa”, hangos kopácsolással jelezték a munkakezdést). Az étlapok Selmecen háromnyelvűek: szlovák, magyar és angol nyelven tájékoztatnak a kínálatról. Próbáljuk ki magunk is – Szindbádra és Latinovitsra emlékezve.

A legfontosabbról eddig nem esett szó: a hegyvidéken könnyűszerrel találni alkalmas észlelőhelyet, a fényszennyezés minimális ezen a vidéken.

Mizser Attila

Csillagászati hírek

Búcsú egy űrtávcsőtől

A terveknek megfelelően az ESA Herschel űrtávcsőve befejezte működését, miután a rendszerek hűtésére használt, eredetileg mintegy 2300 liternyi folyékony héliumkészlete 2009. májusi működésbe állása után teljesen kimerült (l. Meteor 2009/11.). A folyékony hűtőanyag párolgása a műszerek hűtéséhez volt elengedhetetlenül szükséges, mivel ezeket rendkívül alacsony hőmérsékleten kellett tartani a jelenleg rendkívül hosszú hullámhosszúságú (azaz alacsony hőmérsékletű) sugárzás megfigyeléséhez. A műszerek hőmérsékletének emelkedése egyértelműen jelezte a hűtőanyag teljes kifogyását, amivel a szonda három esztendőre kiterjedő kutatómunkája ért véget.

A Herschel minden téren felülmúlta a kutatók várakozásait, és felhalmozott adathalmaz a még sok éven át ad munkát a világ csillagászaiknak: működése során összesen 35 000 megfigyelést végzett 600 különféle programja számára, amelyek összességében mintegy 25 ezer órányi megfigyelési időt jelentettek. Mindezen programokat mintegy 2000 órányi kalibrációs méréssorozat előzte meg a pontos működés érdekében. A kutatók szerint a felhalmozott adatsorok alapján a következő években sokkal több tudományos felfedezés születethet, mint a Herschel működésének éveit alatt. A tudományos felfedezések mellett az űreszköz igen fontos szerepet játszott a különféle európai tudományos és oktatási intézmények közötti együttműködés kialakításában. A szondában többek között teljesen egyedi és újszerű hűtőrendszer kapott helyett, műszerének főtükre a valaha az űrbe juttatott legnagyobb távcsőtükör, nem is beszélve a rendkívüli érzékenységű detektorokról, amelyek elsősorban a távoli infravörös sugárzás tartományában érzékenyek. Mindezen technikai eredmények képezhetik majd az ESA következő szondáinak alapjait is.

A Herschel révén bepillantást nyerhettünk a rendkívül fiatal Univerzumban zajló csillag- és galaxiskeletkezési folyamatokba, születő csillagokat rejtő porfelhőkbe és keletkező bolygórendszereket szülő protoplanetáris korongokba, illetve a csillagokat körülvevő üstököszónákba tekinthettünk be. Megvizsgálhattuk a csillagközi molekuláris anyagfelhők kavargását, valamint a bennük kialakuló szálas szerkezetet, amelyekből – amennyiben a helyi gravitációs hatások megfelelőek – szintén új csillag- és bolygórendszerek keletkezhetnek majd, amelyek poranyaga csupán néhány fokkal emelkedik az abszolút zérus fölé. A Herschel az éppen kialakult csillagokat az első néhány millió évben körülvevő sűrű korongban víz jelenlétét is kimutatta több esetben, ráadásul a földi óceánokban található víz több ezerszeresének megfelelő mennyiségben, amely az általunk ismert élet fontos feltétele lesz a kialakuló planetákon.

Szűkebb kozmikus környezetünkben a szonda tanulmányozta a vízjég összetételét a 103P/Hartley 2-üstökösben is – és megállapította, hogy az izotóparányok gyakorlatilag megegyeznek a földi óceánokra jellemző értékekkel, amely alátámasztja a víz üstökösök becsapódásával magyarázott eredetét.

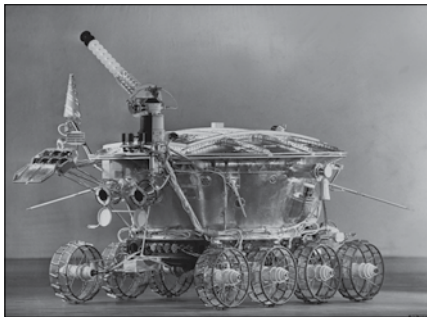
A szonda nemcsak saját Galaxisunkban vizsgálta a csillagkeletkezési viszonyokat, hanem az Univerzum legnagyobb méretskáláin is. A rendkívüli messzeségben, így időben is igen távol levő galaxisok vizsgálatával a korai Univerzumban uralkodó viszonyokat is lehetett tanulmányozni. Ezen csillagontó galaxisok némelyikében több ezer naptömegnek megfelelő új csillag születik, szemben a saját Tejútrendszerünkben megszokott 1 naptömeg/év rátával. Az, hogy miként voltak képesek ezek a korai galaxisok ilyen léptékű csillagkeletkezés fenntartására, egyelőre megoldatlan kérdés. Mindazonáltal a Herschel eredményei arra mutatnak, hogy a fiatal Univerzumban a galaxisok gazda-

gabbak voltak gázban, ami lehetővé tette a csillagképződést a galaxisok ütközése nélkül. A kutatók jelenleg az összegyűjtött adatok elérhető tételén dolgoznak megfelelő térképek, illetve katalógusok formájában.

ESA Press Release. 2013. április 29. – Mpt

Lézervisszfény a szovjet korszakból

1970. november 17-én, több mint négy évtizeddel ezelőtt az akkor még létező Szovjetunió Luna-17 jelzésű szondája sima leszállást hajtott végre égi kísérőnk felszínén az Esők Tengerében. A szondából kigördülő Lunohod-1 nevű holdjáró az első, idegen égitest felszínére eljutott távirányítású eszköz volt, amely közel egy éves működése során 10,5 kilométer utat megtéve számos helyen tanulmányozta a felszínt, többek között 500 különböző ponton végzett talajmintavételezési munkát.



A Lunohod-1 szovjet holdjáró

Műszerei mellett egy francia gyártmányú speciális tükrrel is felszerelték, amelynek célja a Földről a holdjáróra irányított lézervfény pontos visszaverése volt. Hosszas működés után az 1971. szeptember 14-én kezdődött holdi éjszaka utáni kapcsolatfelvételi kísérletek kudarcba fulladtak, így az eredetileg 90 napos működésre tervezett eszköz végül 322 földi nap, azaz 11 holdi nap után október 4-én fejezte be hivatalosan küldetését.

Bár az elmúlt évek során reménytelennek tűnt a Lunohod-1 felkeresése lézerrel, nemrégiben Jean-Marie Torre és kollégái (Observatoire de la Côte d'Azur) mégiscsak siker-

rel jártak: márciusban sikerült a Lunohod-1 tükrei által visszavert lézervfényt detektálni. A megfigyeléseket összesen 3 éjszakán át folytatták. A lézervisszaverődéses kísérlettel kapcsolatos aggodalmak több okra voltak visszavezethetők. Elképzelhető volt, hogy a rover tükeit holdpor fedte be, vagy a fedelek lecsukódtak az utolsó használat óta, vagy akár az is, hogy végül nem megfelelő szögben állt meg a holdjáró. Végül is az aggodalmak alaptalannak bizonyultak, bár a kezdeti próbálkozások során az időjárási viszonyok nem tették lehetővé a tükrök fényvisszaverő képességének pontos meghatározását.

Hasonló lézerreflektorokat más holdexpedíciók is elhelyeztek a felszínen. Ilyeneket hagytak hátra a Holdon elsőként járt emberek, az Apollo-11 utasai is 1969-ben, de a -14 és -15 legénysége is elhelyezett hasonló eszközöket. A kísérlet során valójában az Apollo-15 által a felszínen hagyott tükröt vették először célba, és csak ezután merült fel a Lunohod-1 megkeresése. A Lunohod-1 pontos helyzete ismeretlen volt egészen 2010-ig, amikor a NASA Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO) egyik felvételén sikerült azonosítani mind a Luna-17 leszállóegységet, mind pedig a Lunohod-1 holdjárót, amely mintegy 2,3 kilométerre északra helyezkedik el a leszállási ponttól.

Nem ez volt az első sikeres lézervisszfény a szovjet korszak holdkutató automatájáról. 2010 áprilisában az Apache Point Observatory-ban (Új-Mexikó) az LRO felvételeinek segítségével sikerült pontosan meghatározni a holdjáró helyzetét, és sikerült a lézersugárral eltalálni a tükröt is. Érdekes módon e kísérlet során a kutatók azt tapasztalták, hogy a szovjet űreszköz tükre jóval több fényt ver vissza, mint a Hold felszínén hagyott más, hasonló berendezések.

Átlagos körülmények között a lézervisszfény előidézésének nehézségét a tükrözött felület sarkainak eltalálása jelenti, amelyeket ezüstbevonattal láttak el. Ezek használata elsősorban a helyi holdi éjszaka időszaka a megfelelő, ami az újhold utáni néhány naptól az első negyedig terjedő időszakot jelenti. Emellett a március-májusi időszak különösen kedvező, mivel a megfelelő fázisban levő Hold ekkor jár a legmagasabban az égen.

Mivel a Holdról visszaverődő fénysugárnak alig két és fél másodpercre van szüke az oda-vissza út megtételéhez, a pontos távolságméréshez atomórák pontossága szükséges. Emellett a Földről kibocsátott lézersugár átmérője is növekszik, így intenzitása csökken a Hold elérésekor, aminek következtében csak a kibocsátott fény töredéke verődik vissza. Mindezek azonban megfelelően gondos kivitelezés mellett elegendőek lehetnek a Föld és a Hold mozgásának igen pontos méréséhez: a forgási sebesség meghatározásához, e sebesség apró változásainak észleléséhez, illetve a pálya kicsiny változásainak tanulmányozásához. A Lunohod-1 peremhez közeli elhelyezkedése ugyanakkor lehetővé teszi a librációs mozgások igen pontos mérését is, amely nem csak a Hold forgásával kapcsolatos tudásunkat mélyítheti el, de kísérőnk belső szerkezetébe is bepillantást engedhet.

Space.com, 2013. április 29. – Molnár Péter

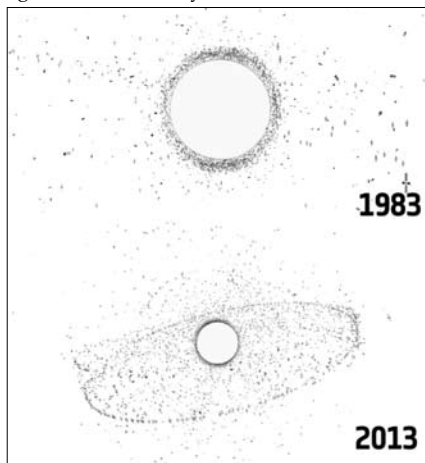
Űr-környezetszennyezés

Több százezerre tehető a Földünk körül különféle magasságokban keringő űrszemét darabjainak száma – kezdve a működésképtelenné vált teljes műholdaktól a felbocsátások során visszamaradt rakétafokozatokon és apróbb alkatrészekon át a már most is viszonylag gyakran előforduló ütközések során tovább aprózódó törmelékdarabkáig (l. pl. Meteor 2011/7–8).

A 6. Európai Űrszemét Konferencia eredményei szerint rendkívül fontos és sürgető feladat a már jelen levő űrszemét mennyiségének csökkentése, valamint a jövőbeli felbocsátások lehetőleg űrszemét-mentes elvégzése. A jövőbeli űrtevékenység tervezésekor törekedni kell a fenntartható űrkutatásra, beleértve a küldetésüket befejezett eszközök biztonságos visszahozatalát vagy megsemmisítését. A modellek szerint már igen közel járunk ahhoz a ponthoz, amelynek átlépése után a jövőbeli űrmissziók egyszerűen túlságosan veszélyesek lennének, így elengedhetetlenül szükséges a már jelen levő űrszemét mennyiségének csökkentése. Természetesen

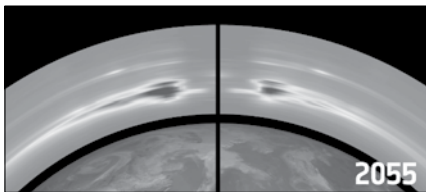
roppant kiterjedt problémáról van szó, így annak kezelése csak nemzetközi együttműködéssel képzelhető el. A probléma mértéke az űrkutatás szempontjából csak a globális klímaváltozás veszélyeinek kb. 20 évvel ezelőtti történt felismerésével mérhető össze.

A probléma fontosságát számszerűen is kifejezhetjük: a jelenleg mintegy 1000 aktív műhold összesített értéke mintegy 100 milliárd euró, azaz egy-egy műhold átlagos értéke 100 millió euró (közel 30 milliárd forint). Egy-egy műhold esetleges elvesztése – például egy használaton kívüli, űrszemétnek minősíthető törmelékkel való ütközés következtében – pedig nemcsak a műhold közvetlen elvesztésével okoz veszteséget, hanem a műholdat felhasználó gazdasági ágazatban is komoly károkat okozhat.



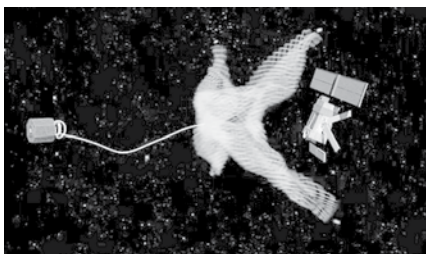
A Föld körül keringő mesterséges égitestek számában 30 év alatt bekövetkezett emelkedés szemléltetése az ESA honlapjáról

A probléma több szempontból is kiemelt figyelmet érdemel már napjainkban is. Egyrészt az immár működésképtelenné vált űreszközök egy része olyan magasságban kering bolygónk körül, ahol a légkör fékező hatása gyakorlatilag elhanyagolható, így ezek a törmelékek nem juthatnak le elég mélyre a sűrűbb lég rétegekbe, hogy ott megsemmisülhessenek. Másrészt a modellek azt mutatják, hogy a már jelen levő törmelék-



A poláris pályán keringő műholdak „sűrűsége” (sötét foltok) 2055-ben az előrejelzések szerint. Balra a jelenlegi módszerekkel történő felbocsátások, jobbra az űrszemét minimalizálására törekvő új módszerek és a használaton kívüli eszközök megsemmisítése esetén

kek száma az egymás közötti ütközések során tovább emelkedik még akkor is, ha a jövőbeli űrtevékenység során teljes mértékben sikerülne kiküszöbölni a Föld űrbeli környezetének további szennyezését. Ennek érdekében a már bolygónk körül keringő törmelék mennyiségét csökkenteni kell. Ez a feladat technikailag igen nehéz – egy-egy célpontot további törmelékek létrehozása nélkül kell megsemmisíteni –, ugyanakkor költséges is, de elengedhetetlen a jövőbeli űrutasítás szempontjából. A már Föld körül keringő eszközök ártalmatlanná tételére több ötlet is létezik. Befoghatók lennének egy speciális műholddal, amely a befogás után saját hajtóművét felhasználva állna alacsonyabb pályára, biztosítva a hulladék légkörben való elégését. Veszélytelenebb megoldás lehet egy hatalmas háló kivetésével alsóbb pályára vontatni a célpontot, vagy éppen egy célpontra tapadó, majd óriási „esernyővé” kinyíló pajzs révén hatalmas mértékben megnövelve az igen ritka légkör fékező hatását, néhány éven belül szintén alacsonyabb légkörbe temetni az űreszközöket.



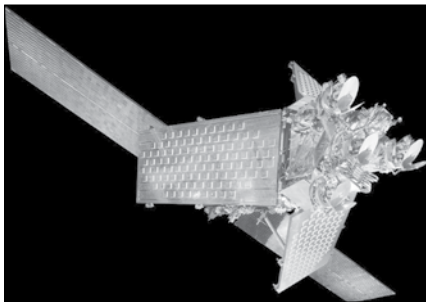
Használaton kívüli űreszköz befogása alacsonyabb pályára vontatáshoz (fantáziarajz)

A Föld körül számos olyan pálya létezik, amelyek „népszerűek” a felbocsátott műholdak körében. Természetesen ilyen a geostacionárius pálya, amelyen már most is számos használaton kívüli eszköz kering. A jóval alacsonyabb, poláris pályák azonban az ütközések szempontjából jóval veszélyesebbek: az itt keringő eszközök pályái éppen a sarkok felett metszhetik egymást, ugyanakkor az eltérő irányból érkező, de közelítőleg hasonló pálya menti sebességgel mozgó eszközök egymáshoz viszonyított relatív sebessége igen nagy lehet, ami megnöveli az ütközés során keletkező törmelékek számát. A szimulációk szerint pedig ezek a törmelékek hasonló, poláris pályákon keringenek tovább, az egyes törmelékek pályáját pedig a gravitációs hatások elforgatják, így lényegében az egész Földet körülölelő, keringő törmelékfelhő van már most is kialakulóban.

ESA News, 2013. április 25. – Molnár Péter

Veszélyben az égbolt?

„Az Iridium nevű nemzetközi vállalat összesen 72 távközlési műhold felbocsátását tervezi közel 780 km távolságban húzódó földköri pályára. A telefon-összeköttetést biztosító holdak antennái sajnos igen jó fényviszaverő képességűek. Ha egy Iridium-hold antennája a napfényt a Föld éjszakai oldalára vetíti, egy adott helyről az égen kb. 20 másodperces felvillanás látható. A felfénylés maximuma valahol a Vénusz és a telehold fényessége között lenne. Mivel 72 műholdról van szó, igen gyakori felvillanásokkal kell számolnunk. A műholdak pályájuk nagy részén folyamatosan tükröznek fényt a Föld éjszakai oldalának különböző pontjaira. A nagy számú, gyakori felvillanás nem csak az amatőr csillagászok, hanem a szakcsillagászok munkáját is zavarja. A közvetített rádióadások áradatától pedig a rádiócsillagászok tartanak. Bár elképzelhető, hogy a terv nem valósul meg, az utóbbi években egyre gyakrabban tűnik fel hasonló veszély a láthatáron. A környezetszennyezés fokozatosan a kozmoszra is kiterjed, és ha itt a Földön sem tudjuk megóvni természeti értékeinket, az égbolt védelmére sincs esély...”



Egy a felbocsátott Iridium-műholdak közül. Figyeljük meg a felvillanásokért felelős, a képen oldalirányban nyújtózkodó hatalmas felületeket!

A 15 esztendővel ezelőtt még csak a tervezőasztalokon létező hálózat napjainkra megvalósult, a felvillanások pedig megszokott, mindennapi jelenséggé váltak. Az eredetileg 77 holdból álló (innen ered az Iridium-elnevezés, a 77-es rendszámú elem után) rendszer végül 72 szatellitából állóra módosult (66 aktív és 6 tartalék), és a kezdeti pénzügyi nehézségek után napjainkban is használatban van. Szerencsére a műholdhálózat nem zavarja olyan mértékben a megfigyeléseket, amiktől a másfél évtizeddel ezelőtti cikk tartott, inkább csak érdekességet jelentenek az amatőrcsillagászok számára, és egy újabb fajtáját a távcsöves bemutatókon felmerülő, és magyarázatra váró látogatói kérdéseknek a „titokzatos” éjszakai fényekkel kapcsolatban.

Az Iridium-vállalkozás sikerét jelzi, hogy tervezik bővítését (Iridium NEXT), amely szintén 66 aktív, valamint 6 keringő és 9 földi tartalékműholdból áll majd, melyek aktív tagjait 2015-ben kezdik felbocsátani. Érdekes, hogy ezek a holdak is poláris pályán mozognak, azaz szintén az előző cikkünkben említett, különösen veszélyes zónákban haladnak át minden egyes keringés alkalmával. Reméljük, hogy a jövőbeli felbocsátások során már a fenntartható űrkutatásra vonatkozó irányelveket is figyelembe veszik a szakemberek.

*Meteor 1998/4 (New Scientist 1998/1/17),
Kereszturi Ákos, Molnár Péter*

Kérjük a mobilokat bekapcsolni!

Április végén három darab, okostelefonra épülő apró, költséghatékony műholdat állított pályára a NASA Antares típusú hordozórakétája. A „telefonműholdak” jelenleg is Föld körüli pályán keringenek, és minden valószínűség szerint kiérdemlik a „legolcsóbb műholdak” címet. A küldetés célja éppen ez volt: valódi űrbéli körülmények között tesztelni a mindenki számára elérhető okostelefonokat, amelyek egy nagy teljesítményű, ugyanakkor igen olcsó műholdtípus központi alkotóelemei lehetnek. Az eddig vett jelek alapján mind a három, okostelefonra épülő műhold megfelelően működik. A tervek szerint a műholdak legalább két hétig keringenek majd a Föld körül. A műholdak feladatai között szerepel többek között Földet ábrázoló fényképfelvételek készítése, illetve ezek visszaküldése. A felvett nagy felbontású képeket a tervek szerint kisebb szeletekre bontva sugározzák le, majd a földi állomások adatait összegyűjtve állítják össze a teljes képet.



Jól szemlélteti a „telefonműhold” méretét a mellé helyezett NASA-bögre

Az okostelefonok igen vonzó alternatívát jelenthetnek a kisméretű, költséghatékony, mégis számos különféle feladatok elvégzésre képes műholdak gyártása terén, mind kereskedelmi, mind kutatási célokra. Ezekben az eszközökben számos olyan berendezés megtalálható már gyárilag beépítve, amelyekre egy műholdnak szüksége van: gyors processzorok, jól felhasználható és bővíthető operációs rendszerek, különféle kisméretű szenzorok, nagy felbontású kamerák, illetve GPS-vevők. Az eszközökhöz mindössze néhány kiegészítő berendezést kellett kap-

csolni: nagyobb teljesítményű rádióadókat az adatok leküldéséhez, illetve nagyobb teljesítményű, külső lítium-ion akkumulátorokat a hosszabb üzemidő elérése érdekében. (További információk a <http://www.phon.esat.org/> címen találhatóak.) A NASA szakemberei a telefonokon kívül is törekedtek az összes költség minimális szinten tartására. A munka során elkészített műholdak költsége 3500 és 7000 dollár (mintegy 800 ezer és 1,6 millió forint) közé esett, ami műholdak tekintetében igen alacsonynak számít.

Science Daily, 2013. április 22. – Molnár Péter

Egy sziget a múltból

Sark, a La Manche csatorna-szigeteinek kis gyöngyszeme, mely szinte elbújik a Guernsey- és a Jersey-sziget közt, a normand Cotentin, más néven Cherbourg félsziget nyugati partjától körülbelül 40 km-re emelkedik ki a tengerből. Ez is, mint a többi, az angol korona alá tartozik, de autonóm terület. Az öt és fél km² területű kis szigetnek alig 600 lakosa van, ennek ellenére mind történelmével, mind épületeivel és természeti szépségeivel felhívta magára a figyelmet: egyre több turista látogat oda.

Történelme nem volt eseménydús, de abban különleges, hogy 2008-ig feudális viszonyok közt éltek lakói, és a földesurak fölött egy Seigneurnek vagy Dame de Sarknak titulált kormányzó uralkodott a Senioria nevű ódon kastélyban, örökletes címmel.

Sark újkori történelmének nevezetes eseményére nem vesztegetnék szót a Meteor hasábjain, ha nem éppen egy magfizikus nevéhez kötődne. André Gardes állástalan francia magfizikus 1990-ben azt az ambiciózus tervet eszelte ki, hogy félautomata fegyverével egymagában elfoglalja Sarkot. 1990 augusztusában partra szállt a szigeten, és korrekt emberként falragaszokon hirdette meg, hogy másnap délben végrehajtja az okkupációt. Szerencsére még délelőtt rátaláltak: egy padon ült, fegyverrel a kezében, és várta a delet. Hogy mi történt vele – netán átszállították egy francia elmeegógyintézetbe, vagy még mindig ott ül Sark csőszkunyhóhoz hasonló börtö-

nében, mely két cellájával a világ legkisebb börtöne – arról nem szól a fáma.



Sark-szigeti életképek: a traktor-húzza mentőautó (fent), és egy jellegzetes lovaskocsi (lent)

A népszokások is különlegesek: Sark lakói gondosan őrzik a múltat, mondhatjuk, mániákusan ragaszkodnak hozzá, és ez nemcsak a szép kis, többnyire terméskőből épült házakon, kövezetlen utcákon látható, hanem abból is, hogy a modern ipari civilizáció egyes vívmányait mindmáig nem engedték be a szigetre. Nincs közvilágítás, autók, autóbuszok, motorbiciklik kitiltva, ezeket biciklik és lovaskocsik váltják fel, de a traktoroknak megkegyelmeztek. A mentőautójukat is és a nyitott oldalú kis turistabuszukat is traktor húzza. Ezért aztán – és ettől dobban meg a szívünk – a fényszennyezés nulla. Csodálatos, sötét égbolt borul rájuk, illetve mégsem sötét, mert tömérdek, jól látható csillag szikrázik odafent. Emiatt az IDA (International Dark-Sky Association, Tucson, Arizona) 2011-ben a világ legsötétebb égboltú szigetének nyilvánította Sarkot.

SzV

A „kis Heyde”

Ez a kis refraktor nagyon szép, precíz kivitele és – műszergyártási szempontból – jelentős kora mellett már egykori tulajdonosai révén is megérdemli, hogy számontartsuk.

A gyártó a drezdai Gustav Heyde cég, a gyártási sorszám: 3103. A XIX/XX. század fordulóján készülhetett. Ugyanez a cég készítette a svábhegyi csillagvizsgálóban levő 60 cm-es reflektor, és a jelenleg a budapesti Uránia Csillagvizsgálóban található 20 cm-es refraktor szerelését. Gustav Heyde 1872-ben alapította meg optikai és finommechanikai cégét. A vállalatot 1949-ben államosították, és elnevezését VEB Feinmessre változtatták. A cég ma Feinmess Dresden GmbH néven működik.

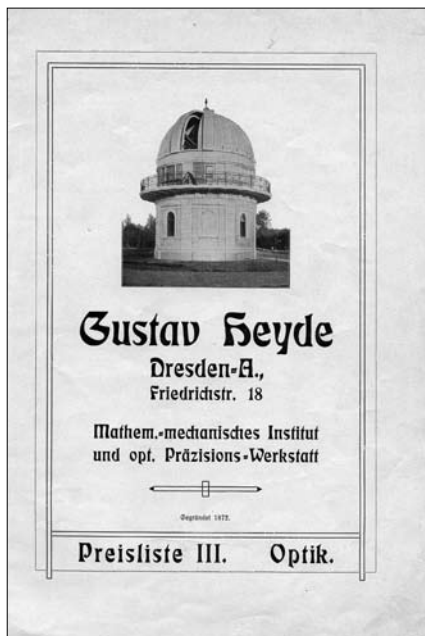
Az objektív 40/590 mm-es, kéttagú légréses lencse. Jelenleg egy eredeti okulárral, melynek gyújtótávolsága kb. 12–15 mm, mintegy 40–50x-es nagyítást ad.

Gondosan kivitelezett sárgaréz cső, fogasléces okulárral. A kihuzat ma is minden holtjáték nélkül, finoman mozog. A tubus belsejében legalább öt blende is helyet kapott, amelyek a szórt, ill. „kóbor” mellékfényeket teljesen kizárják. A jó, szórtfénytől mentes sugármenetet a belső, igen jó fekete festés is elősegíti. Az egész tubus belseje korom sötét, egy teljességgel matt bevonat borítja, egyáltalán nincsenek benne tükröződések már emiatt sem. Ez a régi bevonat annyira strapabíró, hogy még megkarcolni sem tudtam, strapabíró!

Az objektív védőkupakja is esztergált réz, rendkívül pontosan illeszkedik. A tubus anyaga sárgaréz, esztergált, súlya 1,3 kg. Nem véletlen, hogy egyetlen benyomódás sincs rajta, ráadásul gyönyörű felületet ad a finom esztergalás.

A távcsőhöz eredetileg nem tartozott külön állvány. Kipróbálásához ideiglenes tengelyrendszerekre szereltük.

A műszert a Budapest-Svábhegyi Csillagvizsgáló egykori „elfekvő” készletéből vásá-



A Heyde cég katalógusa 1909-ből

rolta meg – néhány más eszközzel együtt – dr. Kulin György, majd az 1970-es években az Uránia Bemutató Csillagvizsgáló szorgos munkatársának, Hegyessy Péternek ajánlódta. Az ő baráti szívességéből jutott hozzánk ez a kis finommechanikai ékszer. Feltehetőleg Krúdy Jenő amatőr csillagász hagyatékából, esetleg a 20 cm-es refraktor leszállításakor, 1908-ban került Konkoly Thege Miklós jóvoltából az állami obszervatóriumba.

A 40/590 mm-es refraktor ma is kitűnő képminőséget nyújt, bár okulárja egyszerű, Mittenzwei rendszerű, két egyszerű lencséből áll. Az okulár természetesen cserélhető (az okulárnyak átmérője 25,4 mm). Nagyon kicsi, kb. 30 fokos a látómezeje, a kilépő pupilla mindössze kb. 2 mm. Hasonlóan a



A 40/590-es Heyde-refraktor tesztelésre előkészítve

távcső többi részéhez, ez is finommechanikai remekmű, pl. az objektív felőli oldalon a hüvely belseje kúpos kiképzésű. Reflexiók egyáltalán nincsenek benne, a látómező széle határozott, kontúros. Szerszámok nélkül is könnyen darabokra szedhető.

A csillagokról éles, tiszta képet ad a látómező szélén is. A Hold és a Nap korongja jól körülhatárolt, nagyon finom részletek is szépen kivehetők. A holdkorongnál nagyon csekély színeződés mutatkozik, amely azonban a bolygókánál már nem tapasztalható. Talán csak szűk, kb. 40–50 ívpernyi látómezeje róható fel, de másként minden szempontból megfelel a mai igényeknek is. Napmegfigyelésre, fényesebb objektumok megfigyelésére most is jól használható.

Különösen kellemes meglepetést szerzett a kis távcső a Jupiterre irányítva. A hozzá tartozó, kis nagyítású okulár helyébe egy 10 mm fókuszút helyezve eléggé nagy, áttekinthető képet adott a bolygóról,

és a két fősáv már az első pillantásra jól látszott. Kissé alaposabban szemügyre véve az északi pólussapka, és halványabban a déli is előtűnt, sőt az is világosan látszott, hogy az egyenlítői fehér zóna igen fényes. Ilyen kis objektívátmérőnél ez már csúcsteljesítménynek számít.

A légréses, kéttagú objektív kifogástalan képalkotású, mai, korszerű okulárokkal tesztelve is! Pl. a 9 mm-es 72 fok LM-jű WO SWAN okulárral (kb. 65x-ös nagyítás) a Jupiteren hemzsegnak a részletek, a Hold lenyűgöző, a kontraszt kemény, sem széltorzítás, sem színezés nem látható még a LM szélén sem. Kitűnően rajzol a kis optika!

Kipróbáltuk egy 20 mm-es mai japán gyártású Huygens-okulárral is a kis Heydét. A távcső képe kifogástalan mind élesség, mind kontraszt tekintetében! A színezés észlelhetetlen.

Bartha Lajos, Vizi Péter

Távcsöves tudnivalók VI.

Meddig nyújtózkodjunk?

Ez év januárjában indult cikksorozatunk korábbi részeiben lényegében megismertünk azokkal tudnivalókkal, amelyek műszerünk és kiegészítőik kiválasztásával, távcsövünk alapvető használatával kapcsolatosak. Ismereteink és eszközeink birtokában immár számtalan különféle, és rendkívül hasznos megfigyelést végezhetünk, kezdve a legközelebbi csillagtól bolygótestvéreinken át egészen a mélyég-objektumok titokzatos világáig.

Két esetben azonban viszonylag hamar úgy érezhetjük, hogy határokba ütközünk. Kezdő amatőrcsillagászként valószínűleg (és nagyon helyesen) nem távoztunk a távcsőből egy komplett okulársorozattal, így előfordulhat, hogy egy apró bolygókorong észlelésekor, vagy egy szoros kettőscsillag megfigyelésekor úgy érezzük, még bőven lenne tere a nagyítás növelésének. Ahogyan erről előző számunkban írtunk, a probléma egyik lehetséges megoldása egy megfelelő Barlow-lencse használata a nagyítás növelése érdekében. Másik eset lehet, amikor az égi csodákat új távcsövünkre felszerelt fényképezőgépünkkel, webkameránkkal kívánjuk megörökíteni. Főképpen a bolygók esetében, vagy apró holdfelszíni részletek fotózásánál rá kell jönnünk, hogy a keletkező kép túlságosan apró, éppen a legszebb, legnagyobb kihívást jelentő finom részleteket nem tudjuk rögzíteni.

Mindkét esetben hasonló a megoldás: hosszabb fókuszú műszer használata, amely hosszabb fókusza révén nagyobb képet rajzol – pontosan a növekvő fókusz távolsággal arányosan nagyobb képet. Ezt egyszerűen ki is próbálhatjuk, ha van otthon két különféle fókusz távolságú gyűjtőlencse, vagy régi fényképezőgép-objektív: tenyerünkre egyszerűen vetítsük ki a külvilág ablakon át látható képét, a hosszabb fókusz távolságú

lencse nagyobb méretben fogja mutatni, mint a rövidebb fókuszú.

Természetesen műszerünk objektívjét nem cserélhetjük ki tetszés szerint. Viszont fókuszát megnyújthatjuk, azaz okulárunk, vagy kameránk érzékelője számára az új fókusz síkban a nyújtótágoknak köszönhetően elméletileg az eredeti kép akárhányszorosára nagyított képet vetíthetünk az eredeti fókusz távolságú objektív felhasználásával. Mielőtt azonban a fókusznyújtás gyakorlati lehetőségeire rátérnénk, tekintsük át azokat a hatásokat, amelyekkel – függetlenül az alkalmazott módszertől – számolnunk kell; amellet, hogy valóban nagyobb méretű képet láthatunk vagy rögzíthetünk.

A fényerő csökkenése. Ahogyan a kép méretét növeljük, rendszerünk eredő fényereje négyzetes arányosság szerint csökken, hiszen ilyenkor távcsövünk átmérője nem változik, eredő fókusza viszont akár többszörösére is nőhet. Például 2x-es fókusznyújtás esetén a műszer fókusza 2x-esére nő, tehát a rajzolt kép mindkét irányban szintén 2x nagyobb lesz, azaz felülete 4x-esére növekszik – vagyis a kép adott pontjára csak negyedannyi fény fog esni. Bár szemünk ehhez valószínűleg viszonylag könnyen alkalmazkodik (sőt, előfordulhat, hogy kisebb nagyítással az objektum egyenesen zavaróan fényes volt), de fotózásnál jóval hosszabb expozíciós idővel kell számolnunk (vagy, ami ugyanennyire befolyásolhatja a felvétel minőségét, a változatlanul hagyott vagy csak kis mértékben növelt expozíciós idő mellett a kamera érzékenységet kell megnövelnünk).

A mechanika stabilitása. Teljesen lényegtelen, hogy mi módon érünk el nagyobb nagyítást (rövidebb fókuszú okulárral, vagy fókusznyújtással), a nagyobb nagyítás természetesen a mechanika vagy a távcső tubus apró rezdüléseit is felnagyítva jeleníti meg. Ilyen esetekben rendkívül hasznos lehet egy motorizált fókuszírózó – ekkor ugyanis nem

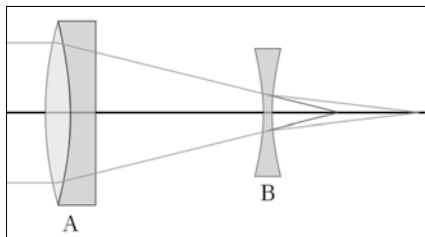
kell kézzel hozzáérnünk élességállítás miatt a tubushoz, gyakorlatilag rezzenésmentesen végezhetjük el az élességállítást.

Az okulárkihuzat stabilitása. A fókusznyújtásra használt eszközök általában az okulárok helyére illeszkednek, másik végükön pedig hasonló okulárkihuzatot tartalmaznak, ugyanakkor viszonylag hosszúak. Amennyiben nagyobb tömegű okulárt, vagy kamerát helyezünk a fókusznyújtást végző tagba, fontos szempont a fókuszírozó stabilitása, főként a Newton távcsövek tubusának oldalára szerelt fókuszírozó esetén, ahol a kijebbi kerülő tömeg és a hozzáadott elemek miatt az olcsóbb, nem kellően stabil példányok „kókadással” reagálhatnak: bár a célpont látszik az okulárban vagy a kamera képén fókusznyújtás nélkül, nincs a látómezőben vagy a kamera érzékelőjén a fókusznyújtó tag behelyezése után. Amennyiben a „kókadás” felelős az objektum szökéséért, a kihuzatba helyezett eszközök finom felfelé nyomásával ez ellenőrizhető, és a távcső helyzete korrigálható. Különösen igaz ez akkor, ha jelentős fókusznyújtást kívánunk elérni (pl. 1000 mm-es műszer fókuszát meg-növelni 5–7000 mm-re), amit sok esetben egymásba csúsztatott nyújtótágokkal érünk el. Ekkor ugyan a nagyítás szinte tetszőlegesen változtatható (pl. egy 2x-es nyújtótágba csúsztatott 3x-os második tag együttesen 6x-osára nyújtja a fókuszt), de fokozottan jelentkezik a távcső végéből vagy oldalából kimeredő, esetenként igen instabil szerkezet hatása. Néhány esetben akár a távcső ismételt kiegyensúlyozása is szükséges lehet (pl. lencsés távcső feljebb csúsztatása).

Ezek után lássuk a fókusz nyújtására rendelkezésre álló alapvető lehetőségeket!

Barlow-lencsék. A legegyszerűbb, és sok tekintetben a leghatékonyabb megoldás egy negatív tagot tartalmazó nyújtótág (ún. Barlow-lencse) használata. Működését könnyen megérthetjük az ábra segítségével: mielőtt a műszer objektívjén áthaladt, immár összetartó sugarak elérnék a fókuszpontot, a fókuszpont elé helyezett negatív tag hatására az erőteljesen összetartó sugarak (amelyek rövid fókuszú objektívből erednek) kevésbé

összetartókká válnak (mintha hosszabb fókuszú objektívből származnának). Az eredő fókuszpontban egy, az eredetnél nagyobb kép keletkezik. Figyelmesen megnézve az ábrát, eszünkbe juthat, hogy valójában egy „defokuszált” Galilei-féle távcsőről van szó: ha a negatív nyújtótágat úgy helyeznénk el, hogy annak fókusza az objektív fókuszába essen, akkor egymással párhuzamos sugarak lépnének ki – visszakapnánk a Galilei-féle műszert.

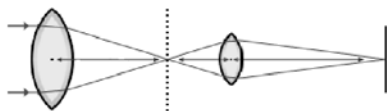


Egyszerű negatív fókusznyújtó tag (a Barlow-lencsék alapja). Figyeljük meg a hasonlóságot a Galilei-távcsővel!

Természetesen a legtöbb Barlow-lencsében nem csak egy, hanem több, esetenként különleges anyagokból készült lencsetag található az éles és színhibamentes leképezés megvalósítása érdekében. Ahogyan az okulárok és egyéb optikai kiegészítők esetében, itt is elmondható, hogy az ár (legalábbis közelítőleg) arányos az optikai minőséggel és teljesítménnyel; valamint hogy mindenképpen célszerű saját műszerünkben is kipróbálni a kismemelt darabot, hiszen a távcső, a Barlow-lencse és az okulár együtt alkotnak egy optikai rendszert.

A jó minőségű Barlow-lencsákat – akár a fent említett, egymásba csúsztatott formában is – jól alkalmazhatjuk fotózáskor, egyesével használva pedig vizuális megfigyelésekhez. Ha pedig visszaemlékezünk az alapvető távcsőtípusokra, felfedezhetünk egy apró hasonlóságot a Barlow-lencsével (azaz homorú lencsetaggal) végzett fókusznyújtás terén: például a (Schmidt-)Cassegrain-rendszerek viszonylag rövid fókusz távolságú főtükreinek fókuszát is egy hasonló célt ellátó, de ez esetben pozitív görbületű segédtükrör látja el.

Projekció. Negatív lencsetag helyett felhasználhatunk gyűjtőlencseként működő optikai elemet is fókusznyújtásra. A működési elv roppant egyszerű lesz, ha gondolatban két részre osztjuk a rendszert, és végigkövetjük a fény útját. A bal oldalról érkező fény a főműszerünk objektívján áthaladva összetartóvá válik, a főműszer fókuszsjában keletkezik a kép. Ezzel a fókuszsjákkal véget is ér a rendszer egyik fele. Az ettől jobbra eső elemeket egy második távcsőnek tekinthetjük: ennek objektívja (a pozitív nyújtótág) a távcsövünk objektívja által rajzolt képre, mint tárgyra van élesítve, és ennek képét a saját, jobb szélén látható fókuszsjájába képezi le. Az objektív által alkotott kép, valamint a nyújtott fókuszban keletkező kép méretét alapvetően a nyújtást végző tag két fókuszsjától mért távolságának aránya határozza meg. Könnyen beláthatjuk: ha a nyújtótág pontosan saját fókuszának kétszeresére van mind az objektív fókuszsjájától, mind a saját fókuszsjájától, akkor pontosan ugyanakkora képet alkot, azaz az elért nagyítás pontosan 1x (a kétszeres fókuszban levő képet a gyűjtőlencse kétszeres fókuszba képezi le). A pontos nyújtás és nagyítás kiszámításához mindössze egyetlen képletet kell megjegyeznünk: $1/f = 1/k + 1/t$. Előző példánknál mind a 'k' képtávolság, mind a 't' tárgytávolság tehát 2f volt, így valóban: $1/f = 1/2f + 1/2f$. Ellenben, ha az optikai rendszert úgy alakítjuk ki, hogy a nyújtótág által rajzolt kép például 3x távolabb essen, mint az objektív által alkotott kép, akkor valóban egy 3x nyújtású rendszert hoztunk létre.



Fókusznyújtás pozitív lencsetaggal. Az első lencse a főműszer objektívja, amely a pontozott vonallal jelzett fókuszsjában alkot képet. Az itt keletkező „tárgyat” képezi le a második lencse az eredő, folyamatos vonallal jelzett fókuszsjikba

A fentiek alapján felismerhetjük a rendszer több előnyét: gyakorlatilag tetszőleges pozitív taggal (okulárral) szinte bármilyen

nyújtást elérhetünk, hiszen a nyújtás mértéke pusztán a projekciós, azaz vetítő okulár fókuszától és nagybírszt annak helyzetétől függ. Ez bizonyos határok között igaz is. Ehhez a módszerhez a legcélszerűbb egy változtatható hosszúságú projekciós adapter használata.



Egy hagyományos Barlow-lencse és egy Powermate. Kinézetre és esetenként a fókusznyújtás mértékére nézve is hasonlóak lehetnek, de míg a Barlow lencse negatív nyújtótágra épül, a Powermate telecentrikus rendszer

Az adapter belsejébe egy (célszerűen gumi szemkagylójától megfosztott, jó minőségű) okulár rögzíthető. Az adapter egyik fele a távcső kihuzatába illeszkedik, míg a másik oldalon kialakított, okulárok fogadására alkalmas hely távolsága a külső hengeres rész csúsztatásával tág határok között változtatható, ezzel fokozatmentesen, és tág határok között nyújthatjuk meg távcsövünk fókuszját.

Fontos megjegyezni azonban, hogy a projekciós módszernél számolnunk kell azzal – valószínűleg előre pontosan nem kiszámítható módon és mértékben –, hogy a képszelek felé haladva különféle torzítások léphetnek fel, különösen, ha nem kifejezetten projekcióra szánt, de egyébként jó minőségű okulárral végezzük a fókusznyújtást. Emiatt elsősorban kis kiterjedésű objektumok, például bolygók megfigyelésekor, de még inkább fotózásakor érdemes használni.

Az egyszerű Barlow-lencsék és projekciós okulárok/adapterek mellett fókusznyújtás esetén érdemes megemlíteni a Televue és Meade cégek által gyártott, felépítésükben minden valószínűség szerint igen hasonló (de a Barlow-lencsék felépítésétől eltérő) PowerMate és TeleXtender nevű termékeket. A beszámolók és az itthoni felhasználók tapasztalatai szerint ezek a jó minőségű Barlow-lencsénél is jóval drágább (2–3x) eszközök valóban tökéletes képminőséget és kényelmes felhasználást garantálnak.

Végezetül néhány hasznos apróság, amit érdemes lehet észben tartani fókusznyújtás alkalmazásakor!

Toldatok. Egy adott nyújtásra tervezett Barlow-lencse nyújtása még tovább is fokozható egy egyszerű toldat beiktatásával a Barlow-lencse és az okulár vagy kamera közé. Ekkor lényegében az történik, hogy a legelső ábrán szereplő negatív, nyújtó hatású tag kissé távolabb kerül az objektívtől, aminek következtében a nyújtott fókusz által alkotott kép is messzebb, de még nagyobb méretben jelenik meg. Akár 8–12 cm hosszúságú toldatokat is alkalmazhatunk a névleges nagyítás további fokozása érdekében.

Fokuszálás. A Barlow-lencse behelyezése (illetve több Barlow egymásba csúsztatása során) a fókuszszík helyzete megváltozik, így újabb fókuszálásra lesz szükség. Mivel az új fókuszszík esetenként teljesen máshol lehet, mint az előző fókuszszík volt, így a vizsgált objektum képe igen nagy területre vetülhet, ezért előfordulhat, hogy a célpontot egyáltalán nem is látjuk. A fókusznyújtás „kiepítésekor” (kamera használatakor) érdemes a következő lépéseket követni: (1) Állítsuk élesre a célpontot az okulárban, és állítsuk a látómező középpontjára. (2) Helyezzük be a kamerát, és állítsuk érzékenységet maximálisra, valamint az expozíciós időt is nyújtjuk meg. Ennek segítségével az életlen, de jelentősen felülexponált kép is megtalálható. (3) Állítsuk be a fókuszot megfelelően, majd ismét helyezzük a célpontot a kamera látómezőjének középpontjára. (4) Amennyiben a nyújtás megfelelő, állítsuk vissza a kamera

beállításait a megfelelő értékekre. Ha további nyújtásra van szükség, húzzuk ki a kamerát, helyezzük fel rá a Barlow-lencsét, majd a kihuzatba való visszahelyezés után folytatjuk a (2) lépéssel.

Nem kívánt hullámhosszak kiszűrése. Még ha tükrös távcsövet használunk is, a fókusznyújtó tag behelyezése révén lencsék kerülnek a fényútba. Mint azt tudjuk, a különböző optikai felületek határain áthaladó fénysugarak a hullámhossztól (színtől) függő mértékben törnek meg. A távcsövekben alkalmazott optikai elemek a vizuális tartományban ezeket a különbségeket megfelelően korrigálják, azonban a kamerák általában érzékenyek az infravörös sugarakra is, amelyek által rajzolt kép a szemmel érzékelhető fókuszszík mögött keletkezik, így az érzékelőn egy kissé elmosódott, valójában az infravörös sugarak által rajzolt kép is megjelenhet. Ennek kivédésére kamera használata esetén UV/IR blokkszűrők alkalmazására van szükség.

A nyújtótágok rögzítése. Legjobb, ha az összes optikai eszközünkön a bele helyezett elemet nem csupán egy megszorított csavar tartja oldalról, hanem egy (majdnem) teljes rézgyűrű sorítja a helyére. Amennyiben azonban több, egymásba illesztett eszközünknel (pl okulárkihuzat, Barlow, Barlow, kamera) csak egy-két oldalsó csavar tartja helyén az eszközt, ügyeljünk rá, hogy a rögzítőcsavarok ne egy vonalba essenek, hiszen egy-egy oldalsó csavar meghúzása kis mértékben eltolhatja az eszközt az optikai tengelyből, így az egyvonalba rendezés során ezt a hatást felerősíthetjük. Ilyenkor igyekezzünk úgy forgatni az egyes elemeket, hogy azok rögzítőcsavarjait egyenletesen osszuk el.

Ahogy az okulárok esetében, fókusznyújtó tagoknál is számtalan típusból választhatunk. Az okulárkofferünkben hosszú évekig helyet kapó, megfelelő darab kiválasztása után nagyobb nagyítással és felbontással készült észleléseinket, rajzainkat pedig nagy örömmel fogadják a Meteor rovatvezetői.

Molnár Péter

Tavaszi Napok

A Nap iránt érdeklődő amatőrcsillagászokként izgalommal vártuk 2013-at, amely a 24-es napfoltciklus maximumának az éve. Bár magát a maximumot nagyjából nyár közepe-ősz eleje környékére jelezték előre, már most is érezhető a napfoltok számának emelkedése a korábbi hónapokhoz képest. Egyre többször figyelhattunk meg nagy és bonyolult csoportosulásokat, az egyszerre aktív napcsoportok száma időnként elérte a 9–10-et is, amelyre a korábbi évben nem nagyon volt példa. Az átlagos napfoltcsoport szám márciusban 5–6 volt, áprilisban pedig már 6–7. Sajnos márciusban az időjárás nem kedvezett túlzottan a Nap megfigyelésének, hiszen a hónap nagy részében tél volt, hóesés és felhős idő. Márciusra 47, áprilisra 106 észlelést töltöttek fel az archívumba megfigyelőink. Az archívum elérhető a <http://eszlelesek.mcse.hu> internetes címen.

Március 5-e és 7-e között a legaktívabb terület a 11686-os számú volt, amely annak ellenére, hogy viszonylag rövid életű foltcsoportnak bizonyult (mindössze március 4-étől március 8-áig volt megfigyelhető), mégis 3 fler jelenség is történt benne: március 5-én és 7-én C típusú, március 6-án pedig egy M típusú kitörés történt, dacára annak, hogy maga a foltcsoport egyáltalán nem volt különösebben nagy. A NOAA H_α felvétele és adatai alapján is legfeljebb csak közepes méretű csoportnak volt mondható. Kondor Tamás március 5-én, rossz időjárási körülmények között, 80/600-as refraktórral készült észlelésén is megjelenik a csoport.

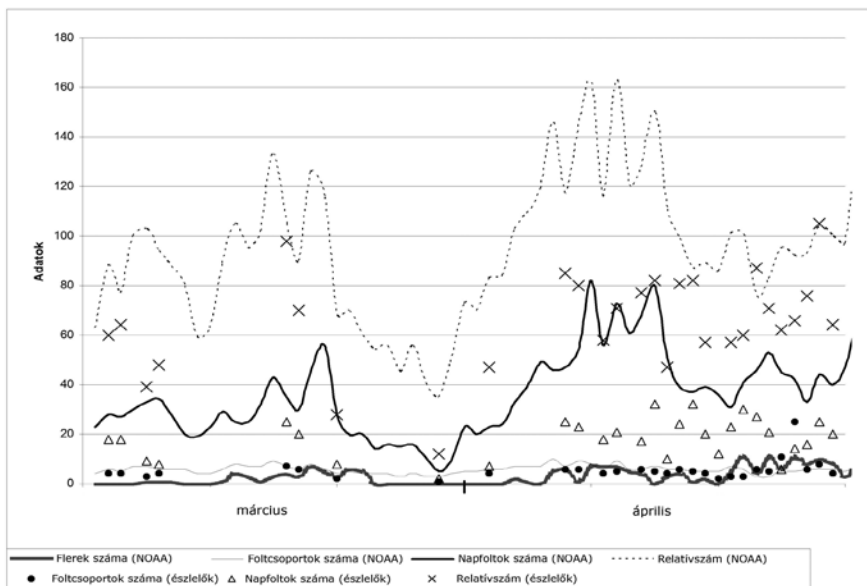
Március közepére a csoportok és napfoltok száma jelentősen megemelkedett. 12-én már 8 aktív csoport volt megfigyelhető, átlagosan összesen 25 napfolttal, később ez a szám tovább emelkedett és 15–18-a között átlagosan 43–56 napfoltot lehetett egyszerre megszámlálni a napkorongon, 8–9 foltcsoportban elosztva. Ebből az időszakból lényegesen többen küldtek be észlelést, így mind rajzo-

Név	Észl.	Műszer
Ács Zsolt	4	12 L
Baraté Levente	4	8 L
Bánfalvy Zoltán	13	12 L
Békési Zoltán	1	20 T
Bognár Tamás	4	12 L
Dénes Lajos	11	20 T
Hadházi Csaba	21	20 T
Hannák Judit	8	13 T
Jasper Sebastian	12	11,4 T
Kaszás Gábor	3	13 T
Kiss Barna	25	20 T
Kondor Tamás	15	8 L
Molnár Péter	11	20 L
Pilisi Attila	1	8 L
Somosvári Béla	19	10x50 B
Tinon Augustin	1	15,2 L

kon, mind fotografikusan többen is megörökítették a hónap legaktívabb, 11692-es számú csoportját. Az igen nagy méretű, egypólusú foltból álló csoport a keleti peremnél jelent meg 10-én egy terebélyes fáklyamező kíséretében. A következő napokban még kissé növekedett, és egészen 22-ig megfigyelhető volt. A közelében jelent meg a 11695-ös számú csoport is, amely végig követte a 11692-est (amíg mindkettő ki nem fordult a korongról) és formája igen hasonló volt hozzá, valamint mérete is megközelítette a 11692-esét. Mindkét foltcsoport nagyon aktív volt: a 11692-es csoportban a láthatósága 13 napja során 15 fler-jelenséget jegyeztek fel, melyből egy M típusú kitörés volt. A méretbeli és alakbeli hasonlóság ellenére a 11695-ös csoportban ehhez képest csak 3 fler jelenség történt. Feltehetően mindkét foltcsoport szabadszemes volt néhány napon át.

Március 16-án és 17-én több észlelőnknek is sikerült megfigyelnie ezeket a napfoltokat.

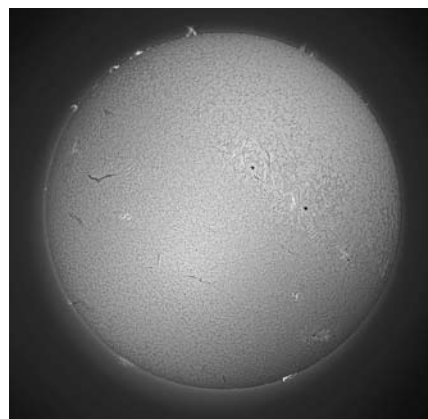
A szemközi oldalon látható képpár kontinuumban (balra), illetve hidrogén-alfában készült (jobbra). Nagyon jól látható a 11692-es és 11695-ös foltcsoport a hidrogén-alfa fel-



A grafikon a napfoltok számának és a napfolt-relatívszám változását mutatja 2013 márciusában áprilisában. A folyamatos görbék a NOAA adatai alapján készültek. A grafikonon különálló jelzésekkel jelölt értékek az észlelők által az archívumba feltöltött észlelések átlagait mutatják

vételen is, ahol láthatóvá válik az igen aktív kromoszféra mindkét folt környékén. Érdekes összehasonlítani a két felvételt és megfigyelni a különbségeket és hasonlóságokat, melyek egy-egy aktív területen láthatóak kontinuumban és hidrogén-alfában: a foltok a hidrogén-

alfa felvételen kevésbé erőteljesek, azonban a legtöbb esetben jól látszik az adott foltcsoport-hoz tartozó aktív, fényes terület. Filamenteket és protuberanciákat az aktív területekhez nem kapcsolódóan is szép számmal láthatunk a jobb oldali képen.



Bal oldali felvétel: 72/432 L, DMK41au02.as kamera, 1/5000 s, 3000 frame, március 17. 10:07 UT; jobb oldali felvétel: Lunt LS35T H α , DMK41au02.as kamera, 1/1000 s, 3000 frame, március 17. 10:40 UT. Molnár Péter felvételei

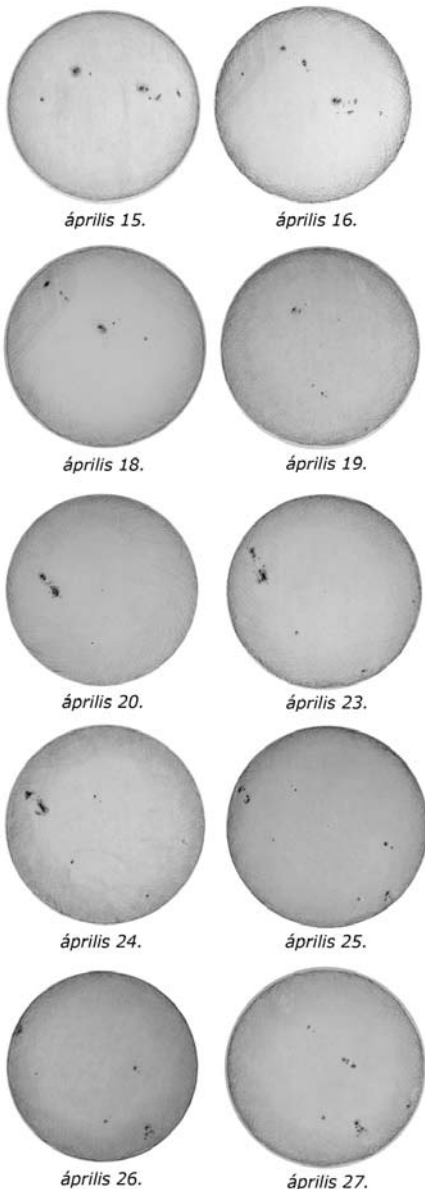
Kondor Tamás rajzán március 20-án még mindig szépen látszik a két hatalmas foltból álló csoport. Észlelőnk a következőket írja: „Teljesen jó, szinte rezzenésmentes képet láttam a Napról, ami nagyon halvány felhőre-
tegen keresztül mutatkozott. A 11692-es folt penumbrája hatalmas kiterjedésű, és rajzolás alatt úgy látszott, mintha változna. Az 11695-ös folt umbrája úgy tűnt, hogy kettőből tevődött össze. Egy fáklyamezőt is sikerült észlelnem. A Nap magassága kb. 42 fok.”

Bánfalvi Zoltán március 16-i észlelése szerint: „A Nap aktivitása növekedett az elmúlt pár napban, ami a foltok számát illeti, két nagyobb és több kisebb csoport borítja a felszínt. A foltoknak egyelőre nem látszik utánpótlása a napperemen, a fáklyamezők visszahúzódtak a felszínen. Hidrogén-alfában az egyik foltcsoporthoz közel egy vakítóan fényes aktív területet láttam.”

Észlelőnknek igaza volt az utánpótlás átmeneti hiányát illetően, ugyanis – ahogy ez a grafikonon is jól látszik – március 20-át követően, a rendkívül aktív foltcsoportok kifordulása után a napkorongról, erőteljes visszaesés mutatkozott a napfoltok és aktív területek számában. Március végén mindössze 3–4 kisebb foltcsoportot lehetett megfigyelni a napkorongon egészen addig, míg ismét be nem fordult keleten néhány nagyobb foltcsoport.

Április elején ismét emelkedésnek indult központi csillagunk aktivitása, olyannyira, hogy már április 3-ától kezdve 7 foltcsoport volt megfigyelhető. A foltcsoportok száma tovább emelkedett és április 6–9-én is elérte a 12-t; elérkezve ezzel a napfoltciklus eddigi legaktívabb időszakához.

A grafikonon jól megfigyelhető, hogy egészen április közepéig nagy számú foltot lehetett látni, majd ezután április vége felé sem volt igazán nagy visszaesés. A hónap legaktívabb csoportja a már április 19-től megfigyelhető 11726-os csoport (számozást csak 20-ától kapott a NOAA oldalán). Érdekessége, hogy ez a csoport nem a legnagyobb napfolt-aktivitás idejében jelent meg, hanem inkább a hónap vége felé, amikor a napfoltszám már kissé visszaesett. A csoport



A rajzokat április 15–27. között készítette Jasper Sebastian.
114/900 reflektor, 75x nagyítás, Baader napszűrő fólia

egészen a hónap végén történt kifordulásáig, április 27-ig volt megfigyelhető. A NOAA adatai alapján ebben az időszakban körülbelül 50 kitörés történt ebben a csoportban, ami talán ebben a napfoltciklusban rekord mennyiségnek számít. Ezek többsége C típusú fler volt, M típusú flerből mindössze egyet jegyeztek fel, április 22-én. Ezeknél intenzívebb, nagy kitörést nem figyeltek meg a két hónap során.



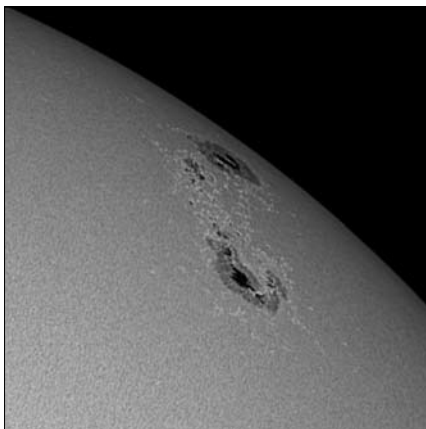
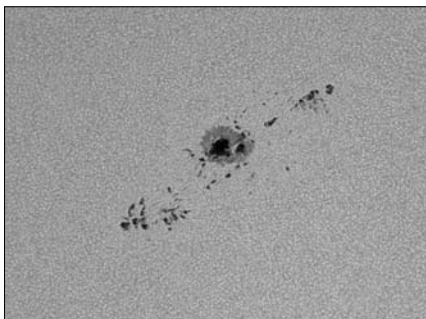
Részletraaj a 11726-os csoportról. Hannák Judit rajza 2013. április 20. 11:30 UT-kor készült a Polaris Csillagvizsgálóban – 200/2470 L, Scopium Herschel prizma, 352x-es nagyítás

A 11726-os csoportról készült részletrajzon jól látszik a csoportosulás szálak szerkezetének rendeződése és irányultsága, valamint az is, hogy a legnagyobb folt umbrája is helyenként szakadozott, töredezett.

Április 22-én tagtársunk, Hadházi Csaba jelezte, hogy fehér fler jelenséget vélt látni ebben a csoportban 06:46 és 06:48 UT között, sajnos azonban a feldolgozott fotóin nem látszott ebből semmi. A NOAA adatai ezt a kitörést nem jelezték. Sajnos a nyers felvételek már nem érhetőek el. Tanulság, hogy különleges jelenségek megfigyelése esetén minden lehetséges módon jegyezzük fel és őrizzük meg észlelésünk adatait, illetve nyers felvételeinket a későbbi feldolgozások érdekében.

Április második felében a kedvező, napos időjárásnak köszönhetően többen is tudtak folyamatos megfigyeléseket végezni. Az

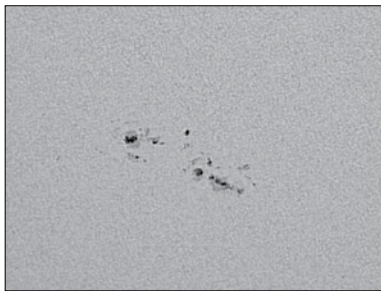
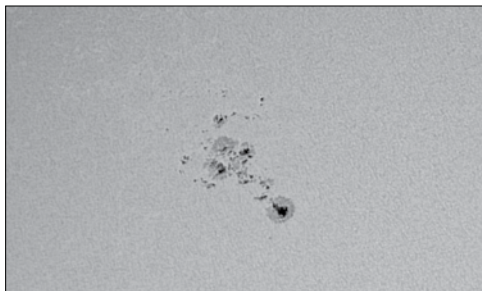
összes rajzos sorozatészlelés közül a legfigyelemreméltóbb minden bizonnyal Jasper Sebastiané, aki április 15-től április 27-ig minden lehetőséget kihasználta az észlelésre és rajzain nagyon élethűen ábrázolta az általa megfigyelt foltokat. Jól megfigyelhető itt a 11726-os csoport mozgása és változása is, melyet Jasper Sebastian is megjegyzett észlelésein: feltűnő, csepp formájú foltnak írja le április 22-én.



Molnár Péter felvételei 2013. április 20-án 12:01 UT-kor és április 25-én 15:38 UT-kor készültek a Polaris Csillagvizsgálóban. 200/2470 D&G refraktor, Scopium Herschel Prizma, Baader Solar Continuum, 1,5x Barlow, DMK41au02.as kamera, 1/500 s, 8000 frame

A foltcsoport a fotósok számára is izgalmas témának bizonyult, többen is próbálták megörökíteni a csoportot és annak változásait.

Molnár Péter a Polaris Csillagvizsgálóban kétszer is megörökítette a foltcsoportot, első



A 11731-es (balra) és a 11730-as (jobbra) csoport. A felvételt Molnár Péter készítette a Polaris Csillagvizsgálóban, 2013. április 28-án 08:06 UT-kor. 72/432 William Optics Megrez, Televue Barlow 3x, Scopium Herschel-prizma, Baader Solar Continuum szűrő. Légköri nyugodtság: 5, átlátszóság: 4.

ízben április 20-án, majd április 25-én, amikor a csoport már kifordulóban volt a korong szélén. A fotókon egyrészt jól látszik az öt nap alatt a bonyolult csoportban lezajlott jelentős változás (a sok apró monopoláris folt összeállt egy nagyobb, töredezett szerkezetű folttá), másrészt pedig a 20-i felvételen jól megfigyelhető a penumbra szálás szerkezete, az umbra és penumbra fokozatos töredezése és a csoport körül lévő granulációs cellák kissé elnyúlt alakja.

A hónap legvégén még egy jelentősebb méretű, hasonlóan bonyolult szerkezetű csoportot figyelhattünk meg a napkorongon. A 11731-es csoport április 25-én fordult be, már akkor is egy hatalmas fáklyamezővel övezve, bonyolult szerkezetű csoportként. Befelé haladva fokozatosan elnyúlt a csoport és folyamatosan növekedett benne az apró foltok mennyisége. A NOAA adatai alapján a hónap végére 28–30 foltot lehetett megszámolni benne.

A fenti fotókon balra a 11731-es foltcsoport, jobbra pedig a 11730-as foltcsoport látható. Szerkezetük nagyon hasonló a korábbi, 11726-os foltcsoportéhoz. Több, töredezett penumbrájú foltból áll össze, nagyon érdekes szálás szerkezettel és a foltcsoportok körül kissé elnyúlt granulációs cellákkal. A 11730-as csoport bár nem volt annyira látványos, mint társa, mégis mindenképp említést érdemel a fenti hasonlóság miatt.

Reméljük, mind az időjárás, mind Napunk aktivitása sok lehetőséget nyújt még észle-

lőinknek, hogy májusban, valamint a nyár folyamán minél több és részletesebb megfigyelést, sorozatészlelést végezhesenek. Feltétlenül érdemes a nagyméretű csoportokat végigkövetni, és nem utolsósorban a napkitörésekre is érdemes vadászni most, a napfolt-maximumhoz közeledve.

Hannák Judit

Változás a Nap-rovat élén

Tájékoztatjuk észlelőinket, hogy jelen számtól Hannák Judit tagtársunk veszi át a rovat vezetését. Ez úton is köszönetünket fejezzük ki Balogh Klárának, aki 2009 őszétől állította össze a rovatot.

Az észlelések beküldésének módja némiképp megváltozik. Mostantól az elsődleges beküldési forma az észlelésfeltöltőn keresztül történő online beküldés. Az észlelésfeltöltő a <http://eszlelesek.mcse.hu> internetes címen érhető el.

Természetesen továbbra is beküldhetők az észlelések emailben is, a hannak.judit@gmail.com email címre, vagy postai úton a Hannák Judit, 1042 Budapest, Petőfi utca 24., IX/27. címre.

Amennyiben a beküldéssel kapcsolatban bármilyen kérdés felmerül, a rovatvezetőtől lehet felvilágosítást, segítséget kérni.

Lassan tavaszodott...

Idén igen hosszúra nyúlt a tél, márciusban sokszor, de még április elején is havazott néhol (l. Katasztrófacsillagászat, Meteor 2013/5., 3. o.). Ezzel önmagában nem volna gond, máskor is megesett már, ám a télies időjárás felhőzet szempontjából is télies volt: márciusban folytatódott a hónapok óta tartó borultság, csak április közepétől bukkant elő hosszabb időre az ég kékje.

Márciusban a szűkösen kapott lehetőségek nem maradtak kihasználatlanul. A hónapot 2-án este fantasztikusan ragyogó állatövi fény nyitotta, amelyet a rovatvezető Tihanyból észlelt, Kovács Attila Egerből, Rosenberg Róbert pedig Adonyból figyelte meg a fénykúpot.

4-én Ábrahám Tamás is kísértalt észlelőhelyére és neki is szerencséje volt az állatövi fénnel. Szabó Szabolcs 5-én este barátaival tett kisebb kirándulást a fénykúp megfigyelésére: „Kedden délután egy biciklizés alkalmával a kitűnő időn elcsodálkozva jutott eszünkbe Németh Kornél barátommal, hogy este eget kellene fotózni. Kornél hangsúlyozta a jó nyugati horizont keresését, mert célja az állatövi fény volt, melyet ez idáig sem ő, sem én nem láttunk. Este 7 órakor találkoztunk össze négyen, Molnár Ádámmal és Bóné Attilával kiegészülve. Pár kilométer után egy igen sötét mező mellé értünk Újszász határában. Itt készítettünk pár, számunkra tetszetős fotót, melyeken sikerrel örökítettük meg az állatövi fényt, mely egészen az M45-ig húzódott fel. Alsó részét „derékig” egy kósza felhő narancsos szórt fénye takarta el előlünk, de így is igen szépen látszott. Panorámaképeinken egyértelműen elválnak az alsó felhőktől és a téli Tejútól is, mely időnként igen zavaró tudott lenni. A fotókon rengeteg Messier-objektum és pár NGC halmaz is kivehető.” Szabolcs egy remek hangulatú csoportképet is készített a társasággal, melyen az Orion alatt állnak, s a vékony felhőben a csillagok körül jelentős méretű párta látható, de a látványos pártákat külön is megörökítette, a

Nagy Kutya, az Orion és a Bika csillagainak színeit kihangsúlyozó, a Jupitert hatalmas fénygömbként ábrázoló fotón. Ilyen az, ha valaki két legyet üt egy csapásra: a remek átlátszóság kis területre koncentrált felhővel megduplázta a lehetőségeket.



Szabó Szabolcs és barátai az állatövi fény észlelését követően látványos méretű Jupiter- és csillagpártákat is észleltek Újszász határából március 5-én

Ugyanezen az estén Rosenberg Róbert is hasonlóan látványos pártákat örökített meg. Az állatövi fény 19-én ismét megjelent a rovatvezetőnél, az eset különlegessége, hogy igen erős holdfénynél is jól látszott a fénykúp a rendkívül tiszta levegőnek köszönhetően.

Az első „tavaszi” hónap halóészlelései leginkább a keleti tájak lakóira maradtak, lévén a Dunántúlt az egymás után érkező havazások felhőzete szinte folyamatosan beborította.

Kívételt csak Rosenberg Róbert képei jelenének. Róbert 6-án naposzlopot, 16-án, 24-én és 25-én 22 fokos naphalót, 24-én ráadásnak zenitkörüli ívet látott, amelyet este holdhaló is követett. Hajdúhadháza-ról Hadházi Csaba 18-án és 21-én észlelt 22 fokos naphalót, 20-án felső érintő ívet és melléknapot (ez utóbbi halóelemek általában együtt jelentkeznek, mivel ugyanazok a jégkristályok hozzák létre). 20-án este Berkó Ernő egén is szép 22 fokos holdhaló virított. Kovács Attila egri észlelőnk 17-én látott fényes felső érintőt, melléknapot és a melléknapi darabját, 24-én felső érintőt. A legtöbb esemény Nagyszalontán, Kósa-Kiss Attila egén zajlott: 6-án reggel 22 fokos haló felső fele, melléknap, fényes zenitkörüli ív, 11-én délután 22 fokos haló, igen fényes felső érintő ív és melléknapok. 12-én délután rövid ideig megjelent 22 fokos haló és melléknap volt, 16-án reggel 22 fokos haló és külön-külön megjelenő melléknapok látszottak, 29-én reggel a 22 fokos haló alsó, erős fényű része, majd 30-án szintén a 22 fokos haló, ám ekkor a felső rész mutatkozott meg.

Március legérdekesebb eseménye a 8-án a Dunántúlon sokfelé látott pollenkoszorú volt. A virágzásban lévő mogorók lehetnek az elsődleges okozói, az észlelők közelében mindenhol jelen voltak e cserjék. A pollenkoszorú küllemre egészen olyan, mint a felhők által létrehozott, ám teljesen felhőtlen égen (is) látható. Egyes pollenek mérete a néhányszor tíz mikronos tartományban van, s ha ezek tömegesen kerülnek a levegőbe egy enyhén szeles napon, igen látványos jelenségekre képesek. Mivel a pollen elsősorban az alsóbb légrétegekben van, a koszorú alacsonyabb napállásnál látványosabb (több pollen vesz részt a létrehozásában). Hazánkban leginkább a kora tavaszi szélbeporzású fák-bokrok virágzásakor jellemző, ritka esemény, amelyet jelen esetben Schmall Rafael, Pintér András, Hérincs Dávid és a rovatvezető figyelte meg. A pollenkoszorú mindig rendkívül látványos arcát mutatja, mivel a derült égi háttérben látszik, élénk színekkel és szabályos (néha kissé ovális) gyűrűkkel.

Márciusban még akadt látványos Tyndall-jelenség is, 16-án Hegyi Imre dabasi ész-

lelőnk a Gordon Hopkins Csillagvizsgáló (Kossuth Zsuzsa Szakképző Iskola) kupolája feletti felhőréseken, aztán 19-én alkonyatkor a nyugati horizonton felfelé nyúló sugarakat pedig Rosenberg Róbert fotózta. A hónap során egyetlen együttállásról kaptunk képes dokumentációt, Hadházi Csaba fotózta le a 17-i Hold-Jupiter-Bika triót.

Áprilisban már kissé javuló időjárási körülmények uralkodtak, elkényeztetésről persze szó sincs, de legalább megszűnt a délnyugatról folyamatosan érkező mediterrán ciklonok áradata.



Hadházi Csaba hajdúhadházi naphalója április 30-án

Az állatövi fény még ebben a hónapban is szépen mutatkozott: 6-án este a délutáni felhőzet távozása után szép tiszta ég volt a Bakonyalján, Márkó határában, ahol még a falu feletti égrészen is jól láthatóan végignyúlt a fénykúp, amit Ladányi Tamás és a rovatvezető észlelt üstökös-fotózás „melléktermékeként”. Megjelent, már halványabb formában 13-án este is, ekkor a holdsarló már kissé bezavart, így leginkább csak holdnyugta után lehetett megbizonyosodni a fénykúp ottlétéről, amit Veszprémfajszon a rovatvezető észlelt. Ugyanezen az estén a Hold-Fiastyúk együttállás tette szívderítővé az esti égboltot, ráadásnak az ISS is átszáguldott a két objektum közti szűk égrészen. Az együttállást Hadházi Csaba is észlelte. A márciusban megismert pollenkoszorú április 23-án délután a rovatvezetőnél ismét jelentkezett, igen látványos, élénk színekkel, 24-25-én már jelentősen elhalványodva, de még mindig észlelhető volt.



Cseh Viktor Nagyvarsányban április 14-én csodaszép rajzon örökítette meg a Hold-Jupiter együttállást

Áprilisban kicsit megelégnék a halók gyakorisága s előfordulási helyük is terebélyesedett. Kósa-Kiss Attila ezúttal is jeleskedett, Nagyszalontán 7-én bal oldali melléknep, 11-én délután 22 fokos naphaló, 17-én délután szintén 22 fokos haló majd felső érintő ív – mindkettő igen fényerős. 22-én és 27-én órákon át fényes, 22 fokos haló, 29-én csak 10 percig pompázó erős, bal oldali melléknep, 30-án pedig kora reggeltől riktóan fényes felső érintő, 22 fokos haló, zenitkörüli ív, majd a napmagasság növekedésekor teljes körülrít haló ékítette az eget. Hadházi Csaba 17-én, 29-én és 30-án látott 22 fokos halót, melyhez 29-én fényes melléknep is társult. Soponyai György Budapest és Dunakeszi halóit figyelte: 6-án és 11-én alkonyat előtt, 22-én napkeltekor látott melléknepot, 17-én este naposzlopot és halvány melléknepot látott. 27-én teljes, vakítóan fényes 22 fokos naphalót, 29-én este holdkeltekor pedig holdoszlopot és mellékhaldat észlelt. Bíró Zsófia 13-án 22 fokos halót majd alsó érintő ívet látott, 17-én igen fényes 22 fokos halót a rajta néha megjelenő felső érintővel. 24-én az épp felkelt Hold alatt és felett holdoszlopot, kicsit később 22 fokos holdhalót észlelt, 27-én és 30-án igen fényes 22 fokos naphalót örökített meg.

Csodaszép rajz és remek beszámoló érkezett Cseh Viktor jóvoltából a 14-én bekövetkezett Hold-Jupiter együttállásról:

„Teljesen véletlenül figyeltem fel erre az együttállásra. Az elmúlt hetek csapadékos, rossz időjárása miatt már régen észleltem. A Hold úgy 3 fokra lehetett DDNy-ra a Jupiter-től. A hamuszürke fény rettentően erős volt és egy halvány csillagot a Hold el is fedett útja során, valamint egy műhold is átszáguldott a látómezőn pont a Hold előtt. A Jupiternek két holdját láttam, valamint a Hold sötét oldalán is sok alakzatot azonosítottam. Gyönyörű csillagos égbolt fogadott ezen a vasárnapi estén: az Orion, a Nagy a Kutya, Bika már éppen nyugodni készülnek a még világos, ám kristálytisza horizonton. A Sirius mint ragyogó ékkő araszol DNy-on... Az együttállást figyelve számos mélyég-objektumot megcsodáltam; M47–46 párosa, M93, Cr 69, az M45 és a Hyadok világos égen különösen szép volt. Néhány kisebb felhőpamacs úszkált az égen amelyek inkább hangulatfokozók voltak mint zavaróak! A hőmérséklet is nagyon kellemes, enyhe volt.”

Szőllősi Tamás érdi észlelőnk 26-án gyönyörű napkoszorút látott, ami ugyan nem volt egész gyűrű, ám a meglévő cikkely csodás színekben pompázott. Ugyanezen nap estéjén a Hold megjelenésében látott érdekességet: a kelő égi kísérőnk zöldes árnyalatot kapott, körülötte belül kék, kívül barnás fényudvarral. Ez utóbbi látvány magyarázata máris kitérünk!

A hónap utolsó napjaiban már mindenki a 25-i részleges holdfogyatkozást várta, így igen sokan felfigyeltek arra, hogy az égbolt homályos, opálos fényű. Mi más is lehetne április végén, mint hívatlan afrikai vendég! Az ilyenkor jellemző délies légáramlatokkal ismételtlen szaharai por úszott hazánk fölé, jelentősen rontva az átlátszóságot. A kelő Hold mélyvörös színű volt, a vörössége jó néhány fokos magasságig megmaradt, és később is csak igen lassan öltötte fel a szokványos fehéres-szürkés árnyalatát. Az ember persze zavarban volt, hogy akkor most vajon a félárnyék okán lett ilyen, vagy mi történt? Az afrikai homok fényszűrő- és szóró hatása érvényesült, ez véleményem szerint hozzájárult ahhoz is, hogy a fogyatkozás észlelése során meglepően erős volt a fényerősök-

kenés a félárnyékon. 26-án este, ahogy azt Szöllösi Tamás olyan jól megfigyelte, igazán furcsa volt a Hold. A rovatvezető Balatonfüreden akart szép, víztükör feletti vörös holdkeltét fényképezni, amit azonban keresztülhúzott a homok. A Hold csak kb. 1,5 fokal magasságnál vált igen halványan kivehetővé – teleobjektíven keresztül, majd újabb egy foknyi emelkedés után gyengén már szabad szemmel is látszott. Égi kísérőnk kimondottan barna árnyalatban kelt, felszíni alakzatai szinte láthatatlanok voltak, a korong előtt szürkés sávok húzódtak az ekkor felhőtlen égrészen. Fénye annyira gyenge volt, hogy egyáltalán nem látszott a vízen ezüsthíd, csak kb. 4 fokal magasságnál jelent meg igen halvány, vöröses árnyalatban. Ahogy meg magasabba hágott a Hold, alatta kimondottan sötétbarna volt az ég alja, körülötte pedig kékesfehér belsővel, okkeres külsővel bíró fénykorong látszott. Nagyjából 8 fokal magasságnál már egyértelmű volt a kék Hold jelensége! A jelenség gyakorlatilag a nappali Bishop-gyűrű éjjeli változata, amikor is a gyengébb fényű Hold maga is kékes árnyalatúvá válik, körülötte az ég kimondottan kék, kissé távolabb pedig vöröses-sárgás színű.

Kék Hold néven az utóbbi években néha a (kevesbé igényes) sajtóban felröppentek írások egy teljesen más esemény kapcsán. A jelenkori amerikai folklór „kék Hold” névvel illeti azt a ritkaságot, amikor egy naptári hónapon belül kétszer van telihold, ilyenkor a második telihold szerintük „kék”. Egy mondás is kapcsolódik hozzá, angolul a „once in a blue moon”, ami nagyjából a mi fehér hollós szólásunk ritkaságra vonatkozó analógiája. A mondás eredete kicsit persze bonyolultabb (a Sky and Telescope többször is foglalkozott az elnevezés eredetével), ám a modern folklór alapján az egy hónapon belüli második teliholdra értik tengerentúli embertársaink. A légköri szóródás miatt valóban látható színhez semmi köze nincs, ez utóbbi globálisán jóval ritkább, hiszen elsősorban a sztratoszférát bőven beszennyező, igen nagy vulkánkitörésekhez kötődik, lokálisan azonban a légköri por ugyanezt hozhatja létre.

A rendkívül nagy mennyiségű homok hatására országosan megfigyelhető volt a kék Hold, a rovatvezetőn kívül Bali András, Schmall Rafael, Szabó Ádám, Bakos Liza, Farkas Zsuzsa, Korpás Zoltán, Mészáros Attila, Tóth László és Ujj Ákos észlelte. A nyugati országokban aztán néhány zápor kissé csökkent a mennyiségen (az utcán álló autókön csúnya, sáros foltok keletkeztek), de keleten még másnap is igen sok volt a homok, így 27-én Vass Gábor figyelte meg a kék Hold jelenségét. Kisebb megszakításokkal egészen a hónap végéig poros, rendkívül rossz átlátásosságú volt a levegő hazánk felett a dél felől folyamatos utánpótlással érkező afrikai vendégnek köszönhetően.

Kissé megkésett észleléseket is kaptunk, Veréb Dániel glóriát látott repülőútja során: „2012. november 28-án Dániából repültem haza a délutáni órákban, amikor a felhők fölé érve a lemenő napfénytől megvilágított felhők vártak a kék éggel. Nem sokkal később felfedeztem egy fényes gyűrűt a felhők tetején, mely a szírvány színeiben pompázott és mindig ugyanott látszott, tehát követte a repülőgépet. Közepén a gép árnyéka is látszott, amiről rögtön egy Meteorban olvasott cikk jutott eszembe, amely megemlíti, hogy a glória jelenség látványosan észlelhető repülőről. Készítettem jó néhány képet, mivel a jelenség egy ideig megmaradt. Mérete kicsit nőtt ahogy emelkedtünk, így a színek is halványodtak valamelyest. Néha úgy tűnt, mintha dupla gyűrű lenne, ez talán a második képen látszik is, bár lehet, hogy csak optikai csalódás. Végül teljesen eltűnt.” Klajnrik Krisztiántól egy 2013. februári 22 fokal naphalóról érkezett beszámoló, ez Krisztián első halója volt, remek kezdete egy szép észlelői karriernek! Orosz Tímea néhány korábbi rajzával örvezdettette meg a rovatot: 22 fokal holdhaló, Hold-Jupiter együttállást és egy égi tájékozódást segítő rajzot a Nagy Medve és a Sarkcsillag helyzetéről.

Nyakunkon a nyár, talán beköszönt az NLC-szezon is, bár elméletileg maximumon van a naptevékenység, azért reménykedjünk, hátha jut mégis a szépséges világító felhőkből.

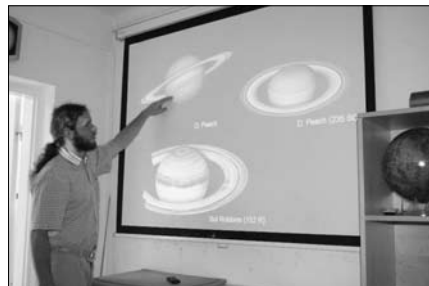
Landy-Gyebnár Mónika

Bolygóészlelők találkozója

Az MCSE Bolygók Szakcsoportja sok év szünet után újra megrendezte egyik legfontosabb közösségi eseményét, a Bolygóészlelők találkozóját. Az alkalomnak, melyre április 27-én, szombaton került sor, az obudai Polaris Csillagvizsgáló adott otthont. A rendkívül hosszúra nyúló és borús tél után április közepén nagy örömmel fürdőztünk a napsütésben a derült ég alatt; sajnos a hónap végére elkezdődött a késő tavaszi felhősödés. A találkozón is fátyolfelhős volt az ég, de azért szerencsére nem volt teljes a borultság.

A délelőtti kezdődő találkozónak sűrű és tartalmas volt a programja. Az előadások menetét végül az időjárás miatt módosítottuk egy kicsit: dél környékére még ígérkezett egy felhőablak, így a bevezető előadás helyett fejest ugrottunk a bolygók tárgyalásába. És mivel a nappali észleléskor a Merkúr és a Vénusz megfigyelését terveztük, a két belső bolygó került mindjárt terítékre. A bolygók áttekintésénél részletesen tárgyaltuk a bolygón megfigyelhető alakzatokat, ezek fizikai és bolygórajzi hátterét, megismertedtünk a kis és nagy távcsöves vizuális és webkamerás észlelések módszertanával, az adott bolygón alkalmazandó nagyításokkal, szűrőkkel és a bolygó megfigyelési nehézségeivel. Ezután szó esett az észlelések kiértékeléséről, a rajz vagy fotó égi tájolásáról, illetve a planetografikus irányok, és a bolygóforgás ez alapján történő meghatározásáról. A legegyszerűbb elvégezhető méréseket, számításokat is érintettük, csakúgy mint az alakzatok térképekről való azonosításának módszerét a Merkúr, később pedig a Mars esetén. A dicséretes módon növekvő észlelésbeküldési aktivitásnak köszönhetően szakcsoportunkhoz számos kiváló megfigyelés érkezett az elmúlt év során. Ez lehetővé tette az egyes bolygók változásainak követését és kiértékelését a láthatósági időszakokban. Szakcsoportunk eredményeiből így igen színvonalas válogatást tudtunk bemutatni. Az eredmények már

messze nem csak a szép fotókra és rajzokra korlátozódnak: egyes bolygók felszínének és felhőalakzatainak változása is szépen nyomon követhetővé vált, izgalmas jelenségek bukkantak fel a bolygókon a magyar észlelések alapján.



Így észleld a Szaturnuszt!

A Merkúr és a Vénusz megismerése után következhetett az észlelési gyakorlat az ebédszünetben. Az ég sajnos fátyolfelhős volt, és a Nap körül rendkívül fényes udvar ködlött. A felső együttállása utáni, még 99%-os fázisú, a Naptól 7°-ra tartózkodó Vénuszt sajnos a 200/2470-es nagyrefraktorban sem sikerült megtalálni a goto-s beállítás ellenére. Az égi háttér annyira szemfolyatónan fényes volt, hogy csak egy ND 1.3-as neutrálszűrővel tudtunk akár a féműszer, akár a kereső okulárjába pillantani. Kitaró kereséssel sem tudtuk megtalálni a Vénuszt a látómezőben – ehhez ilyen égen jóval nagyobb elongáció kellett volna. A Vénusz nappali észlelésének technikai fogásait azonban mégsem volt haszontalan bemutatni – azóta már többen sikerrel megtalálták a bolygót egyszerű mechanikákkal, osztott körök alapján.

A kudarc ellenére azért találtunk egy rendkívül látványos égitestet, amit sokáig figyelhettünk a pizzára várva: A Nap egészen csodálatos volt. Herschel-prizmákkal felszerelve türelmetlenül néztük a fakó korong előtti felhők szaladását, a felhőlyukakban azonban



A találkozó csoportképe: bolygógömbök és bolygózós refraktor mint „atribútumok”

hihetetlenül fotogén, másoknak „papírt és ceruzát követelő” volt a látvány. A korongon keményen és feltűnően sötétlettek a granuláció szemcséi. A hatalmas és peremhez közel járó 11731-es foltcsoport külső vidékén szűrő nélkül is, de egy zöld Baader Solar Continuum vagy egy 520/20-as interferencia szűrő segítségével különösen világosan látszottak a fáklyamező fáklyái, és a filamentszerűen fel-fűzött fáklyapontok. Egy 400/20-as mélyibolya interferenciaszűrő pedig a kromoszférába engedett bepillantást a CaK vonal közelében: A foltcsoport környékén szépen fénylettek a fotoszféra fáklyáitól eltérő helyen mutatkozó világos plázsok. Az egész napkorongot pedig halványan átszótták a kromoszférikus hálózat világos filamentjei, sejtyszerűen körülölelve a szupergranuláció sötét, inverz intenzitású szupergranuláit. Mindez azért is volt meglepő, mert a refraktornak már igen erőteljes a szferokromatizmusa ezen a hullámhosszon... Közben szerencsére a pizza is megérkezett!

Ebéd után bepótoltuk a bevezető előadást az amatőr bolygóészlelés céljáról, hasznáról és lehetőségeiről. A könnyebben emészthető előétel után keményebb falat következett: a három leglátványosabb, és legtöbbet észlelt

bolygó alapos tárgyalása: a Mars, a Jupiter és a Szaturnusz. Népszerűségük miatt részletesen végigvettük a rajtuk látható alakzatokat, és azok változását. A Mars és a Jupiter esetén szakcsoportunk szép eredményeit is bemutathattuk. Rövid szünetet és felfrissülést követően megint egy gyakorlati téma következett: a vizuális észlelés módszereit, technikáit és amatőr lehetőségeit ismertük meg, majd az intenzitás, feltűnőség, seeing és transparency skálákat vettük végig részletesen és érzékletesen. Végül a látás tulajdonságaira, a halvány bolygók észlelésének nehézségeire és az optikai csalódásokra is kitértünk. Az utolsó bolygóészlelési előadásblokkba rendkívül izgalmas, ámde annál nehezebben megfigyelhető objektumok kerültek: a kis látászó átmérőjű égitestek. Olyan, amatőrök által nagyon keveset vizsgált égitestekről esett szó, ahol a mai technikával felfegyverzett amatőrök rendkívül értékes megfigyeléseket tudnának végezni. Közös tárgyalásukat így nem csak megfigyelésük közös nehézségei indokolták, hiszen egy kihívásokkal teli, de perspektivikus és értékes eredményekkel kecsegtető terület bontakozott ki a szemünk előtt: Terítékre került az Uránusz, a Neptunusz, a négy Galilei hold (Ganymedes, Io,

Callisto, Europa), a Titan és néhány kisbolygó (Ceres, Vesta, Pallas). Míg a két nagybolygó és a Galilei-holdak esetén komoly alakzat megfigyelés és térképezés lehetséges már közepes műszerekkel is, a Titan és a kisbolygók inkább csak a korongbontás lehetőségével várják a közepes távcsöveket. Az alakzatok megpillantásához az utóbbiaknál már nagyobb, 30 cm körüli távcső kell. Reméljük, hogy az előadás sokak érdeklődését felkeltette ezek iránt az apró, de különleges és érdekes égitestek iránt – hiszen nem csak öt bolygó van a Naprendszerben, amiken részleteket láthatunk!

A vacsoraszünet után a bolygófotózás rejtelmeibe merültünk el Chovanecz Attila igen nyers videóból kiindulva lépésmunkája során. Megismertük a webkamerázás technikai feladatait, elmélyedve a távcső termikus tulajdonságaiba és hűtésébe, a kamera hűtésébe és a rendszer optimalizálásába. A műhelymunka egyik leghasznosabb részeként egy nyers videóból kiindulva lépésmunka végigmentünk a Registax programban az illesztés, átlagolás, színcsatorna illesztés, és élesítés lépésein, majd a végső kép esztétikai megjelenésében fontos photoshopos utómunkákat is részletesen elemeztük. Külön öröm, hogy komoly vita alakult ki a képfeldolgozási műtermékek keletkezéséről,

eltüntetéséről és értékeléséről. A műhelymunka után a szakcsoporthoz tartott rövid eligazítót a színszűrők működési elvéről és szerepükről a bolygóészlelésben. A témában részletes kézikönyv tölthető le az MCSE honlapján, az Észlelési ajánlatok alatt: Színszűrők a bolygóészlelésben.

Az estebe nyúló fejtágítást sajnos meglehetősen borult ég követte. A kitartók azonban megnézhettek a horizontközelből lassan felkapaszkodó Szaturnuszt. Bár a képe erősen remegett, szépen jöttek a részletek 300x körüli nagyításnál: A Cassini-rés könnyen előbukkant. A rendkívül széles NEB is jól látszott világosbarna csíkként futva körül a narancs korongot. Az északi mérsékelt öv nehéz diónak ígérkezett, de a pici sötét pólussapka látszódott a türelmes szemlélőknek.

A találkozó a nem túl hálás ég ellenére is tartalmasan zajlott le. Népes csapat gyűlt össze, a nap folyamán 27-en tették tiszteletüket a találkozón. Az elhangzott előadások anyagát a rovatvezető örömmel elküldi bárki érdeklődő címére. A Polaris Csillagvizsgáló pedig mindig várja az észlelni kíváncsi lelkes tagtársakat a bolygómegfigyelésre kíváncsi, hatalmas refraktorával. Viszontlátásra a legközelebbi bolygós találkozón!

Kiss Áron Keve

MCSE belépési nyilatkozat

Kérem felvételemet a Magyar Csillagászati Egyesületbe rendes, ifjúsági vagy családi tagként! (kívánt rész aláhúzendő)

Név:

Cím:

Szül. dátum: E-mail:

Tagdíjak összege 2013-ra: rendes 7300 Ft, ifjúsági 3650 Ft, családi 10 950 Ft

Tagilletmény: Meteor csillagászati évkönyv és a Meteor c. havi folyóirat.

A tagdíjat átutalással kérjük kiegyenlíteni (bankszámla-számunk: 62900177-16700448), a teljes név és cím megadásával. Személyesen a Polaris Csillagvizsgáló esti bemutatói alkalmával lehet intézni a belépést. MCSE, 1300 Budapest, Pf. 148.

Megskalpolt Hold

2013. április 25-én egy mindössze 1,5%-os mértékű részleges holdfogyatkozás zajlott le. Mivel idén már csak két penumbrális fogyatkozás lesz, ezek közül is csak az október 18-i látszik Magyarországról, fogyatkozások terén az idei „látványosságon” már túl vagyunk.

Ezen a csütörtöki estén az egész ország felett derült volt az ég, így sokan követték a délkeleti égen kelő és sötétedő Holdat. A penumbrát 18:03 UT-kor érintette a Hold, ez természetesen még láthatatlan volt. Ahogy közeledtünk az első umbrális kontaktus felé, úgy sötétedett a holdkorong északi része. Keszthelyi Sándor és felesége folyamatosan figyelte a Holdat, de 19:28-ig semmit sem érzékelt a fogyatkozásból, csak ekkortól érzékelték egy enyhébb fátyolos részt a Hold bal oldalán. 19:43-kor jóval erősebb a sötét fátyol a Hold északi részén. A sötétedést Bartha Lajos 19:38-kor vette észre, ekkor már szépen homályosodott a holdkorong É-i része, a félárnyék külső, halvány szürke zónája pedig 10x50-el a korong 1/3 részét fedte. Kondor Tamás észlelőhelyén 19:51-kor emelkedett a Hold a fák fölé, ekkor már szabad szemmel ő is jól látta a sötétedést.

Kontaktusokat a lassú folyamat miatt nagyon nehéz volt mérni. Az umbrába való belépést a diffúz umbra perem és a lassú változás miatt nem lehetett pontosan meghatározni. Bartha Lajos szerint 19:58,5-kor az ÉK-i peremen erős sötétedés látszott. A félárnyék külső széle ekkor a holdkorong feléig volt követhető. Szabó Sándor 19:54:40-kor érzékelt a legnagyobb mérvű sötétedés megérkezését a peremen, de még ekkor is 10–20 másodperces skálán nézve nem történt változás. Keszthelyi Sándor és Keszthelyiné Sragner Márta szabad szemmel az árnyék érkezését az alábbiak szerint látta: 19:50-kor már erősebb a perem sötétedése balra fel. 19:53-ra a bal felső perem csorbulása érez-

Név	Műszer
Bartha Lajos	10x50 B
Brlás Pál	foto
Keszthelyi Sándor	sz
Keszthelyiné Sragner Márta	sz
Kondor Tamás	8 L
Kovács Tamás	foto
Landy-Gyebnár Mónika	foto
Nagy Tibor	foto
Perkó Zsolt	foto
Soponyai György	foto
Szabó Sándor	8 L
Szauer Ágoston	foto
Szendrői Gábor	foto
Vizi Péter	10x50 B

A fogyatkozás előre jelzett adatai

Részleges fogyatkozás kezdete:	19:54:08 UT
Fogyatkozás maximuma:	20:07:30 UT
Részleges fogyatkozás vége:	20:21:02 UT
Félárnyékos fogyatkozás vége:	22:11:26 UT

hető, 19:55-kor jól láthatóan erős a csorbulás. 19:57-től érezni azt, hogy olyan erős a csorbulás, mintha a Hold íves korongjának ezt a kis részét balra fent lemetstették volna. 20:00-kor nyilvánvaló és erős a sötét beharapás. 20:06-kor egészen mély a sötét rész és határozottan elcsúszott jobbra és feljebb. Bartha Lajos szerint 20:04-kor pusztán szemmel érzékelhető, 10x50-el a korong É-i részén kb. 2'-es erős sötétedés látszott, ezt kívül még egy kb. 5–6 ívperces szürke zóna övezte. 20:06,3 UT-kor a Hold É-i pereme teljesen eltűnt, az elsötétedett ív kb. 3' kiterjedésű, ezt egy kb. 8–10' széles övezet veszi körül, amely világosszürke színű.

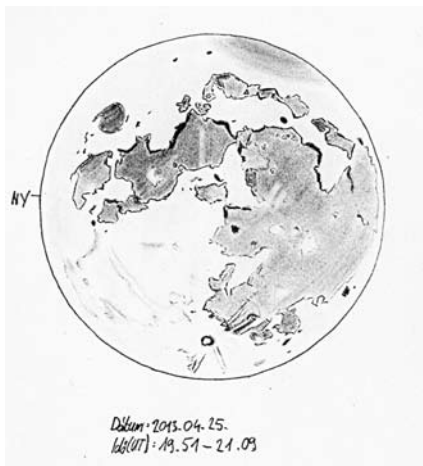
A fogyatkozás maximuma 20:07:30-kor következett be. Vizi Péter leírása alapján a szokásos narancsos-barnás elszíneződésnek nyoma sem látszott a nagyon jó átlátszóságú, de gyenge nyugodtságú égen. Ahhoz képest, hogy 2%-osnak írta az évkönyv, sokkal többnek tűnt, mert a félárnyék-árnyék teljesen egybefolyt. 10x50-es binokulárral is egyér-



A holdfogyatkozás Landy-Gyebnár Mónika sorozatfelvételén

telműen látszott az árnyékos rész, sejtelmes ezerárnyalatú szürkében. Nagyon érdekesen jelentek meg a peremi objektumok. Landy-Gyebnár Mónika szerint a fogyatkozás meglepően sötét volt, ebben közre játszott a sötét félárnyék is. Megfigyelte azt is, hogy a teljes árnyék idején a táj is jóval kevésbé volt világos, mint hasonló teliholdas estén szokott, a színek pedig a barnás-okkeres irányba tolódtak el a szokványos kékesfehér helyett. Kovács Tamásnak feltűnt a holdfogyatkozásoknál szokásos vörösés-barnás elszíneződés hiánya, ami a készített fotókon is jól látszik. Szabó Sándor észlelése szerint nagyon lassan változott a fogyatkozás, az árnyék méltóságteljesen vonult a Hold északi peremén. Az umbra széle meglepően diffúz, fokozatos az átmenet, a teljesség a Hold szélénél kb. 2'-es részét takarja. Keszthelyi Sándor és Keszthelyiné Sragner Márta észlelése szerint 20:09-kor a legerősebb a sötétedés, északon 1–2 ívperc mélyen és 10 ívperc hosszan látszik.

A III. kontaktust, vagyis az umbra levonulását Szabó Sándor 20:22,0 UT-ra teszi, Bartha Lajos szerint 20:26,6-kor a sötétedés eltűnt, a holdkorong körvonala teljes egészében ismét látható, de egy kb. 4–5 ívperces szürke zóna 10x50-es binokulárral még látható. 20:31 UT-kor a halványoszürkés félárnyék-fátyol is eltűnik. Kondor Tamás 20:27-kor már csak a félárnyékot látja a holdperemen. Keszthelyiek szabad szemes meg-



Kondor Tamás rajza a maximum idején egy 80/600-as refraktorral 14x-es nagyítással készült

figyelése szerint 20:22-től 20:30-ig még az umbraárnyék látszik, de határozottan jobb felé elcsúszott helyzetben. 20:35-től a már nem sötét, hanem félhomályos rész teríti a Hold felső részét. 20:38-kor ez is gyengül, szinte alig látszik. 20:40-kor már nagyon gyenge a fátyol. 20:43-kor újra kerek és teljes fényében ragyogó a telihold. Összességében különleges érdekességű volt ez a kis fázisú, de jól látható holdfogyatkozás!

Szabó Sándor

A kétszáz éves üstökös

Az elmúlt hónapokban sokat szapultuk lapunk hasábjain a téli időjárást, ám a tavaly december és idén február közötti időszakról beszámolva azt kell mondanunk, hogy észlelőink nagyon hatékonyan használták ki a rendelkezésre álló kevés derültet. A három téli hónapban 15 észlelő 64 vizuális és 16 digitális megfigyelést végzett 17 üstökösről, melyek közül csak egyet kerestünk hiába. A tél legszebb üstököse a közelünkben elhaladó C/2012 K5 (LINEAR)-üstökös volt, ám szakmai és történeti szempontból a legnagyobb esemény a majd' kétszáz év után visszatérő 273P/Pons–Gambart feltűnése volt. Mellettük még a C/2012 L2 (LINEAR) és a 262P/McNaught–Russell üstökösök lépték át a 13 magnitúdós fényességet, de a közeledő és még igen halvány ISON-üstököst is reménykedve figyeltük hónapról hónapra.

P/2002 V4 (Pons–Gambart) = 273P

Minden idők legkiválóbb vizuális üstökös-vadásza, Jean-Louis Pons fedezte fel 1827. június 21-én hajnalban Firenzéből. A szigorú utókor már csak 26 üstököst tart számon Pons neve alatt, de tényleges felfedezéseinek száma meghaladja a harmincat. Ez a vándor volt az utolsó előtti Pons pályafutásában, és azon kevesek közé tartozik, ahol akadt egy társfelfedező is, a szintén francia Adolphe Gambart, aki Marseilles-ből észlve csak néhány perccel maradt le Pons mögött. Az 5–6 magnitúdós, ám gyorsan halványuló üstököst kerek egy hónapig tudták követni. Sokáig csak egy átlagos bejegyzés volt a katalógusokban, mígnem 1917-ben egy japán pályaszámító felismerte, hogy egy viszonylag rövid, 60–70 éves keringési idejű vándorral van dolgunk, ám a keringési periódust csak nagy bizonytalansággal sikerült meghatározni. Hogy mekkorával, azt jól mutatja a mostani visszatérése, amely 1827 óta az első volt...

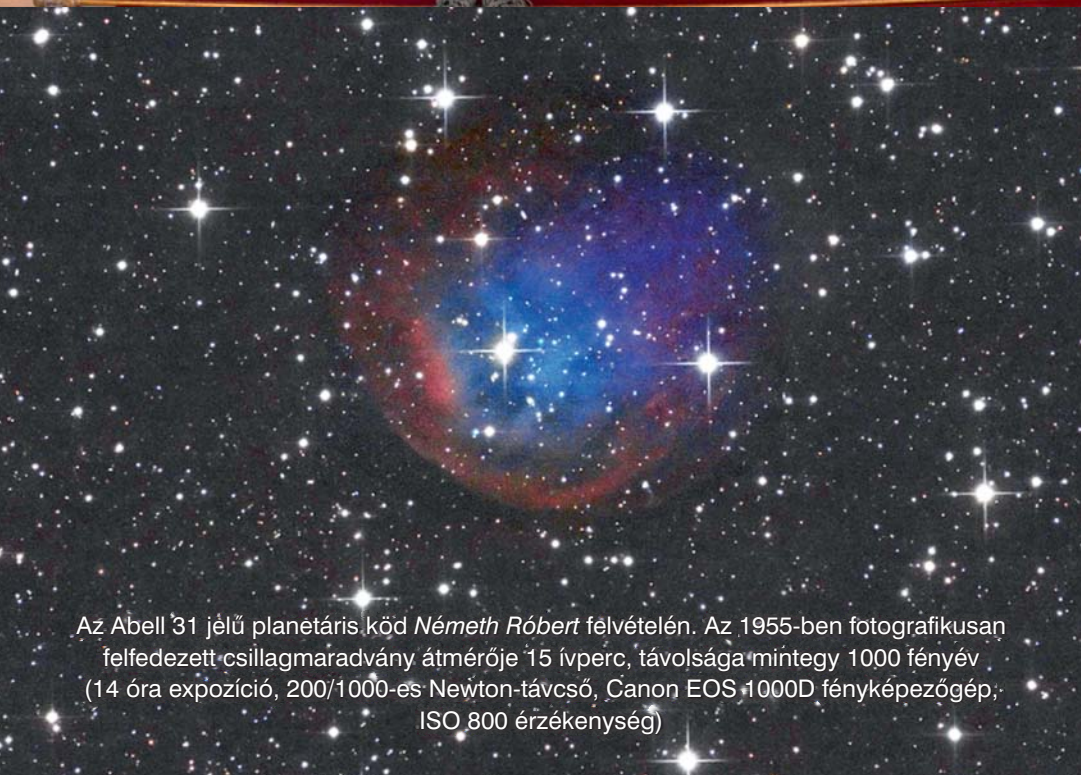
Név	Észl.	Műszer
Ábrahám Tamás	2d	20,0 T
Csukás Máttyás	2	20x80 B
Gulyás Krisztián	1	20x60 B
Hadházi Csaba	2d	20,0 T
Horváth Tibor	1d	10,2 L
Kernya János Gábor	3	30,5 T
Kocsis Antal	2+1d	20x60 B
Kuli Zoltán	5d	15,0 T
Landy-Gyebnár Mónika	2d	2,8/50t
Molnár Péter	1d	7,2 L
Sánta Gábor	7+1d	25,4 T
Sárneczky Krisztián	2	20,0 T
Szabó Sándor	31	50,8 T
Tóth Zoltán	16	50,8 T
Zsamba István	1d	20,0 T

A régen várt üstököst Rob Matson vette észre a SOHO napkutató szonda ultraibolya tartományban működő SWAN detektorának november 7-e és 19-e között készült felvételein. Miután a hónap végén Ausztráliából sikerült földfelszíni képeket is készíteni, az első pályaszámítások alapján egy másik amatőrcsillagász, a német Maik Meyer vetette fel a Pons–Gambart-üstökössel való kapcsolatot, melyet később igazoltak, azzal az apró módosítással, hogy a keringési idő 188 év, így 1827 óta most jár először napközben. Azt persze mondanunk sem kell, hogy míg az 1827-es és a 2191-es visszatérés is igen kedvező helyzetben zajlik (mindkétszer 0,5 CSE-re megközelített minket), a 2012. december 19-i napközelség idején 1,68 CSE-re volt bolygónktól, szinte pontosan a Naprendszer túloldalán...

A rossz láthatóság igazi kihívás elé állította Szabó Sándort és Tóth Zoltánt, de december 9-én este az üstököstől 2 fokra látszó Mars segítségével megoldották a 4 fok magasban látszó égitest megtalálását (50,8 T, 164x): „Három nap után ismét megpróbáltuk, most végre szép derült a délnyugati horizont. Ahogy sötétedik, úgy kerül egyre alacso-



Csillagász diákolimpikonok a Parlamentben (lásd cikkünket a 61. oldalon!)



Az Abell 31 jelű planetáris köd *Németh Róbert* felvételén. Az 1955-ben fotografikusan felfedezett csillagmaradvány átmérője 15 ívperc, távolsága mintegy 1000 fényév (14 óra expozíció, 200/1000-es Newton-távcső, Canon EOS 1000D fényképezőgép; ISO 800 érzékenység)



A tihanyi Belső-tó festői partjáról ragyogóan fényes állatöv



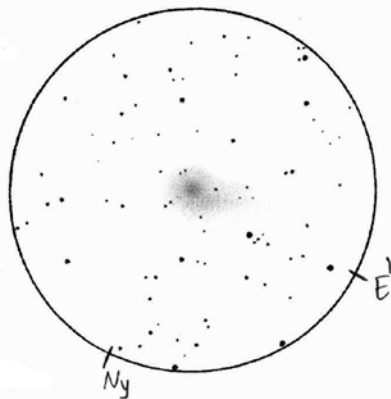
vi fényt örökített meg *Landy-Gyebnár Mónika* március 2-án



*Szabó Ádám sorozatfelvétele az április 25-i részleges holdfogyatkozásról.
150/750-es Newton-távcső, Nikon D5100-as fényképezőgép, 1/400 s-os expozíciók
ISO 200 érzékenység mellett*

nyabbra az üstökös. 16:30 UT-kor pillantottam meg 250/1000-es távcsőben 77x-es nagyítással, de végül 16:40-kor az 50 centisben sokkal határozottabb a látvány.” „Nagyon nehezen, de egyértelműen azonosítható, ám csak ezzel a nagyítással. Fényességét is nehéz így becsülni, kb. 9–9,5 magnitúdó lehet, míg a kör alakú folt átmérője 1,5 ívperc. Nagy élmény decemberben üstököst észlelni a Sagittariusban.”

Ezt követően az üstökös láthatósága tovább romlott, a hónap végére elongációja 13 fokra csökkent. Retrográd keringésének és 1 CSE-nél kisebb naptávolságának köszönhetően azonban láthatósága gyorsan javult, így februárban szélesebb közönség is megtekinthette. Rögtön 4-én hajnalban Kernya János Gábor vette szemügyre az NGC 6633 nyílt-halmaz peremén járó vándort (30,5 T, 191x): „Észlelését alacsony horizont feletti magassága, továbbá a Mérleg csillagképben járó, a hajnali eget bevilágító Hold és a rossz légköri nyugodtság hátráltatja. Ennek következtében valószínűleg csak a kóma belső, 1,5 ívperc kiterjedésű részét sikerült megfigyelnem, amely diffúz ködösségként mutatkozik, így a DC értéke 1–2.”



A Pons–Gambart-üstökös finom megjelenésű kómája és rövid csóvája Sánta Gábor február 8-i rajzán (130/650 T, 54x, LM=66°)

Öt nappal később a Nagy Hideg-hegyen téli táborozó tapasztaltabb és fiatalabb tagtársaink keresték fel a hajnalpírban, akik közül

Sánta Gábor készített részletes megfigyelést (13 T, 54x): „Ilyen üstököst még életemben nem láttam, 10 magnitúdónál alig fényesebb (9,7), de mérete 5–6 ívperc, közepén 2' körüli, kerek, viszonylag éles peremű korong. Hihetetlenül diffúz, ám mintha mégis csóvája lenne! A háromszögletű, görbült képződmény leperszerűen terül szét ÉÉK felé, és a kóma is furcsán aszimmetrikus néha. Tőlem függetlenül a tábor több észlelője is látni vélte a csóvát.” A külhoni honlapokon megjelenő fotók később igazolták a csóva létét, másrészt a színes felvételeken látható kék szín a gázok nagy arányára utal, ami magyarázza a rendkívül finom megjelenést.

A hónap második felében még ketten észlelték, előbb 16-án hajnalban a 2012 DA14 földközelségének megfigyelésére Horvátorszáig menekülő csapat (l. Meteor 2013/4., 39. o.) tagjaként Sárnecky Krisztián, majd két nappal később Hadházi Csaba. Előbbi esetben a rendkívül diffúz kóma pont egy 9,5 magnitúdós csillagon ült, így egyedül a megpillantás biztos, a 10,2 magnitúdós összfényesség és a 3–4 ívperces kóma csak tájékoztató adat. Szorgos hajdúhadházi észlelőnk 45 másodperces felvétele pedig nem volt elegendő többre, mint a belső kóma lefotózása. A gázokban gazdag üstökösök viselkedését követve a tavaszi hónapokban gyors halványodásnak indult, ennek ellenére még hónapokig tudtuk követni.

C/2012 K5 (LINEAR)

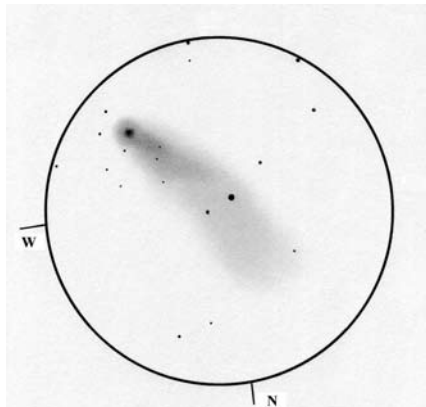
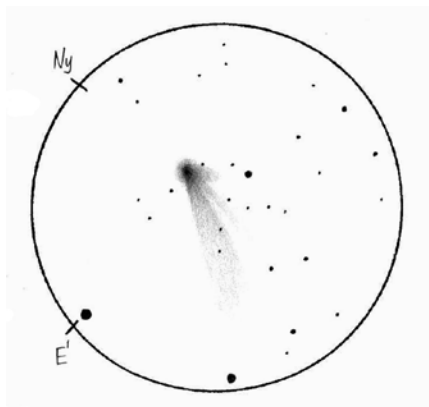
Az 1998-ban indult Lincoln Near-Earth Asteroid Research fedezte fel 2012. május 25-én, ám a 18,5 magnitúdós égitest csillagszerűnek látszott. A felfedezést megerősítő amatőr csillagászok vették észre negyed ívperces kómáját, és kétszer ilyen hosszú csóváját, így ez lett a program 209. üstököse. Érdekesége, hogy pályájának helyzete néhány fokon belül megegyezik az 1997-ben itt járt legendás Hale-Bopp-üstökös pályahelyzetével, és a perihéliumtávolságban is csak 0,2 CSE a különbség. Az egyetlen, sajnos igen jelentős különbség az abszolút fényességben van, amely 11–12 magnitúdóval kevesebb, mint a

Hale-Bopp esetében. Az öreg üstökösökhöz méltóan gyorsan fényesedett, így augusztusban már vizuálisan is láthattuk, majd egy hónappal napközelsége ($q=1,142$ CSE) után, 2012 utolsó napján 0,294 CSE-re megközelítette bolygónkat. Ennek köszönhetően igen látványos égitest lett belőle, ami az észlelések számán is meglátszik. Egy kivételével valamennyi észlelőnk küldött róla megfigyelést, összesen 17 vizuális és 10 fotografikus észlelésből válogathatunk.

December nagy része még a várakozással telt, csak néhányan követték nyomon a közeledő üstököst, pedig már ekkor is kellemes látvány volt, ahogy azt Tóth Zoltán 6-i leírása is sugallja: „123x: Szinte az egész eget felhők

es, fényes csóva indul, mely kelet felé görbül és arrafelé diffúzzá válik. A csóva teljes hossza 5,5 ívperc PA 310–330 fokok irányban.”

A C/2012 K5 ezt követően is tartotta napi 0,1 magnitúdós fényesedési ütemét, így amikor Sánta Gábor december 29-én legközelebb látta, már igazán fényes volt. „43x: A teleholdas égen is jól látható, diffúz szélű kerek folt, belső része csepp alakú. Egy 11 magnitúdós csillagszerű magot is mutat, összfényessége 8,6 magnitúdó, átmérője 3,5 ívperc, DC=s3.” Ezekben a napokban (27-én és 31-én) készítette alapobjektíves felvételeit Landy-Gyebárnár Mónika, melyeken jól látszik a határozott központi sűrűsödés, és az elnyúlt, 8–10 ívperc méretű külső kóma/csóva.



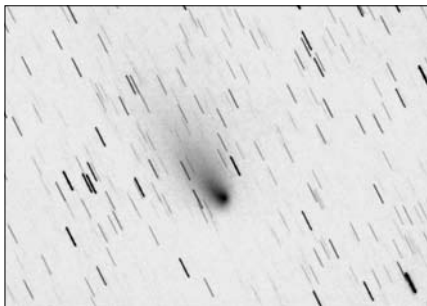
Két észlelő, két rajzolási stílus, egy üstökös. Sánta Gábor (balra) és Kernya János Gábor (jobbra) január 5-i rajzai a legszebb formájában mutatják a 20'-es csóvát növesztő üstököst. A jobb oldali rajz háromszor akkora nagyítással készült, és nagyjából harmad akkora területet mutat, mint a bal oldali

takarják, kivéve a Göncöl rúdjának végét. Szerencsére pont ott tartózkodik ez a könnyen látszó, 10,2 magnitúdós üstökös. 164x: A jól kondenzált (DC=d5), 1,2x0,8 ívperces kóma PA 320-ra egyértelműen megnyúlt. A fényes sűrűsödés az ezzel ellentétes oldalán látszik.” A rohamosan csökkenő földtávol-sággal együtt fényessége és mérete is gyors ütemben nőtt, így Szabó Sándor 13-án hajnalban már mint a tél legfényesebb üstökösét észlelhette: „A 62x-es nagyítással is kicsi, 0,4 ívperces, ám nagyon fényes ($m_1=9,3$) kómában 250x-sel 13 magnitúdós, csillagszerű mag látszik. A kómából PA 310 irányban 2'-

A megfigyelések zöme a január 2. és 12. közötti bő egy hétben született, amikor végre több éjszakán is engedett a felhők szorítása, és a kicsi holdfázis is kedvezett az észleléshez. Az üstökös igazán impozáns látvány volt, ahogy Kernya János Gábor megfogalmazta: „A hatalmas, fényes, sok fok hosszúságú csóvát eregető üstökösök kicsinyített, halványított mása...” Január 5-i megfigyelését így folytatja: „A Bika csillagképben vágató, 9,4 magnitúdó összfényességűre becsülhető vándor kómája alapvetően korong formájú, mérete legalább 2'. Ennek közepén egészen aprócska, ugyancsak korongszerű feltűnőbb

tartomány található, melybe a 12 magnitúdós hamis mag ágyazódik. A kóma keleti oldala egybeolvad a csóva legfényesebb, rövid kezdeti szakaszával. Együttes megjelenésük csepp alakot, és legalább 4' hosszúságot eredményez. Ezt követően a csóva egyenletesen halványodik, a látványos szerkezet a rajzoláshoz alkalmazott 122x-es nagyítás mellett mintegy 15–17 ívperc hosszan követhető, ez az érték azonban kis nagyítással (48x) legalább 20–25 ívpercre nő. A csóva egyik érdekessége, hogy alakját tekintve kissé szabálytalannak tűnik, ugyanis déli-délkeleti széle enyhén íveltnek érezhető.”

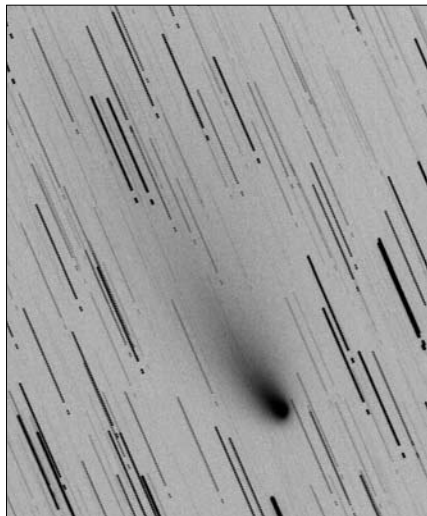
A furcsa megjelenés oka legjobban a hosszú expozíciós felvételeken, különösen Ábrahám Tamás január 2-i és 7-i, valamint Zsámba István 11-i fotóján érhető tetten. A csóva fő tömegének teljes kiterjedése alapvetően szimmetrikus, parabola alakú volt, ám ezen tartományon belül a fényességeloszlás nagyon egyenetlennek mutatkozott. A legfényesebb rész enyhén ívelt volt, a központi sűrűsödés pedig nem a parabola csúcsában foglalt helyet, hanem oldalra és a csóva irányába is eltolódott.



Ábrahám Tamás január 7-i 12,5 perces felvételén jól kivehető az aszimmetrikusan eltolódott központi sűrűsödés (200/2000 T, Canon EOS 400D, ISO 1600)

A január 5-i este egyrészt azért volt különleges, mert a fenti észlelésen kívül öt további vizuális megfigyelést is kaptunk, másrészt egy 20x60-as binokulár látómezejébe az üstökös mellett a 7 magnitúdós Ceres kisbolygót is bele lehetett préselni. Míg a 25–30 cm-es reflektorokban az üstökös 9,5 magnitúdós-nak tűnt (Kernya, Sánta), binokulárokkal

ennél fél magnitúdóval fényesebbnek mutatkozott (Csukás, Gulyás, Kocsis, Sárneczky). Az északkeleti irányba mutató csóva hosszára adott becslések 20 ívperc körül szórnak, míg szélességét 6–8 ívpercre tették vizuális észlelőink, ami igen jó egyezésben van a fotókról mérhető értékekkel.



Zsámba István 42 perces összegképén nagyon feltűnő a csóva legfényesebb részének erős íveltége a központi sűrűsödés mögött (200/666 T, Canon EOS 400D, ISO 1600)

Igen kellemes látvány volt hát az üstökös, ám Sánta Gábor megjegyezte, hogy már a január 2-i észleléséhez képest is elhalványodott, a folyamatot pedig Csukás Mátyás 7-i megfigyelése is igazolja, aki két nap alatt 0,4 magnitúdós fényességszökkenést tapasztalt. A gyorsan távolodó üstökös gyorsan veszített erejéből is, így amikor 11-én a hónap utolsó vizuális megfigyelési készültek, már majdnem 10 magnitúdós volt, és a csóva hossza is a felére csökkent. Egy dolog erősödött, mégpedig a hamis magból kiinduló legfényesebb csóvaszál görbültsége közvetlenül a mag mögött, mintegy 2'-es távolságig, amit fotók és nagytávcsöves vizuális észlelések is mutatnak (Horváth, Molnár, Szabó, Tóth, Zsámba).

Ezt követően az égitest drámai módon halványodott, egy hónap alatt földtávolsága

majdnem a háromszorosára nőtt, miközben naptávolsága is átlépte az 1,5 CSE-t, ami a port hajtó gázok jelentős csökkenését okozta. Így amikor Szabó Sándor február 7-én megpillantotta, már csak egy 14 magnitúdó környékére halványodott, bolyhos kis csillag volt. Ezek után szinte meglepő, hogy a meteorológiai tél utolsó estéjén még egyszer rátalált, de ezzel számunkra véget is ért a Hale-Bopp nagyon kistestvérének hazai krónikája.

C/2012 L2 (LINEAR)

Egy héttel a C/2012 K5 felfedezése után egyetlen éjszaka alatt két újabb kométa akadt a LINEAR hálójába. Bár mindkettőt megfigyeltük az őszi hónapokban, a másodiktól vártuk, hogy télen és kora tavasszal kisebb távcsövekkel is megfigyelhető lesz a május 9-én bekövetkező napközelsége ($q=1,509$ CSE) előtt. Decemberben +70 fok feletti deklinációja ellenére nem észleltük, így amikor január 11-én Szabó Sándor és Tóth Zoltán felkereste, már sokkal fényesebb volt a novemberben tapasztalt 15 magnitúdónál: „189x: A Cassiopeia dús csillagmezéjében halad, aminek most az az ára, hogy éppen 2–3 csillagon van. Így elég nehéz becsülni, de kb. 13,2 magnitúdós lehet a 0,7 ívperces, PA 235 fok irányba elnyúlt kóma. Kondenzáltsága $DC=4$.” (Tóth Zoltán)

Februárban már sokkal nagyobb népszerűségnek örvendett, a további fényesedés mellett esti láthatósága és magas deklinációja is segítette megfigyelését. Február 7-én este mindjárt hárman is a nyomába eredtek, Kernya János Gábor, Sánta Gábor és Szabó Sándor észlelései közül az előbbi kettőből idézünk: „30,5 T: Meglepetésemre már 48x-os nagyítással is észrevehető, mint lágy, teljesen diffúz derengés. A nagyítás növeledékor (218x) kómája 1,5 ívperc méretűre becsülhető. Alakja első pillantásra korongszerűnek érezhető, ám a tüzetesebb szemlélés során úgy érzem, mintha valójában harang alakú lenne, mely KÉK-i irányba szélesedik. Mindenesetre a kóma formájának becslése bizonytalan, mert diffúz, lágy

fényű alakzatról van szó. 218x-os nagyítás használatával egy apró, jelentéktelen hamis mag is érezhető a kómában, így $DC=d4$. Az üstökös összfényességét 11,8 magnitúdóra becsültem.” „25,4 T, 100x: Már alacsonyán járt, amikor felkerestem az MCSE téli táborában. Ennek ellenére gond nélkül látszott a kerek, K felé picit diffúzabb, 1,3 ívperces kóma, közepén egy határozott, korong alakú, élesebb peremű sűrűsödéssel. Néha mintha csillagszerű mag is bevillanna, de ez nem biztos ($DC=d4$). Az összfényességet 11,5 magnitúdóra becsültem.”

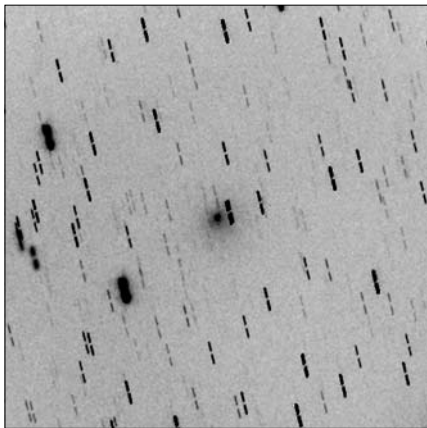
Ahogy az időszak első, úgy az utolsó megfigyeléseit is a Szabó-Tóth páros készítette február 28-án. A Perseusban látszó égitest aktivitásának növekedését jól illusztrálja, hogy hiába távolodott bolygónktól, az ÉK felé elnyúlt kóma átmérője elérte a 2'-es, összfényessége pedig a 11 magnitúdót. A tavaszi hónapokban gyorsan romló láthatóság ellenére tovább követtük.

262P/McNaught-Russell

A jelenleg 81 üstökösfelfedezésnél járó Robert McNaught találta meg azokon a fotólemezeken, melyeket Kenneth Russell készített 1994. december 12-én a Siding Springben felállított 1,24 m-es UK Schmidt-teleszkóppal. A 17,5 magnitúdós üstököst a következő év áprilisáig sikerült követni, ami bőven elegendő volt a 18,25 éves keringési idő pontos meghatározásához, és a tavaly májusi újrafelfedezéshez is. A december 4-i napközelsége felé közeledő üstököst a néhai Giovanni Sostero, valamint Nick Howes és Ernest Guido fedezte fel 2012. május 29-én a Haleakalán felállított 2 m-es Faulkes teleszkóppal. A 20 magnitúdós üstökös a vártnál lassabban fényesedett, így szinte már lemondunk vizuális észlelhetőségéről, amikor napközelsége előtt egy hónappal hirtelen fényesedni kezdett.

Sajnos pont erről az időszakról nincs megfigyelésünk, de amikor december 9-én este végre kiderült, hárman is rárontottak az érdekes vándorra. Szabó Sándor és Tóth Zoltán vizuális észlelései az Aquarius és a Pis-

ces határán járó üstökös diffúz megjelenését emelték ki, így hiába volt 2' átmérőjű a kóma, összfényességére csak 11,7–12,0 magnitúdót kaptak. Előbbi észlelőnk az 50 cm-es mellett egy 25 cm-es reflektorral is szemügyre vette, amellyel 0,3 magnitúdóval nagyobb fényességet becsült.



Kuli Zoltán december 9-i 30 perces felvételén az erős központi sűrűsödés körül csak halványan dereng a 262P gázokból álló halvány kómája

A harmadik észlelő Kuli Zoltán volt, akinek DSLR felvételei a késői és hirtelen fényesedésre, valamint a diffúz megjelenés okára is fényt derítettek. A színes felvételeken türkizkék színű mag és kóma egyértelműen mutatja, hogy az égitest aktivitásában a gázok játsszák a fő szerepet. A gázban gazdag, de porban szegény üstökösök pedig mindig nagyon diffúz megjelenésűek, és csak a Nap közelében fényesednek ki, amikor az 1,5 CSE-s naptávolságot átlépve a vízjég komolyabb ütemben szublimálni kezd. Az 1,28 CSE-s perihéliumtávolságú 262P pedig csak későn, nem sokkal a napközelség előtt lépte át ezt a határt. A Pons–Gambart–üstökös is ebbe a csoportba tartozik, ezt megelőzően pedig tavaly nyáron a 185P/Petriew-üstökös-nél láthattunk hasonló viselkedést és megjelenést.

A Naptól és a Földtől is távolodó üstökös Győr-Moson-Sopron megyei észlelőink követték tovább az újévben is, bár január

11-i megfigyeléseik mintha az egy hónap-pal korábbi ismétlései lennének. A nagy aktivitás persze nem tarthatott örökké, így amikor Szabó Sándor február 7-én ismét felkereste az Eridanusba jutó kométát, a fej mérete már csak 1 ívperc, fényessége pedig 13,1 magnitúdó volt. A gázokban gazdag üstökösökhöz viselkedését követve innen már nem volt megállás a lejtőn, így amikor a hónap utolsó estéjén megint a nyomába eredt, már kikerült a 40 cm-es reflektor hatóköréből, fényessége nem érte el a 14 magnitúdót. Legközelebb 2030-ban láthatjuk ezt a szokatlan viselkedésű kométát, s mivel akkor is december lesz napközben, megfigyelhetősége a mostanihoz nagyon hasonló lesz.

Halvány üstökösök

C/2009 P1 (Garradd). A szép emléké üstökös majdnem pontosan egy évvel a napközelsége után, december 13-án észlelte Szabó Sándor. A Naptól már 4,5 CSE-re járó égitest jócskán elhalványodott, fél ívperces, diffúz kómájának fényessége 14,0^m volt.

C/2010 S1 (LINEAR). Az őszi megfigyelések után a téli időszakban már csak egyetlen észlelés készült az esti égen egyre alacsonyabban látszó üstökösökről. Kuli Zoltán fotózta le december 9-én a pontosan 6 CSE-s naptávolságban járó üstökösöt egy 15 cm-es reflektorral. A 31 perces összegképen a korong alakú magból rövid, legyezőszerű csóva indul ÉK felé, összfényessége 13,9 magnitúdó.

C/2011 J2 (LINEAR). Szabó Sándor észlelte februárban két alkalommal is a Nap felé közeledő, perihéliumát csak december 25-én elérő (q=3,444 CSE) üstökösöt. Az Ursa Maior és a Leo Minor határánál mozgó égitest Elsal volt egyértelműen látható a 40 cm-es távcsővel, a fél ívperces, diffúz kóma fényessége 14,5^m körül járt.

C/2011 UF305 (LINEAR). A tavaly tavasz óta követett, augusztusban 11,5 magnitúdóig fényesedő vándor távolodását Szabó Sándor és Tóth Zoltán követte nyomon. Január 11-én a fél ívpercnél valamivel nagyobb égitest

fényességét 13,8 és 13,4 magnitúdóra becsülték, február 7-én viszont előbbi észlelőnk már csak a „halványabb, mint 14,0 magnitúdó” bejegyzést tehette észlelőnaplójába.

C/2012 F6 (Lemmon). Még mielőtt átmént volna a déli égre tündökölni, Szabó Sándor vetett rá egy pillantást december 13-án hajnalban: „62x: Meglepően nagy méretű (3'), fényes (10,4^m), de diffúz (DC=3) folt, csekély kondenzációval. 250x: A kóma észak felé megnyúlt, a déli részén 14 magnitúdós csillagszerű mag villan be. A Crt és a Crv határán van, gyorsan halad dél felé.”

C/2012 J1 (Catalina). A nyár óta követett, és december elején napközbe jutó (q=3,159 CSE) üstökös észleléseink szerint novemberben érte el maximális fényességét, vizuálisan kicsivel 13^m felett, fotografikusan 13,5 magnitúdónál. Ezt követően növekvő földtávolság miatt már halványodott, így amikor Kuli Zoltán december 9-én lefotózta, a szinte teljesen csillagszerű égitest már csak 13,8 magnitúdós volt. Hasonlóan erős sűrűsödésről és halvány halóról számolt be Szabó Sándor és Tóth Zoltán január 11-én, 13,5^m körüli fényesség mellett. Soproni észlelőnk február 28-án este még megpróbálkozott vele, de a halványuló kométa ekkor már nem mutatta meg magát.

C/2012 L1 (LINEAR). „Nagy, diffúz folt, sokkal fényesebb mint egy hónapja.” – írta Szabó Sándor december 9-én a 14,3 magnitúdós üstökösről. Ebből is látható, hogy minden relatív, az egy hónappal korábban becsült 15 magnitúdóhoz képest valóban sokat fényesedett a december 25-i napközelsége (q=2,262 CSE) felé közeledő üstökös. Ehhez képest a Tóth Zoltánnal január 11-én becsült 13,6–13,7 magnitúdó szinte vakító, arról nem is beszélve, hogy a 11–12 ezer éves keringési idejű üstökös a vártnál gyorsabban és jobban kifényesedett.

C/2012 S1 (ISON). Folytattuk a várva várt égitest követését, amely decemberben még a Jupiternél is távolabb járt a Naptól. Nem meglepő, hogy Kuli Zoltán december 9-i fotóján csak 17,0 magnitúdós volt az aprócska üstökös, amely másfél hónap alatt csak fél magnitúdót fényesedett. Az

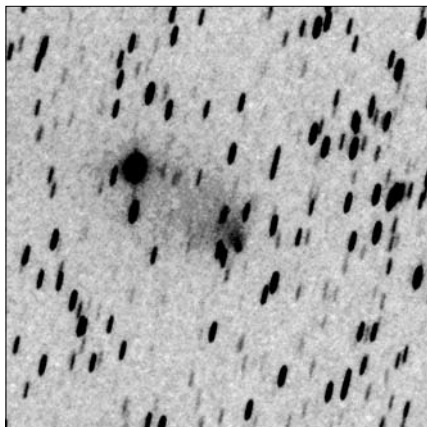
új év aztán meghozta az első vizuális észleléseket, a Szabó-Tóth páros január 11-én megpillanthatta a Castortól 1,5 fokra járó vándort: „Azonnal észrevehető mint kicsi ködös csillag. Diffúzabb mint gondoltam, folyamatosan látszik. 2,2 órával később is leellenőriztük mozgását, akkor is könnyen megpillantható volt.” „Most még csupán 15,2 magnitúdós vizuálisan és alig 0,3 ívperc átmérőjű. Kompakt, kerek foltja DC=5-ös. Noha egyáltalán nem látványos, mégis élmény megpillantani.” Apró csalódásként Szabó Sándor február 7-én hiába próbálkozott, a kicsit ellankadó üstökös halványabb volt 14,8 magnitúdónál.

C/2012 T5 (Bressi). Február 24-én a Merkúr távolságára megközelítette a Napot, ami akár egy szabad szemes üstököst is eredményezhetett volna, ám már októberi felfedezésekor látszott, hogy alacsony abszolút fényessége miatt inkább a teljes megsemmisülés vár rá. Így is lett, február első napjaiban 10 magnitúdós fényességet ért el, majd gyors halványodásnak indult. Mi jóval korábban, december 9-én észleltük, amikor Szabó Sándor és Tóth Zoltán 15,1–15,2 magnitúdóra becsülte az alig 0,3–0,4 ívperces üstökös fényességét, amely a harmadik, korábban nem látott kométájuk volt ezen az éjjelen.

C/2012 V2 (LINEAR). Augusztusban 1,455 CSE-re megközelíti a Napot, ám kedvezőtlen helyzete miatt hazánkból csak áprilisig volt észlelhető. Az első próbálkozás Szabó Sándor érdeme, aki január 11-én próbálta megpillantani, de az égitest az 50 cm-es távcső számára is elérhetetlen volt, fényessége 15,0^m alatt lehetett.

63P/Wild 1. A 13,2 éves keringési idejű üstököst előző visszatérése alkalmával már sikerrel észleltük, így január 11-én már ismerős vendégként köszönthette a Szabó-Tóth páros, akik egy szinte teljesen csillagszerű, a DSS-ben nem szereplő, 15,7 magnitúdós égitestként azonosították. Az április 10-i napközelsége (q=1,950 CSE) felé közeledő üstökös február 28-án látta újra Szabó Sándor, fényessége elérte a 13,9 magnitúdót, a kóma pedig 0,4 ívpercesre hízott. Tavasszal tovább fényesedett.

168P/Hergenrother. Az ősszel egy kitörésnek köszönhetően 10 magnitúdóig fényesedő üstökösöt december 9-én észleltük, Kuli Zoltán fotografikusan, Szabó Sándor és Tóth Zoltán pedig vizuálisan. A három-négy héttel korábban még 11–11,5 magnitúdós üstökös rendkívüli mértékben elhalványodott, vizuális fényessége 15,0–15,2^m-ra csökkent, kómája csak 0,3–0,4 ívperces volt. A digitális fotón is csak 15,6 magnitúdósra mérték, ám a 33 perces felvétel megmutatta az apró fejből tölcser alakban elinduló, majd hirtelen 90 fokot elforduló és nagyon kiszélesedő porcsóvát, amely egy 4x4 ívperces területet borított be. A kitörési felhő rendkívül halvány maradványát. Legközelebb 2019-ben láthatjuk, amikor 7–8 millió km-rel jobban megközelíti Napunkat, mint tavaly.



A 168P kitöréséből visszamaradt, rendkívül halvány porfelhő Kuli Zoltán december 9-i felvételén

260P/McNaught. Az őszi hónapokban 12,5 magnitúdóig fényesedő, az előrejelzéseket 3 magnitúdóval felülmúló üstökös novemberben már halványodott, így amikor Tóth Zoltán december 12-én este még egyszer felkereste, már csak egy 0,6'-es, 14,2 magnitúdós, diffúz folt fogadta. Mivel a következő, 2019-es visszatérésre perihéliumtávolsága 0,1 CSE-vel csökken, joggal remélhetjük, hogy ekkor is szépen kifényesedik majd.

Találkozó a hóvihar árnyékában

Az eredetileg március 16-ára meghirdetett bakonybéli üstökösészlelők találkozóját a „hóhelyzet” miatt egy héttel elhalasztva, március 23-án tartottuk meg a Pannon Csillagdában. Az egy hetes csúszás ellenére szépen megtelt az egy éve átadott intézmény előadóterme. Az egész napos program két téma köré csoportosult, egyrészt az év végére várt ISON-üstökösöt jártuk körül több oldalról, másrészt a digitális képfeldolgozásba, különösen az üstökösök elmozdulásából adódó problémák megoldásába nyerhetett bepillantást a nagyjából 30 fős hallgatóság. Természetesen nem maradt ki az akkor fénykorát élő PANSTARRS-üstökös sem, amelyről – valamint a 2013-as üstökösjárásról – Sárneckzy Krisztián adott összefoglalót, bemutatta az eddig készült



hazai felvételeket is. Ezt követően az ISON „nagyapjáról”, az 1680-as Nagy Üstökösről és koráról hallhattunk egy nagyszerű összefoglalót Keszthelyi Sándorról, aki külön kitért a nappali égen látszó, majd 90–100 fokos csóvát növesztő üstökös hazai megfigyeléseire is. Az ebédszünetet követően Kuli Zoltán vezetett be minket a digitális üstökösfelvételek feldolgozásának boszorkánykonyhájába, megmutatva, hogy miként lehet kozmetikázni és egymáshoz képest eltolva összeadni az üstökösökről készült felvételeket. Mivel a téma nagyon időszerű, a tarjáni táborban ismét elővesszük majd ezt a témát. A szép tavaszi napot Sárneckzy Krisztián előadása zárta, aki a Napot horzsoló ISON-üstökös kapcsán a korábbi évszázadokban észlelt napsúroló üstökösökről adott áttekintést, különös tekintettel a nemrég itt járt Lovejoy-üstököstre.

Sárneckzy Krisztián

Szakcsoportunk 2012-ben

A tavalyi évben 2011-hez képest némileg növekedett az észlelők és az észlelések száma is. 58 észlelő összesen 41 932 megfigyelést végzett a 2012-es évben. Ebből hatan voltak új észlelők. Az újak közül sokakat tartósabban is magával ragadott a változózás, így nagy részük az első fellángolás után is folytatta a munkát. Néhányan több évnyi kihagyás után tértek vissza a változózáshoz. A legtöbb észlelést az egyesült királyságbeli Gary Poyner (POY) végezte 8602 beküldött észleléssel, melyek között vizuális becslések és CCD-mérések egyaránt akadtak. A második legtöbb észlelést Asztalos Tibor (AZO) küldte be 4340 darabbal, de még négy amatőrtársunk észlelt háromezernél is többet. Az észlelőlistán *-gal jelöltük az új észlelőket, f-fel pedig a fotometriai méréseket.

A korábbi évekhez hasonlóan tavaly is az SS Cyg volt a legnépszerűbb változó: 524 becslés született róla. A második és a harmadik helyezett az R CrB és az AB Dra volt 376, illetve 371 észleléssel. A negyedik legtöbb észleléssel a V795 Her, „büszkélkedhet” 367 adattal, de mindegyik Stickel Jánosnak köszönhető, aki három éjszaka alatt követte ezt a csillagot DSLR fotometriával.

Bár a tavalyi év közel sem volt olyan látványos szupernóváknak gazdag, mint 2011, azért akadt bőven észlelnivaló. A legjobb lehetőséget egyértelműen a márciusban felfedezett SN 2012aw jelentette, amelyről 69 észlelés született, de az SN 2012au-ról, az SN 2012A-ról és az SN 2012cg-ről is több mint 10 észlelést küldtek be amatőrtársaink. Az SN 2012cg-t sikerült a maximum előtt is észlelni.

Rendszeresen megjelent rovatunk a Meteorban. A januári számban Vinkó József tollából jelent meg egy írás a 2011-es év szupernóváiról, míg Asztalos Tibor a kecskeméti változós találkozóról közölt beszámolót. A februári és a májusi számunkban Prósz György Aurél írt a szimbiotikus változókról, kizárólag hazai észlelések felhasználásával.

2011-ben az AAVSO a századik születésnapja alkalmából meghirdette a 100 nap, 100 változó programot, amelynek során száz nap alatt kellett száz különböző változót észlelni. Juhász László teljesítette a programot, melyről 2012. áprilisi Meteorban számolt be. Novemberi rovatunkban Kósa-Kiss Attila visszaemlékezése jelent meg eddigi változó-észlelői pályafutásáról.

Ezen kívül rendszeresen megjelentetjük szokásos észlelés összefoglalóinkat, és a változócsillagok világából származó híreket, fordításokat.



Fidrich Róbert a Polarisan – észlelőnk több évtizedes megfigyelőmunkájának elismeréseként kapta az MCSE oklevelét

Az észleléseken kívül is zajlott az élet a szakcsoportban. 2012. március 13-án ünnepelhettük a JD-váltást (2 456 000), amely szerencsés véletlen folytán a keddi Kulin György Szabadegyetem előadásnapjára esett. Ennek kapcsán Mizser Attila tartott előadást A világ legpontosabb naptára és a változócsillagok címmel, amelyben a Julián Dátum története

Észlelő	Névkód	Észlelés
Asztalos Tibor	AZO	4340
Bacsa János	BCJ	131
Bagó Balázs	BGB	3233
Bakos János	BKJ	3770
Bója Nóra	BJA	9
Cseh Viktor	CSV*	27
Csörgei Tibor	CSG	69
Csukás Mátyás	CKM	943
Erdei József	ERD	109
Fidrich Róbert	FID(f)	450
Fodor Antal	FOD	95
Hadházi Csaba	HDH	2701
Hadházi Sándor	HDS	490
Hannák Judit	HNK	15
Illés Elek	ILE	515
Jakabfi Tamás	JAT	103
Jankovics Zoltán	JAN	556
Juhász András	JUH	30
Juhász László	JLO(f)	293
Kalup Csilla	KCS	15
Kékes-Szabó György	KKS	1068
Keszthelyi Sándor	KSZ	374
Keszthelyiné S. Márta	SRG	7
Kiss Szabolcs	KIS	2
Kósa-Kiss Attila	KKA	3371
Kovács Adrián	KVD	593
Kovács István	KVI(f)	22
Kőrei-Nagy Kristóf	KNK	5
Laczkó Attila	LAC	20
Laczkó Tibor	LAR*	187
Maros Szabolcs	MSZ	73
Mayer Márton	MYM*	34
Mizser Attila	MZS	477
Nagy Judit	NJU	1
Papp Sándor	PPS	3324
Pirít János	PIR	864
Poyner, Gary, UK	POY(f)	8602
Prósz Aurél	PRO*(f)	28
Ratz, Kerstin, D	REK	508
Rieth Anna	PAN*	17
Sajtz András	STZ	883
Sápi Csaba	SAC	8
Soponyai György	SGY	150
Stickel János	STJ(d)	753
Szabó Kitty	SBK	8
Szalai Péter	SPT	20
Szauer Ágoston	SZU	180
Szegedi László	SED	302
Teichner Szilárd	TCH(f)	144
Tepliczky István	TEY	1544
Thompson Seán	SET*	3
Timár András	TIA(f)	231
Tóth Zoltán	TTZ	12
Uhrin András	UHA	50
Veréb Dániel	VRD	3
Vigh Benjámin	VIG	8
Vizi Péter	VZP	162

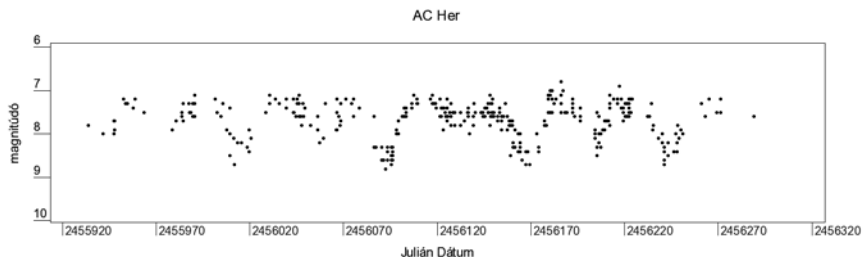
mellett a magyarországi amatőr változócsillag-észlelés történetéről is bőven esett szó. Degenfeld Schomburg Bertától kezdődően, az MCSE Változócsillag Szakosztályon és a Pleione Változócsillag-észlelő Hálózaton keresztül egészen a mai VCSSZ-ig kísérhetjük nyomon a hazai változóészlelések történetét. Szép számmal gyűltünk össze a Polaris Csillagvizsgálóban, ahol pezsgőzéssel is megünnepeztük a JD ezresváltást, hasonlóan a korábbi JD-váltásokhoz (l. Meteor 2012/5., 55. oldal).

Márciusban Molnár Péter és Kiss László több éves munkájának köszönhetően magyarul is megszületett az AAVSO vizuális kézikönyve. A kézikönyv az AAVSO honlapjáról tölthető le pdf formátumban (<http://www.aavso.org/visual-observing-manual-hungarian>).

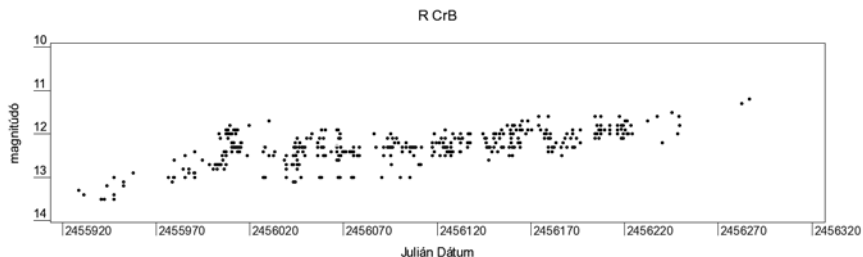
Májusban közzétettünk egy változós ajánlati listát kezdők ill. érdeklődők számára. A VCSSZ honlapján (<http://vcssz.mcse.hu>) elérhető ajánlott objektumok között műszerátmérő alapján lehet szűrni, valamint az alapadatok mellett mindegyik változónál megjelenik a fénygörbe egy-egy jellegzetes szakasza, hogy megkönnyítse a választást az új észlelők számára. A fénygörbék alatt letölthetőek a változóhoz tartozó AAVSO térképek is.

A tarjáni találkozón egy egész délutánt szenteltünk a digitális észleléseknek. Sorra vettük, hogy az asztrofotózáson kívül még mire lehet használni a digitális technikát. Az előadások célja az érdeklődés beindításán túl az volt, hogy bemutassuk, hogy akár egyszerű eszközökkel, drága technika nélkül is milyen sok mindenre lehet jutni. A változócsillagászatban belül a DSLR-fotometriáról Kovács István, míg célpontok ajánlásáról Fidrich Róbert tartott előadást.

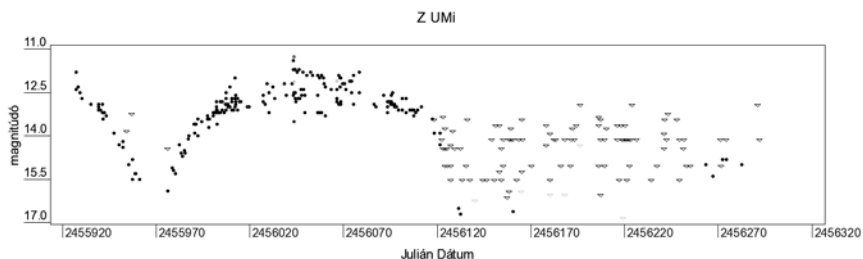
Tavaly letölthetővé vált Csukás Mátyás vizuális észlelést segítő programja, a Pleione, amelyet még a 2011-es kecskeméti változós találkozón mutatott be a nagyközönség számára. Az eredetileg egyetemi vizsgamunkaként indult program jelenleg már a 2.0-as verziónál tart. A legutolsó verzió a <http://pleione.freewb.ro> címről tölthető le.



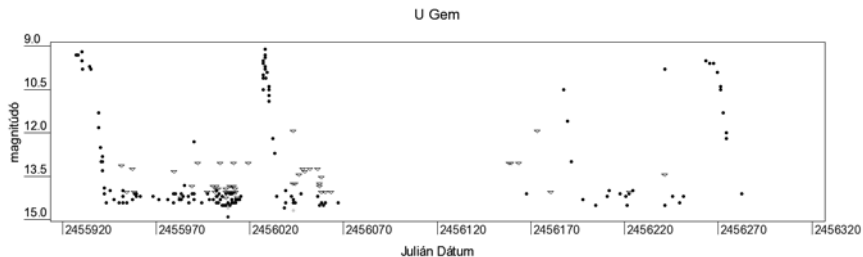
Az AC Herculis megbízható binokulár-célpont látványos, jól észlelhető minimumokkal



Az R CrB igen lassan kezdett visszafényesedni, ám még mindig messze van a 6 magnitúdó körüli maximumfényesség!



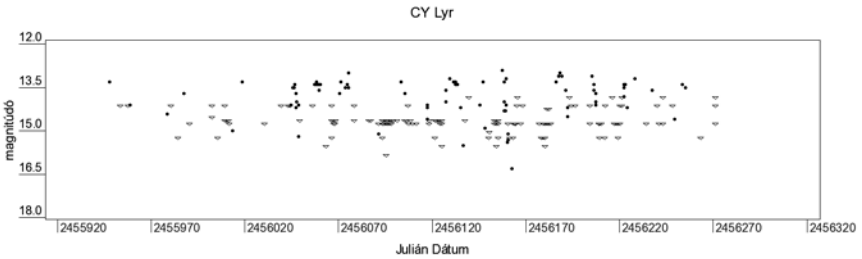
A cirkumpoláris Z UMi a nagytávcsöves észlelők kedvelt RCB változója, azonban még az ő szemük elől is eltűnt ez a változó, amit jól mutat a rengeteg „halványabb, mint” adat



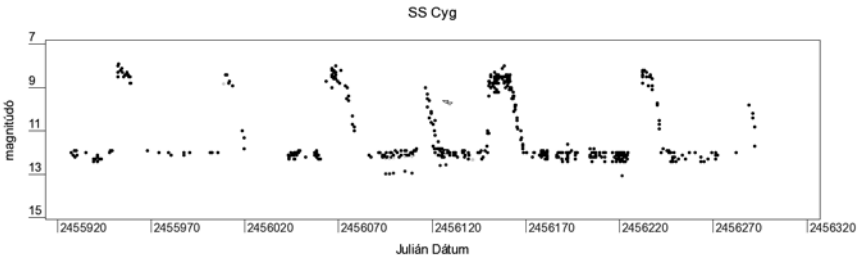
Az U Gem egyike a látványos fényváltozást mutató törpenóváknak

A változós közösség legfontosabb hazai fórumán, a Mira-listán is zajlott az élet. Szerecsére a listatagok megtartották jó szokásukat, és ha történt valami a közkedveltebb

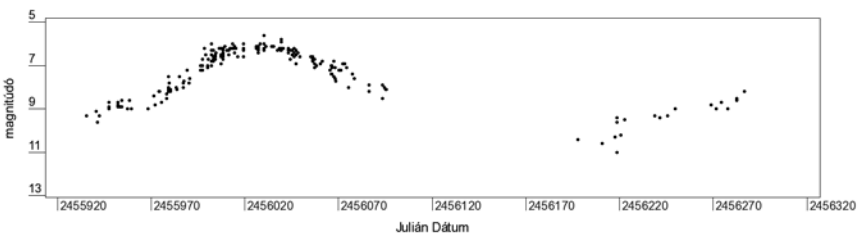
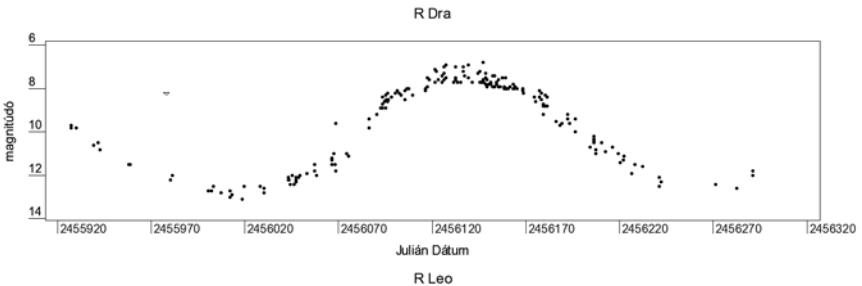
változókkal, akkor arról rögtön beszámoltak. Így szinte azonnal tudomást szerezhettünk arról, ha például az SS Cygni kitört, vagy amikor az R Coronae Borealis végre elindult



A CY Lyr törpenóva kitöréseinek egész sorát észlelhettük, azonban halvány minimumfényessége miatt lehetetlen teljes fénygörbét szerkeszteni változásáról



Az SS Cygni törpenóva az egyik leghálásabb távcsöves célpont. Már 8–10 cm-es távcsövel is végigkövethetők izgalmas változásai



Az R Dra és az R Leo periódusa és amplitúdója is hasonló, azonban a cirkumpoláris R Dra egész évben észlelhető, míg a jóval fényesebb R Leo az ekliptika-közeli helyzete miatt július–szeptember között eltűnik a Nap fényözönében

„felfelé”. Fidirich Róbert továbbra is beszámolt az újonnan felfedezett változókról, amelyekhez térképeket is készített. Tagtársunkat – több évtizedes kitartó változóész-

lelő tevékenysége elismeréseként – az MCSE elnöksége elismerő oklevéllel jutalmazta.

Jakabfi Tamás

A Ras Alhague árnyékában

A késő tavaszi, nyári esték és éjszakák elmaradhatatlan égi szereplője a Kígyótorató (Ophiuchus). A Tejút részben keresztülhalad ezen a csillagképen, ezért számtalan Messier-objektumot találunk a határain belül – M10, M12, M19, stb. Az is közismert, hogy a konstelláció Aszklépiosz, az orvosok archetípusának állít emléket az ókori görögök nyomán. Vannak azonban még felderítetlen titkok a jól ismert csillagkép északkeleti részében – az óriás vállán, a „Kígyótorató fejének” (Ras Alhague) árnyékában.

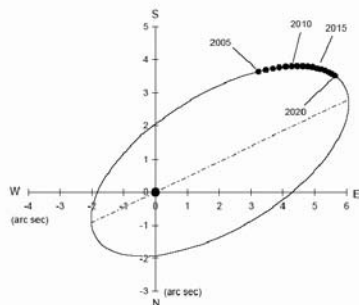


A Taurus Poniatovii csillagkép Johann Bode 1801-es Uranographiájában

Ez a csillag már önmagában is rejtélyes, ismeretlen, hiszen a nyári égen gyakorta átsiklik a tekintetünk a 2 magnitúdójával nem túl feltűnő csillag felett, s a mélyég-objektumok keresése, észlelése során nem szánunk időt az önálló csillagok jobb megismerésére. Holott az α Oph a maga 49 fényéves távolságával elég közeli szomszédunk, a Sirius–Ursa Maior áramlathoz (egykori nyílt csillaghalmaz szétesett, hasonló sajátmozgású maradványa) tartozik, és nem mellékesen egy érdekes kettőscsillag is. A főcsillag legalább 2 naptömegű (az adatok 2,4 naptömeg körül szórnak), színképtípusa A5, vagyis egy fehér óriásról van szó, amely békésen

éli fősorozati életét, magjában hidrogént „égetve”. Társa egy 0,85 naptömegű, K5–7 színképtípusú vörös törpe, amely ugyancsak a fősorozaton tartózkodik. Ám a következő derült éjjelen ne vegyük elő műszerünket, hogy megsejleljük az érdekes kettőst: szögtávolságuk a legkedvezőbb esetben sem éri el a fél ívmásodpercet! 2012-ben a vörös törpe periasztronban tartózkodott, 50 milli-ívmásodpercre (0,05"-re) a főcsillagtól. 8,62 éves periódusú, elnyúlt pályáján ez a társ legfeljebb 0,38"-re távolodhat el a fehér óriástól. Ez az érték nagyon kicsiny, mégis belül esik a vizuális észlelések hatáskörén: 35 cm-es távcső már elméletileg képes feloldani a szoros párt, egy 40 cm-es pedig meg kell, hogy mutassa – egy derült, rendkívül nyugodt júniusi éjszakán, 2020-ban...

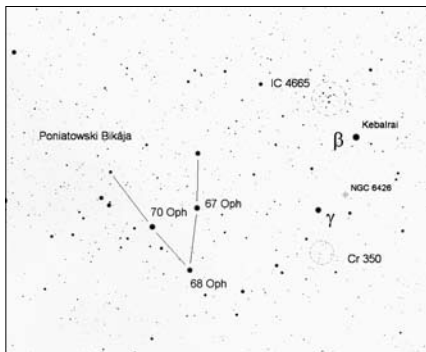
70 Oph



A 70 Oph pályarajza 2005-től 2020-ig

Az érdekes kettőscsillagtól 8 fokot dél felé haladva a nem túl feltűnő, 2,7 magnitúdós β Oph-hoz, a Kébalrai-hoz (Cebalrai, „a pásztor kutyája”) érkezünk, cikkünk fő kiindulópontjához. Tőle 2 fokkal délre látjuk a 3,7 magnitúdós γ Oph-t. A kettős-kalandot folytassuk ettől a csillagtól keletre: itt egy 1,5 fokos oldalszélességű egyenlő szárú háromszöget pillanthatunk meg nem is túl nehezen, hiszen csillagai 4 magnitúdó körüliek. A legkeletibb a 70 Oph, a nyári égbolt egyik

legpompásabb kettőscsillaga, egyúttal kozmikus szomszédunk is a maga 16,6 fényéves távolságával. A sárgás, Nap típusú törpe körül egy vörös törpe kering 88 esztendő periódussal 23 csillagászati egység távolságban. A B jelű társ a következő évtized vége felé éri majd el apasztronját (legnagyobb csillagtávolságát) 6,6"-re az A komponenstől, de már jelenleg is 5"-es, kényelmes távolságban vizsgálható.



Poniatowski Bikája a Stellarium alapján, néhány mélyég-objektum feltüntetésével

A 70 Oph egyike azoknak a csillagoknak, amelyek régebben egy, ma már nem létező csillagképhez tartoztak – Poniatowski Bikájának, Taurus Poniatovii-nak nevezték ezt a XVIII. századi konstellációt. Az utolsó lengyel király, Stanislaw August Poniatowski emlékét őrizte, aki 1795-ben, Lengyelország harmadik (orosz, porosz és osztrák) felosztásakor kényszerült lemondani trónjáról. A királyságot a lengyel állam újbóli létrejöttekor, a XX. században sem állították vissza, sőt, 1791-ban maga Poniatowski fogadta el a szejm (parlament) rendelkezéseit, amelyek alkotmányos monarchiává alakították Lengyelországot, a háború sötét árnyékában. Az agg és megtört király orosz fogolyként hunyt el 1798-ban, de a cár királyhoz méltó temetésben részesítette. Ennek a nagyszerű államférfinak állított emléket 1777-ben – még a király életében – Marcin Odlanicki Poczubot (litvánul Martynas Počobutas) a Taurus Poniatovii konstelláció bevezetésével, s levélben kérte a Francia Akadémiát új

csillagképének elismerésére. A jezsuita tudós a vilniusi egyetem csillagászati- és matematika-professzora volt 50 esztendőn át, és 1780–99-ig a rektori tisztséget is betöltötte. A csillagkép nem volt hosszú életű, s nem is örvendett általános elfogadottságnak, de számos régi térképen találkozunk vele.

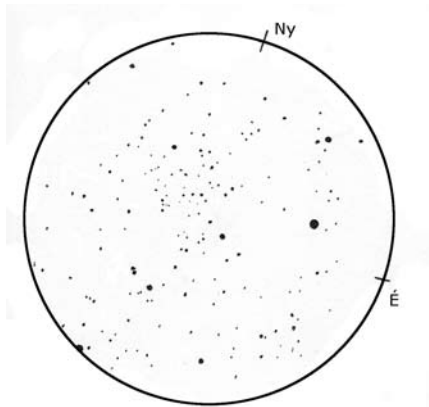
A 66–67–68, 70, 73 Oph alkotta égi V betű valóban nagyon emlékeztet egy kissé bamba arckifejezésű bikára. A teljes alakzat azonban innen kelet felé, egészen a Sas nyugati részéig húzódott, és számos halvány csillagot magába foglalt. Valójában ez az égboltnak olyan területe, ahol nincsenek fényes csillagok, így elférne egy kisebb csillagkép (lásd pl. Pajzs), de mégis furcsán hatna a Kígyótarató vállán taposó Bika.

Bár a konstelláció már nem létezik, a terület mélyég-objektumokban igen gazdag, igaz, kissé háttérbe szorítják égitesteit a híres Messier-gömbhalmazok.

Nem szigorúan vett mélyég-objektum, de méltó a felkeresésre a Barnard-csillag, amely közelsége (5,9 fényév) miatt gyorsan mozog az égen (évente 10"), néhány év alatt észrevehetjük elmozdulását a csillagok között. A Nyílcsoportnak nevezett égitest a 66 Oph-tól 43'-cel PA 300 felé található.

Maga a bikafejlet formázó aszterizmus egybeesik a nagyon nehezen körülhatárolható Melotte 186 (Collinder 359) nyílt csillaghalmazzal – de nem azonos vele. A fényes csillagok körül csak a 67 Oph halmaztag, a többi előtér-csillag. Érdekes módon maga Melotte is a vizuális megjelenés alapján katalogizálta 1915-ben: „Fényes csillagok nagy, szétszórt csoportja a 67 Oph körül, amely 6 négyzetfokot fed le.” Collinder 1931-ben kb. 15 csillagot említ, amelyek nem mutatnak jól kivehető halmazformát. 1980-ban az újabb kutatások az eredetileg megadott 13 halmaztagból hetet töröltek – maradt hat. Ilyen előzmények után egyenesen meglepő, hogy az asztrometriai úrtávcsöves adatok (Tycho, Hipparcos) mégis megerősítették a halmaz létét, és az addig ismerteken kívül kb. 100 lehetséges komponenszt találtak... Kiderült, hogy a halmaznak, a 67 Oph-t és Melotte öt további csillagát leszámítva

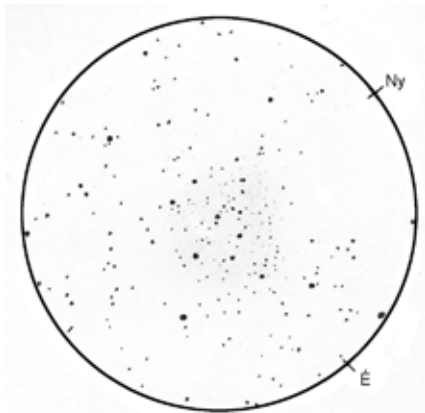
nincsenek fényes tagjai, és 450–650 parszekes (1600–2000 fényév) távolsága, 100 milliós éves kora nagyon hasonló a közeli IC 4665 jelű halmazéhoz. A Melotte 186 inkább egy mozgási halmaz lehet, amely életének egy korábbi szakaszában kapcsolatba került az IC 4665-tel. Utóbbi halmazról, amely a β Oph-tól 1,3 fokkal északkeletre látszik – és amely 4,6 magnitúdós fényessége, 30–40'-es kiterjedése révén igen könnyen felkereshető, látványos csoport – most, e cikk keretében bővebben nem szólnunk. A γ Oph-tól 1,4 fokot haladva dél felé egy sokkal jellegtelenebb, de meglepően közeli nyílt csillaghalmazhoz érkezünk, a Collinder 350-hez, amely alig 1000 fényévre van tőlünk. A 6 magnitúdós halmaz laza, szétszóró, és nem tartalmaz fényes csillagokat – ám ennek ellenére már 10 cm-es műszerekkel is szépen kivehető a 8–12 magnitúdós komponensekből álló, 40' átmérőjű csillagsűrűsödés két 6,5 magnitúdós csillag között.



A Collinder 350 NY Oph a szerző rajzán. 120/600 L, 15x, a LM 4,1 fok

Az IC 4756 (Graff 1) nyílthalmaz a 70 Oph-tól 9 fokkal kelet-északkelet felé esik, és teljes egészében a Kígyó csillagkép határain belül található. A rendkívül nagy (45') és fényes (4,6^m) halmaz binokulárok, kis távcsövekkel is lenyűgöző látvány, ha legalább 2–3 fokos látómezőt el tudunk érni. A hozzávetőleg 1700 fényév távolságban lévő nyílthal-

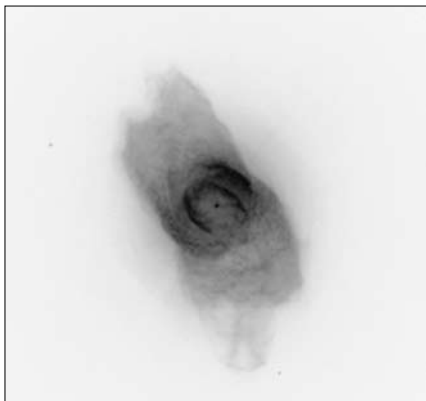
maz rengeteg csillagot tartalmaz, de nincs közöttük igazán fényes. Kernya János Gábor 2010-ben kereste fel 50/200-as kisrefraktorral, 8-szoros nagyítással: „Egy látómezőben figyelhető meg az NGC 6633-mal. Mindkét halmaz szabadszemcses: az NGC 6633 kompaktabbnak és valamivel fényesebbnek tűnik. A terjedelmesebb IC 4756 a nyári Tejút nyugati ágának egy zömökebb kinyúlásaként vehető észre (mérete nagyjából 1 fok), gyakorlatilag egy csillagfelhő érzetét kelti. Ez a kistávcsőben megszámlálhatatlan 9 magnitúdós csillagra bomlik fel, miközben a ködösség érzése is megmarad. Az IC 4756 az 5 cm-es kisrefraktorban – és az ezzel egyenértékű binokulárokban keresztül – az egész égbolt egyik legszebb halmazaként mutatkozik...”



Az Alessi 19 a szerző rajzán, amelyet 2012.06.17-én készített 80/400-as refraktorral, 13x-os nagyítással. A látómező 4 fokos

Cikkünkben nem ismertetjük a terület másik fenséges halmazát, az NGC 6633-at hiszen ez a klasszikus, fényes csillagokból álló csoport minden bizonnyal jól ismert az amatőrök körében. Használjuk is kiindulópontul, amikor az IC 4756-ot, vagy a sokkal kevésbé, sőt egyáltalán nem ismert Alessi 19-et keressük (RA=18^h18^m, D=+12°00'). Ez utóbbi nyílthalmaz 6 fokkal észak-északkeletre található az NGC 6633-tól, és binokulárok, a Herkules és a Kígyótartó határánál egy több mint 1 fokos, kissé elnyúlt folt

képében könnyen észrevehető. Bruno Alessi brazil csillagász felfedezése egyáltalán nem nehéz objektum, csillagokban mérsékelten gazdagnak nevezhető, de rendkívül szét-szórt. Alakját a legfényesebb, 7–8 magnitúdós komponensek határozzák meg, amelyek egy ötszöget formáznak. 8 cm-es kisrefraktorral, 13x-os nagyítással, 4 fokos látómezőben szenzációs látványt nyújt, a fényes tagok körül kirajzolódik a halvány komponensek felhője is, és az egész halmaz leheletfinom ködösségbe burkolódik. Az ötszög belsejében a közepesen fényes csillagok érdekes, patkó alakzatba rendeződnek. A 2000 fényév távolságban lévő halmaz átmérője 88 ívperc, ennek megfelelően a műszerben másfél fokos területen szóródnak a halvány tagok, és mutatkozik a ködösség.

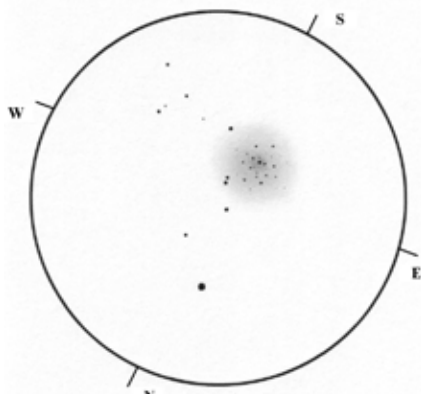


Az NGC 6572 a Hubble Űrtávcső fotóján

Még saját spirálkarunkban, de már a pereme közelében találjuk a méltán híres és szép planetáris ködöt, az NGC 6572-t. A mindössze 16x13"-es ködöcske 8–9 magnitúdós, bolyhos csillagként mindenféle műszerben könnyen észrevehető, nagyobb távcsövekkel (8 cm felett) élénk kék színe is remekül kivehető. Ez az egyik legfényesebb és legélénkebb színű csillagmaradvány, azonban kis mérete és részletlensége miatt kevésbé népszerű. Ovális, kissé szögletes alakjának megfigyeléséhez nagy átmérőjű műszert és nagy nagyítást (legalább 200x) kell használni. Meg kell jegyezni, hogy a köd kiterjedt

halóval bír, amely méretét 20"-re emeli, de ennek észrevételéhez jó átlátszóság és köd-szűrő szükséges.

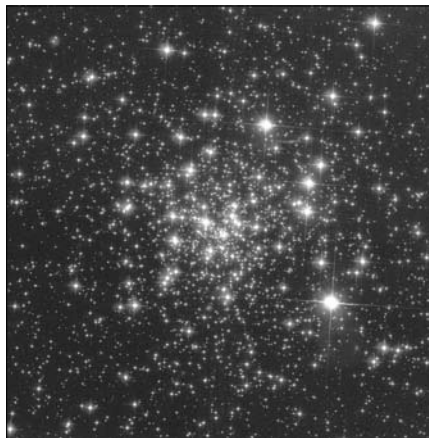
Hagyjuk most el közvetlen galaktikus környezetünket, és utazzunk tovább a Tejútrendszer távolabbi vidékeire! Keressük meg a szinte teljesen ismeretlen NGC 6535 gömbhalmazt, amely a bikafej alakú aszterizmus legdélebbi csillagától, a 68 Oph-tól 1,7 fokkal dél felé, már a Kígyó csillagkép területén található. Ez a halmaz 3' átmérőjű, 9 magnitúdós ködösségként figyelhető meg, amely centrumot szinte egyáltalán nem tartalmaz, és már 15 cm-es műszerekkel a bontás jeleit mutatja. 25–30 cm-es műszerekkel részlegesen feloldhatjuk csillagaira, annak ellenére, hogy a 9 magnitúdós gömbhalmazok bontása általában nem egyszerű feladat. Ám ebben az esetben igen laza, a XI. csoportba sorolt objektumról van szó, amely számos fényes óriáscsillagot tartalmaz. Legfényesebb csillaga 12,8 magnitúdós, ami már egy 10 cm-es műszerrel is megpillantható. Kernya János Gábor így ír róla:



Az NGC 6535 Kernya János Gábor rajzán, amely 30,5 cm-es reflektorral, 382x-es nagyítással készült, a látómező mérete alig 7'

„382x-es nagyítást alkalmazva laza szerkezetű, diffúz korongként mutatkozik, melynek felülete határozottan csillagokra oldható. Legalább 3–4 csillaga egyértelműen észrevehető, közülük az egyik a középtájékon elhelyezkedő leheletnyi, csökevényes mag-

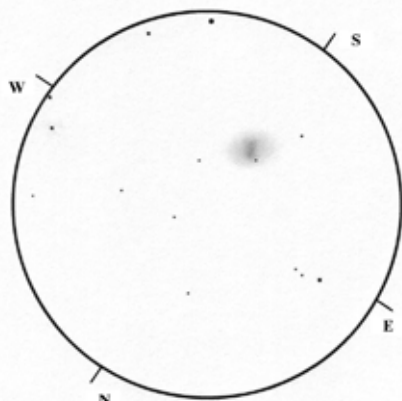
vidékben világít. Rajtuk kívül a felületen még további csillagok parázslása érezhető, azonban ezeket pozíció szerint rajzolni lehetetlen.”



Az NGC 6535 a Hubble űrtávcső felvételén. Szinte átlátunk a gömbhalmazon, annyira laza szerkezetű

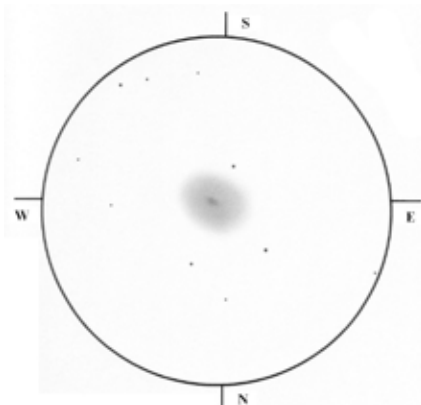
A Kígyótartó északi vidékein csak egyetlen gömbhalmaz bújik meg, szemben a csillagkép középső és déli részeinek gömbhalmaz-áradatával. Ez az NGC 6426, amely rendkívül könnyen felkereshető helyen van, hiszen tompaszögű háromszöget alkot a β és a γ Oph-val. Ha meg akarjuk figyelni, akkor a legfontosabb tényező nem is igazán a műszer, hanem az égbolt lesz, mivel ez a halmaz is elég laza, szétszórt csoport, így különösen érzékeny a fényszennyezésre és az égbolt állapotára. Jó két fényrenddel halványabb az előzőekben bemutatott NGC 6535-nél, aminek oka a kb. háromszor nagyobb, 60 ezer fényév körüli távolságában keresendő. A 11 magnitúdós foltocská 1,5–2' kiterjedésű, és a IX-es csoportba sorolják. Legfényesebb csillagai 15 magnitúdósak, így csekély bontás is csak 40 cm feletti műszerektől remélhetünk. Térjünk most vissza a kistávcsöves észlelésekre. Engem sokáig megtréfált a halmaz, hiszen mérsekelt fényszennyezés mellett 8–10 cm-es refraktorokkal nem láttam belőle semmit. Egyszer azután 70/500-as refraktorommal kivételesen tiszta eget fogtam ki a várostól

távol, 6,5 magnitúdós határfényességgel és nulla fényszennyezéssel. Ilyen égbolton – ha nagyon halványan is – előbújt a halmaz 55x-ös nagyítással. A másik véglelet a szegedi, 22 cm-es reflektorral végzett megfigyelések jelentik, amikor is alig találtam meg a fényszennyezett égen. Kernya János Gábor hasonló tapasztalatokról számolt be: átlagos falusi égen 8 cm-es refraktorral vette észre, ugyanakkor 30 cm-es műszerrel még semmi jele nem volt a bontásnak: „30,5 centiméteres Newton-távcsövön keresztül, 218x-os nagyítást alkalmazva ovális derengésként mutatkozik. A 4-es átlátszóságú égen bontás jeleit nem mutatta. Az észlelés során viszont a ködösség kistengelyében egyértelműen érezhető volt egy hosszúkás sűrűsödés, mely a fotografikus ellenőrzés szerint egy, a gömbhalmaz magját alkotó csillagláncsal azonos.”



Igy örökítette meg Kernya János Gábor az NGC 6426 jelű gömbhalmazt. 30,5 T, 218x, 12'

Cikkünk vége felé közeledve kilépünk a Tejútrendszerből, és rendkívül hosszú, 80–85 millió éves, fénysebességgel történő utazás után elérünk az NGC 6384 jelzésű galaxis közelébe. Meglepő, hogy a Kígyótartó területén galaxist is találunk, hiszen a Tejút porfátyla általában elnyeli a távoli galaxisok fényének java részét. Ez a csillagváros azonban még távol fekszik a fősíktól (20 fokra), a por koncentrációja is kicsi, valamint az is számít, hogy a Naprendszer



Az NGC 6384 spirálgalaxis szokatlan helyen, a Kigyótartóban található, ennek ellenére már kisebb és közepes távcsövekkel is szépen megfigyelhető. Kerya János Gábor rajza, 30,5 T, 218x, 12'

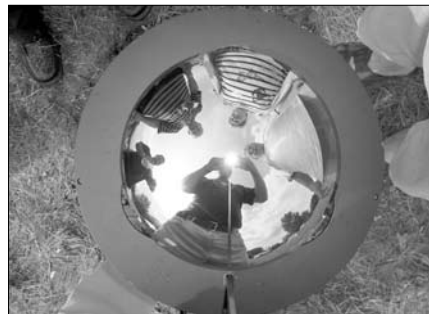
néhány fényévvel a Galaxis fősíkja felett található. Így kényelmesen észlelhetjük a galaxist egy 10,5–11 magnitúdós, 3x2 ívperces foltként a β Oph-tól 3,7 fokkal pontosan északnyugatra. Már kisebb műszerekkel is megpillantható, talán 8–10 cm-es távcsövek is eséllyel pályázhatnak rá, de 15–20 cm-es teleszkóp már átlagosabb égen is meg kell, hogy mutassa. Az NGC 6384 a Tejútrend-szerhez eléggé hasonló, de annál kicsivel nagyobb, küllős spirálgalaxis, átmérője 150 ezer fényév. Megnyúlt magvidékét – a küllőt – 25–30 cm-es műszerekkel lehet érzékelni. Spirálkarjai elég halványak, ezért a legnagyobb amatőrtávcsövek tulajdonosainak is rendkívül jó égre van szükségük ahhoz, hogy észrevehessék ezek derengését.

Egy kellemes élményekkel teli, nyugodt júniusi éjszakát töltöttünk a derült égbolt alatt, a város fényeitől olyan messze, amennyire csak számunkra lehetséges volt. Hopp, északkeleten már világosodik az ég alja, pirkad – a teljes sötétség időtartama alig 3,5–4 óra a napforduló környéki éjszakák idején. Mégis, 85 millió fényéves utazást tettünk Poniatowski egykori Bikájának területén. Az utazást bármikor megismételhetjük, ha a nyári éj derültet ígér.

Sánta Gábor

meteor 2013 Távcsöves Találkozó Tarján, augusztus 8–11.

Idei nyári távcsöves találkozónkat augusztus 8–11. között tartjuk Tarjánban, a Német Nemzetiségi Táborban. A hétvégén három éjszakát tölthetünk együtt! Az éjszakai megfigyelések, távcsövesztelések mellett számos előadást, beszámolót hallgathatnak a tábor résztvevői, akik napközben tükörcsiszolási tanfolyamon is elmélyíthetik távcsövkészítési ismereteiket.



A kedvezményes részvételi díjat csak a július 15-i befizetési határidőig tudjuk biztosítani. A befizetési határidő után és a helyszínen magasabb összeget kell fizetni. A kőházi férőhelyeket a jelentkezések beérkezési sorrendjében töltjük fel!

Kedvezményes részvételi díjak (július 15-ig történő befizetés esetén):

Kőház+étkezés 21 000 Ft (tagoknak 18 000 Ft)
Saját sátor+étkezés 15 000 Ft (tagoknak 12 000 Ft)
Saját sátor, étk. nélkül 2700 Ft (tagoknak 2400 Ft)

Részvételi díjak július 15. után és a helyszínen:

Kőház+étkezés 24 000 Ft (tagoknak 21 000 Ft)
Saját sátor+étkezés 18 000 Ft (tagoknak 15 000 Ft)
Saját sátor, étk. nélkül 3000 Ft (tagoknak 2700 Ft)
Napi látogatójegy (csak helyszíni befizetéssel): 500 Ft (tagoknak 250 Ft)

Jelentkezés: Magyar Csillagászati Egyesület, 1300 Budapest, Pf. 148., tel/fax.: 06-1-240-7708, e-mail: mcse@mcse.hu, továbbá személyesen, a Polaris Csillagvizsgáló esti távcsöves bemutatói alkalmával.

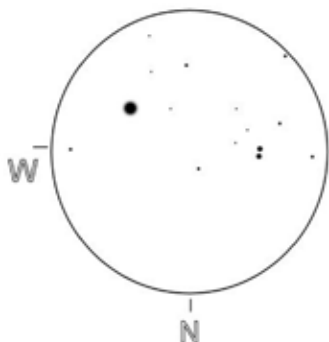
Tábori információk: www.mcse.hu

Magyar Csillagászati Egyesület

Észlelések egy csokorban

Az időjárás nem volt kegyes hozzánk eddig ebben az évben, alig volt néhány derült éjszakánk az első négy hónapban. Sajnos ez meg is látszik a beküldött észlelések számán: csupán 130 megfigyelés érkezett a rovatához. Mivel ezen észlelések közül némelyik régebben született és csak most került beküldésre, még kevesebbel kell számolnunk. Remélhetően a derült nyári esték meghozzák a kedvet a kettőscsillagok megfigyeléséhez is.

Schné Attila legújabb Yolo-távcsövét tesztelte igen szűk párokon. Saját bevallása szerint a távcső még félkész állapotban van, az optikákon is csak fátyolos a bevonat, illetve az egész szerkezet burkolatmentes. Mindezek ellenére remekül teljesített az új eszköz, amit igazolnak a sikeresen megfigyelt kettőscsillagok is.



Az STF 1126 Schné Attila rajzán. 280/2810 Yolo, 400x-os nagyítás

STF 1126

WDS: 07401+0514

Észlelés időpontja: 2013.04.11.

Észlelés helye: Gyulaírástó

S:7, T:4

28 Y: 400x-os nagyításon PA 175–185 irányban látszik a kettősség. Korongnyi réssel bontja. A csillagokban gazdag látómezőben, valószínűleg a C komponens is látszik, de a megfigyelés alatt erre nem koncentráltam.

Név	Észl.	Műszer
Bajmóczy György	21d	13 T
Farkas Ernő	48d	15 C
Hadházi Csaba	7d	20 T
Schné Attila	8	28 Y
Sonkoly Zoltán	1	13 T
Szabó Árpád	10d	15 T
Szklejár Tamás	20	10 L
Tóth Zoltán	15	50,8 T

A rajzon talán rajta van, PA 251 fok felé kell keresni. (Schné Attila)

STF 1865 (ζ Boo)

WDS: 14411+1344

Észlelés időpontja: 2013.05.09.

Észlelés helye: Gyulaírástó

S:8, T:2

28 Y: Szürkületben végeztem az észlelést. 224x-es nagyítással látszik a megnyúltság. 312x-osnál hajszálnyi réssel bontja. 401x: egyértelmű bontás. Nehéz kettős, mert fényesek a csillagok, emiatt sokkal több fény jut az (ál)Airy korongba. Egy hasonló szeparációjú 6 magnitúdós pár könnyebben bomlik. A LM-ben még egy halvány csillag látszik nyugat felé. Lehet, hogy a C komponens, itt a PA-t 250 foknak becsülöm. Fehér színű egyenlő fényes pár, az A–B párosának pozíciószöge 300 fok. (Schné Attila)

A ζ Bootis igen jó kezdő kettőscsillag, remekül meg lehet rajta tanulni a pozíciósög és a szeparáció becslését, mérését. Érdekessége, hogy az A–B csillagok keringéséről 1796-tól fogva találunk feljegyzéseket. A közel 180 fényévre található páros csillagai között körülbelül 33 csillagászati egység az átlagos távolság, azonban az igen elnyúlt pálya miatt akár 1,4 CSE-re is megközelíthetik egymást. A WDS adatai szerint egy harmadik csillag is a rendszer tagja, ezt Herschel 6. katalógusában is megtalálhatjuk, a 104. bejegyzésként. (A szerk.)

Tóth Zoltán elküldte a rovat számára néhány, eddig csak a fiókban porosodó ész-

lelését, amit nagyon köszönünk. Remekül mutatják megfigyelései azt, hogy az 50 centiméteres távcső nem csak mélyég-megfigyelésre használható.

STT 395 (16 Vul)

WDS: 20020+2456

Észlelés időpontja: 2012.09.24.

Észlelés helye: Fertőszentmiklós

S:7, T:3

150/2455 Dobsonra blendézve: 409x:
Elnyúlt, néha nyolcas alakú.

200/2455 Dobsonra blendézve: 273x:
Ugyanaz, néha két kis bevágással: babapiskóta alakú.

409x: Csodálatosan, parányi, 0,8"-es réssel bontott napsárga csillagok. DM: 0,5, PA 125°

Az észleléseket 70%-os holdfázis mellett végeztem. (Tóth Zoltán)

Az MCSE téli ifjúsági tábora remekül sikerült, a résztvevők gyakorlott amatőrcsillagászok segítségével ismerkedhettek meg az égbolt számos objektumával, közöttük kettőscsillagokkal is. Sonkoly Zoltán észlelése is ebben a táborban született.

STF 60 (η Cas)

WDS: 00491+5749

Észlelés időpontja: 2013.02.08.

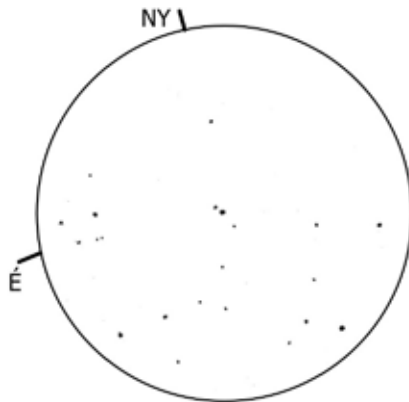
Észlelés helye: Nagy Hideg-hegy

S:4, T:2

13 T, 68x: Laza, könnyen felbontható kettőscsillag már 26x-os nagyításon is. A nehézséget az okozhatja, hogy a társ csillag halvány. Igazából a nagy fényességkülönbség miatt nem látványos páros. Párás és nyugtalan légkör miatt a csillagok színének a megbecslése nehézséget okozott. (Sonkoly Zoltán)

Az STF 60 egy 10 csillagból álló rendszer (a WDS adatai alapján), a főcsillag valóban sokkal fényesebb (3,5 magnitúdó), mint a társ csillagok, melyek fényessége 7 és 12 magnitúdó közötti. A látvány sokkal inkább hasonlítható egy kevés csillagból álló nyílt-halmazhoz, igazság szerint az effajta többes rendszereknél már igencsak elvékonyodik a határ a mélyég- és kettőscsillag-észlelés között. A csoport több csillagát be lehet azo-

nosítani Zoltán rajzán, érdemes megpróbálkozni vele olvasóinknak. (A szerk).



Az STF 60 többes rendszere Sonkoly Zoltán rajzán. 13 T, 68x

STF 1669

WDS: 12413-1301

Észlelés időpontja: 2013.04.13.

Észlelés helye: Szarvas

S:6, T:5

10 L, 170x: Gyönyörű aranyárga színű páros! Szinte teljesen azonos fényességűek a csillagok, talán a főcsillag egy picit fényesebb, de annyira elhanyagolhatóan, hogy a PA-t 315/135 foknak becslöm (WDS 314 fok). A csillagok közötti szögtávolság 5 ívmásodperc, amit a katalógusadatok is alátámasztanak.

PA 250–260 irányban, kb. 65 ívmásodpercre a fő csillagtól látok egy sokkal halványabb csillagot, az észlelés későbbi ellenőrzésekor ki is derült, hogy valóban hármas rendszerről van szó. Mivel a pozíciósög becslése jelentősen eltér a katalógusban lévő adattól, ezért újabb mérésre lesz szükség. (Szklanár Tamás)

Kifejezetten sok digitális felvétel készült az elmúlt hónapokban. Farkas Ernő, Hadházi Csaba és Szabó Árpád kimondottan asztrometriai felhasználásra készített fotókat, Bajmóczy György pedig a saját maga által használt módszerekkel nyerte ki a szükséges adatokat felvételeiből.

STF 762 (σ Ori)

WDS: 05387-0236

Észlelés időpontja: 2013.02.03.

Észlelés helye: Bicske

S:5, T:4

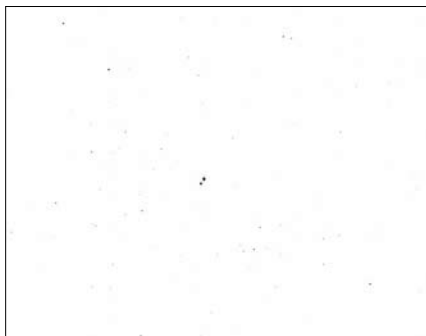
13 T: Első próbálkozásom kettősök mérésével. A képen 1 pixel=1,282". A mérést Gimp2-vel végeztem. A nyugati irányt meghatároztam csíkhúzás technikával, de a pozíciószögmérés nem sikerült. AB–D 84, AB–H, 106 AB–E 66 foknak mértem. Látómező: 13,6'x10,2'. (Bajmóczy István)



A σ Ori Bajmóczy István felvételén

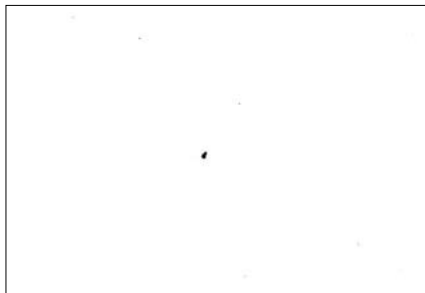
A σ Ori egy kilenc csillagból álló többes rendszer. Félrevezető lehet, hogy a csillagok más és más néven kerültek katalogizálásra, István is elírta az adatokat, hiszen mindenki a szabad szemmel látott látvány alapján

WDS	PA	SEP	RA1	DEC1	RA2	DEC2
19546-0814 STF 2594	168,7070	34,6027	19:54:37,6379	-08:13:39,2312	19:54:38,0944	-08:14:13,1640
23191-1328 STF 2998	346,9440	11,0554	23:19:06,8340	-13:27:30,6069	23:19:06,6628	-13:27:19,8372



Hadházi Csaba felvétele az 57 Aql párosáról.
200/1000-es Newton-reflektor, Canon EOS 350D

határozza meg a csillagok sorrendjét. Az A–B csillagok felbontása optikai műszerrel igen nehéz, minimum 40 centiméter átmérőjű optikára van hozzá szükség, hiszen a tagok szögtávolsága mindössze 0,3 ívmásodperc. Érdekes a WDS-kód alapján kikeresni a rendszer adatait! (A szerk.)



Hadházi Csaba felvétele a 94 Aqr párosáról 200/1000-es Newton-reflektorral és Canon EOS 350D fényképezőgéppel készült a hajdúhadházi Herkules magán-csillagvizsgálóból

Hadházi Csaba ismét szép fotókat készített néhány standard rendszerről, álljon most itt két felvétel, az STF 2594-ről (57 Aql) és az STF 2998-ról, illetve a képekből kinyert adatok (l. a táblázatot!).

Rovatunk továbbra is várja mind a vizuális, mind a fotografikus kettőscsillag-megfigyeléseket. Mindenkinek derült és nyugodt eget kívánunk!

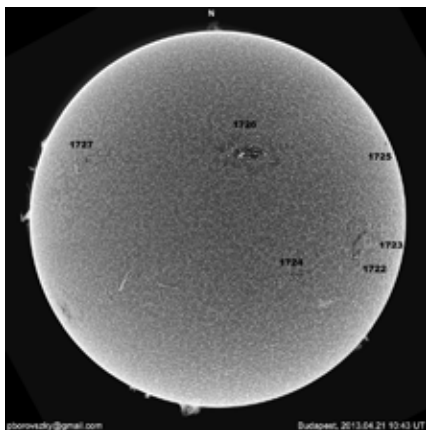
Kettőscsillag-észlelők Találkozója

2013. június 22-én ismét megrendezzük a Kettőscsillag-észlelők Találkozóját az óbudai Polaris Csillagvizsgálóban. Szeretettel várjuk amatőrtársainkat találkozónkra, az érdeklődőket épp úgy, mint azokat, akik már régen végeznek kettőscsillag-megfigyeléseket és természetesen azokat is, akik még csak most ismerkednek ezzel az észlelési területtel.

A Kettőscsillag-észlelők Találkozásán való részvételi szándékot a polaris@mcse.hu címen kérjük jelezn.

Szklanár Tamás

Nap-észlelők találkozója a Polarisban



2013. június 15-én (szombaton) ismét találkozót rendezünk a Nap-észlelők számára. Szeretettel várunk mindenkit, aki érdeklődik a Nap iránt, szeretne többet megtudni központi csillagunk működéséről és tapasztalatot cserélni más amatőrökkel. A találkozón lehetőség lesz a saját távcsövek felállítására és bemutatására az észlelőterazon, igény esetén napfólia készítésére, a Nap rajzolására, fotózására stb.

10:00-tól – Gyülekező, saját műszerek felállítása, napészlelés a terazon és a kupolából, beszélgetés.

11:00 Sánta Gábor: Napösvényen, eleinkkel (Az emberiség és a Nap ősi kapcsolatáról)

11:45 Galilei a napfoltokról, éppen négyszáz éve (Székács Vera)

12:15–12:45 Ebédszünet

12:45–13:30 Oláh Katalin: A Nap aktivitása és az éghajlati változások viszonya

13:30–14:15 Belucz Bernadett: A napkutató legújabb eredményeiről (útban a maximum felé)

14:15–14:30 Szünet

14:30–15:15 Hannák Judit: Észleléseink archívuma, napbemutatók

15:15-től: Az archívum részleteinek és az észlelők által felhozott témáknak a megvitatása, beszélgetés, napfólia készítés, észlelés

Kérjük a részvételi szándék jelzését a polaris@mcse.hu email címen.

Új MCSE-tagsági formák

Tájékoztatjuk Olvasóinkat, hogy 2013. április 6-i közgyűlésünk új tagsági formákat fogadott el, melyekkel elsősorban a fiatalokat és a „csillagász családokat” kívánjuk támogatni. Az április 6-ától érvényes új tagsági formák a következők:

Családi tagság. A családi tagság az egy háztartásban élő, legfeljebb két felnőttre és két, 14. életévét még be nem töltött gyermekre vonatkozhat. A család valamennyi tagja részesülhet a tagokat megillető kedvezményekben, azzal a megkötéssel, hogy a család számára 1 példány Csillagászati évkönyvet és 1 évfolyam Meteort juttatunk illetményként. A családi tagság összege a rendes tagsági díj 150%-a, 2013-ra 10 950 Ft (ennél nagyobb összeg is befizethető családi tagdíjként).

Ifjúsági tagság. Az ifjúsági tagságot a családi tagként nem nyilvántartott, a 26. életévét be nem töltött, közoktatási vagy felsőoktatási intézmény nappali tagozatán tanuló személy választhatja. Az ifjúsági tagság tagdíja a rendes tagsági díj 50%-a, 2013-ra 3650 Ft (ennél nagyobb összeg is befizethető ifjúsági tagdíjként).

A közgyűlés módosította az örökös pártoló tagság összegét a rendes tagdíj 20-szorosára (az eddigi 50-szeres helyett). Aki 2013-ban úgy határoz, hogy örökös pártoló tagsági díjat fizet, annak számára a tagdíj összege 146 000 Ft.

Reméljük, az új tagsági formák kedvező fogadtatásra találnak!

MCSE



A csillagászat napjai

A Csillagászat Napja idén április 20-ára esett. Hagyományainknak megfelelően országsszerte számos helyszínen várták az érdeklődőket tagjaink és az MCSE partner-szervezetei. Számos helyszínről érkezett beszámoló – ezekből válogatunk most.

Baja

A Tóth Kálmán utcai csillagvizsgálóban hamarabb kezdtek gyülekezni az érdeklődők, ezért kaptak terven felül két vetítéses prezentációt (a fényszennyezésről és az illancsi sötétégbolt-park tervéről, valamint a Bácskai Helyi Csoport életéről), mindkettőt toborzási jelleggel. Volt is értelme, mert egy környezet-mérnök fel is ajánlotta, hogy bekapcsolódik a sötétégbolt-park szervezési munkáiba. Új MCSE-tag jelentkezés is történt.

Sötétedés után, kiváló égen Jupiter- és Hold-bemutatót tartottunk, majd 25 cm-es M-Optik Dobsonnal összejött az üstökös (igaz, az átlag érdeklődőket nem túlzottan lelkesítette)! Kapóra jött egy szép ISS-átvétel (63 fok magasan húzott el fölöttünk, nagyon élvezték a látogatók)! Lézeres csillagkép mutogatást is tartottunk, aktívak voltak az emberek, kérdéseinkre adott jó válaszokért kisebb ajándékokat adtunk. Éjjel 11-ig tartott ki a lelkesedés, összesen kb. 40–50 látogató fordult meg nálunk az éjszaka során. Fiatalkorú párok, felnőttek, és gyermekes családok. Segítőink Bíró Imre, Barna, Hegedűs Tibor, Horváth József, Jäger Zoltán és fia, Kernya J. Gábor, Szombat-Bodor Ananka és Varga Zoltán voltak.

Hegedűs Tibor

Budapest

A Polaris Csillagvizsgálóban már kora délután elkezdődött a program a járdacsillagászati tanfolyam aktuális foglalkozásával, mellyel párhuzamosan napbemutató is zaj-

lott. Az idő már ekkor is elég változékony volt, de ekkor még gyakrabban volt látható a Nap, mint nem. Késő délután egyre jobban elkezdett felhősödni, végül teljesen bezárult fölöttünk a felhőtakaró. Tiszta ég hiányában megmutattuk a csillagvizsgáló távcsöveit és Éder Iván fotókiállítását, majd elkezdtünk különböző csillagászati témákról beszélgetni. Végül tíz óra felé elkezdett előbb szakadozni a felhőzet, majd fokozatosan kiderült. Először a Holdat és a Jupitert néztük meg, nagyrészt a vonuló felhőlyukakban, majd ahogy egyre nagyobb égrész kezdett láthatóvá válni, továbbmentünk a fényesebb mélyég objektumokra. Végül a Szaturnuszt is megtudtuk figyelni, amely, ahogy az lenni szokott, a legnagyobb tetszést aratta.

A rossz időjárás miatt csak 30–40 személy fordult meg a bemutatón, de ők annál kitaróbbak voltak. Volt, aki több mint két órát várt arra, hogy kiderüljön az ég.



Bemutató a Sikló felső végállomásánál

A Polaris Csillagvizsgáló szakkörösei is kivonultak a már hagyományosnak mondható helyszínükre: a budavári Sikló felső állomásához. A Várhegyet dobsonostul, távcsövestül másztuk meg, majd nem sokkal nyolc óra után elkezdtük a bemutatót. A szinte állandó felhőzet, és a fényszennyezés miatt csupán a Holdat tekinthették meg az arra járók, de ez is feledhetetlen élményt

okozott annak a majd' 200 főnek, aki aznap este megfordult a Várban. Leginkább turisták, sétálgató párok csodálkoztak el égi kísérről kráterein, hegységein és éltek át egyben a Galilei-élményt – kultúrától, anyanyelvtől függetlenül. A bemutató tizenegy óra előtt ért véget. A bemutató szakkörösök: Horvai Ferenc (szakkörvezető), Dankovics Adrienn, Király Amanda, Stermeczy Zsófia, Szarka Bence, Szűcs Mátys, Világos Blanka, Világos Gabi.

Jakabfi Tamás, Blumberger Zoltán

Dunaújváros

Dunaújvárosban az Aratók szoborcsoporthoz meghirdetett távcsöves bemutató, felhőátvonulás, párás éggel, de jó hangulatban lezajlott. Hold és a Jupiter volt a fő megfigyelési téma, később a Szaturnusz, de a pálmát a 21 óra előtt átvonuló ISS vitte el.

Távcsöves közreműködők: Dr Zseli József, Ferenczi Béla, Garbacz István és

Rosenberg Róbert

Jászberény

A péntek esti bemutató Jászberényben is sikeresnek mondható. Az előre tervezett helyszíneken folyt a bemutatás. A Tesco parkolójában Vigh Benjamin egy 250/1200-as Dobsonnal, az Apponyi téren az ország legnagyobb napórája mellett Bacsa János 200-as Dobsonnal tartott bemutatót. A városközpontban található Zoltán utcánál Urbán Péter és Zvara Gábor pedig 90/1000-es Meade refraktorrall igyekezett a nézelődők igényeit kielégíteni. Ugyanekkor a csillagvizsgáló is nyitva tartott 23 óráig. A helyszíni beszámolók szerint a látogatottság mindenhol 50–70 fő körül mozgott.

Fodor Antal, Zvara Gábor

Kaposvár

Kaposváron körülbelül 40–50 fő, jórészt iskolások, valamint tanáraik és szülei jöttek el a Berzsényi Parkba a Csillagászat Napján este 8 órára, az előzetesen meghirdetett jár-

dacsillagászatra. Bár délután még elég fátyolosnak tűnt az ég, sőt reggel teljesen borult volt, este szép holdvilágos, kellemesen enyhe idő kerekedett.

Egy kis elméleti megalapozás (levezető: Kolláth Zoltán) után két műszerrel, 70 és 100 mm-es apokromáttal Kovács József és jómagam álltuk a távcsőbe nézni vágyók rohamát. A rendesen kivilágított parkban (klasszikus, szégyentáblára való, felfelé világító nátriumos gömblámpák) a Hold, a Jupiter holdjai és felhősávjai, majd a későn érkezőknek egy kis Hold-ismétlés volt a kínálat. Kivételesen még a szomszédos diszkó égbolt-megvilágító reflektora is nyugton maradt.

Maczó András

Miskolc

Miskolcon 19-én, pénteken 19:30-tól tartotunk előadást és távcsöves bemutatást a Dr. Szabó Gyula Bemutató Csillagvizsgálóban. Mintegy hatvan fő látogatott el az intézménybe. Az előadásba be sem fértek egyszerre, néhányan a folyosón állták-ülték végig az előadást, melyet Romenda Roland, a csillagvizsgáló egyik szakkörvezetője tartott, „Magyarok az égen” címmel. Az előadást követően a vendégek két csoportban mentek fel a kupolába, ahol Rolanddal együtt tartotunk távcsöves bemutatást a csillagda fő műszerével, a 306/2258-as Newton-távcsővel. Célpontjaink a Jupiter, a Hold és a Szaturnusz voltak. Amíg fent tartott az észlelés, addig az előadásban Jaczkó Imre beszélgetett a lent maradtakkal és válaszolt a kérdésekre. A távcsöves bemutatások remek időjárási körülmények mellett, csupán a város fényeitől zavarva zajlottak. Sikerült nekünk is megmutatni a nagyközönségnek az ISS-t. A rendezvény 22:15-kor fejeződött be. További segítők voltak a csillagda szakköröse: Sántha Fanny és Szántó Ádám.

Leitner Zsolt

Pécs

Április 20-án a város nyugati részén egy vendéglő, a Patacsí Pilvax előtti járda adott helyet a Csillagászat Napja esti távcsöves

bemutatásának. Alig ment le a Nap, máris 20–30 érdeklődő állta körül az aszfaltra kirekott távcsöveket. Négy bemutató műszerrel Dobék József, Füzesi Nagy János, Ignátkó Imre, Keszthelyi Sándor, Lőrincz Miklós, Szathmáry Elemér, Vágó Györgyné végezte a bemutatást. A látóvalók mellé asztro-vacsora is társult. Lőrincz Miklós intette, hogy az éhes szájak a nyílt tűz feletti bográcsban illatozó pörköltből is fogyaszthassanak.

A Hold a krátereivel volt a legnépszerűbb. Aztán feltűnt az első „csillag”: a Jupiter. Kicsit sötétebb lett és távcsövekkel máris láthattuk a holdjait is. A családok kezdetben kicsiny gyermekeiket is hozták, így a távcsövek tartólabáit a legalacsonyabb állásba csúsztattuk, hogy ők is felérhessék az okulárokat. A nézőknek elegendő volt a Hold és a Jupiter, hol ebben, hol abban a távcsőben láthatták, különféle nagyításokkal. Az egyik nagy távcsővel egyrészt fotóztuk a Holdat, másrészt webkamerás élőképet is bemutattunk: mindkettőt a járdára rakott laptop monitorjára közvetítve.

A Nemzetközi Űrállomás átvonulását ováció kísérte útját. A felhőtlen, szélcsendes, enyhe estében a Szaturnusz volt távcsöves célpontunk. 23 óra lett, mire a Titant is megpillanthattuk. Próbálkoztunk a PANSTARRS-üstökössel is, de a holdfény és a fényszennyezés miatt távcsövekkel sem volt esélyünk.

Közben osztogattuk az MCSE friss prospektusait és egyszerű kis csillagtérképeket. Válaszoltunk az emberek sok-sok csillagászati kérdésére, a legegyszerűbbtől a legnehezebbekig. Mínegy 90–100 fő nézett a távcsövekbe. Mindent együttvéve: jó volt a járdán csillagászokdni!

Ugyanekkor a Zsolnay Kulturális Negyedben, a Planetárium körüli téren még többen voltak. A 20 órás kezdéskor már 80 fős tumultus vette körül a két távcsövet (200/1200-as Super Dobson és 150/1200 Skywatcher Newton ekvatoriális) és a két bemutatót (Áts Györgyöt és Áts Gellértet). A tömeg itt is ugyanazokat nézhette: a Hold krátereit, a Sinus Iridium félkörét, a Jupitert és holdjait és az ISS méltóságáteljes átvonulását. A résztvevők aztán megnézték, amit

lehet, a kérdéseikre megkapták a válaszokat és elköszöntek.

Újabb és újabb csoportok, családok érkeztek. Feltűnően sok volt a gyermek. Ők főleg a lézeres mutatópálcával való csillagkép magyarázást élvezték. Az ég itt valamivel jobb volt, még a Göncöl hét csillaga és a Sarkcsillag is jól látszott, és a gyermekek kórusban fújták, hogy milyen módon lehet az északi irányt a segítségükkel megkeresni.

A keleti-délkeleti ég takartsága miatt a Szaturnusz későn jelent meg itt, de még 20 fő ennek látványát is magvárta. 23 óra után itt is befejeződött a Csillagászat Napja. Hogy a bő három óra alatt hányan néztek távcsőbe, azt megszámolni nem volt idő és módszer. Becslés szerint 150–170 ember lehetett itt.

Keszthelyi Sándor, Áts György

Sopron

Szombaton a Holdat, a Jupitert, a Poluxot és a Castort mutattuk be mintegy 30 főnyi érdeklődőnek Csukovits György, Fodor Márton társaságában. Összességében egy szót nem szólhatunk: fél évnyi koplalás után nem volt rossz a kezdés.

Kiss Gyula



Érdeklődők a süllysápi csillagvizsgálónál

Süllysáp

Süllysápon nagyon jól sikerült a Csillagászat Napja. A Hold, a Jupiter, a Szaturnusz és kettősök nagy sikert arattak. Sajnos a mélyég-objektumok nem voltak igazán lát-

ványosak az ismert okok miatt (Hold, cirruszok). Három 300/1500-as és egy 250/1200-as Dobson valamint a csillagvizsgáló főműszere állta a rohamokat. 20:00-kor egy előadást tartottunk, az udvaron, mert nem fért volna be a tömeg a kicsi előadónkba. 18 órától kezdtük a látogatók regisztrálást, a kiszolgáló személyzettel együtt 110 fő vett részt a programban.

Fodor Antal

Szarvas

Szarvason pénteken és szombaton tartottunk bemutatókat, mindkettő este 8 órától 11-ig tartott. Pénteken többen jöttek el, a szombat estin várakozáson aluli volt az érdeklődés. Mégis azt mondhatom, hogy sikeres volt a program, rengeteg kisgyermekes család kilátogatott és a gyerekek igazi élménnyel lettek gazdagabbak. Egy idő után abbahagytam a számolást, így a látogatók pontos számát nem tudom, csak saccolni. Visszagondolva a két bemutatóra, péntek este körülbelül 90–100, míg szombat este 80 körüli volt a látogatók száma.

Szkenár Tamás

Szeged: a sötétségnek is van ára

A hagyományoknak megfelelően idén is a szegedi Dóm tér várta a csillagászat iránt érdeklődőket Szegeden. A Particum Csillagászati Egyesület (PACSI), az MCSE Szegedi Csoportja és az SZTE TTIK által szervezett rendezvényre délutántól egészen éjfélig közel 3 ezren látogattak ki. Az „előnapon”, pénteken, a Szent-Györgyi Albert AGÓRA Informatóriumban mintegy száz érdeklődő hallgathatott végig egy közel kétórás ingyenes csillagászati előadást.

Szombaton már a kora délutáni órákban megérkeztek az első érdeklődők a Dóm térre, ahol kicsik, nagyok, gyerekek és felnőttek élvezték a napsütést. Először Herschel-prizmán és napfólián keresztül a Napot és annak foltjait lehetett megfigyelni, majd a Hold is megmutatta magát. Eközben a téren nagy

készülődés folyt: a PACSI állította fel új látványosságát, a Particum Planetáriumot. A szeles idő ellenére a planetárium állta a sarat: a negyedórás előadások 5 órától egészen éjjel 11-ig tartottak folyamatosan, 5 perces szünetekkel. Összesen 25 előadást láthattak az érdeklődők, melynek keretében a nézők egy utazást tehettek a Naprendszerben, és egy kisfilmet is vetítettek a dinoszauruszok korának hangulatáról, természeti környezetéről.



Ezekből a gyerekekből talán csillagász lesz...

A Particum Planetárium magánkezdeméyzés, Illés Tibor, a PACSI elnöke tervezte meg és készítette el – támogatók és pályázatok híján – saját forrásokat felhasználva. Az új mobilplanetáriummal az egyesület igyekszik a gyerekekkel megszerettetni a csillagászatot és a tudományt, hiszen nem csak csillagászati témájú előadások szerepelnek a repertoárban. A planetáriummal iskolákba, művelődési házakba és különféle rendezvényekre szeretnének eljutni. A cél, hogy a gyerekek az őrbe ne csak úrhajósként vágyjanak, hiszen a Földről is csodálatos a látvány és felfedezéseket is lehet innen tenni. Megpróbálják érdekesen átadni az ismereteket, hiszen a tudomány nem csak unalmas, de szórakoztató is lehet. Úgy tűnik, hogy a rendezvény évről-évre sikeres, hiszen a távcsöveknél mindig sor állt, az emberek bátran kérdeztek, a szervezők pedig derekasan állták a sarat.

A téren a napnyugtával egyre több égi objektum vált megfigyelhetővé. A tér és a templom diszkvilágítását a Particum Csillagászati Egyesület erre az estére is lekapcsoltatta, így a fényszennyezés mértéke néhány

óra csökkent. A sötétségben a távcsövekben a Hold krátereit és a Jupiter felszínét hozták közelebb. Eközben folytak a műszeres bemutatók és különböző éggömbökkel, méretarányos Naprendszer-modellel, kisebb előadásokkal színesítették az estét a szervezők. Egy kisfiú még a saját távcsövét is kihozta és a lépcsők tetején állította fel, hogy azon kémlelje a Holdat.

De sajnos Szegeden a sötétségnek is van ára! Az elmúlt két évben a helyi áramszolgáltató ingyen kapcsolta le a dóm és a tér dísz- és közvilágítását, hogy ez az este valóban a csillagászaté legyen. Úgy tűnik, a gazdasági válság 2013-ban a milliárdos céget is elérte, így idén már közel 50 ezer forintot kellett fizetni a PACSI-nak a sötétségért, miközben a világítás mellőzésével mintegy 30–35 ezer forintot spórolt meg a város!! Mindeközben természetesen a Csillagászat Napja szellemiségének megfelelően valamennyi program teljesen ingyenesen volt elérhető a közel háromezer látogató számára. Néhányan spontán gyűjtést szerveztek, így a bemutató végére a téren kihelyezett ötliteres dunsztos üvegben majd' 20 ezer forint gyűlt össze.

A szervezőket persze mindenért kárpótolta a sok-sok csillogó gyermekszem, a rengeteg „húhá” és „aztaaa”, a távcsövek és a planetárium előtt kígyózó sorok valamint a csillagos égbolt városból látható tündöklése. Persze 2014-ben se maradhat majd el a Csillagászat Napja Szegeden, de okulva az idei sötétség árából, jövőre a fény fölé fognak emelkedni: a Szent István téri víztorony, az Öreg Hölgypetején várják majd az érdeklődőket.

Illés Réka Gabriella, Illés Tibor

Szombathely

Az ELTE Gothard Obszervatóriumában 160–180 fő vett részt a Csillagászat Napja rendezvényünkön. Az érdeklődők megtekinthették a Gothard Jenő-kiállítást, előadást hallottak a PANSTARRS és ISON üstökösökről. Alsó-középrossz, vonuló felhős égen 60

és 15 cm-es távcsövekkel, valamint 15x70-es binoklival bemutattuk a tavaszi égbolt érdekességeit. A PANSTARRS-üstököst sajnos a kedvezőtlen időjárás miatt nem tudtuk megmutatni.



Látogatók a Gothard Obszervatóriumában

Az esemény levezénylésében részt vettek: Vincze Ildikó, Kovács József, Kovács Balázs, Erdei Zsuzsanna, Mészáros Andrea, Csák Balázs.

Csák Balázs

Tamási

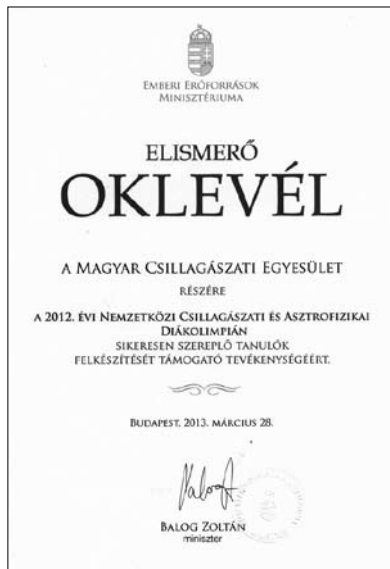
Tamásiban 16:00–17:30 között tartottunk Nap bemutatót a Penny Market parkolójában, valamint szóróanyagot osztottunk az érdeklődőknek, invitálva őket az esti bemutatóra. A távcsőbe pillantók ekkor több napfoltcsoportot is megfigyelhettek. 20:00-tól a Hold és a Jupiter került távcsővégre, de sajnos rövid időn belül felhősödés zavarta meg a bemutatót, és több mint fél órán keresztül csak felhőlyukakon keresztül folyt a megfigyelés a két 114/900-as Newton-távcsővel. Szerencsére ezután már javult az átlátszóság és folytatódhatott a bemutató a még alacsonyan látszó Szaturnusszal, az Alcor–Mizar és Castor kettősökkel. A 22:30-ig tartó bemutatót kb. 30–35 fő tekintette meg.

Köszönet Pinczési Gábornak, hogy elhozta műszerét a bemutatóra, valamint az MCSE-nek a szóróanyagért.

Horváth László

Miniszeri elismerés az MCSE-nek

Március 28-án miniszeri elismerésben részesültek ifjú tagtársaink, akik sikeresen szerepeltek a riói csillagászati diákolimpián.



„Nyolc év után a Nemzetközi Fizikai Diákolimpiát magyar diák nyerte meg. Az aranyérmén kívül a legjobb elméleti dolgozatért és a legjobb Európának járó különdíjat is megszerző Szabó Attila csapattársai három ezüst- és egy bronzéremmel járultak hozzá a magyar sikerekhez. A Nemzetközi Biológiai Diákolimpián a magyar csapat 1 ezüst, 3 bronz-, a Nemzetközi Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpián 2 bronzérmes és egy negyedik helyet szerzett. A Nemzetközi Földrajzi Olimpián 1 bronz-, a Nemzetközi Informatikai Diákolimpián 1 ezüst-, 2 bronz-, a Nemzetközi Kémiai Diákolimpián 4 ezüst-, a Nemzetközi Matematikai Diákolimpián 2 ezüst-, 1 bronzérmes szerezhettek versenyzőink, a különböző versenyeken pedig 11-en dicséretben részesültek.”

Mint ismeretes, a riói Nemzetközi Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpián egy negyedik helyezést (Galgóczi Gábor) és két bronzérmes (Bécsy Bence és Dálya Gergely) szerezhettek tagtársaink. A diákok egyéves miniszterelnöki ösztöndíjban részesültek.

Miniszeri elismerést vehetett át a diákolimpia két további résztvevője, Bókon András és Granát Roland, továbbá Udvardi Imre (Könyves Kálmán Gimnázium, felkészítő tanár), Horvai Ferenc (Polaris szakkörvezető), Varga László (felkészítő tanár, Vörösmarty Gimnázium, Érd) és Hegedüs Tibor, a vetélkedősorozat főszervezője.

www.kormany.hu – MCSE

Kiss László az MTA levelező tagja lett

Új tagokat választott a Magyar Tudományos Akadémia 184. közgyűlése: a 26 levelező tag mellett 31 rendes, 18 külső és 20 tiszteleti taggal bővült az akadémikusok létszáma. A levelező tagok közé választották Kiss Lászlót, az MTA CSFK munkatársát, a Lendület-2009 kutatócsoport vezetőjét.

Kiss Lászlót olvasóink elsősorban a változócsillag rovat vezetőjeként ismerhetik, aki számtalan cikkel, fordítással segíti a magyar amatőr csillagászok munkáját, és maga is aktív változóészlelő (névkódja: Ksl). Mindemellett csillagászati hírportálunk főszerkesztői teendőit is ellátja 2005 óta, továbbá az MCSE elnökségi tagjaként segíti mozgalmunkat.

Kiss László 1989 óta tagja az MCSE-nek, és a kilencvenes évek elejétől vállalt egyre jelentősebb szerepet a hazai amatőr csillagászatban. Így volt ez abban a hét évben is, amikor Ausztráliában dolgozott – a földrajzi távolság ellenére egyik legaktívabb rovatvezetőnk maradt. A szakmai segítség mellett anyagilag is segítette az MCSE-t, hiszen egy éven át egyesületünk számára utaltatta MTA-doktori pótlékát. Személyében nem csupán egy kiváló tudós nyerte el a Magyar Tudományos Akadémia tagságát, hanem egy olyan kutató is, aki egész pályafutása során szoros kapcsolatokat ápol a amatőr csillagász közösséggel, és szívügyének tekinti a tudománynépszerűsítést is.

Gratulálunk Kiss Lászlónak MTA-tagságához, egyben további sikeres évtizedeket kívánunk tevékenységéhez!

MCSE

Férfias nevelést kaptam Nagykanizsán

Miért nálunk érettségizett – budapesti születése ellenére – 74 évvel ezelőtt? Erről is szólt azon a rendhagyó földrajz órán, melyen egykori iskolájában két évfolyam hallgatta figyelemmel a derült kedélyű, halk szavú tudóst. Édesapja halála után döntött úgy a család, a fiúnak férfias nevelést kell kapnia. Így esett a választás a nagykanizsai piaristákra. Az ez évi ünnepi közgyűlésen Nagykanizsa Megyei Jogú Város Címere Emlékplakettet vehette át, ám előtte tartalmas napot töltött városunkban és környékén Ponori Thewrewk Aurél.

– Mekkora sebességet adjunk egy földi tárgynak, hogy égitest legyen belőle? Ezt könnyű kiszámítani. – kezdte az örökifjú ismeretterjesztő az első (8 km/s) és a második (11 km/s) kozmikus sebesség magyarázatát. Ugyanis nem rövid pályája alatt az úrkutatás és az elektronika hozta a legnagyobb változást a csillagászatban. – 1957-ben, az 1956-os forradalom után – mely csak 1848-hoz hasonlítható – lőtték fel az oroszok az első mesterséges holdat. El lehet képzelni, a szovjet második megszállás után, mekkora lelkesedéssel fogadták a magyarok. A fele nem hitte el, aki meg elhitte, minden csúnyát kiabált a felbocsátókra, akik egy évvel ezelőtt halomra lőtték a házakat és az embereket. Meglehetősen hívös volt az első szputnyik fogadtatása Magyarországon. – emlékezett Aurél bácsi.

Lajka kutyáról is szólt, az első élőlényről, „aki” elhagyta a Földet. (Bizony, a diákok szülei sem emlékezhetnek már rá.) Az űrállomásokon folyó kísérletek közül, mint legérdekesebbet, az olyan fémötvözetek előállítását említette, melyet csak a súlytalanság állapotában lehet megtenni. Beszért a harmadik kozmikus sebességgel (16 km/s) indított, a Nap gravitációjából is kikerült, talán 30 000 év múlva célba érő mesterséges égitestekről. Az esetleges értelmes lényeknek magyar nyelvű üzenetet is visznek. – Szeretettel köszöntünk mindenkit, aki jószándékú a világegyetemben. – Ezt egy amerikai magyar hölgy rosszul írta: világegye-

temen. Úgyhogy rosszul fognak megtanulni magyarul azok, akik megtalálják...

A régi tablókat nézegetve elmesélte, hogyan lett magyartanára, Santora Mihály piarista atya az ő fiának keresztapja. Az egykori párbeszéd: – Tanár úr, miért szólít engem Ajtonynak? Van nekem rendes nevem, az Aurél./ – Milyen szóból származik az Aurél?/ – Az aurum, azaz arany szóból./ – És hogyan hívták a régi magyarok az aranyat?/ – Nem tudom./ – Ajtonynak./ – Én már nem lehetek Ajtony, de ha fiam lesz, megígérem a tanár úrnak, Ajtonynak fogom hívni.

Úgy is lett, Kanizsára el is kísérté édesapját a friss nyugdíjas Ponori Thewrewk Ajtony. Boharcsik Pálnak, piarista természettanárnak már nem tudtam megköszönni, hogy a csillagászat felé terelt, mert visszatért hazájába, Lengyelországba. – említette még Aurél bácsi a Vastagh-műhelyből kikerült tablók tövében.

Ebéd után a Nagykanizsai AmatőrCsillagász Egyesület két motorja: Vilmos Mihály alapító és az ő egykori szakköröséből vezetővé érett Gazdag Attila kalauzolta a tanár urat két csillagdjúkjában. Először Becsehelyre, a Kossuth utcától 3,5 kilométerre, a 310 méteres Kis-hegyre vezetett az út. Itt, Dél-Zala második legmagasabb pontján épült meg 2004–2010 között összefogásból – a város is kivette a részét – az a Canis Minor obszervatórium, ahol az észlelést lehetetlenné tevő fényszennyezés nélkül dolgozhatnak. – Égeti a Tejút a retinámat! – idézte föl az első élményt Attila. Az univerzumra nyíló ablak – így is emlegetik, joggal, csillagdjúkjuk – tövében a földi természet is káprázatos látványt nyújt. Majd a hajdani Úttörőház (a Pannon Egyetem Zrínyi utcai campusa) kertjébe tértek vissza a csillagászok. Itt áll 1981 óta a Canis Maior csillagvizsgáló, melyet 2007-ben újítottak fel. Mindkét csillagdjúkjukban szívesen látják az érdeklődőket. Amely tapasztalatuk szerint nem korfüggő. – Életemben nem láttam ilyen szépet! – vallotta be egy 70 éves ember. Az

általános iskolás korosztály pedig – ahogy annak idején az egyesület elnöke is – különösen kíváncsi. A vendég, Ponori Thewrewk Aurél is a kíváncsiságot jelölte meg a csillagász legfontosabb tulajdonságának. A nem ismert dolgok tengeréből kiválasztunk egy gyűszűnyit, és azt kutatjuk. – érzékeltette azt, hogy soha nincs vége. Ami pedig az egyesület rendkívül informatív honlapját – nae.hu – és a Youtube-on mcco64 csatornáját illeti, mindkettőt érdemes gyakran látogatni.



Vilmos Mihály, Ponori Thewrewk Aurél és Gazdag Attila a becsehelyi csillagvizsgáló főműszerénél

Városunk két naporáját – a Szekeres utcait és a Munkás utcait – is fölkereste a már sok napórát tervezett vendég, majd frissítőül a cserfői Antal pince borait kóstolta meg. A nagyszülei révén a történelmi Zala megye másik végéből, Paloznokról származó férfi nem csak a Balaton-felvidék boraival hasonlíthatta össze a kitűnő cserfői borokat, de kíváncsian hallgatta a gazdát a redukciós tartályról, vagy gyönyörködött a hatalmas bakó-présben. (Más szóval gúzsprésnek is nevezik ezt a vidékünkre jellemző impozáns szüreti eszközt.) Lelkesítette a vendéglátókat az idős ember mindenre nyitott érdeklődése. Persze őket sem csak az univerzum érdekli, a természet közelebbi gazdagsága – gombák, gyógynövények, fügepálinka készítés – is lekötötte a Dobriból származó egyesületi elnököt, ez utóbbival ajándékozta meg a tanár urat. Ugyanis a TIT Uránia Csillagvizsgáló és a Planetárium nyugalmazott igazgatója, csillagásztörténeti és kronológiai művek

szerzője – ha választani lehet – ma is legszívesebben tanár úrnak szólíttatja magát.

Az ünnepi közgyűlés után sem csökkent a vendég anekdotázó kedve. – 74 év után már elmondható, hogyan tettük le a német érettségi vizsgát... – kezdte. De jó humorral vette észre azt is, ahogy huszár szabályák őrizték vacsora közben táskáját. A Ponoriak pozitív gondolkodására jellemző, ahogyan a városi utak állapotára reagáltak: – Épül, szépül. Cseresnyés Péter polgármestertől elkészönve pedig minden magyar városnak ilyen, a kani-zsaihoz hasonló erős identitást kívántak.

Papp János

www.kanizsaujsag.hu, www.nae.hu

Otthonában köszöntöttük a 92 esztendőes Ponori Thewrewk Aurélt

Május 4-én ismét pest-budai csillagsétát szerveztünk (a Nemzeti Múzeum–Lánchíd–budai Vár útvonalon), melyen végigjártuk városunk csillagászati érdekességeit. A séta végállomása ezúttal nem a Tóth Árpád sétány volt, hanem a Bécsi kapu tér, melynek egyik ódon házában él Ponori Thewrewk Aurél.



Ponori Thewrewk Aurél a Paloznakra tervezett napóra modelljét mutatja be a séta résztvevőinek

A séta végén köszöntöttük örökös elnökünket, aki hosszasan elbeszélgetett velünk, és bemutatta készülő naporáját, valamint két évtizedes „észlelőmunkájának” egyik érdekes eredményét, a padlóra rajzolt analemma-görbét. A látogatás mindnyájunk számára emlékezetes élmény marad!

Mzs

Amatőrként Mexikóban

A csillagászat 1999. augusztus 11-én ejtett rabul Kiskunhalason, a Városi Csillagvizsgálóban megfigyelt teljes napfogyatkozás alkalmával. Meghatározó élmény volt, hiszen attól kezdve más nem is nagyon érdekelt.

2008-ben Mexikóba költöztem, a 2400 m-en levő Pachuca városába. Nem volt egyszerű újramegtelepedni itt az életet, mert mindenki Magyarországon maradt, a csillagászat is. 2009-ben egy távcső vásárlásával akartam megünnepelni a 10 éves „jubileumomat”, így megvásároltam egy Konusmotor 500-as távcsövet egy plázabeli távcsőüzletben (később sajnos anyagi okok és a távcső súlya miatt el kellett adnom).

A boltban egy szimpatikus fiatalember dolgozott, akivel összebarátkoztam (ő Carlos Salazar). Kiderült róla, hogy egy amatőr-csillagász csoport tagja, sőt, az édesapja az elnökhelyettes. A Sociedad Astronómica del Estacio Hidalgo A.C. tagjai minden csütörtök este találkoznak, esténként előadásokat tartanak, az egyik alkalomra meghívtak engem is. 2009. augusztus 27-én jártam náluk először, lenyűgöző volt. Kellemes, kb. 15–20 fős társaság mutatkozott be, minden korosztály képviseltette magát. Általában ennyien vannak jelen a gyűléseken, fogadnak csoportokat, iskolásokat is, de a „kemény mag” 5–8 fő körül mozog, ők azok, akik minden héten jelen vannak.

Rögtön befogadtak, „csodámra jártak”, nagyon kedvesek voltak velem. Én is megszerettem őket, és ha tehetem, minden héten ellátogatok hozzájuk, a múzeumba. Ugyanis nem egy rendes csillagvizsgálót kell elképzelni, hanem egy hatalmas udvart, melyen több épület is található. Egy épület a múzeum, egy másik külön épület az előadóterem, ezt vesszük birtokba. Az összképhez tartozik még egy titokzatos kupolás tető is, de ehhez még nem kaptunk kulcsokat az önkormányzattól, így hát mindenki elcipeli a saját távcsövét a helyszínre, és haza is viszi.

A hangulat jó, kellemes a társaság, jókat szoktunk nevetni, viccelődni, de az előadások profik és érdekesek. Minden hónapban felkösztöntjük a hónap szülötteit – én vezetem ezt be, akaratomon kívül! Ilyenkor süteményt, szendvicset, üdítőt viszünk.



A Sociedad Astronómica de Estado de Hidalgo tagsági kártyája

Az észlelőtáborok nem annyira jellemzőek, inkább csak „megyünk és jövünk” észlelőki-rándulásokat szervezünk. A tagdíj összege egy évre átszámítva 640 Ft. Ez nem tartalmaz kiadványokat, csak egy fényképes tagsági kártyát.



A magyar csillagterképpel ismerkednek a mexikói amatőr-csillagászok

Nagyon furcsa volt Mexikóban először az égre tekinteni. Olyasmi érzés volt, mint amikor nyolc évig a kedvenc boltunkban ugyanott találunk mindent, de a kilencedik évre



A távcsőboltban, Carlos Salazarral

átrendezik az egészet. Első ránézésre az volt a legmegdöbbentőbb, hogy minden „felcsú-



Szeretett Konusmotor 500-as távcsővem, amelyet a gazdasági válság miatt sajnos el kellett adnom

szott”, és a déli égboltról előkerült néhány, addig csak térképről ismert csillagkép is. Alig hittem el, hogy a saját szememmel látom az Achernart vagy a Dél Keresztjét. A Skorpió is teljesen a horizont fölé emelkedik. Delelése után a Hold gyakran mosolygó szájnak tűnik, mert „fektetve” látjuk. Mindez nem is csoda, hiszen Pachuca a 20. szélességi körön fekszik, majdnem 30 fokkal délebbre Budapestnél. Hiába vagyunk azonban jóval délebbre, ha a város a Magas Tátrával szinte egy magasságban épült. Nagyon nagy hidegek tudnak itt lenni, észleléshez sokszor ugyanúgy fel kell öltözni, mint odahaza, Magyarországon.

Végezetül a csillagászcsoportom „bölcse-ségét” szeretném megosztani, ugyanis amikor Budapestre invitálom őket, mindig azt mondják, hogy Mexikóhoz a Hold is közelebb van, mint Magyarország, mert a Holdat látjuk Mexikóból is, Magyarországot viszont nem...

Az egyesület honlapja: <http://sociedadastronomica.mex.tl/>

Bartus Éva Júlia

2013. július

Jelenségnaptár

HOLDFÁZISOK

Július 8.	07:14 UT	újhold
Július 16.	03:18 UT	első negyed
Július 22.	18:15 UT	telehold
Július 29.	17:43 UT	újhold

Merkúr: A bolygó legjobban megfigyelhető hajnali láthatósága kezdődik el júliusban. Nem könnyű megfigyelni július 23-án a Naptól 17,2°-ra járó jókora, 9,3"-es 0,18 fázisú és 1,5 magnitúdós merkúrsarlót (CM=212°); pontosan pólusra állt GOTO-s vagy osztott-körös mechanikával próbálkozzunk. A sarló gyorsan húzik, július 30-ára eléri legnagyobb nyugati kitérését 19,6°-ra a Naptól. Az ekkor 7,7"-es és 0,38 fázisú sarló 0,3 magnitúdó fényességű (CM=251°). Másfél órával kel a Nap előtt, így már szabad szemmel is megpillantható. A déli féltekén a Solitudo Criophori, az északon a S. Phoenicis markáns sötét foltjai bukkannak majd fel.

Vénusz: Fényesen ragyog az esti égen, közel másfél órával nyugszik a Nap után. Noha egyre távolabb látszik a Naptól, az ekliptika horizonthoz viszonyított helyzetének változása miatt láthatósága nem javul. Fényessége -3,9 magnitúdó, átmérője 11,1"-ről 12,5"-re nő, fázisa 0,9-ről 0,83-ra csökken. A még majdnem teli korong kiválóan megfigyelhető szűrő nélkül napnyugta előtt nap-pali égen, napnyugta után pedig már ibolya szűrővel is érdemes próbálkoznunk.

Mars: Előretartó mozgást végez a Taurus, majd a Gemini csillagképben. Majdnem két órával kel a Nap előtt, a hajnali keleti ég alján kereshető. Fényessége 1,5 magnitúdóról 1,6 magnitúdóra csökken, átmérője 3,8"-ról 3,9"-re nő.

Jupiter: Előretartó mozgást végez a Gemini-ben. Hajnalban kel, napkelte előtt már kereshető a keleti ég alján, feltűnő égitestként. Fényessége -1,9 magnitúdó, átmérője 32".

Szaturnusz: Az éjszaka első felében látható, éjfél után nyugvó bolygó még mindig kiválóan megfigyelhető. Napnyugta után egy órával még 25° magasan észlelhetjük. Fényessége 0,6 magnitúdó, átmérője 17".

Uránusz: Éjfél előtt kel, az éjszaka második felében látható. Két órákor már eléri a 25°-os magasságot, és kiválóan megfigyelhető. 17°-én előretartó mozgása hátrálóvá válik a Pisces csillagképben.

Neptunusz: A késő esti órákban kel. Az éjszaka nagy részében látható az Aquarius csillagképben. Éjjel egy órára átlépi a 20°-os horizont feletti magasságot, kiválóan megfigyelhető.

Kaposvári Zoltán, Kiss Áron Keve

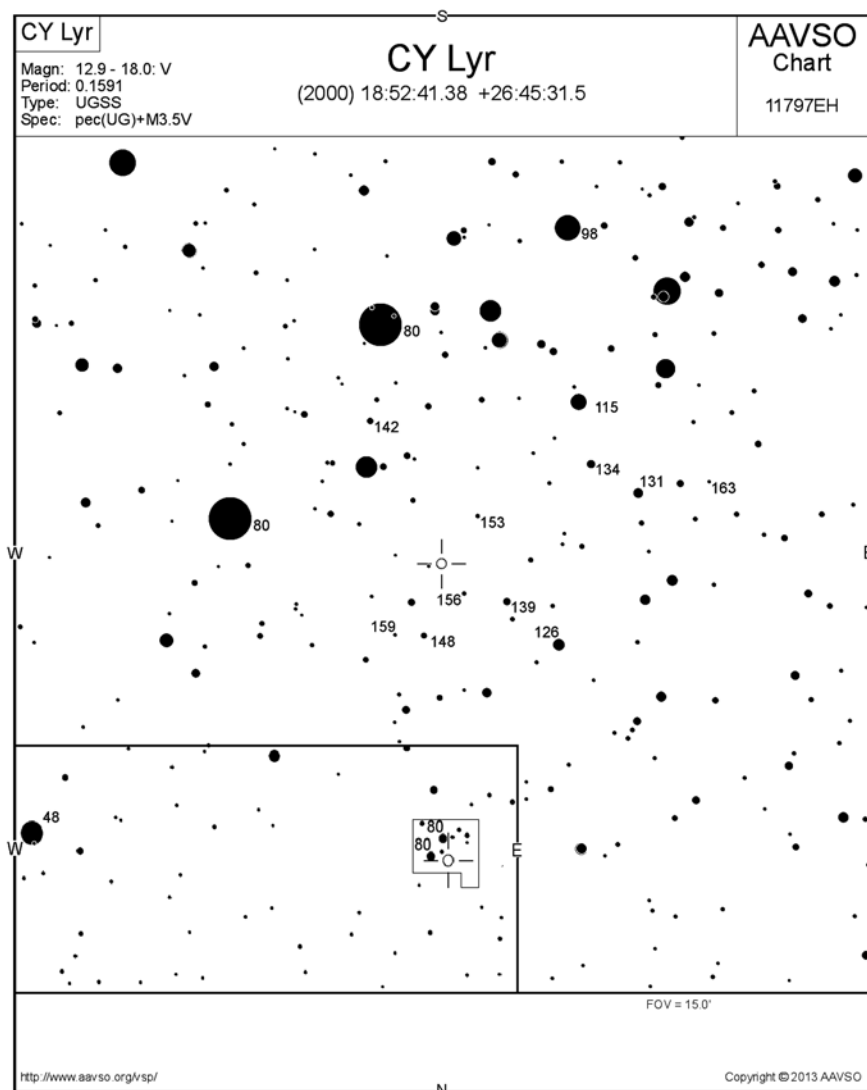
A hónap mélyég-objektuma: az IC 4756 NY Ser

A halmazról a mélyég-rovat hasábjain olvashattunk bővebben. A hatalmas, 1 fokos nyílt csillagcsoportot binokulárokkal, RFT-kkel vegyük célba, ekkor felbontva láthatjuk a 9–10 magnitúdós halmaztagok sokaságának együttes, 4,5 magnitúdós derengését. Szabad szemmel nézve Tejút-foltnak tűnik. A laza, de zavarba ejtően gazdag csoport 1700–1800 fényév távolságból üzen felénk. Észleljük: fotózzuk és rajzoljuk a nyári égboltnak eme különlegességét, és a mélyég-rovatban említett további égitesteket is! Ehhez derült júliusi éjszakákat kíván

Sánta Gábor

A hónap változócsillaga: a CY Lyrae

Havi ajánlatunkban a nyári égboltról egy olyan törpenóvát mutatunk be, amely a világ változóészlelői körében közkedvelt, ám hazánkban – némileg meglepő módon – kevésbé népszerű. A CY Lyrae a 4,8 mag-



nitűdös HD 173780 jelzésű csillagtól mintegy másfél fokkal keletre található, könnyen azonosítható, igen jellegzetes csillagcsoportosulás közelében. Viselkedését tekintve a FO Perseihez hasonlítható, gyors lefolyású kitörései 12–18 naponra követik egymást. Ezek – minden kiugró anomáliát mellőzve – szinte minden esetben 13 magnitűd

körül tetőznek, és csak elvétve figyelhetünk meg három napnál hosszabb maximumát, érdekes módon fényessége ilyenkor némileg halványabb szinten „leragad”. Kellemes valószínűséggel várható pozitív megfigyelése érdekében napi rendszerességgű észlelését javasoljuk.

Bgb

Polaris Csillagvizsgáló



Az MCSE közösségi csillagdája, a Polaris változatos programokkal várja az MCSE-tagokat és az érdeklődőket. Budapest III., Laborc u. 2/c., <http://polaris.mcse.hu>, tel: (1) 240-7708, 06-70-548-9124. **MCSE-tagok számára programjaink ingyenesek.**

Távcsöves bemutató minden kedden, csütörtökön és szombaton sötétedéstől 22:30-ig. A belépődíj felnőtteknek 600 Ft, diákoknak, pedagógusoknak és nyugdíjasoknak 400 Ft. **Csoportokat** (legalább 15 fő) szerdán és pénteken fogadunk, előzetes egyeztetés alapján.

Keddenként 18 órától MCSE-klub. Tagfelvétel, távcsöves tanácsadás, egyesületi programok megbeszélése.

Csütörtökönként 18 órától ifjúsági szakkör 14–19 éveseknek, folyamatos jelentkezéssel. **Észlelőszakkör és tükrörcsiszoló kör** minden korosztály számára (részletes információk honlapunkon olvashatók).

A szakköri foglalkozásokon való részvétel feltétele az MCSE-tagság.

Folyamatos tagfelvétel. Az esti bemutatósok alkalmával – telefonos egyeztetés után – napközben is lehet intézni az MCSE-tagságot.

Polaris Hírlevél: Programjainkról tájékoztató hírlevelünk, melyre a polaris.mcse.hu bal oldali sávjában található felületen lehet feliratkozni.

Helyi csoportjaink programjaiból

Helyi csoportjaink aktuális programjai megtalálhatók saját honlapjaikon is, a www.mcse.hu „Helyi csoportok” elnevezésű link-gyűjteményében. Programajánlónkban csak az állandó csoportprogramokat tüntetjük fel.

Baja: Péntekenként 18 órától éjfélig foglalkozások a Tóth Kálmán u. 19. sz. alatt.

Dunaújváros: Péntekenként 16:00–18:00 között összejövetelek a Munkás Művelődési Központban.

Esztergom: A Technika Házában minden szerdán 18 órakor találkoznak a tagok.

Győr: Péntekenként páros héten napnyugtától bemutató a csillagvizsgálóban (Egyetem tér 1.).

Hajdúböszörmény: Minden hónap utolsó péntekjén 19 órától találkozó a Silye Gábor Művelődési Központban.

Kaposvár: Minden hónap első péntekjén 18 órakor találkozó a bányai Panoráma Panzióban.

Kiskun Csoport: Az aktuális havi programok a csoport honlapján: kiskun.mcse.hu, tel.: +36-30-248-8447

Kunszentmárton: Összejövetelek minden hónap utolsó szombatján 15 órától a József Attila Könyvtárban (Kossuth L. u. 2.).

Miskolc: Összejövetelek péntekenként 19 órától a Dr. Szabó Gyula Csillagvizsgálóban.

Paks: Összejövetel minden szerdán 18 órától az ESZI egyik osztálytermében, jó idő esetén az udvaron távcsövezés.

Pécs: Minden hétfőn 18 órakor találkoznak a helyi MCSE-tagok a Felsőmalom u. 10-ben.

Szeged: Felvilágosítás Sánta Gábornál, melyeg@mcse.hu, tel.: +36-70-251-4513.

Tata: Foglalkozások péntekenként 18 órától a Posztoczky Károly Csillagvizsgálóban.

Tápiómente: Majzik Lionel, tel.: +36-30-833-2561, e-mail: majlion@dunaweb.hu

Zalaegerszeg: Felvilágosítás Csizmadia Szilárdnál, tel.: +36-70-283-5752, e-mail: zeta1@freemail.hu

Múzeumok éjszakája lesz június 22-én!
A távcsöves bemutatók helyszínei: www.mcse.hu