



BUDAPEST XII. VÁROSMAJOR U. 19/B  
EGY PERCRE A DÉLI PÁLYAUDVARTÓL

TELEFON (1) 202 5651, (20) 484 9300  
FAX (99) 332 548 NYITVA H–P: 10–18H  
SZO: 9–13H EMAIL INFO@TAVCSO.HU



WWW.TAVCSO.HU  
WWW.TAVCSO.COM



# ÚJ ETALON A BINOKULÁRIS CSILLAGÁSZAT EGEN...



## DELTA TITANIUM PRÉMIUM KATEGÓRIÁJÚ BINOKULÁROK

- a nagy nevű márkák méltó vetélytársa
- 99,5%-os FMC bevonatok az optikai felületeken
- 93%-os fényhasznosítás a teljes rendszeren
- kifejezetten kemény, erős kontrasztú képalkotás
- kitűnően korrigált látómező
- nitrogén töltés
- vízálló

7×50	49 900 FT
8×56	64 900 FT
10×56	69 900 FT
9×63	75 800 FT



▶ Ha nincs internet hozzáférése,  
kérje ingyenes, 28 oldalas  
katalógusunkat telefonon  
vagy levélben!

MCSE

2011/9

# meteor

Tűzgömb!



A CSILLAGÁSZAT  
NEMZETKÖZI  
ÉVE UTÁN IS!



# 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, Sánta Gábor, Sárnecky Krisztián, Dr. Szabados László és Szalai Tamás

**SZÍNES ELŐKÉSZÍTÉS:** VÍZI PÉTER

**FELELŐS KIADÓ:** az MCSE elnöke

**A Meteor előfizetési díja 2011-re:**

(nem tagok számára) **7200 Ft**

Egy szám ára: **600 Ft**

**A Meteort az MCSE tagjai illetményként kapják!**

**Az egyesületi tagság formái (2011)**

- **rendes tagsági díj (jogi személyek számára is)**  
(illetmény: Meteor + Meteor csill. évkönyv 2011) **6600 Ft**
- **rendes tagsági díj** (Románia, Szerbia, Szlovákia) **6600 Ft**  
más országok **12 500 Ft**
- **örökös tagdíj** **330 000 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, ha csak 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) jelezzék

**TÁMOGATÓINK:**

Az SZJA 1%-át az MCSE számára felajánlók  
Nemzeti Kulturális Alap

## TARTALOM

Meteor-csomagolás . . . . .	3
Galilei kávézója . . . . .	4
Csillagászati hírek . . . . .	8
Nap Nap mint nap Nap . . . . .	16
Hold A Mersenius-kráter . . . . .	20
Nap Tavaszi észlelések . . . . .	38
Holdfogyatkozás Júniusi holdmorkolás . . . . .	24
Szabadszemes jelenségek Fényes lidércek és sötét holdfogyatkozás . . . . .	32
Meteorok Tűzgömb augusztus 5-én . . . . .	36
Üstökösök Tavaszi csapongók . . . . .	40
Változócsillagok Nyári változóészlelések . . . . .	44
Mélyég-objektumok SN 2011dh: szupernóva az Örvény-ködben . . . . .	48
Kettőscsillagok Delfinháton a csillagok között . . . . .	54
MCSE-közgyűlés . . . . .	58
Asztróportrék . . . . .	60
Jelenségnaptár Október . . . . .	64
Programajánlat . . . . .	66

**XLI. évfolyam 9. (423.) szám**

Lapzárta: 2011. augusztus 25.

CÍMLAPUNKON: AZ AUGUSZTUS 5-I FÉNYES TŰZGÖMB  
ROSENBERG RÓBERT FELVÉTELÉN. BŐVEBBEN L. CIKKÜNKET  
A 36. OLDALON!

## NAP

Balogh Klára  
P.O. Box 173, 903 01 Senec  
E-mail: nap@solarastronomy.sk

## HOLD

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

## BOLYGÓK

Huszár Zoltán  
2517 Kesztlőc, Klastrom út 17/C.  
Tel.: 06-30-200-0719, E-mail: zoolaj@hotmail.com

## 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

## KETTŐSCSILLAGOK

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

## VÁLTOZÓCSILLAGOK

Dr. Kiss László és Kovács István  
MTA KTM CSKI, 1121 Budapest, Konkoly T. M. út 15-17.  
E-mail: vcpsz@mcse.hu, Tel.: +36-30-491-1682

## MÉLYÉG-OBJEKTUMOK

Sánta Gábor  
5310 Kisújszállás, Arany J. u. 2/B/9.  
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 TÁVCSÖVEK VILÁGA

Mizser Attila  
MCSE, 1300 Budapest, Pf. 148.  
Tel.: +36-70-548-9124, E-mail: mzs@mcse.hu

## DIGITÁLIS ASZTROFOTÓZÁS

Dr. 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](http://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 köd  
GH gömbhalmoz  
GX galaxis  
NY nyílthalmaz  
PL planetáris köd  
SK sötét köd  
DC a kóma sűrűsödésének foka (üstökösöknel)  
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 pozíciószög  
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) díjtanuln közlünk.

**Tagjaink, előfizetőink apróhirdetéseit** – legfeljebb 10 sor terjedelemben – díjtanuln 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.



# Meteor-csomagolás

Egyáltalán nem volt olyan rémes az idei nyár, mint a tavalyi, habár volt olyan időszak, ami a 2010-es esős időjárást idézte. Kaptunk jó időt is, hidegfrontos eget, fényes szupernóvákat, fantasztikus tűzgömböt, a Jupiter déli fősávját is visszakaptuk, volt egy csodálatos táborunk Tarjánban... Jöhet az ősz!

Amikor a szeptemberi Meteor megérkezik tagjaink és előfizetőink postaládájába, bizonyára elcsodálkoznak, hogy nem a jól megszokott MCSE-s borítékban, hanem puritán kinézetű fóliában rejtőzik folyóiratunk. A szeptemberi számtól a Magyar Posta Hírlap Terjesztési Központja végzi lapunk kézbesítését, és ezzel egy korszak véget ér – befejeződik a Meteor kisipari módszerekkel való borítékolása-terjesztése. Lehet persze nosztalgizálni a havi Meteor-borítékolások után, hiszen ezek az események nem csupán hasznosak voltak, hanem közösségi megmozdulásoknak is számítottak. Akárcsak régen a fonóban, vagy tengerihántáskor, összejöttek az MCSE mozgósítható fiataljai, és persze az idősebb korosztály is. Miközben járt a kezünk, járt a szánk is, hiszen ilyen alkalmakkor meg lehet beszélni ügyes-bajos dolgainkat – újabban már az is szempont lett, hogy legalább addig se a számítógép előtt üljünk. Ezeknek a közös munkáknak megvolt a maguk romantikája, ezért is jöhetett létre a Facebookon a „Szeretek Meteort csomagolni” elnevezésű csoport. Habár a virtuális csomagolócsoporthoz 23 főt számlál, a tagok meglehetősen véletlenszerűen tudtak a valóságban is részt venni a havonta ismétlődő borítékolásokon. Látáskor pedig nem lesz töltött boríték.

Nem romantikus, inkább komikus, ha mondjuk megnézzük a 2009. februári szám borítékolásáról készült videót az MCSE Médiatárában. Lám, milyen hamar végeztünk a munkával! No persze, a videó ötven-szeregs gyorsításban mutatja az eseményeket.



A 2010. novemberi Meteor borítékolása egy napfényes szombat délelőttön...

Nem mutatja, nem is mutathatja azokat az emlékezetes borítékolásokat, amelyek vagy a „harcra fogható” tagtársak csekély létszáma, vagy a címlista előállításával kapcsolatos, egyre gyakrabban jelentkező anomáliák miatt a késő éjszakai órákig elhúzódtak. Szerencsére mindez ma már a múlt.

Az előkészítés, szortírozás, borítékolás, feladás minden hónapban legalább két munkanapot felemésztett. Mindezt az energiát más, hasznosabb célokra fordíthatjuk. Szinte bizonyos, hogy effajta közösségi programot egyhamar nem kínálunk, bőven akad azonban helyettük más, valóban csillagászati program itt a Polarisban.

Szeptember eljöttével indulnak szakkörök, október elejétől kezdődik keddi sorozatunk, melynek címe: Budapest a Naprendszer fővárosa. Szombatonként tükörcsiszoló tanfolyam (vigyázat, nem minden szombaton!), havonta egyszer pedig észlelőtanfolyam indul – amit az eddig tapasztalható érdeklődés alapján már nagyon sokan vártak. Emellett itt vannak a rendszeres távcsöves bemutatók, a kisebb-nagyobb karbantartási munkák, és még egy sor egyéb, a mindennapi működés során felmerülő feladatok...

Mizser Attila

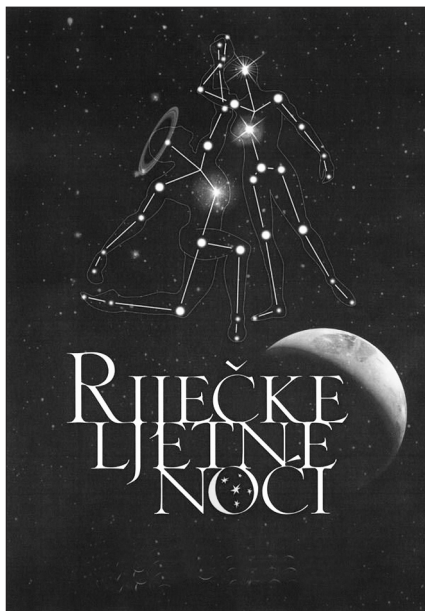


# Galilei kávézója

Zászlók lobognak a szélben a fiumei Korzó fölött, sötét, éjszakát idéző szellemekként. A sötétkék vásznakon csillagképek táncolnak – egy férfi és egy nő, de az égen hiába keresnénk őket, ezek a pálcikaemberek a fantázia szülöttei. A Rijekai nyári éjszakák (Rijecke ljetne noći) elnevezésű rendezvénysorozat népszerűsíti a csillagászati jellegű reklámhordozó. A noći (éjszakák) o-jában holdsarló rejtőzik, és még öt csillag is ragyog a hamuszürke fényben. Az ábrázolás nem állja ki a tudomány próbáját, de ez itt és most nem is olyan fontos.

A Horvátországba látogató honfitársaink közül sokan talán sohasem jártak az adriai kikötővárosban, hiszen sietnek a népszerű üdülőhelyekre, az Isztriára, Crikvenicába vagy a Krk-szigetre. Pedig megérdemli Rijeka (Fiume), hogy felkeressük. Fekvése lélegzetelállító! Az autópályáról érkezve legalább a Trsaton időzzünk egy kicsit, pillantsunk le a vár mellől a tenger felé siető folyócskára, a Rječinára, az aprócska óvárosra, és persze a kikötőre, melynek medencéiben most alig látni nagy hajókat, nem úgy, mint száz évvel ezelőtt, amikor még Fiuménak hívták a várost, a kormányzót pedig Wickenburg Istvánnak. 1911-ben virágzott a város – a kiegyezéstől az I. világháborúig élte Fiume, a soknemzetiségű város, igazi fénykorát. A kikötő és környezete magyar pénzből épült ki, ma is lépten-nyomon magyar emlékekbe botlunk. A kikötői bakokon magyar felirat, a pályaudvar mellett magyar gyártmányú gőzmozdony díszleg, a kormányzói palota melletti teret pedig Hauszmann Alajosról, a nagy magyar építészről nevezték el. Lehete persze még több nyoma is ezen a téren a magyar időknek, például magyar nyelvű információs táblák az egykori kormányzói palotáról, de ne legyünk telhetetlenek. Előbb-utóbb megszületnek azok a táblák is.

Száz évvel ezelőtt 50 ezren laktak a városban, a népesség fele akkor még olasz volt,



a magyarok aránya valamivel 10 százalék fölötti. A mai 150 ezres Rijekában már alig találni olaszokat, részarányuk 2 százalék, és a magyar népesség is elenyésző, 1 százalék körüli.

Milyen lehetett megérkezni száz évvel ezelőtt Fiuméba? Forduljunk Kosztolányihoz, aki az Esti Kornélban megírta ezt is. Az utazás élményét (természetesen vonaton) és a tenger megpillantásának élményét.

„Hol van? Ott volt alatta, valóban ott volt, a tenger volt, maga a tenger, simán és kéken, ahogy azon az elemi iskolai falitérképen látta. Csak egy csücske még, a buccari öböl, a Quarnero szeletkéje. Tátott szájjal meredt rá. De ki sem élhette ámulatát, máris eltűnt. A tenger bűvöcskázott vele. (...)

Már egy fiumei utcán futott a vonat a leeresztett sorompók között. Hordárok rohmozták meg a kocsikat. Esti maga cipelte kosarát, elhelyezte a vasúti raktárban, mert

Fiumében szobát se szándékozott váltani, takarékoságból, hiszen csak este nyolcig marad itt, hajója, a Dániel Ernő, akkor indult Velence felé.”

Esti Kornél – bár Kosztolányi nem ír róla – hallhatta a kikötői déllövést is, melyhez a hajósok és a város polgárai igazíthatták óráikat. Orbán Dezső azonban ír erről a fontos eseményről Fiumei kaland c. regényében:

„Bolyongás közben kiértek a Nagy móló tövéhez. Átmentek a forgóhídon és elérték azt a kis bódét, amelyikben a delet jelző ágyú állott.

Délfelé járt az idő s a kiszolgáló matróz megjelent a kulccsal, hogy előkészítse az ágyút, amelyet azután a tengerészeti akadémiáról, pont délben, villanyos szikrával fognak elsűtni.

A matróz vaktöltéssel megtöltötte az ágyút, kinyitotta a kis fatáblát, azon kitolta az ágyú csövét, bekapcsolta az áramot és eltávozott. Rádi elővette a zsebóráját és számolta a hiányzó perceket.

– Elsül az ágyú!”

(Köszönet Bartha Lajosnak, aki felhívta figyelmemet erre az érzékletes leírásra!)

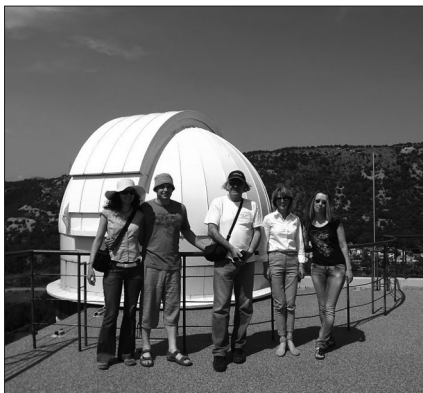
A forgóhíd már nincs meg, azonban a helyszínt nem nehéz azonosítani, a Mária Terézia móló tövénél ott a híd, igaz, ez már modern, széles híd, és egyáltalán nem forog.

Az Adria felé közeledve valami hasonlót élünk át mi is, mint Esti Kornél. A július eleji hideg, esős Budapestről érkezünk ide, a szellős napfénybe, lábunk előtt a végtelen tenger, és éppen most nyitunk be Rijeka szépen megépített csillagászati központjába. Csatunk négyfős: Görgei Zoltán, Mizser Attila, Nagy Andrea és Tóth Marietta alkotja a „delegációt”.

Azon keveseknek, akik még ma is vonattal utaznak, bizonyára feltűnik a hófehér kupola Rijeka külvárosában. A Szent Kereszthegyen áll a város csillagvizsgálója, 2009 óta Csillagászati Központja. Még csak tíz éve vallatják itt a csillagok világát, de a fejlődés rendkívül látványos. Az évezred elején egy kisebb, a második világháborúban épült erődöt alakítottak át csillagvizsgálóvá. A Trsat felől nézve ma is várszerű benyomást kelt az

„objektum” a rajta trónoló kupolával. A falak tágas irodákat és egy hatalmas előadótermet rejtnek – itt fogadják az amatőröket és az érdeklődőket. A kupolában egy 40 cm-es f/10-es Schmidt–Cassegrain kapott helyet, rajta egy kis Vixen-refraktorról, mellyel napközben protuberanciákat lehet bemutatni.

Leginkább az előadótermet irigylem a rijekaiaktól, nálunk, a Polarisban sokszor jelent komoly problémát az érdeklődők leültetése. A kicsi kupolát nem irigylem, szerencsésében is kialakíthatták volna, bár az erőd falai, „bástyái” adva voltak. Egy bemutató csillagvizsgálóban, ha lenne rá más lehetőség, nem szabad csapóajtón és meredek létrán keresztül „mászni” a tömegeket. Mindenképp érdemes megoldalni a kupolába való kényelmes ki-be járást.



Csoportkép a kupolával: Tóth Marietta, Görgei Zoltán, Mizser Attila, Andrea Civitan és Vanesa Ujčić

Öt évvel ezelőtt, amikor először jártam itt, még csak a kupola és a közösségi helyiségek fogadták az érkezőt. Kicsit félkésznek tűnt az építmény, melyben akkor a rijekai Akadémsko Astronomsko Društvo (AAD) tagjaival is volt szerencsém találkozni, többek között Vanesa Ujčić-tyal, a klub egyik aktivistájával.

Kis csoportunkat most is Vanesa fogadta, azonban még egy másik, nagyon kedves hölgy is üdvözölt bennünket, az intézmény vezetője, Andrea Civitan. Vendéglátóink elmondták, hogy A Csillagászat Nemzetközi

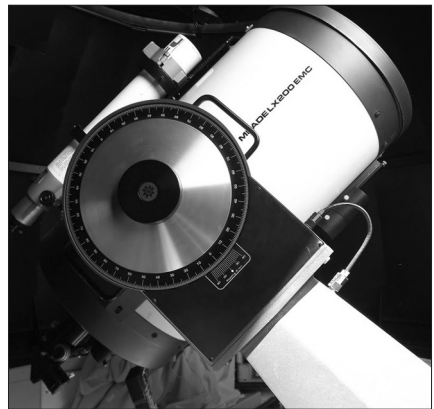


A planetáriumot befogadó új épületrész

Évében avatták a jelentősen kibővített csillagvizsgálót, melynek immár Astronomszi centar Rijeka (Rijekai Csillagászati Központ) az elnevezése, hiszen az új, 52 férőhelyes digitális planetáriummal kibővítve ez már valóban oktató-ismeretterjesztő központ! A bővítés 12,5 millió kunába (közel 500 millió forint) került.

A bejáratot kimondottan nagyvonalúan alakították ki, mintha valóban a csillagászat modern szentélyébe érkezne a látogató. Hiába keresnénk a planetárium félgömbjét, mivel az egy belső térben kapott helyet. Gondoljunk is bele: nem mindegy, hogy hol kap helyet az a kupola? Akár egy bánya mélyén is el lehet helyezni egy félgömb alakú vetítőfelületet. Furcsa, hogy a kissé döntött nézőtérről hiányzik a bonyolult vetítőberendezés, dehát ez egy digitális planetárium, másként működik, mint a mi régi Zeiss planetáriumaink. Sajnos működés közben nem láthattuk, mindenesetre Andrea Civitan elmondta, hogy a nyitás óta évi 25 ezer látogatójuk van, ami egy Szeged nagyságrendű város esetében nem kis szám.

Természetesen Horvátország más vidékeiről is jönnek ide látogatók, és a szomszédos Szlovéniából is érkeznek csoportok. Azt



Az intézmény főműszere a 40 cm-es, Meade gyártmányú Schmidt-Cassegrain

nem tudom, milyen gyakran látogatnak ide magyarok, minket mindenesetre jóleső szívélyességgel fogadtak.

Az új csillagászati központban természetesen továbbra is helyet kaptak amatőrök, megcsodálhattuk az AAD régi, még a hetvenes években épült távcsöveit, és a helyi amatőrmozgalom emlékeit bemutató kis kiállítást is. (Vajon megvan még valahol az a 15 cm-es Kulin-tükör, amit 1977-ben küldtem



a rijekai amatőr csillagász, Eva Maksimović számára?..)

A csillagászati központ egyik nagy attrakciója a hatalmas terasz. (Törvényben kellene szabályozni, hogy bemutatóhely ne épülhessen megfelelő észlelőterasz nélkül!) A kilátás, ha lehet, még a trsatinál és lélegzetelállítóbb. Lábunk előtt a város és az egész Kvarner-öböl. Nyugaton ott tornyosul az 1400 m-es Učka, tövében Opatijával (Abbázia) és a többi kis ékszerdoboz-városkával. Kelet felé a lapos Krk-sziget, délen pedig Cres, vad hegyeivel. Ott fogunk átkelni ma délután, hogy a szigetvilág egyik legvonzóbb zugában, Lošinjön töltsünk néhány napot.



A „csillagászati erőd” a rijekai Szent Kereszt-hegyen. Az átalakítás során jól láthatóan megtartották az erődjellegét. A planetáriumot is magában foglaló új épületszárny azonban már teljesen más világot idéz

Most még azonban itt ámulunk a teraszon – nem, nem lehet betelni ezzel a kilátással! Nem csoda, hogy itt fényképezkednek az ifjú házások, ezzel a panorámával a hátuk mögött. A csillagászati központ rendezvényhelyszínként is kínálja termeit, nincs ebben semmi ördögtől való, elvégre valamiből meg kell élni. Ami aztán igazi kuriózum, az a Galileiről elnevezett kávébár (Caffe bar Galileo), mely az intézmény részeként várja a betérőket, például egy jó kávéra.

Egy ilyen intézménynek több lábon kell állnia, a vendéglátás lehet az „egyik láb”, főként, ha ilyen jók a földrajzi adottságai. A bárban épp egy helyi sztár, Oliver Dragojević valamelyik dala harsog – vendéglátóink megnyugtának: ha csillagászati előadás van, természetesen kikapcsolják a rádiót. Hüm-

mögök kicsit magamban. Azon a vékony üvegajtón azért igencsak áthallatszhat a beszélgetés zaja, így voltunk ezzel valahogy mi is Újbudán, a Karinty Szalomban, amikor épp ott zajlottak az MCSE-keddek.

Bizonyára észrevette az Olvasó, hogy minduntalan a mi viszonyainkkal hasonlítgatom össze a rijekai állapotokat. Ezek után talán nem meglepő, hogy a rijekai csillagászati lapot is kiadnak, melynek címe: Polaris. Az A/4-es, négyszínyomású magazint Rijeka városa és a Tengermellék-Hegyvidéki megye is támogatja, mint ahogy magát az új csillagászati központot is.

Mindig érdekes belelapozni egy idegen nyelvű csillagászati magazinba, így a Polarisba is. Sok mindent ért vagy érteni vél az ember, ha felidézi kevéske orosz nyelvtudásának maradványait. A csillagászat és az űrutasítás hírei ugyanazok, mint bárhol, én azonban a helyi híradásokra vagyok kíváncsi. Szépen lehet követni az ajándékba kapott lapszámok alapján a rijekai eseményeket, jó viszontlátani a kissé megszállott (melyikünk nem az?) Korado Korlevićet, aki a višnjani csillagvizsgáló húsz évéről számol be, Érdekes böngészni Berislav Bračun írásait a Dobson-távcső építéséről vagy a *dalmát észlelőszék*-ről. Átfutni Marino Fonović cikkeit, köztük az SS Cygniről írottat, melyből kiderül, hogy horvátul az SS Cygni SS Labuda (magyarul miért nem mondjuk, hogy Hattyú SS-e?). És még megannyi más helyi érdekesség derül ki a Polarisból.

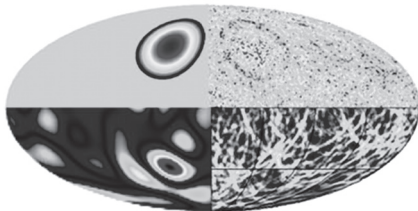
Andrea Civitan nemcsak Polaris-számokat ad útravalóul, hanem képeslapokat, szóróanyagokat és két napfogyatkozás-néző szemüveget is – elvégre „sohase lehessen tudni”, mikor lesz rájuk szükség. Mi pedig indulunk tovább Mali Lošinjra, ahol csillagász honfiktársunk, Wonaszek Antal nyomait keressük, aki a XIX. század végén járt Leo Brennernél, a különös pályát befutott műkedvelő csillagásznál. Megnézzük majd a Brenner-krátert is a tengerpartron felállított kis távcsövünkkel, és eltöltünk néhány napot abban a földi paradicsomban. Nem is akarunk hazajönni!

Mizser Attila

# Csillagászati hírek

## Buborékban élünk?

Már viszonylag régen felvetett elméleti lehetőség, hogy nem saját Univerzumunk jelenti a teljes létező világot. Az ún. multiverzum hipotézis szerint Univerzumunk csupán egy buborék egy jóval nagyobb létezőben, amelyben akár végtelenül sok, velünk párhuzamosan létező univerzum létezik. Érdekes módon számos mai fizikai modell jelzi előre ezt a szokatlan világméretet, amelyben a számos, egymástól független univerzumban az alapvető természeti állandók értékei, de akár a természeti törvények is gyökeresen eltérhetnek egymástól. Sajnálatos módon eddig nem állt rendelkezésre semmilyen módszer az elképzelés ellenőrzésére.



Egy másik univerzummal történt kölcsönhatás modellezése. Az univerzumok ütközése (balra fent) nyomot hagy a háttérsugárzás hőmérsékleti eloszlásában (jobbra fent). A kiváltott hatás (balra lent) ezután az algoritmus használatával ismerhető fel (jobbra lent)

A kérdéssel foglalkozó kutatók a kozmikus háttérsugárzás intenzitásának eloszlását vizsgálják. Az elgondolások szerint más univerzumok észlelhető nyomokat hagyhattak hátra a saját világunkkal való kölcsönhatások során, amelyek jellemzően korong alakú foltokat eredményeznek a sugárzás eloszlásában. A rendelkezésre álló adatokban azonban már a foltok felismerése is igen nehéz. Úgy tűnik, egy kutatócsoportnak most sikerült egy, a jelek szerint megbízhatóan működő számítógépes algoritmust kifejlesztenie.

Az algoritmust véletlenszerűen előállított, képzeletbeli világokban megfigyelhető háttérsugárzás-eloszlási térképeken tesztelték, illetve egyúttal máris sikerült felső határt adni a saját világunkkal valaha kölcsönhatásba lépett és nyomot hagyott világok számára nézve is.

Amennyiben a teóriát sikerül igazolni, óriási mértékben tágítja ki világmépeinket, szó szerint az ismert Univerzum határain túlra. Egyelőre sajnos az előzetes eredmények még nem elég meggyőzőek a kérdés eldöntéséhez. Ennek egyik oka lehet a rendelkezésre álló, a WMAP szonda által előállított adatsor korlátozott pontossága, amelyre megoldást az ESA Planck űrszondájának várhatóan jóval pontosabb adatai kínálhatnak.

*Science Daily, 2011. augusztus 3. – Mpt*

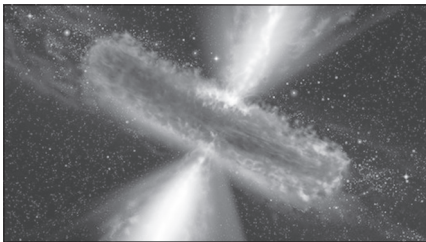
## Az Univerzum eddig ismert legnagyobb víztározója

A kvazárok valójában nagyon távoli, fiatal galaxisok. Hatalmas mennyiségű sugárzást bocsátanak ki, amint a központjukban lévő fekete lyukak – rendkívül erős gravitációjuk révén – elnyelik a környezetükben lévő gáz- és poranyagot. Ez a gáz- és poranyag egy korongot alkotva spirális pályán folyamatosan esik a központi fekete lyuk felé, emiatt erősen felhevül és jelentős sugárzást bocsát ki. A most megvizsgált APM 08279+5255 jelű kvazár mintegy 12 milliárd fényév távolságban található, ezért az irányából észlelt sugárzás az Univerzum korai fázisából származik, amikor mindössze még csak 1,6 milliárd éves volt. Az egzotikus objektum középpontjában egy mintegy 20 milliárd naptömegű fekete lyuk található, a körülötte lévő, több száz fényév átmérőjű akkréció (anyagbefogási) korong pedig a Nap energiájának mintegy 3000 milliárdszorosát sugározza ki.

Nem meglepő, hogy vízmolekulák már az Univerzum korai szakaszától kezdve jelen

vannak, mivel a hidrogén és az oxigén a leggyakoribb elemek közé tartoznak. Víz a Tejútrendszerben is jelentős mennyiségben előfordul, bár a vízmolekulák jelentős része porrészecskék felszínén, fagyott állapotban található. Meglepő módon a vizsgált kvazárban saját galaxisunk gáz halmazállapotú vízkészletének 4000-szeresét sikerült kimutatni, a kutatók szerint pedig ehhez speciális körülmények szükségesek.

Mivel a vízmolekulák észlelt sugárzása a kvazár esetében a felhevült, a fekete lyuk körül spirálózó gázanyagból ered, a megmért sugárzás alapján meghatározhatóak ennek a gázanyagnak a tulajdonságai. Ez alapján kiderült, hogy a gáz 220 kelvin hőmérsékletű, ami több mint ötszöröse a Tejútrendszerben mért értéknek, és 10–100-szor sűrűbb is annál.



Fantáziakép egy jellegzetes kvazárról. A hatalmas vízkészleteket tartalmazó példány esetében valószínűleg nem az objektum élét, hanem lapját látjuk

A víz csupán egyike azon számos molekulának, amely a kvazárban a fekete lyukat körülvevő korongban található, jelenléte pedig elárulja, hogy nemcsak röntgentartományban, hanem infravörös tartományban is sugároz a felhevült anyag. A többi megvizsgált molekulával, például szén-monoxiddal együttesen a fekete lyukat körülvevő gázanyag összetömegét is meg lehetett becsülni. Eszerint akkora mennyiségű gázanyag található a fekete lyuk körül, hogy jelenlegi tömegének akár hatszorosára is „meghízhat”. Jelenleg még nyitott kérdés, hogy vajon az összes gázt magába szippantja-e a fekete lyuk vagy belőle csillagok is keletkezhetnek, illetve egy része kilökődik-e a fekete lyuk környezetéből.

A mérések a Hawaii-szigeteken található Mauna Kea vulkán tetején létrehozott távcsőpark egyik, szubmilliméteres tartományban működő távcsövével (CSO, Caltech Submillimeter Observatory) készültek. A tízméteres távcsővel felfogott sugárzás detektálásához egy speciális műszert használtak (Z-Spec), amely egy rendkívül érzékeny spektrométer. Különlegessége, hogy a szubmilliméteres tartományban jelentős spektrális tartományt fed le egyszerre a többi hasonló műszerhez képest, így például a vízmolekulának több színképvonalát is észlelték vele.

A felfedezés alátámasztja, hogy a milliméteres és szubmilliméteres hullámhosszú sugárzások tartománya még számos meglepetést tartogat. Ez a csillagászat egyik napjainkban felvirágzó ága, amelynek következő lépéseként egy még nagyobb, 25 m-es távcsövet építenek majd a chilei Atacama-sivatag közelében. A távcső segítségével még alaposabban lesznek vizsgálhatók a távoli, az Univerzum korai állapotát mutató galaxisok.

NASA Press Release, 2011. július 22.

– Csengeri Tímea

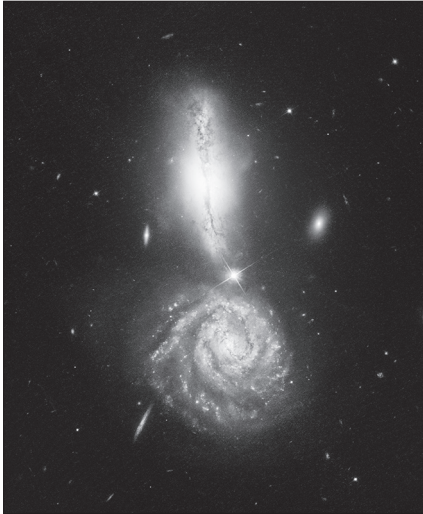
## Kozmikus felkiáltójel

A VV340, más néven Arp 302 galaxispáros a kölcsönható galaxisok egyik jellemző képviselője; tagjai még a kölcsönhatás korai fázisában vannak. A felvételen látható két galaxis néhány millió éven belül olvad majd össze, hasonlóan saját Tejútrendszerünkhöz és a felénk folyamatosan közeledő Andromeda-galaxisához. Az eredeti, igen látványos színes felvételen a szakemberek a Chandra-úrtávcső röntgentartományban készült felvételeit használták fel, amelyeket a Hubble Űrtávcső látható fényben készült vörös, zöld és kék színű képeivel kombináltak.

Mivel a mintegy 450 millió fényévre található VV 340 infravörös tartományban is rendkívül fényes, szerepel a Fényes Infravörös Galaxisok katalógusában is, amelyhez az adatokat a Chandra, a Hubble, a Spitzer űrtávcsövek, valamint a Galaxy Evolution Explorer (GALEX) szolgáltatották. A nevezetes katalógusban körülbelül kétszáz olyan különleges



galaxis kapott helyet, amelyek rendkívül nagy, az átlagos galaxisokét tízszer-százszor meghaladó intenzitású infravörös sugárzást bocsátanak ki. E hatalmas energiatermelés legvalószínűbb oka egy gyorsan gyarapodó szuper nagytömegű fekete lyuk, vagy rendkívüli intenzitású csillagkeletkezési hullám.

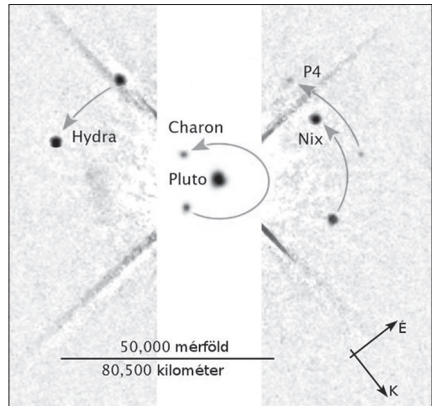


Bár az adatok elemzése még folyamatban van, a VV 340-re vonatkozó adatok feldolgozása alapján látszik, hogy óriási előnyt jelent egy objektum többféle műszerrel történő megfigyelése. Például a Chandra adataiból jól látszik, hogy az északra fekvő tagban egy por- és gázfelhőkkel takart, gyorsan növekvő fekete lyuk foglal helyet. Az infravörös tartományban készült képek szintén mutatják a fekete lyukat, de a sugárzásnak csak igen kis hányada származik a lyuk környezetéből. Ezzel szemben a rövidebb hullámhosszakon végzett megfigyelések szerint a déli komponensben sokkal magasabb a csillagkeletkezés üteme. A többféle hullámhossztartományban végzett megfigyelések alapján így egyértelműen látszik, hogy a kölcsönható pár két tagja a galaxisfejlődés útját eltérő sebességgel járja be.

*Chandra Photo Album, 2011. augusztus 11.  
– Molnár Péter*

## Új Pluto-holdat fedeztek fel

Az egyelőre P4 jelzést kapott újabb kísérőt a Hubble Űrteleszkóp fedezte fel, miközben a jeges törpebolygó feltételezett gyűrűjei után kutatót. Az égitest a legkisebb a Pluto most már négy holdból álló rendszerében, a becsült átmérője 13 és 34 kilométer között van. Összehasonlításként: a legnagyobb hold, a Charon mérete 1200 kilométer, a 2005-ben szintén a HST által detektált Nix és Hydra nevű holdak pedig 32 és 113 kilométer átmérőjűek. Az új hold ez utóbbiak pályái között kering, körülbelül 31 nap periódussal. Érdeemes megemlíteni azt is, hogy az 1978-ban felfedezett első és egyben legnagyobb hold, a Charon képét szintén az Űrteleszkóp 1990-es felvételén lehetett először elkülöníteni a Plutótól.



Az új P4 hold és társainak mozgása

Az elképzelések szerint a Pluto teljes holdrendszere a törpebolygó és egy szintén bolygó méretű test ütközése következtében jött létre a Naprendszer történetének korai időszakában. A katasztrófa törmeléke először Pluto körüli pályára állt, majd ebből a törmelékből alakultak ki a holdak. A Holdról hozott kőzetminták saját kísérőnk hasonló eredetét sejtetik: a Föld valószínűleg egy marsméretű égitesttel ütközött 4,4 milliárd évvel ezelőtt, és ennek a törmelékéből jöhetett létre a Hold. Elképzelhető, hogy a Pluto holdjainak mikrometeoritokkal történő ütkö-

zései gyűrűket is létrehozhattak a törpebolygó körül, de ennek egyelőre nincs nyoma a Hubble felvételein.

A felfedezést jegyző kutatócsoport vezetője, Mark Showalter (SETI Institute in Mountain View, California) figyelemre méltónak tartja, hogy a Hubble és kamerái segítségével az óriási, 5 milliárd kilométeres távolságból is meglepően tisztán lehet azonosítani ilyen kis méretű testeket. A detektálás azon program eredménye, melynek keretében a NASA New Horizons küldetését támogató megfigyeléseket végeznek. Ezek nagyban segíthetik a 2015-ben a törpebolygóhoz érkező szonda Pluto-megközelítésének megtervezését.

*Hubble NewsCenter, 2011. július 20.  
– Kovács József*

## Bolygók fényképezése II.

„Jupiter: A bolygó fényképezésénél elsősorban a gyors rotációs periódusát kell figyelembe venni, hiszen a System I (az egyenlítő +/- 10 fokos környezeté) keringési ideje 9 óra 50 perc 30 másodperc, a System II-é pedig (a bolygó többi része) 9 óra 55 perc. Emiatt 5 perc alatt 3 fok az elmozdulás, ami már jelentős értéknek számít. Így 5 percen belül kell róla több felvételt készíteni, hogy azután egyesített nagyítással (lásd 77/6-os Meteorban) szép képet kapjunk róla.

Érdeemes szűrőkön keresztül is fotózni: kék: a szűrő kihozza a Jupiter peremének teljes kiterjedését és kihangsúlyozza a GRS-t. Jó kontrasztot ad a sötét sávok és fényes övezetek között is. Zöld szűrővel kiválóan láthatóvá válnak a jupiteri fűzerek. Minden szűrőn keresztül jól látszanak a világos foltok, mivel ezek fehérek, vagy kékesfehérek.

Célszerű úgy fotózni, hogy a negatívon minél nagyobb képet kapjunk. Ehhez nagy fókusznyújtásra és ebből következően megnövelt expozíciós időre van szükség. Ilyenkor elengedhetetlen a pontosan járó óramű használata (ha ez nem áll rendelkezésre, akkor ne törekedjünk nagy képméretre, hanem inkább rövid expozíciós időre).

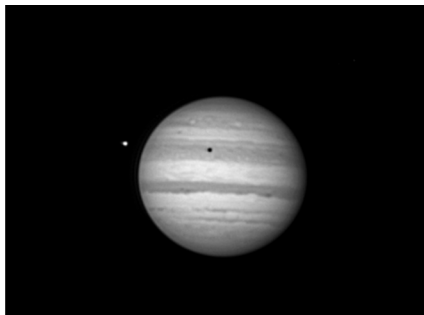
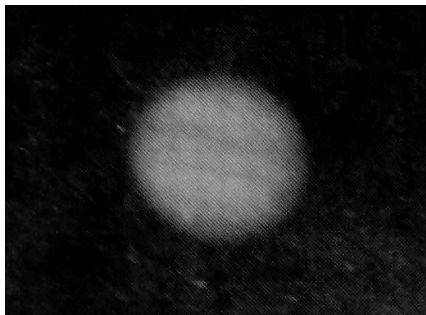
A nagy képméret elérésének egyszerű módja, hogy egy 10–15 cm hosszú közgyűrűt

készítünk, amit az okulárhoz és az objektív nélküli gépvázhoz rögzítünk. Az okulárral a filmsíkba vetítjük a bolygó képét, és gondos élesség állítás után, ha megfelelően nyugodt a légkör, exponálhatunk...”

A 33 évvel ezelőtti Meteor megjelenése óta a technika hihetetlen mértékben fejlődött, így sok szempontól könnyebb helyzetben készíthetünk látványos és részletgazdag felvételeket. A Jupiter megfigyelése különösen aktuális, hiszen az óriásbolygó épp a mostani láthatóságának elején nyerte vissza a korábban jelentős mértékben elhalványodott SEB-régióját. Természetesen a planéta arculatának gyors változása előre jelezhetetlen időpontokban, bármikor újra bekövetkezhet. Hasonlóképpen előre jelezhetetlen, látványos és ritka esemény egy-egy kozmikus törmelékdarab bolygóba csapódásának észlelése, mint ahogy ezt az ismert bolygóészlelő, Anthony Wesley is tette (I. Meteor 2010/11.).

Az 1978-ban papírra vetett tanácsok a fókusznyújtásra és szűrőhasználatra vonatkozóan ma is megállják helyüket. Érdekes, hogy még az ajánlatban említett „egyesített nagyítás” módszere is lényegében megegyezik a mai digitális világban használt átlagolási módszerekkel: az eredeti cikkből említett előhívott negatívokat pontosan fedésbe hozva világították-nagyították le az amatőrök a fotólaborban, azaz mai digitális szakszóval élve az egyedi képek „stack”-eléséről van szó. Természetesen a megfelelő minőségű felhasználandó negatívok kiválasztása, azok rendkívül pontos egymásra illesztése, és így a végső kép előállítására mind-mind nagy figyelmet igénylő manuális munka volt. E terheket szerencsére manapság leveszik az amatőrök válláról a kifinomult számítógépes szoftverek (l. pl. Meteor 2010/6.), melyek révén akár több ezer egyedi képkocka feldolgozására is lehetőség van, így ma már hihetetlen részletek megörökítésére van lehetőségünk.

Szinte bármiféle műszerezettséggel érdemes tehát nekivágni e naprendszerbeli bolygóóriás fotózásának. Az elkészült, pontos adatokkal ellátott, a planéta gyors változásait is mutató felvételeket pedig a vizuális észle-



A Jupiter régen és ma. Bal oldalt Mizser Attila Jupiter-felvétele 1978. január 14-én, 300/4500-as refraktórral. A kép a Meteor akkori nyomdai lehetőségeiről is árulkodik. Jobbra: az Io hold és árnyéka a bolygókorongon Stefán Gyula 20 cm-es Newton-reflektorral készült felvételén 2011. augusztus 13-án

lésekhez, rajzokhoz hasonlóan ma is örömmel várja a Meteor bolygórovata.

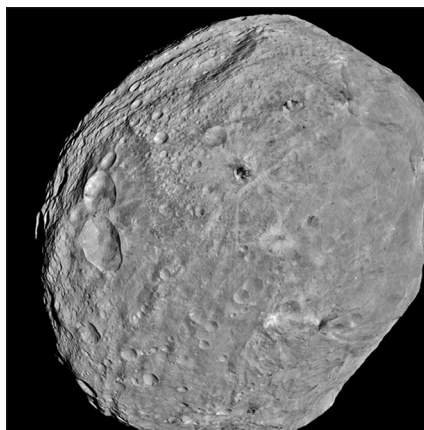
*Meteor 1978/1. – Róka László, Molnár Péter*

## Megérkezett a Vestához a Dawn

A NASA Dawn szondáját 2007. szeptemberében indították útjára. Négy esztendő és 2,8 milliárd kilométer megtétele után érkezett meg a fő kisbolygóöv egyik nevezetes képviselőjéhez (l. Meteor 2011/7–8), és pályára állt a Vesta kisbolygó körül. Ezzel a Dawn lett az első, emberkéz alkotta eszköz, amely egy, a fő aszteroidaövből elhelyezkedő égitest körül pályára állt. A Vesta különösen érdekes égitest, mivel a legfényesebb objektum a fő kisbolygóövben, és a megfigyelések szerint a Földre hulló meteoritok igen nagy része is erről az égitestről származik.

A mellékelt felvételt még mintegy 5200 km távolságból készítette a szonda. Mivel a kisbolygó tengelyforgási periódusa alig 5 óra 20 perc, igen rövid idő alatt mód nyílik az égitest teljes felszínének fotózására.

A fotózásra alkalmas kamerák mellett gammatartományban működő érzékelők, neutrondetektorok, valamint látható és infravörös tartományban működő spektrométerek is helyet kaptak a szondán. Ezek segítségével az égitestek kérgének felső rétegei által kibocsátott szubatomi részecskék energiáját lehet mérni, a spektrométer segítségével pedig az égitest felszínének anyagi összetétele is tanulmányozható lesz, nemcsak az elsőként



A Dawn-szonda első felvételeinek egyike a Vesta kisbolygóról

vizsgált Vesta esetében, hanem a Ceresnél is. A szondán elhelyezett rádióadók, valamint a földi rádiótávcsövek felhasználásával pedig a hullámok terjedésében olyan apró változásokat igyekeznek kimutatni a kutatók, amelyek az égitestek gravitációs mezőinek jellemzőit hordozzák magukon, így adva lehetőséget az égitestek belső tömegeloszlásának vizsgálatára. A jelenleg megfigyelésekre kedvező helyzetben levő Vesta kisbolygó egy év időtartamra tervezett vizsgálata után ugyanis a Dawn-szonda 2012 júliusában elhagyja az égitest környezetét, hogy aztán 2015-ben megérkezzen a Ceres törpebolygóhoz.

*NASA News & Features, 2011. aug. 1. – Mpt*

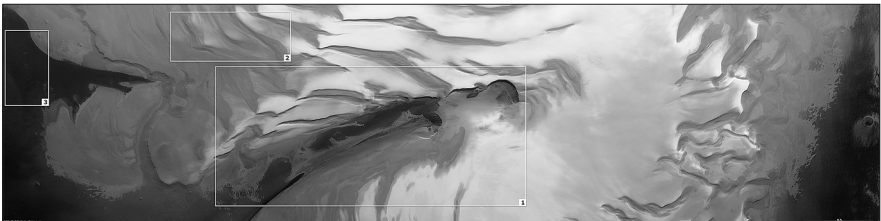


## Változik a Mars északi pólusvidéke

Az évszakos hatások nemcsak saját plánetánkon jelentkeznek markánsan, hanem külső bolygósomszédunkon is. Az ESA Mars Express szondájának nemrégiben közzétett felvételein például a Mars északi pólusvidékének változásai figyelhetők meg a helyi nyári napforduló idején.

A területet a helyi tél és tavasz idején víz- és szén-dioxid jég fedi, ilyenkor a légkör jelentős része csapódik ki jég formájában a pólusokon. A keletkező jégsapka akár a 45. szélességi fokig is nyújtózkodhat, és akár egy méter vastagra is hízhat. Az évszakok előrehaladtával azonban a szén-dioxid a légkörbe szublimál, a visszamaradó vízjég fényes, fehér régióként figyelhető meg, amelyből a későbbi párolgás során a légkörbe is jelentős mennyiségű vízgőz kerülhet. A Mars Express 2010 májusában készült felvételének tanúsága szerint a kép készítésének idején már az összes szén-dioxid elszublimált. E folyamat hatására valójában a marson is vízkörforgás zajlik, melynek során a jég folyamatosan párolog, majd az egyes területeken eltérő vastagságban jelenik meg újra.

A szonda egy másik érdekes területet is vizsgált. A Chasma Boreale nevű, kb. 2 km mély, mintegy 580 km hosszú és 100 km széles mélyedés falai remek bepillantást engednek a különböző összetételű, egymásra rakódott kőzetrétegekbe. A falakon a sötét és világos rétegek szabályosan váltakozó mintázatot adnak. A kétféle réteg anyagi összetételében különbözik, például a sötét rétegeket a tavaszi viharok szelei által hordott anyag alkotja.



Érdekes felszíninformációk a vörös bolygó északi pólusvidékén. Jobbra lent: Chasma Boreale, jobbra fent: sötét és világos kőzetrétegek, balra: dűnemezők

Ezen érdekes terület mellett egy másik figyelemreméltó, és a későbbiekben részletesebb vizsgálatra érdemes terület a sarkvidéket déli irányban határoló, mintegy 600 km-re kiterjedő hatalmas dűnemező. A tervek szerint a következő időszakban a Mars Express radarberendezéseit felhasználva az északi jégsapka háromdimenziós feltérképezésének lát neki, amelyhez a kedvező körülmények bekövetkezésére 2005 óta várnak a szakemberek. A radarberendezés legjobban a helyi éjszaka időszaka alatt használható, amikor a bolygó atmoszférájából eredő interferenciák a legkevésbé zavarják a műszerek működését. Erre a következő, legmegfelelőbb időszak éppen 2011 augusztusa–szeptembere.

*ESA News, 2011. augusztus 5. – Mpt*

## Nagy napkitörés

A Solar Dynamics Observatory műszereinek sikerült augusztus 9-én a jelenlegi naptevékenységi ciklus eddigi legerőteljesebb flerét detektálnia. Az X6.9-es osztályba sorolt jelenség koronaanyag-kidobódással is együtt járt. Mivel az esemény a napkorong peremén történt a Földről nézve, így közvetlen és jelentős hatást nem váltott ki, de fennakadásokat okozott a rádiókommunikációban. A 2006 óta észlelt legerősebb fler jól jelzi a napaktivitás emelkedését, melynek 24-es számmal jelölt ciklusa az előrejelzések szerint 2013 júniusában éri el maximumát.

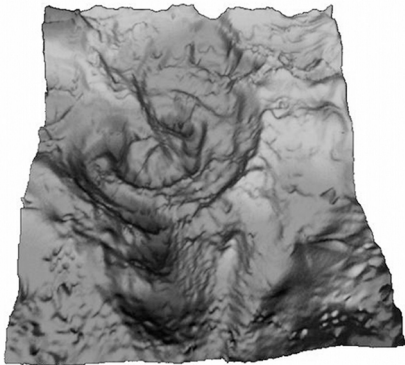
*Space Today.net, 2011. augusztus 10.*

– Molnár Péter

## Változott-e a kisbolygóbecsapódások gyakorisága a földtörténet során?

Az elmúlt évtizedekben több tanulmány azt állította, hogy a Földet érő óriási becsapódások számában, illetve ezek valószínűségében periodikus változás figyelhető meg, a becsapódások száma szabályosan hol növekszik, hol csökken. Coryn Bailer-Jones (Max-Planck Institut für Astronomie) egy új elemzésében azonban amellel érvel, hogy ezek az egyszerű periodikus mintázatok nem mások, mint műtermékek (artifaktok), azaz nem valódi változsról van szó, a minta megjelenése az alkalmazott módszer „mellékterméke”. Eredménye azt jelzi, hogy jelenleg a Föld ugyanolyan valószínűséggel esik áldozatául egy nagy becsapódásnak, mint a múltban bármikor, bár teljességgel nem zárható ki egy enyhe növekedési trend a becsapódási rátában az utolsó 250 millió év során.

A földtörténet nagy kihalási hullámain álta-



A Chicxulub-kráter, a 65 millió évvel ezelőtti katasztrófa során létrejött alakzat

lán kisbolygók és üstökösök becsapódása által okozott katasztrófákhoz kötik. A legismertebb és legnépszerűbb ilyen esemény a 65 millió évvel ezelőtt, a kréta és a harmadidőszak határán bekövetkezett, a dinoszauruszok kipusztulásával kapcsolatba hozott kataklizma, melynek vélt okozója által üttött, 180 kilométer átmérőjű kráter jól megfigyelhető a Mexikói-öböl és a Yucatán-félsziget gravitációs anomáliákat mutató térképein.

A közeli mexikói város után elnevezett Chicxulub-kráteren kívül mintegy kétszáz, esetenként szintén több száz kilométer átmérőjű kráter tanúskodik az élővilágra nézve borzalmas katasztrófákról.

A nagy kihalási hullámok jelzik, hogy a becsapódási gyakoriságok esetleges változásának problémája egyáltalán nem akadémikus kérdés, nagyon is fontos szereppel bír, ha a jelen kockázatait akarjuk megbecsülni. A múlt század nyolcvanas éveinek közepétől számos szerző azt állította, hogy a különböző becsapódási kráterek korának megbecslése alapján egy reguláris mintázat figyelhető meg a becsapódási gyakoriságokban: kevesebb becsapódást hozó időszakokat több becsapódással járó korszakok követik. A bizonytalanságot azonban jól jelzi, hogy a mintázat periódusára 13 és 50 millió év között szóró értékeket származtattak. A sejtett változás egyik oka lehetne a Naprendszernek a Tejútrendszer fősíkjához viszonyított mozgása. Ennek során a közeli csillagok gravitációs hatásában bekövetkező parányi változások miatt a körülbelül 1 fényév sugarú Oort-felhőből átmenetileg az átlagosnál több üstökös szakad ki és indul el a Naprendszer belső tartományai felé, potenciálisan a Föld felé tartó ütközési pályán. Hasonló, de talán populárisabb magyarázat, hogy az Oort-felhő perturbációját a Nap egyelőre még ismeretlen, nagy inklinációjú pályán mozgó, Nemezisnek elnevezett kísérője okozhatja.

Coryn Bailer-Jones a klasszikus frekvencia-analízis helyett, ami szerinte ebben az esetben nem valódi periódusokat eredményezett, az ún. Bayes-statisztikát használta a becsapódási valószínűségek meghatározására. Ennek eredményeként azt találta, hogy az egyszerű periodikus változás magas konfidenciaszinten kizárható, de a különböző korú kráterek száma alapján úgy tűnik, hogy a becsapódási ráta folyamatosan növekszik az utolsó 250 millió év során. A trend magyarázatára két lehetőség kínálkozik. Az első szerint a kisebb kráterek sokkal könnyebben erodálódnak, illetve az idősebb krátereknek sokkal több idejük volt erre, így lehet, hogy

a trend csak egyszerűen azt tükrözi, hogy a nagyobb és fiatalabb krátereket sokkal könnyebb azonosítani, azaz valószínű, hogy csak kiválasztási effektusról van szó. Bailer-Jones szerint ha csak a 35 kilométernél nagyobb és a 400 millió évnél fiatalabb krátereket nézzük, amelyeket az erózió és a kitöltődés még kevésbé érintett, nem is látszik a trend. Másrészt a növekedés lehet valós is, ezt támaszthatja alá az, hogy a Holdon, ahol nincsenek az erózióhoz és a kitöltődéshez vezető természetes geológiai folyamatok, hasonló trend mutatkozik.

Bailer-Jones szerint a periodikus változás, amely a Nemezis létét alátámaszthatná, biztosan nem valós. Az egyetlen megválaszolható kérdés ebben a problémakörben az, hogy az utolsó 250 millió évben valóban növekedett-e a becsapódások gyakorisága, vagy sem.

*Science Daily 2011. augusztus 1.  
– Kovács József*

## Megújult a Puskin utca 19. napórája

A Nemzeti Múzeum mellett, a Bródy Sándor utca és a Puskin utca sarkán áll Gschwindt György egykori likörgyáros P. Tóth Sándor építómester által 1901-ben, késő eklektikus stílusban épített sarokháza. A Bródy Sándor utcai homlokzat második emeleti erkélyének mellvédjét, egy műkőből gazdagon formázott napóra díszíti. A napóra évtizedekig hiányos volt, hogy az árnyékvető mikor tűnt el, nem lehet tudni. Feltételezhető, hogy a világháború során sérülhetett meg, és a későbbi felújítás alkalmával az árnyékvetőt már nem pótolták. De ami késik, az nem múlik, tartja a mondás, és így idén, a jelenleg társasházként működő épület lakóinak kezdeményezésére, a napóra végre kiegészült egy árnyékvetővel. A napóra felújítását Kocsis Máté, a kerület fiatal polgármestere is támogatta, nemcsak erkölcsileg, hanem anyagilag is hozzájárulva a költségekhez. Az idén 110 éves épület látványossága, a napóra, így újra jelezheti az idő múlását.

*Marton Géza*



A megújult napóra közvetlen közelről...



a múzeumkertből...



és az utcaszintről fényképezve

# Nap mint nap Nap

## Napészlelők a Polarisban

Június 11-én verőfényes, tiszta időre ébredhettünk. Ennek különösképpen örülhetett az a mintegy negyven amatőr, aki úgy határozott, hogy e szép szombati napot a Polaris Csillagvizsgálóban közös Nap-észleléssel, műszerekkel és tulajdonosaikkal való ismerkedéssel tölti, valamint bővíti ismereteit központi csillagunk megfigyeléséről, illetve belső működéséről.

A szerencsés időjárásnak hála a program kötetlen észleléssel kezdődött a teraszon, ahol mintegy hat, kifejezetten a Nap hidrogén-alfa tartományban való megfigyelésére alkalmas távcsöbe tekinthettek az érdeklődő amatőrtársak. A kisebb-nagyobb átmérőjű, egyszerű vagy dupla szűrővel felszerelt gyári naptávcsövek mellett megcsodálhattunk Borovszky Péter egyedi építésű speciális „kanyar-naptávcsövet” is, miközben a nem túl nagyszámú foltot a csillagvizsgáló kiváló 20 cm-es akromátjával, Herschel-prizma segítségével figyelhettük meg.



Borovszky Péter egyedi kialakítású naptávcsöve

A reggeli Nap-észlelés befejeztével kezdetét vette az előadások sora. Mízser Attila megnyitóját követően elsőként Bartha Lajos kalauzolta az érdeklődőket a Nap megfigye-



A találkozó csoportképe „madártávlatból”, a kupola magasságából készült



lésének sok évtizedre visszanyúló történelmébe. Az alapos előadás utáni ebédszünetben az étkezés mellett folytatódott a Nap-megfigyelés, majd a szünet végét követően először Hannák Judit számolt be kezdőként végzett észleléseiről, tapasztalatairól, majd Borovszky Péter ismertette valóban különleges, talán egész Európában egyedinek mondható műszerét. Ezt követően Belucz Bernadett vezetésével elmerülhettünk a professzionális napkutatók aktuális kérdéseiben, átérezhettük a Nap megismerésének nehézségeit. Utolsó előadóként Kovács Károly számolt be az újra felélesztett honlapunkkal ([nap.mcse.hu](http://nap.mcse.hu)) kapcsolatos fejlesztésekről, az észlelések feldolgozásáról. A találkozó zárásaként kötetlen beszélgetés formájában folyt a tapasztalatcsere a Nap rajzolásáról, fotózásáról.

A jól sikerült találkozó létrejöttéért köszönettel tartozunk a felkészült előadóknak, a távcsöveiket felállító és örömmel megosztó tagtársainknak, illetve a helyszínt és az étkezést biztosító Polaris Csillagvizsgálónak!

*Molnár Péter*

## Nap-nap után Nap!

A Nap-észlelők találkozásán megjelentek száma, illetve az újonnan csatlakozó „napimádók” is jól mutatják a központi csillagunk iránti érdeklődés öröndetes növekedését. Azonban nem csak amatőrtársainkat, de szinte mindenkit érdekel központi csillagunk, ha lehetőséget kap tanulmányozására! (I. a Csillagászat napján tartott bemutatót a Polarisban: Meteor 2011/7–8.). Mindezt jól példázzák azok a közelmúltban lezajlott bemutatók, amelyek elsődleges célpontja saját, barátságos Napunk volt. Öröndetes módon általános tapasztalat, hogy az emberek tisztában vannak a Nap-megfigyelés veszélyeivel (szemük világát féltve többen ózdkodnak betekinteni a távcsöbe, és csak a szűrők működésének részletes ismertetését követően hajlandóak erre).

Április 22-én került sor a szigetalmi Gróf Széchenyi István Általános Iskola tanulói

számára rendezett nagyszabású bemutatóra. Klacsány Imrénének hála, a rendkívül jól szervezett bemutató során gyakorlatilag az iskola összes tanulója lehetőséget kapott a Nap észlelésére, csillagászati ismereteinek bővítésére. A jó szervezésnek köszönhetően egyszerre csak egy osztály került sorra, akik tanáraik vezetésével léptek be a rögtönzött bemutatótérre. Elsőként a felállított paravánokra helyezett, amatőrtársaink által készített csillagászati fotókban gyönyörködhetek, melyeket szakszerű magyarázat kísért.



Ezt követően a Charlie Bates alapítványtól kapott napfogyatkozás-néző szemüvegek segítségével először szabad szemmel tekinthették meg központi csillagunkat. Bár nagy méretű folt nem látszott, csupán egy narancssárga korongot láthattak fekete háttér előtt, ennek ellenére ez a stáció is szokatlan sikert aratott a nebulók, és nem kevésbé tanáraik körében.



A szabadszemes észlelést követően amatőrtársaink felállított műszerei között szabadon választhattak a tanulók. A műszerekben

különbéle nagyítással, különféle szűrőkön át (fehér fényben foltokat, valamint hidrogén-alfa tartományban kitéréseket mutató műszerek segítségével) láthatták saját szemükkel jóval közelebből életadó csillagunkat. A tanulókat az előzetesen kiadott programban a látottak megörökítésére is biztattuk, aminek eredményeképpen több mint 40 rajz gyűlt össze a tavaszi szünet végére a nebulóktól. Az érdeklődőbb tanulóknak bőven jutott az MCSE által biztosított szűrőlapokból, illetve mutatvány Meteor-számokból is, melyeknek láthatóan igen örültek



A saját szemmel történő észlelések mellett a tanulók utolsó állomásként a digitális technikának hála a bemutató legnagyobb átmérőjű műszerének okulárhuzatába helyezett kamera segítségével addig számukra elképzelhetetlen részletességben figyelhették meg az egyik napfoltcsoport finom szerkezetét egy laptop kijelzőjén. A nyolcadik osztályok után még az iskola alkalmazottai is megleltek, hogy ők is részesülhessenek a Napmegfigyelés nem mindennapi élményéből.

A kiválóan sikerült bemutatóért köszönet illeti az iskola vezetősége mellett az esemény fő szervezőjét, Klacsány Imrét, nem kevésbé pedig amatőrtársainkat, akik műszereikkel és szabadidejükkel remélhetőleg életreszóó élményt nyújtottak a tanulóknak.

Április végén a beérkezett rajzokat kiértékeltek, melynek eredményeképpen különféle kategóriákban apró ajándékokkal (csillagterképpel, az említett napfogyatkozás-néző szemüvegekkel, illetve az első tíz helyezettnek ingyenes Polaris-látogatással – köszönet

az ajándékokért az MCSE-nek és a Charlie Bates alapítványnak) kedveskedtünk a fiatal észlelőknek.



Jónás Károly, Barató Levente, Tóth Gábor, Cserna Antal, Molnár Tamás, Molnár Péter, Dunavölgyi Ferenc, Pósnán Tibor és Klacsány Imre – a közreműködők

Bár létszámát tekintve kevesebb gyermek vett részt rajta, nem kevésbé volt sikeres a szintén Klacsány Imre által szervezett, a Szigetszentmiklósi Tűzoltóságon rendezett június 3-i tűzoltónapon való részvételünk, ahol szintén több száz gyermek (és szüleik) csodálhatták meg közelebből Napunkat. A délelőtt 10 órától délután 2-ig tartó bemutatón Klacsány Imre, Jónás Károly és Molnár Péter vettek részt, felhasználva a már említett alapítványtól származó szemüvegeket és szűrőanyagokat.



A bemutató közönsége a Szigetszentmiklósi Tűzoltóság területén

Mindegyik rendezvényről bemutatóként is csupa pozitív tapasztalattal gazdagodva távozhattunk, azzal az örömteli tudattal, hogy számos gyermeknek és felnőttnek sikerült reményeink szerint felejthetetlenül izgalmas perceket szereznünk. Erre mutat az is, hogy sokuk többször is sorba állt,



Spontán bemutatók: balra: Nokia-Siemens Networks éves sportnapja; jobbra: Ijászverseny szünetében Tápiószentmártonban

hogy újra, esetleg más műszereken át is megfigyelhesse az időközben lezajlott változásokat, amelyek esetenként már negyed óra alatt láthatóvá váltak. Bátran javasolhatjuk amatőrtársainknak, hogy az éjszakai bemutatók mellett Napunk megfigyelésére is alkalmas, biztonságos eszközeikkel hozzák közelebb a világot az érdeklődő embe-

reknek. Mindehhez pedig esetenként sok szervezőmunkára sincs szükség, hiszen a felállított műszerek mindenképp felkeltik a közelben tartózkodók figyelmét. A hasonló bemutatókhoz sok sikert kívánunk, és várjuk a kapcsolódó beszámolókat – nem kevésbé a Nap-észleléseket!

*Klacsány Imre, Molnár Péter*

## Budapest a Naprendszer fővárosa

A Budapest a Naprendszer fővárosa című előadás-sorozat A Naprendszer Évéhez kapcsolódóan a Polaris Csillagvizsgálóban mutatja be a bolygórendszerünkkel kapcsolatos új ismereteket, kutatási eredményeket. A programban a hazai kutatók és eredményeik hangsúlyosan szerepelnek. A rendezvény keretében a nagyközönség megismerkedhet az új eredményekkel, a hazai kutatásokkal, és távcsövekkel megfigyelheti az éppen megfigyelhető bolygókat. Előadásaink keddenként 19 órakor kezdődnek, kérjük a pontos megjelenést!

Október 4.: Merkúr. Hírek a vasbolygóról (Kereszturi Ákos)

Október 11. Vénusz, a rejtélyes bolygó (Szegő Károly)

Október 18. Föld. A GOCE szonda újdonságai (Földváry Lóránt)

Október 25. Mars. Mérnöki planetológia: leszállóhely-kijelölés

Sorozatszerkesztő: Kereszturi Ákos



YEAR OF THE  
SOLAR SYSTEM

# A Mersenius-kráter

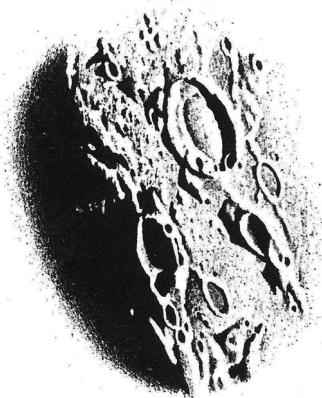
A Mare Humorum nyugati szélén, közel a Gassendi-kráterhez, egy különös kráter fekszik, a Mersenius. Amikor a Hold újhold után tizenegy nappal jár – amikor már igen csak kerekded alakú –, akkor kráterünket pontosan a terminátoron találjuk. Elég egy kisebb távcső is ahhoz, hogy felfedezzük széles, teraszos falait és konvex (domború) talaját. Az észlelési archívumban keresgélve feltűnt, hogy sajnos kevés észlelés készült erről a figyelemreméltó kráterről. Ennek egyik oka nagy valószínűséggel éppen a közeli Gassendi-kráter, amely könnyen magára vonja az észlelő figyelmét. A másik oka pedig az a sajnálatos tény, hogy minél közelebb kerülünk a teleholdhoz, annál kevesebben fordítják távcsövüket égi kísérőnk felé.



Marin Mersenne (1588–1648)

A Mersenius-kráter a jeles francia matematikus-fizikus, Marin Mersenne (1588–1648) nevét viseli. A minorita szerzetes kora tudományos életének jelentős alakja volt. Levelezésben állt szinte minden jelentős európai tudóssal, így Galileivel is, akinek tanait ele-

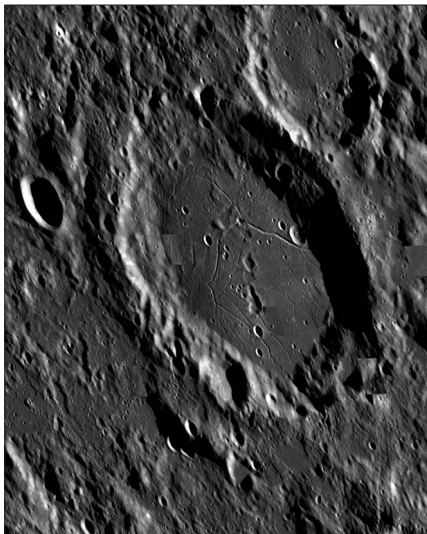
inte elutasította, majd maga is Galilei híve lett. Teológiai, fénytani, mechanikai, hangtani művei mellett elsősorban matematikai munkássága érdemel említést. Nevét őrzik a Mersenne-prímek. Nem lehet véletlen, hogy a Mersenius-kráter olyan közel fekszik a Gassendihez. Marin Mersenne jó barátságban állt Pierre Gassendivel, a jeles francia tudóssal.



A Mersenius-kráter és környéke, ahogyan Weinek László látta Prágából, 1887. augusztus 30-án

A Mersenius-kráter nagyon idős alakzat, minden fellelhető forrás a nectari-korszakra teszi a keletkezését. (Csak emlékeztetőül: a nectari-kor a 3,92–3,85 milliárd évvel ezelőtti szakasza a Hold fejlődéstörténetének.) Méretei tisztelettel parancsolóak, átmérője 84 kilométer, mélysége 2300 méter. A hatalmas kráterfalak meglehetősen viharvertnek tűnnek, több másodlagos kráter telepedett az északi és a déli részekre. A legnagyobb közülük az N jelű kráter, mely a Mersenius délnyugati falát ékesíti. A Mersenius legfőbb jellegzetessége a konvex krátertalaj és a talajon futó apró rianások, kráterek. Ezek azonban csak nagy műszerekkel láthatóak.





A Mersenius-kráter a Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO) nagy felbontású mozaikján

A Mersenius szép példája az úgynevezett FFC-kráterek (Floor-Fractured Crater) népes családjának. Ezek a töredezett aljzatú kráterek, szinte mindig a becsapódási medencék szélén találhatóak. Egyik legszebb képviselőjük a közeli Gassendi-kráter. Létrejöttük nagy valószínűség szerint úgy zajlott, hogy



Egyike a kevés hazai Mersenius-felvételeknek. A képet Kocsis Antal és Gubicza László készítette 245/2480-as Newton-reflektorral és egy Philips TouCam webkamerával 2009. január 8-án

a mélyből bazaltos láva nyomult a kráterek alá, a felszint megemelve, összetörve, időnként és helyenként lávafolyásokat is okozva. A Mersenius esetében a kráter egykori központi csúcsából semmi sem maradt az utókor számára. A kráterfenék nem más, mint egy hatalmas intruzív dóm, a sánctalak belső széléhez viszonyítva 450 méter magas. Peter Grego a 2005-ös kiadású, *The Moon and How to Observe It* című könyvében megjegyzi, hogy a Mersenius konvex talajának a látványát erősen felnagyítja az a tény, hogy a nyugati sánc szélén a talaj sokkal sötétebb árnyalatú, mint a keleti részeken.

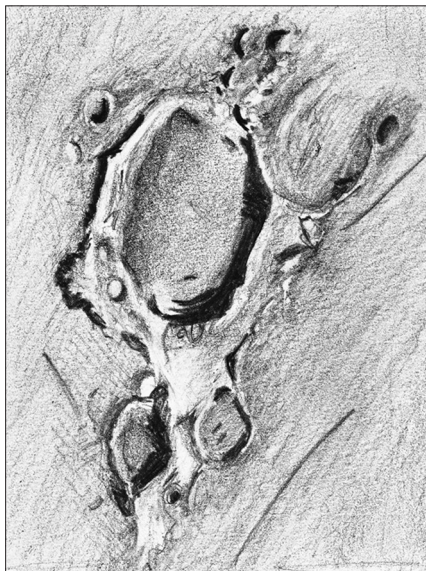
Ha nagyobb műszerrel észlelünk, feltűnnek a kráter talajának a közepén, kis túzással észak-déli irányban futó apró kráterecskek. Charles A. Wood szerint ezt a kis kráterláncot, minthogy a Mare Imbrium irányába mutat, valójában az Imbrium-medencét létrehozó becsapódás során kidobódott törmelék hozhatta létre. Több apró krátert is láthatunk a talajon, mind a keleti, mind a nyugati széleken, ezek minden bizonnyal a kis kráterláncnál jóval fiatalabb másodlagos kráterek.

A Mersenius-tól keletre húzódik a Rimae Mersenius, egy tekintélyes méretű, 230 kilométer hosszúságú rianás. Ez a feltűnő rianás a Mare Humorum nyugati szélén fekvő Mersenius D-kráternél kezdődik, és a Mersenius G-kráteren is jóval túl északon olvad bele egy névtelen felföldbe, ami a geológusok véleménye szerint a Humorum-medence egyik külső, de mára meglehetősen lepusztult koncentrikus gyűrűje.

### Távcsővégen a Mersenius-kráter

2011. július 12-én Hannák Judit 130/650-es Newtonjával, 130x-os nagyítással észlelte a Mersenius-t; a szép rajz mellé részletes leírás is született. Kocsis Antal, szakcsoportunk vezetője és Gubicza László tagtársunk 2009. január 8-án készítettek egy felvételt a Merseniusról és tágabb környezetéről. A felvételen sok részlet látható, mint például a Mersenius-rianás, vagy a jóval nehezebben megfigyelhető de Gasparis-rianás. Az észleléshez

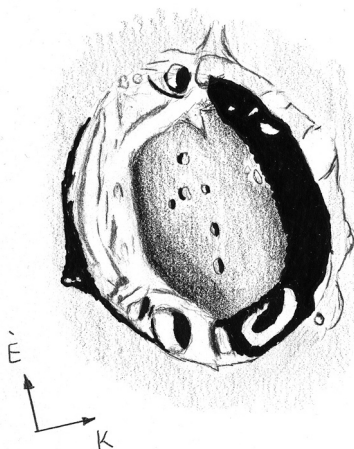
használt műszer Gubicza László 245/2480-as Newton-reflektora volt, egy Philips TouCam webkamerával és egy fókuszkétszerezővel felvértezve. E sorok írója szintén 2009-ben, de már az év legvégén, december 28-án készített egy rajzot erről a kráterről a Polaris Csillagvizsgáló 20 cm-es refraktorával, 353x-os nagyításnál.



Hannák Judit rajza 130/650-es Newton-reflektor segítségével készült, 130x-os nagyítás mellett, 2011. július 12-én

Kisebb távcsővel is megkapó látvány a Mersenius-kráter, a konvex krátertalaj 5–6 cm-es műszerekkel is megfigyelhető. Az alábbiakban Hannák Judit leírását közöljük a Merseniusről: „A Liebig maga egy kisebb kráter... határozott peremmel, valószínűleg a méretéhez viszonyítva viszonylag mély. Körülötte és a Mersenius körül is igen csipkézett a táj, főképp a Mersenius északi- északnyugati részén, ahol egy öreg, töredezett, alig-alig körvonalazódó kráter is található, közvetlenül mellette. A fele tulajdonképpen már teljesen lekopott, leszakadt, de a Merseniushoz közel eső pereme még egész jól kivehető. A Mersenius belseje nagyon érdekes, olyan, mintha homorú (valójában domború-

a szerk.) lenne a kráter, az első pereméhez (nyugati széléhez) közel sötétebbnek tűnik a színe. A közepe táján van egy aprócska rianás, és a szélei rendkívül csipkézettek, főképp az alsó pereménél, ahol több kisebb kráter is megszagatja a folytonosságát. A kráterektől keletre látható egy törésvonal, amely még igazából a Gassendihez tartozik talán (a rajzon alul), valamint egy kicsit arrébb is mintha felsejlene egy hasonló irányú törés. Ezen kívül felfedeztem egyet a másik irányban, a nyugati peremhez közel is, azonban annak az iránya merőleges a keletiekére.”



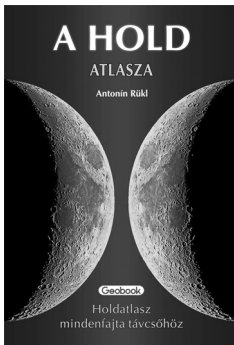
A Polaris Csillagvizsgáló 200/2470-es refraktorával, 353x-os nagyításnál már szépen látszik az apró kis kráterlánc a konvex krátertalajon. A rajzot Görgei Zoltán készítette 2009. december 28-án

E sorok írója 2009 decemberében kifejezetten csak a Merseniusra koncentrált, a kráter sáncfalain túl nem rögzített semmit sem. Még így is rengeteg részlet maradt lerajzolatlan, de a lényeg talán nem vészett el. Az apró kráterlánc szépen látszott, és még két piciny domb is, amik első ránézésre kráternek tündek. Sajnos a rianásokból semmi sem látszott. Talán majd egy másik alkalommal.

Görgei Zoltán

## Antonín Růkl: A Hold Atlasza

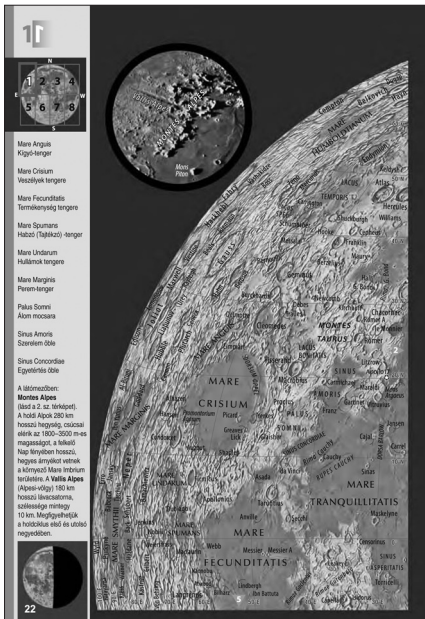
Geobook Hungary, 32 o., ISBN 978 615 5015 04 5, ára 3000 Ft. Kapható a BTC-nél, a Makszutov.hu-nál és a Polaris Csillagvizsgálóban.



Mindig nagy öröm, ha megjelenik hazánkban egy jó csillagterkép, vagy atlasz. Az elmúlt években nem is lehetett okunk panaszra, gondoljunk csak a csillagatlaszok sokaságára, amik nagy népszerűségnek örvendenek az amatőrök között. Nekünk, a Hold szerelmeseinek azonban egészen mostanáig kellett várni egy igazán jól használható holdatlaszra. Idén nyáron megjelent a Geobook Hungary gondozásában „A Hold Atlasza, Holdatlasz mindenfajta távcsőhöz” című kötet. A szerző Antonín Růkl cseh kartográfus, a prágai Planetárium nyugalmazott igazgatója, aki hosszú évtizedek óta az első számú holdterképésznek számít a világon.

Růkl 1990-es kiadású Holdatlaszát több nyelvre lefordították, többek között angolra, németre, franciára, japánra. A most nálunk is megjelent A Hold Atlasza kisebb felbontású, mint nagy elődje, de a távcső melletti munkára alkalmasabb. Valójában két térkép került az atlaszba. Az első egy normál, fordított állású térkép, amely úgy ábrázolja a Holdat, mint ahogyan egy Newton-reflektoron át látjuk, azaz fent van dél. A második térkép tükörtlépcső, ahol észak van fent, de a kelet-nyugat irány felcserélődött. Így látjuk a Holdat például a zenittükörös refraktorokkal. (Egyébként a térképek felbontása teljesen megegyezik.) A Hold korongja nyolc részre

lett felosztva, de az egyes lapok között megfelelően nagy az átfedés, így nagyon könnyen megtalálhatjuk a keresett krátert, nagyobb dómot, rianást. Minden oldalon találunk egy kis insetet, amely mutatja, hogy éppen melyik részén is járunk a Holdnak.



Az atlasz felbontásáról sokat árul el, hogy többek között ábrázolja a Hortensius-dómot, a Flammarion-kráter alján lévő dómokat, de a Triesnecker- és a Ramsden-rianásokat is. Az új holdatlasz egyik legnagyobb értéke, hogy a peremterületek úgy mutatja, ahogyan a legnagyobb librációs értékeknél látszanának. A Hédervári-kráter például már könnyűszerrel azonosítható, de a Mare Orientale, vagy a Mare Marginis azonosítása sem jelenthet nehézséget többé. Ez a kis strapabíró atlasz spirálfűzött kivitelű, ami a gyakorlati, távcső melletti használat során a legtökéletesebb megoldás. Ezen felül a papírlapok vízálló bevonatot kaptak, így a párásdóástól sem kell már annyira tartanunk. Kezdő és haladó holdészlelőknek egyaránt jó szívvel ajánlható ez a kiadvány.

Ggz

# Júniusi holdmorkoláb

Június 15-én látványos teljes holdfogyatkozásban volt részünk. Szerencsére az egész országban derült volt az ég, kisebb vonuló felhőzet csak Vas és Zala megyében zavarta a jelenség megfigyelését. A nyári melegben sok helyütt bemutatások zajlottak, hiszen remek alkalom kínálkozott a csillagászat népszerűsítésére. A nyugati égen a bemutatók kihagyhatatlan célpontja volt a Szaturnusz, de a népszerű nyári mély-ég objektumok is terítékre kerültek az utóbbi két évtized legsötétebb totalitása alatt.

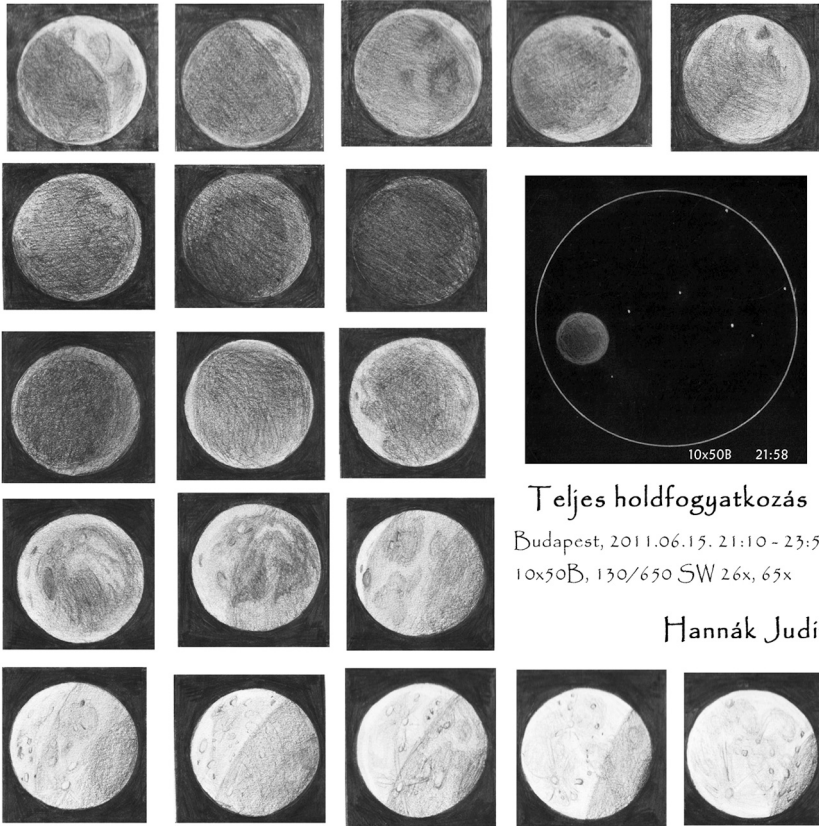
Az esemény a január 4-i gyűrűs napfogyatkozás párja volt. Most a Hold a Kígyótartó és a Nyilas csillagképek határán 18 fokkal volt keletebbre attól a ponttól, ahol a januári fogyatkozás alatt a Nap tartózkodott. A januári napfogyatkozás napkeltekor zajlott, a júniusi holdfogyatkozás pedig holdkeltekor, így kísértetiesen hasonlóak voltak a körülmények. Az alacsony nap-, illetve holdállás alatt a fogyatkozó égitest csak igen lassan araszolt a horizont felett a délkeleti égen. A Hold még éjfél után, a jelenség végeztével is csak 18–20 fok magasan volt.

A fogyatkozás teljes egészében Ázsia déli részén és Afrika keleti partjai mentén volt látható. Az első umbrális kontaktusra 17:22 UT-kor került sor, azonban ekkor a Hold Magyarországról nézve még a horizont alatt volt, és csak 18:20 UT körül kelt fel a délkeleti országrészben. A hosszú szürkületben a világos égen a fogyatkozó Holdat először Szöllösi Attila pillantotta meg: „18:36 UT-kor sikerült megfigyelni 7x50-es binokulárral a már jócskán fogyatkozásban levő Holdat: bal alsó harmada már teljesen hiányzott, szinte szellemszerű volt a megjelenése. Amint egyre fentebb emelkedett, annál jobban lehető részleteket megfigyelni rajta, majd az árnyékban levő részek és színek is feltűntek. Időközben az égbolt is sötétedett, egyre jobb kontrasztot adva a fogyatkozó Holdnak. Nem sokkal a polgári szürkület

Bagosi Imre Tibor	fotó
Bartha Lajos	7 L
Brlás Pál	fotó
Busa Sándor	10 L
Czibere Attila	7 L
Csizmadia Szilárd	sz
Csörgei Tibor	fotó
Dubek László	fotó
Facsar István	fotó
Gyarmathy István	fotó
Hadházi Csaba	fotó
Hannák Judit	13 T
Jónás Károly	8 L
Keszthelyi Sándor	10 L
Kiss Gyula	9 L
Kocsis Antal	fotó
Kónya Zsolt	fotó
Kosztá Zoltán	fotó
Kovács Attila	fotó
Landy-Gyebnár Mónika	fotó
Lénárt Gábor	15 L
Maczó András	fotó
Nagy Helga	7 L
Németh Kornél	fotó
Nyerges Gyula	sz
Orna Zoltán	sz
Perkó Zsolt	40 T
Pócsai Sándor	15,6 T
Rumpf Barnabás	fotó
Sajtó András	sz
Sánta Gábor	sz
Sragner Márta	10 L
Szabadi Péter	sz
Szabó Ádám	fotó
Szabó Sándor	8 L
Szalai Péter	fotó
Szítka Gábor	fotó
Szöllösi Attila	8 L
Tepliczky István	8 L
Tóth Tamás	fotó
Uhrin András	8 L
Várhegyi Péter	fotó
Veréb Dániel	fotó
Vingler Béla	10 L
Vizi Péter	sz
Wagner Melinda	sz

beállta után kezdődött a totalitás, amely megmutatta, milyen sötét is a földárnyék a Holdon.” A Dunántúlon elsőként Keszthelyi Sándor és Keszthelyiné Sragner Márta pil-





## Teljes holdfogyatkozás

Budapest, 2011.06.15. 21:10 - 23:50  
10x50B, 130/650 SW 26x, 65x

Hannák Judit

lantotta meg a Holdat Szigligetről: „Végre, 18:47-kor megjelent a Hold! Fonyód hegyétől jobbra láttuk meg, alacsonyan, kezdetben nagyon halványan. Lassan feljebb jött, a horizont közeli légrétegek fölé érve láthattuk, hogy már csak a jobb felső fele látszik, a többi része elfogyott! 18:56 UT-kor éreztük úgy, hogy 50%-os fogyatkozás. Ekkor a Hold még csak 3 fokkal volt a horizont felett.” A fogyatkozás gyorsan halad a részleges fázisban és a Hold még a totalitás kezdetén is csak 5 fok magasan tartózkodott.

### A teljes fogyatkozás kezdete (U2)

A totalitás holdkelte után nem sokkal, még világos égen következett be, amikor csak

a legfényesebb 0–1 magnitúdós csillagok látszottak az égen. Ekkor a Hold olyan sötét volt, hogy többen elvesztették szem elől. A részleges fázis csökkenésének és az umbrába merülésnek izgalmas perceit sokan leírták.

Busa Sándor így számol be erről: „Az egyik távoli szalmabála mellett megjelent a Hold a horizonton és megkezdtem a felvételek készítését. Az első pillanatban látszott, hogy az árnyék már majdnem félig beborította a Holdat, a többi része a refrakció miatt narancsvörös színben pompázott. Az égi háttér elég világos volt a szürkület miatt. 21 óra után (NYISZ) már egyre jobban kezdte elnyelni kísérőnket az árnyék. 21:18-kor bekövetkezett a totalitás. A szürkület még kissé zavart, de a csillagok már kezdtek

előbukkanni. Igazán csak 22 órakor lett megfelelően sötét az égi háttér. Ekkor látszott a Tejút végig az égbolton és még rengeteg csillag. A szabad szemes határfényesség 6,2 magnitúdó körül alakult.”

Keszthelyi Sándor beszámolója szerint: „Végre az egész holdkorong becsúszott a földárnyék umbrájába, így a Hold teljesen elfogyott. A jobb oldal narancsszínűbb volt, a bal oldal barnásan derengett. Már érezhető volt, hogy igen erős és nagy mértékű lesz a fogyatkozás. Az égen ekkorra már feltűnedeztek a fényesebb csillagok: Arcturus, Vega, Spica. A Szaturnusz is észrevehetővé vált, és innentől kezdve ez lett a távcsövek fő célpontja.”

Hannák Judit beszámolója a belépés izgalmas perceit idézi: „21:25: Meredten figyeltem néhány percen át a Holdat, hogy mikor takarja el teljesen az árnyék. Nehéz megállapítani a különbséget amikor az csak hajszálnyi, de úgy láttam, hogy a teljes holdkorong 21:24-kor lépett be az árnyékba. Így a teljes árnyékban figyelve a színe nagyon sötét narancsnak, inkább vörösesnek hat. A horizont irányában, dél-keletre sötétebbnek látszik, ami valószínűleg a horizonthoz közeli rossz légkörnek is köszönhető. A foltos területeket egyre nehezebb kivenni, összemósódnak látszanak. Szabad szemmel egy elmosódott, sarlószerű alak látszik az égbolton. 21:28: A korong egyre inkább sötétedik, annak ellenére, hogy az égbolt is sötétedik. Részleteket már nem tudtam kivenni a korongon, inkább csak elmosódott foltokat. 22:00: Most már az ég sötétedéséhez képest is láthatóan egyre sötétebb a holdkorong. A teljes látómezőben (10x) feltűnt néhány csillag is, melyek fényesebbnek látszanak körülbelül 1 mg-vel a teljes holdkorongnál. A színe egyre barnásabb, talán leginkább a sötét rozsdavörös kifejezés felel meg. Szabad szemmel az  $\alpha$  Bootis 2–2,5<sup>m</sup>-val tűnik fényesebbnek, és az  $\alpha$  Virginishez hasonlónak tűnik a fényessége, talán annál 0,5<sup>m</sup>-val halványabb, de nehezen megállapítható a szín- és méretkülönbségek miatt. 22:15–22:20: Szabad szemmel alig kivehető, egyre sötétedik. Olyan, mintha lenne egy jóval sötétebb korong is a Holdon,

ami – ahogy sötétül – kicsit összeszűkül. Ez a korong a hold dél-nyugati része felé esik inkább, mint középre. Lassan az egész Hold körvonala szépen látszik emiatt a különösetet élő árnyék miatt. 22:15-kor volt a legsötétebb totalitásban. 22:23: Nagyon érdekes hatása a látvány, mintha átlátszó narancs színű fóliát ragasztottak volna az égre, és mögüle egy halvány lámpa fénye világítana át.”

A holdfogyatkozás centrális volt, azaz a Hold az umbra közepén haladt át, ami már előre sötét fogyatkozást sejtetett. A májusi izlandi vulkánkitörés pedig csak fokozta a várakozásokat. Végül az élet nem cáfolt rá az előrejelzésre, a Hold a fogyatkozás közepén az elmúlt évtized legsötétebb holdfogyatkozását eredményezte. Fényszennyezett helyről akár még el is tűnt égi kísérőnk, néhány fotós nem tudott a Holdon élesre állni, olyan kontrasztatlan, színtelen volt a felülete. Ehhez persze hozzájárult a szinte soha véget érni nem akaró szürkület és az alacsony holdállás.

## Danjon-becslések

A totalitás alatt nagyon sokan készítettek leírást a Hold látványáról, így részletesen tudjuk dokumentálni a többek által az „eddiggi legsötétebbnek” titulált fogyatkozást. Sokan a Danjon-értéket 0-ra becsülték, ami valószínűleg a városi pára és fényszennyezés vagy az alacsony holdállás és az erős szürkület számlájára írandó. Akik – előírás szerint – a fogyatkozás közepén végezték a becslést, L=1–2 közé teszik az értéket, hiszen a Holdon a tengerek mindenütt felismerhetőek voltak. Valószínűleg ha magasabban van a Hold, és teljesen beáll az éjszakai sötétség, akkor 1,5–2 körüli Danjon-értékeket tudunk rögzíteni. A Hold fényessége a megfigyelők beszámolója szerint +1 magnitúdó körül alakult, ami meglepő egyezést mutat mindenkinél.

A fogyatkozást a Danjon-skála szerint mi L=0-nak becsültük, azaz igen sötét fogyatkozás volt. Bár ehhez azért egy vékony felhőzet is hozzájárult, igaz, nem nagy mértékben. (Perkó Zsolt)

Az egyik legsötétebb holdfogyatkozást lát-

tam tegnap, talán csak az 1992-es december 9-i jelenség volt ehhez hasonló. Igaz, akkor felhők zavarták a megfigyelést emlékeim szerint, de azt is városból néztem. A totalitás alatt szabad szemmel szinte alig láthatóra halványodott a Hold, a fényképezőgép keresőjében nem is láttam, csak az elkészült felvételek előnézeti képei mutatták meg, hogy még mindig „képbén” vagyok. A totalitás közepén én Danjon=1-est adtam a Holdnak. A város fényeinek köszönhetően láttam csak alig a Holdat a totalitás alatt, vidéki égen még azért látható maradt volna. A teljes fogyatkozás közepén jól látható volt, ahogy a földárnyék sötétül: a Hold északi peremén egy kis ívben fényesebb volt az árnyék, de onnan a Hold középpontja felé drasztikusan sötétedett. A Hold déli, délnyugati pereme szinte láthatatlanná vált szabad szemmel. (Szöllösi Attila)

Marseille-ből a totalitás közepén egyáltalán nem látszott a Hold:  $L=0$ . A cirruszok mellett nyilván a fényszennyezés is riasztott erre. (Csizmadia Szilárd)

A Hármashatár-hegyről nézve a totalitás közepén kb. 10–15 percre teljesen eltűnt a Hold. Ez részben a fényszennyezés és a szmog következménye. (Nyerges Gyula)

A totalitás közepén éppen hogy látszott a Hold puszta szemmel, de távcsövekben is nagyon sötét, szinte részletlenül mutatkozott. Soha nem láttam még ennyire sötét fogyatkozást.

Alacsonyan, a budapesti fényburában látszott. De a totalitás végén is látni lehetett, hogy az árnyékos rész mennyire sötétszürke, alig vannak benne az egyébként jellemző narancsos színek. Az én becslésem ezért a Danjon-skálán 0. (Vizi Péter)

Nálunk végig látszott a Hold, bár a közepén kimondottan sötét volt, a barnás színe folyamatosan látszott. Jól jellemzi a sötét-ségét, hogy ISO 1600/15 s ill. ISO 800/30 s expozíciókkal fotóztam a totalitás közepén. (Tóth Tamás)

En fényességet becsültem a szegedi Béke épület teraszán,  $+0,8$ ,  $+0,5$  magnitúdó jött ki a maximumkor. Jó sötét volt, szabad szemmel részletek nem látszottak, de határozot-

tan vörösseszürke volt a Hold.  $L=1$ . (Sánta Gábor)

A Hold a totalitás közepén sötét szürkés-vörös volt, teljesen egyszínű, semmilyen más színárnyalat nem látszott még a szélein sem. Szabad szemmel tengerek látszanak csak, sötétbarnás árnyalatok a teljes korongon. Még szürkület van, umbra szeme nagyon látványos, közepén sötét, szürkés a Hold, míg a szélei rozsdabarnák. Dajnon-becsülés  $L=1,5$ . Összfényessége  $+1$  magnitúdó. (Szabó Sándor)

A legsötétebb fogyatkozás volt, amit eddig megfigyeltem. Nincsen nyílt horizontom, amikor megpillantottam egy szomszéd diófa mögött a Holdat, már félig eltakarta az árnyék. A kontraszt nagyon erős volt. Csak a Langrenus belépő kontaktusát bírtam megbecsülni. A teljes fogyatkozás elején binoklival még látszott a Tycho és a tengerek foltjai, a Danjon skálán 2-esnek tippeltem. Gyorsan sötétedett a keleti oldal, az ISS átvonulásakor már ennél jóval halványabb a Hold. A közép sötétszürke, a perem szürkés-lila. A fogyatkozás közepén a Hold összfényessége kb. 3 magnitúdó volt, a Danjon pedig 1. 20:30 UT körül a sötét „csomó” gyorsan áthelyeződött a nyugati oldalra. Néhány perccel a kilépés előtt a keleti perem fényes zöldes-fehér, a tengerek vörösés-narancs árnyalatúak és látszik a Tycho. Kilépéskor ismét erős a kontraszt (bár gyengébb, mint belépéskor), az árnyék pereme kb. a Kepler szélessége. (Sajtz András)

Mi több diákkal együtt néztük egy délpesti rétről a fogyatkozást. Az Antares épp hogy látszott, a Hold pedig szabad szemmel nézve nehezen volt észrevehető. Én még ilyen halvány fényű fogyatkozást nem láttam. Hozzá kell tenni, hogy a horizont fölé emelkedő Hold fényét jelentősen csökkentette az elmúlt napok esőinek esti párája. (Orha Zoltán)

A totalitásról: valóban, ilyen sötét fogyatkozást még én sem láttam, az árnyék közepe egyértelműen fekete volt, de szabad szemmel mindvégig jól láttuk a Holdat. Az élességállítás nekem is gondot okozott a maximum idején. (Maczó András)

A jelenség elején sokan nem tudták, merre keressék a Holdat, és csalódtottak voltak. A fogyatkozás közepén jómagam Danjon 1-et becsültem. A Hold összfényessége maximum az Antaresét érte el. (Brlás Pál)

Az alacsonyan járó Hold nem sokkal a kelés után enyhe felhőzettől néha zavarva szinte végig jól látszott, mindössze a teljesség első szakaszában tűnt el néha néhány percre. A Hold mellett a Tejút Cygnus-beli szakaszát is látni lehetett. A Szaturnusz most is siker volt, de sorra került néhány halmaz és kettős is. A szokásos zöldlézeres csillagkép-magyarázat, az ISS-átvonulások és a csillagászat, távcsövekkel kapcsolatos magyarázatok sokaknak ezúttal is láthatóan nagy élményt jelentettek. A valóban rendkívül sötét fogyatkozást a Danjon skála 1. és 2. fokozata közé tehetjük. (Kiss Gyula)

Amatőr csillagászként láttam már vagy 15–20 teljes holdfogyatkozást, de ilyen sötétet eddig még soha. A fogyatkozás közepe táján alig látszott a Hold, de a 156/1035-ös Newton-távcsőben is mereszteni kellett a szemünket, hogy lássuk. (Pócsai Sándor)

Ez már a 11. holdfogyatkozás, amit láttam eddig életemben. Nincs összehasonlítási alpom más centrális fogyatkozásokkal, de meg kell jegyeznem, hogy sokkal sötétebb volt a Hold, mint más teljes fogyatkozásokkor; kb. 1 magnitúdónak tippeltem az összfényességét a maximális fázisban. Nekem nagyon tetszett az, hogy a holdperem körben minde-nütt fényesebb volt, mint a korong közepe. A teljesség vége felé viszont szerintem a –2 magnitúdót is elérte a holdkorong fényessége. Danjon: 1,2 – ahogy én megbecsültem. (Szabó Ádám)

A fogyatkozás közepe felé közeledve a Hold korongja egyre sötétedett, ahogy az árnyék „szeme” ráhúzódott, de azért lehetett látni szabad szemmel. Az árnyék sötéttségét L1-nek becsültem. A Hold színe barnászörös volt. (Busa Sándor)

20:00 UT (a fogyatkozás közepe) L=1. A fogyatkozás feltűnően sötét volt, talán a legsötétebb, melyet magam 60 év óta láttam. Feltűnő volt, hogy az árnyék a szokottnál sokkal homogénebb volt. Az umbra keleti

## Kontaktusidőpontok

**Részleges fogyatkozás kezdete (U1):** 18:22:56 UT (előrejelzés). Nem volt megfigyelhető Magyarországról.

**Teljes fogyatkozás kezdete (U2):** 19:22:30 UT (előrejelzés)

Két mérés kaptunk, mindkettő azt mutatja, hogy majdnem egy perccel hamarabb merült be a Hold az umbrába.  
19:21:30 (Bartha Lajos, 7 L)  
19:21:32 (Keszthelyi Sándor, 10 L)

**Teljes fogyatkozás vége (U3):** 21:02:42 UT (előrejelzés)

Magasabb holdállásnál született mérésekből az tűnik ki, hogy a kilépés később történt meg, tehát az umbra pereme a szokásosnál (2%-os növekedés) nagyobb volt.  
21:02:50 (a világos perem 21:02:30-kor jelent meg,  
21:03:12-kor már egyértelműen kilépett (Szabó S., 8 L)  
21:03:00 (Uhrin András, 8 L)  
21:03:37 (Keszthelyi Sándor 10 L)  
21:04:05 (Bartha Lajos, 7 L)

**Részleges fogyatkozás vége (U4):** 22:02:15 UT (előrejelzés)

A részleges fogyatkozás is később következett be, vagyis a félárnyék mérete is nagyobb volt.  
22:02:13 (Bartha Lajos, 7 L)  
22:02:25 levonult az árnyék (22:02:10 nagyon diffúzan még látszik a homály, 22:02:45 már biztosan oda a részleges fázis (Szabó Sándor, 8 L)  
22:02:44 (Uhrin András, 8 L)  
22:03:37 (Keszthelyi Sándor, 10 L)  
A gyors részleges fázis után a félárnyék is hamar levonult a Holdról, Bartha Lajos 22:22-kor látta utójára (ekkor haladt át a holdkorong középpontján).

pereme eléggé egyenes, világosszürke sáv, ezen belül egy kb. 10 ívperc vastag vöröses-szürke gyűrű, legbelül az árnyék közepe mélyvörös (a Danjon-terminológia szerint „piszkos” téglavörös). Kilépés előtt az umbra nyugati része kissé világosabb volt, vöröses-szürke árnyalatú, külső pereme kékesszürke. Pereme kissé hullámos, de eléggé határozott, éles. A totalitás vége felé 20:50 UT L=2. (Bartha Lajos)

A totalitás közepe táján látottak alapján Danjon-becslésem: L=1. Meg kell azonban jegyeznem, hogy ebben közrejátszhatott a viszonylag gyenge átlátszóság és a nem teljesen sötét ég is. (Utóbbiban a fényzennyezés-nél is többet számíthatott, hogy 20:18 UT-kor még mindig csak a navigációs szürkület vége volt!) Az árnyék Holdról való levonulását



80/400-as refraktorral figyeltem. Az árnyék pereme ekkor már jóval fényesebbnek bizonyult, mint a belső része. Ebben a zónában távcsővel a kráterek is kivehetővé váltak, szabad szemmel ill. kis nagyítással nézve pedig jóval élénkebb, narancsvörös színárnyalattal bírt a rozsdabarna umbrabelsőhöz képest. Maga az árnyék pereme korábbi holdfogyatkozásokhoz viszonyítva a szokásosnál élesebbnek tűnt. (Uhrin András)

A teljes fogyatkozás kezdete után újpesti észlelőhelyünket elhagyva a Naplás-tóhoz utaztunk. A tó partján fekvő észlelőhelyünk elfoglalása után kb. egy perc azzal telt, hogy kerestük (!) az égen a Holdat. Nagyon gyenge fénye mellett a még mindig igen alacsony horizont feletti helyzete is nehezítette kissé a megtalálását. A fogyatkozás közepén nagyon határozottan láttuk, hogy a holdkorong közepe a legsötétebb (majdnem láthatatlan), s a szélek felé szimmetrikusan, minden irányban világosabb, kissé szürkés-vörösés volt a felület. Nagyon szépen látszott tehát, hogy Holdunk szinte a földárnyék középpontján haladt át. A Danjon-skálán a korong közepének 0-át, a széleknek talán 1-es fokozatot lehetne adni. A tó vizében a Holdat egyáltalán nem láttuk tükröződni, a közelében lévő csillagokat is zavartalanul megfigyelhettük (természetesen az égen). Különös volt látni, ahogy a Hold szinte beleolvadt a csillagos égi háttérbe. (Szabadi Péter)

## A teljes fogyatkozás vége (U3)

Közben az ég teljesen besötétedett, a Hold korongja pedig egyre világosabb lett. Az eseményeket Szöllősi Attila és Hannák Judit beszámolója idézi fel.

A fogyatkozás közepe után viszont alig vettem észre, hogy közeleg a teljes fogyatkozás vége. Többször is rápillantottam az órára és szinte már türelmetlenül váraкоztam a végére. Szokatlanul lassan következett be a kilépés a teljes árnyékból, a végén szinte drámai felgyorsulva tűnt fel a Hold keleti oldalán a földárnyék széle. A kilépés az árnyékból már egyenletesen zajlott le, a fényességnövekedés hatalmas volt, percenként kellett az

expozíciós időt 2–3 EV értékkel változtatni, hogy lépést tartsak a fényesedő Holddal. A részleges fogyatkozás vége már szinte átmenet nélkül zajlott, gyorsan búcsút mondott a Holdnak a földárnyék (Szöllősi Attila)

Hannák Judit részletes leírása a kilépéshez közeledő Holdról (időpontok NYISZ-ben): 22:42: A szelétől befelé kezd lassan kivilágosodni a korong. Egyre több részlet mutatkozik, és megint kezd narancsos lenni a színe, szabad szemmel már eléri, meghaladja az  $\alpha$  Virginis fényességét, az  $\alpha$  Bootisnál pedig kb. 1–1,5<sup>m</sup>-val halványabb. 22:44: A tetejénél kezd lassan sárgulni, fakulni a színe, ahogy egyre feljebb kerül az égen. 22:48: Egyre inkább kezd textúrája lenni, és ahogy felfelé kilép a teljes árnyékból, egyre több részlet látszik is rajta. Kezd kitisztulni kicsit a légkör is, ami nagyon kedvez a megfigyelésnek. Színe átváltott halvány sárga, narancs és szürke egyvelegére, egyre gyönyörűbb a látványa. 22:52: A félárnyékba lépett 1/3 részben, most a leggyönyörűbb a színe. A felső része gyönyörű citromsárga, és világosodik, az alsóbb része pedig a narancs minden árnyalatában izzik, illetve déli irányba szürkessé sötétedik. Az Aristarchus-kráter láthatóan fénylik rajta. 23:02 Kezdenek fényes foltok derengeni a Grimaldi környékén, a korong keleti szélén. 23:04: Kezdődik a kilépés. Rettenetesen remeg a légkör. Már sokkal több részlet kezd látszani a Holdon. Az Aristarchus-kráter fényesen világít. Déli irányban a kedvencem, a Gassendi-kráter pont a fényárnyék határára került, és jól kivehető volt.

Kráterkontaktus-mérést ketten végeztek: Bartha Lajos 3 db, Szabó Sándor 11 db mérést küldött be. Landy-Gyebnár Mónika 22 órát követően a fogyatkozó Holddal átellenben a éjszakai világító felhőket vett észre és fotózott. A totalitás sötétjét sokan néhány mélyég objektum megfigyelésére használták fel, de a leglátványosabb mellékjelenség az M51-ben 12,5 magnitúdóval világító 2011dh jelű szupernóva volt amelyet már kistávcsövekkel is látni lehetett. Az ISS kétszer is átvonult az égbolton, először még szürkületben, de a második átvonulás már sötétben, a kilépés idejére esett.

## Holdfogyatkozás-bemutatók

Sok helyen tartottak bemutatót, beszámolókat is kaptunk szép számmal.

Becsehelyen legalább 100 érdeklődő jelent meg. A bemutatót a NAE részéről Perkó Zsoltné, Perkó Tímea, Rácz Zoltán, Gazdag Attila és Perkó Zsolt segítette.

Hegyhátsálon a csillagvizsgálónál kb. 60–80 fő gyűlt össze hogy élvezze a holdfogyatkozás látványát. Sajnálatos módon a totalitás alatt a Hold környezetében a felhők vették át az uralmat, de a Szaturnusz és az aktuálisan látható mélyég-objektumok látványa az 50-es RC látómezejében mindenkit kárpótol. Akik a bemutatásban serénykedtek: Hegyi Norbert, Kóta Mariann, Tuboly Vince és Horváth Tibor.

Pomázon kb. 50 érdeklődő gyűlt össze, jó hangulatú, igazi nyári bemutató volt. Vizi Péter, Stickel János, Horváth András, Szolcsányi György és más környékbeli amatőrök állták a sarat távcsöveikkel.

Az előre meghirdetett helyszínen Pécssett a Budai Tesco és buszvégállomás találkozó pontján 20:30 órától induló bemutatón a helyiek mutattak be: Gyenizse Péter, Áts György, Szathmáry Elemér, Varga Attila, Vida Tibor, Novák István, Patak Ákos, Füzesi Nagy János, Gárdonyi Róbert, valamint Ignátkó Imre.

Sopronban a város szélén lévő Harkai-platón 150 érdeklődőnek mutattak be a Stella Sopron tagjai: Élő Gergő, Csukovits György, Horváth Attila, Laczkó Éva, Bókon András, Kondor Tamás, Kiss Gyula, Rumpf Barna, Dubek László.

Zalaegerszezen Bánfalvi Péter és Cseh Ferenc egy 127/1500 MC és 100/1000 refraktor segítségével mutatott be az érdeklődőknek.

A Tatai Posztoczky Károly Bemutató Csillagvizsgálót kb. 100–150 érdeklődő kereste fel, a bemutatás Tepliczky István és Jónás Károly vezetésével zajlott.

Dávodon 50–60 fő jelent meg Pócsai Sándor bemutatásán. Szigligeten Keszthelyi Sándor, Sragner Márta és Egyed Péter végzett bemutatót kb. 80–100 érdeklődőnek. A pálmát látogatói létszámban az Erdélyi Magyar Csillagászati Egyesület vitte el, Csíkszeredában

közel 1500 személy várt sorára nyugalommal öt távcső mellett azért, hogy láthassák a teljes holdfogyatkozást és a Szaturnuszt.



Dávodai érdeklődő Pócsai Sándor távcsövénél

A fogyatkozásra kellemes, meleg nyári estén készülődhattünk az óbudai Polaris Csillagvizsgálóban. Az érdeklődés óriási volt, hiszen az éjszaka során 400 látogatónk volt. A Hold fogyatkozását a kupulából és hat kisebb-nagyobb hordozható teleszkóppal mutattuk meg az érdeklődőknek. Voltak, akik elhozták saját távcsöveiket, és voltak, akik komoly fényképezőgépekkel érkeztek, hogy megörökíthessék a nyár legszebb csillagászati jelenségét. A távcsövezés mellett előadásokat is tartottunk a teraszon, melyekben ismertettük a jelenség okát és „menetrendjét” és tájékoztattuk a hallgatóságot a holdkutatók legújabb eredményeiről a NASA LRO szondájának fantasztikus felvételei, videói kommentálásával. A Polaris önkéntesei közül 12 fő segítette az esti bemutató zökkenőmentes lebonyolítását, köztük az új generáció, szakköröseink is képviseltették magukat. A holdfogyatkozás médiaesemény is lett, az országos kereskedelmi televíziók mellett a Magyar Rádió is tudósított az eseményről, illetve segítette a jelenség megismertetését.

A Polaris-beli rendezvényt párhuzamosan a Hármashatár-hegy legtetéjére is kitelepültünk távcsöveinkkel, mintegy száz

érdeklődő láthatta a fogyatkozást, amihez Budapest csodálatos éjszakai panorámája szolgált díszletként. A Margitsziget pest felé néző partján Bartha Lajos tartott távcsöves bemutatót, Biró Zsófia pedig arról számolt be, hogy a Gellérthegyen is érdeklődők sokasága figyelte a jelenséget.

Csepelen a Daru-dombon este 8-tól gyülekeztek az amatőrök és az érdeklődők a Csepeli Csillagász Szakkör bemutatóján, melyről Tótik József írt tudósítást:

„Látványos jelenségnek lehettünk tanúi június 15-én Csepelen a Daru-domb tövében.

Az esti szürkületben egyre szaporodtak az amatőrcsillagászok kisebb-nagyobb távcsövekkel felfegyverkezve. Szép számmal gyűlt az érdeklődő nézősereg is.

Egy részük a környéken élőkből tevődött ki, de jöttek más városból is a távcsöves bemutatásra, mivel a környékükön nem volt rá lehetőségük. Eljöttek teljes családok is, ők három generációval képviseltették magukat. Sokan jöttek általános és középiskolások, akiknek ez volt az első alkalom, hogy szakszerű bemutatás és magyarázat után megértették a jelenség okát. A jelenséget, amelytől ósidők óta rettegtek az emberek, hogy egy szörnyeteg felfalja a Holdat, az éjszaka lámpását, az időszámítás alappontját.

Míg én a távcsövem összeszerelésével voltam elfoglalva az egyik vendég izgatottan kiáltott fel, hogy megtalálta a fák lombjai közül kibukkanó Holdat, amibe már beleharapott a Föld árnyéka! Gyorsan látómezőbe került a csonka Hold, amely az alacsony deklináció és a pára miatt fátyolosan látszott, de még így is fantasztikus élmény volt megpillantani.

Mivel a 200/1000-es Newton-távcsövem GoTo mechanikája jól követte a Holdat, csak ritkán kellett beavatkoznom, és így sok időm jutott az érdeklődők kérdéseire válaszolni.

Sokan az aktuális eseménnyel kapcsolatban érdeklődtek, de szép számmal kellett meglepően komoly csillagászati problémákat is megmagyarázni, több-kevesebb sikerrel.

A beszélgetések során tudtam meg, hogy több látogatóm földrajzból érettségiző diák

volt. Ők nagyon örültek ennek a találkozásnak, mert, mint mondták, sok minden itt lett világos és érthető, ami eddig csak a tankönyvek lapjain létezett számukra.

A távcsövekben látható csodálatos látvány elvarázsolta őket, és többen életükben először élvezhették Galilei és Newton találmányának nagyszerűségét.

Az este során az előbukkanó mélyég-objektumokat is megkerestük, de nem volt kegyes hozzánk a csepeli ég. Megcsodáltuk az M13, és M3 gömbhalmazokat, az M57 és M27 planetárisokat, az Albireo gyönyörű párosát. A galaxisok más elfoglaltság miatt „nem jöttek el” aznap este, megbújtak a fátyolos kárpit mögött.

A Szaturnusz a távcsövem felállítási helyéről a fák takarásában rejtőzött, de előnyösebb helyre települt társaim meg tudták mutatni az érdeklődőknek a glóriás vándort.

A látogatók csillogó szemmel szaladtak távcsőtől távcsőig, hogy semmiről ne maradjanak le, ha valami ígéretes látványra volt remény.

Az árnyékszörny éhsége csillapodván, újból a telihold látványában gyönyörködünk, amit különböző szűrőkkel tettem még emlékezetesebbé.

Éjfél után egy óra felé csökkent csak az érdeklődés, de még a távcső elcsomagolásában is segítettek néhányan.

A nagyszámú érdeklődő közönség élményben és tudásban gyarapodva térhetett haza, reménykedve, hogy máskor is lesz alkalmuk a távcsövek által megnyílt Univerzum szépségeinek tanulmányozására.”

Végül ejtsünk néhány szót a címben szereplő *morkolábról*. A néphit szerint a morkoláb kutyához hasonló szőrös lény, mely a nap- és holdfogyatkozásokat is okozza. A XIX. sz.-i nyelvújítás egyik sikertelen szóalkotása volt a „napmorkoláb”, „holdmorkoláb”. A (84921) Morkoláb nevet viseli egy főövbeli kisbolygó, melyet Sárneckzy Krisztián és Sipőcz Brigitta fedezett fel Piskés-tetőről, a 2003. november 9-i teljes holdfogyatkozás totalitásának időszakát kihasználva.

Szabó Sándor

# Fényes lidércek és sötét holdfogyatkozás

A változatos – változékonny időjárás ellenére az elmúlt hónapok során igen kevés, a rovat profiljába tartozó jelenséget láthattunk. Még szerencse, hogy volt egy teljes holdfogyatkozásunk is, amelynek sötét volta gondolatokat ébreszt, így ezzel a témával kezdjünk!

Június 15-én este a legtöbb helyen megfelelő égi viszonyok adódtak a fogyatkozás megcsodálására, így igen sokan észleltük azt. Az idei esztendő vulkánkitörései miatt várható volt, hogy a szokásosnál sötétebb lesz a teljesség idején Holdunk. A fogyatkozás centrális volt, így eleve egy sötétebb típusú kellett legyen. Ennél azonban többet figyelhettünk meg! A chilei Puyehue-, az izlandi Grímsvötn- és az eritreai Nabro-vulkán által szolgáltatott légköri szennyezőanyagokkal, amelyek hatására nyár elején, ha nem is túl erős, de hatásos szűrő alakult ki felettünk is. A megfigyelések során mindenki sötét fogyatkozást észlelt, részletes leírással Keszthelyi Sándor jelentkezett, aki Sragner Mártával együtt a szigligeti parton örvendeztette meg az érdeklődőket a fogyatkozással egybekötött égi bemutatóval:

„Pusztá szemmel szinte semmi sem maradt belőle, csak egy gyengén derengő, barnás folt. Megállapítottuk, hogy akinek nem volt tudomása arról, hogy most holdfogyatkozás van, a már besötétedett ég aljára nézve nem is vette volna észre. A nagyobb távcsövekkel beállítva a Hold kör alakja ott derengett ugyan, de homályos volt, semmiféle holdi objektum nem volt felismerhető benne. Még a teliholdkor szépen látszó holdtengerek jellegzetes alakjai is szétmosódtak, felismerhetetlenül szétkenődtek. Még a legszebb képet a kis nagyítású látszó csillagok adták, ezekben egy barnás-szürke égi szappanbuboréknak tűnt a Hold. A látvány szépségét fokozta a körülötte pisláloló csillagok fénye, valamint alatta a Balaton vize és a tulsó part fényforrásai. Kár, hogy ekkor a Hold még mindig alacsonyban állt, csak 10 fokkal volt a látó-

határ felett. 22:10 és 22:15 között becsültük a Hold látványát. A Danjon-skála szerinti 0 („igen sötét fogyatkozás. A Hold szinte láthatatlan, főleg a fogyatkozás közepén”) és 1 („sötét fogyatkozás, a színek a barna és a szürke árnyalatai. Felszíni alakzatok csak nehézségek árán fedezhetők fel”) közötti, azaz  $L = 0,5$ . A Hold összfénye az Arcturus (0,05) és az Antares (0,92) közöttinek tűnt, azaz 0,5 magnitúdósnak. A szabadszemes határ a zenitben 5,8 magnitúdó volt ekkor, de mivel később még tovább sötétedett az ég (a csillagászati szűrőkület végéig) a határ 6,0 magnitúdót ért el. Néhányan éjszakai fürdőzésbe kezdtek.”

Egybecsengő a vélemény, miszerint a június 15-i holdfogyatkozás rendkívül sötét volt, s megerősítendő Keszthelyi Sándor szavait, olyan emberek közül, akik nem tudták, hogy konkrétan hol is van a Hold az égen a teljesség ideje alatt, bizony többen mondták, hogy nem látták meg! Ez elsősorban a városi észlelőket jelenti, ahol a fényszennyezés még tetézte a fogyatkozás fénytelenességét.

Még látványosabb volt tőlünk délkeletre, ahol nem alkonyi szürkületben, hanem sötét éjszakai égen történt a teljesség; iráni észlelők készítettek szenzációs képeket, amelyeken a Hold a látványosan fényes Tejútban vöröslő szemként látszott csupán. Azon a vidéken akkor már a hozzájuk közeli Nabro-vulkán sűrű kéndioxid-felhője okozta a fogyatkozás sötétségét. A június 17-i APOD képen megcsodálható a látvány: <http://apod.nasa.gov/apod/ap110617.html>

A fogyatkozás látványát emelte, hogy a 2011-es év összesen 4 hazai NLC észlelése közül az első ekkor, június 15-én este esett meg, halványan, de jól észlelhetően jelentek meg a világító felhők az északi horizont feletti 6–7 fokos sávban. Az észlelők: Farkas Alexandra (Mogyoród), Ujj Ákos (Bátonyterenye), Gál Ervin (Balassagyarmat), Nagy Bálint (Dunaújváros), Németh Kornél



(Szolnok), Schmall Rafael (Balatonyörök), Kovács Attila (Eger), Landy-Gyebnár Mónika (Veszprém). Ezen felül volt még NLC július 4-én, amikor Berkó Ernő (Ludányhalászi) észlelte, sajnos másutt felhős volt az ég. A harmadik július 10-én hajnalban jelent meg, már erősen világosodó égen, így viszonylag halvány volt, ám a mi szélességünkéről nézve igen magasra, mintegy 50–55 fokig húzódó sávokból állt. Észlelők: Nagy Bálint (Dunaújváros), Schmall Rafael (Siófok), Gál Ervin (Balassagyarmat), Landy-Gyebnár Mónika (Veszprém) és Landy László (Felsőörs).

A negyedikként leírt, de idén messze a leglátványosabb NLC-észlelés északkeleti határunknál, Csenger közelében született még június 26-án este. Nagy Miklós madarászni ment ki a vadonba, ám a keresett madarak helyett igen élénk, erős fényű, aranyló színű világító felhőt fényképezett „csak”. Észlelőnk leírása szerint az Andromeda és a Perseus között látszott először, majd folyamatosan sodródva, a végén már a Perseus és az Auriga között volt, egyúttal itt volt a legfényesebb is. A horizonttól csupán kb. 3,5 fok magasságig terjedt ki a világító felhő, de ami látható volt belőle, az igazából világított. Aranyló színét annak köszönhetta a felhő, hogy a horizontnál még érvényesült az alsó légrétegeknek a színeket vörös felé toló hatása, így a felhő eredetileg kékes színének kék összetevői kiszóródtak.

Hazánkban ezen az estén máshol nem látszott a jelenség, azonban lengyel és litván észlelők megörökítették, az ő felvételeiken és Nagy Miklós képén látható NLC alakzatai között jól felismerhető a hasonlóság. Észlelőnk tehát olyan szerencsés helyen volt, ahonnan az igen távoli világító felhő felső része még éppen látszott.

Az igen ritkás halójelenségek az időszak alatt a következők voltak: május 4-én és 9-én Veszprémben körülírt haló (Landy-Gyebnár Mónika), 21-én Dankai Judit hajdúszoboszlói észlelőnk látott igen fényes 22 fokos halót, 24-én Szöllősi Tamás (Érd) látta a 22 fokos haló bal oldali darabját, majd ugyanő 30-án teljes körívét látta a jelenségnek. Júniusban 2-án Biró Zsófia Budapesten látott 22 fokos

halót és felső érintő ívet, 4-én Gyöngyösi Annamária fotózott szép színes 22 fokos halót, ami a gomolyok közt látszó cirruszon alakult ki. 5-én Szöllősi Tamás Érden észlelt 22 fokos halót, amely először csak részleteiben, majd teljesen is megjelent, ugyanezen a napon este egy zivatarfelhő oszló üllőjén kialakult holdoszlopot is látott. 12-én Berkó Ernő egy pitypanggal takarta ki a Napot, amely körül a teljes 22 fokos gyűrű szép színesen jelent meg (kreatív ember számára szép „napkitakaró” is mindig akad!).



Berkó Ernő a természet segítségét kérte, amikor egy pitypanggal takarta ki a Napot, hogy jól látható legyen a körülötte kialakult 22 fokos haló

Szintén 12-én Farkas Alexandra Mogyoródon észlelt színes körülírt halót, zenitkörüli ívet és melléknap-körívét, amelyen bal oldalon a 120 fokos melléknap is látszott. Heréden Vicián Károly igen fényes zenitkörüli ívet látott, 21-én napnyugta előtt kicsivel nagyon élénk melléknap látszott Veszprémből (LGyM), 23-án és 24-én Szöllősi Tamás észlelt teljes 22 fokos halót Érden. Júliusban 6-án az érdi Szöllősi Tamás látott teljes 22 fokos gyűrűt, 11-én Bécsy Bence szintén érdi amatőrtársunk fényképezett élénk színekben pompázó melléknapot, 20-án Veszprém

volt gúlakristályon kialakult 9 fokos és 23 fokos haló, amelyet Kiricsi Ágnes, Ladányi Tamás és Landy-Gyebnár Mónika közösen észlelt. 23-án Bíró Zsófia örökítette meg 22 fokos halót Budapesten. Nem volt ritka a nyári gomolyfelhőknek köszönhetően a Tyndall-sugár vagy a krepuszkuláris sugár sem. E jelenségből Szöllösi Tamás számolt be május 5-én, június 29-én; Hadházi Csaba Hajdúhadházon látott igen látványos, közel a zenitig elnyúló vöröslő krepuszkuláris sugarakat, június 6-án pedig Kovács Attila Écsről fényképezett kontrasztos felhőárnyékokat és Tyndall-sugarakat, július 19-én napkeltekor Veszprémben látszottak élénkpiros krepuszkuláris sugarak.

A nyáron nem ritka délies légáramlatok jelentős mennyiségű afrikai homokot sodortak hazánk fölé július első felében, a 10–15. közötti időszakban, legerősebben 14-én látszott a homok hatása, ekkor Bishop-gyűrű is kialakult. Az ég opálos színe, a napkelte-napnyugta okkeres árnyalata és a Nap illetve éjjel a Hold körül kialakuló erősen szóró, belül kékes, kívül okkeres fénykorong mind erről tanúskodtak. Észlelték: Farkas Alexandra (Mogyoród), Ujj Ákos (Bátonyterenye), Őri Ágnes (Jobbágyi), Schmall Rafael (Kaposfő), Landy-Gyebnár Mónika (Veszprém), a jelenségről készült felvételekből OPOD (a Nap Optikai Képe) is lett.

Szintén OPOD-ként ismerhette meg a világ azt a felvételt, amelyet ugyan a NASA készített és közvetített, ám Schmall Rafael észlelőnk vette észre, hogy egyáltalán létezik. Az Atlantis űrrepülőgép utolsó indításakor a külső üzemanyagtartályon lévő kamera képeit nézhettük egyenes adásban az internetes közvetítésben, amikor Rafael észrevette, hogy az Atlantis alatt, annak a lentebbi felhőrétegre vetülő árnyéka körül látványos glória alakult ki. Mivel az indítás magas, déli napállásnál volt, a Nap pont a felfelé tartó űrrepülőgéppel szemben sütött, az Atlantis alatt pedig vékony felhőréteg húzódott, így a lefelé néző kamera látómezejébe pont belekerült az optikai jelenség. Egyszóval szerencse is kellett a kialakulásához és a megpillantásához. A NASA tévéadásából

ollózott szenzációs ritkaságú (és már soha meg nem ismételhető), a légköroptikát és az űrhajózást egyedülálló módon összekapcsoló képet még az indítás estéjén megismerhetük: <http://atoptics.co.uk/fz648.htm> – a fotó néhány órával később a spaceweather.com címlapjára is kikerült.

A szerencsés észlelés tanulsága, hogy bármiikor feltűnhet olyan jelenség, amely ritkaságával vagy szépségével a figyelem középpontjába kerülhet!

A legszenzációsabb felvételek a nyár során Goda Zoltán jóvoltából születhettek meg. Június 23-án kora este egy zivatározna közeledett Baja felé, ám a viharok még a Balatonnál jártak, amikor Zoltán kísételt a pusztába a fényképezőgéppel és várta, hogy a távoli zivatarak felett megjelenjenek a vörös lidércek. Azok pedig jöttek is, mintha csak tudták volna, hogy értő szemmel figyelik megjelenésüket! Rendkívül látványos és élénkpiros színben pompázó, igen rövid ideig látható felsőlégköri elektro-optikai jelenség, volta képpen ködfénykisülés a lidérc, amely zivatarak erősebb felhő-föld (köznyelvi nevén: lecsapó) villámainak hatására alakul ki a mezoszférában, 40–70 km magasságban – így mindenképpen távoli zivatar kell ahhoz, hogy egyáltalán észlelhessük. A Bajától mintegy 100 km-re lévő viharzóna egymás után termelte a lidérceket! Goda Zoltán egyik, róluk készült fotója a Hét csillagászati képe lett a 25. héten az MCSE Hírportálján.

Habár a nyári időjárás sok szempontból kedvezőtlenül alakult, szemfüles és szorgalmas észlelőink ebben az inséges időszakban is minden alkalmat megragadtak arra, hogy élményeiket, érdekességeket, ritkaságokat, vagy csupán a látványt megosszák velünk!

*Landy-Gyebnár Mónika*

## A holdfogyatkozás 48 pillanata

Képmellékletünk 1. oldalán Szabó Ádám sorozatfelvételét láthatjuk. A felvételek 150/750 Celestron Omni XLT Newton-távcsővel és Canon EOS 7D fényképezőgéppel készültek.

# Mélyég-észlelési pályázat

Az MCSE Mélyég Szakcsoportja versenyt hirdet mélyég-objektumok észlelésére, megörökítésére. A versenyt két témában, vizuális és fotografikus témában hirdetjük meg. A vizuális területen belül kistávcsöves (5–15 cm) és nagyműszeres (16–50 cm) kategóriát hirdetünk meg.

## Díjazás

Kistávcsöves kategória: I. helyezés: 6000 Ft értékű vásárlási lehetőség a BTC-ben. II. helyezés: 3000 Ft értékű vásárlási lehetőség vagy Égabrosz. III. helyezés: 2000 Ft értékű vásárlási lehetőség vagy Kisatlasz.

Nagyávcsöves kategória: I. helyezés: 10 ezer Ft értékű vásárlási lehetőség vagy egy Castell OIII/UHC szűrő. II. helyezés: 5000 Ft értékű vásárlási lehetőség. III. 3000 Ft értékű vásárlási lehetőség.

Asztrofotós kategória: I. helyezés: 20 000 Ft értékű vásárlási lehetőség II. helyezés: 10 ezer Ft értékű vásárlás. III. helyezés: 8000 Ft értékű vásárlás.

Mindhárom kategória legjobb pályázója 2012-es ingyenes MCSE-tagságot nyerhet.

A pályázat időszaka 2011. április 1-jén kezdődik és 2011. november 30-ig tart. A cél egy mélyég-objektum megörökítése rajzban vagy foton. A célpontot a kategóriák mellett felsorolt 3–3 javaslatból kell kiválasztani. A képhez vagy rajzhoz mellékelni kell a készítés adatait, és szöveges leírást kell készíteni. Csak adatokkal és leírásokkal ellátott képet, rajtot tudunk elfogadni. Továbbá egy oldalas esszét kell írni, melyben a pályázó kifejti, miért arra az objektumra esett a választása, és részletesen leírja a megfigyelés menetét, a felmerült problémákat. Az esszé tartalmazzon egy bővebb leírást (kb. 10 sor) az észlelőhelyről, az észlelési körülményekről, s az észlelőhelyet nappal készült foton kell dokumentálni, melyen az észlelő is szerepel. Törekedni kell a szabatos megfogalmazásra.

A három objektum közül egyet kell kiválasztani. Az objektumok úgy kerültek összeállításra, hogy mind a városi, mind a vidéki észlelők megtalálhassák a nekik megfelelőt.

A pályázati anyagokat elektronikus levélben, vagy postai úton várjuk a melyeg@mcse.hu e-mail címre, vagy az MCSE címére, postai úton (1300 Budapest, Pf. 148.).

**Beküldési határidő: 2011. december 31.**

**Értékelés:** A beérkezett pályaműveket egy háromtagú zsűri fogja elbírálni, melyben a rovatvezetőn kívül a Meteor főszerkesztője és egy felkért szakcsillagász vesz részt. Az elbírálás során a zsűri a rajz pontosságát, szemléletességét, érzékletességét fogja vizsgálni, művészetiségét nem, de a kidolgozás igényes legyen. A leírás részletes, szabatos, sallangmentes legyen. Az esszé esetében legfontosabb szempont a korrekt, jól megírt, érzékletes stílus. Fotók esetében az expozíciós idő, a részletek láthatósága, a határfényesség és a színek helyessége lesz döntő.

A legjobb pályamunkákat teljes egészükben közöljük a Meteor hasábjain.

A borús nyári időjárás miatt a pályázatot az év végéig meghosszabbítottuk. Így az észlelhető objektumok köre is megváltozott. Természetesen az alább felsoroltakon kívül a korábbiakról is elfogadunk pályázatot.

**Kistávcsöves vizuális kategória:** NGC 752 NY And, NGC 253 GX Scl, M2 GH Aqr.

**Nagyávcsöves vizuális kategória:** NGC 7331 GX Peg, NGC 659 NY Cas, NGC 1931 DF+NY Aur.

**Fotografikus kategória:** NGC 1491 DF Per, NGC 1579 DF Per, Sh2-231-32-33 és 235 DF-komplexum Aur.

Mindhárom kategóriában három helyezést osztunk ki. Eredményt a 2012. februári Meteorban hirdetünk, a nyertesek díjait a Polariscsillagvizsgálóban rendezett rövid ünnepségen vehetik át.

A pályázat fő támogatója a Budapesti Távcső Centrum.

# Tűzgömb augusztus 5-én

Augusztus 5-én este 21:46-kor rendkívüli fényességű tűzgömb tűnt fel hazánk felett. Az országos derültnek, a hétvégi időpontnak, és a nem túl késői óranak köszönhetően rengeteg laikus és amatőr csillagász volt szemtanúja a jelenségnek, valamint néhány gyönyörű felvétel is készült a több másodpercig látszó tűzgömbről. Az útja során több villanást is produkáló, darabolódó meteor a Bakony felett lépett be a légkörbe, de még Miskolc térségéből is látható volt, majd néhány perccel később a Balaton környékén mindenhol lehetett hallani a meteor robbanásától származó morajló hangot!

Az első hírek a leonidák listán kezdtek szállingózni, nagyjából fél órával az esemény után: „Egy nagyon fényes, legalább –6-os tűzgömböt láttunk Fűrész Gáborral a Polaris-teraszról 19:46 UT táján. Megvilágította a teraszt is a fénye, árnyékot vetett. Zöldes fénye volt, feltűnően narancsos csóvát húzott maga után, nyom viszont nem nagyon maradt. Két-három másodpercig húzott az égen, az Arcturus táján tűnt fel, és DNy-on tűnt el, a kiserdő fái fölött. Nem volt Perseida.” (Mizser Attila, Budapest)

Berkó Ernő *természetesen* most is az ég alatt volt, így ő is látta a tűzgömböt Ludányhalászból (Nógrád megye), bár ezúttal egy kis szerencse is kellett hozzá: „Fél percre mentem ki a kocsihoz, visszafelé pont a látóteremben fénylett fel. Elég alacsonyan ment, szépen fényesedett fel, majd sok részre szakadozva, nagy felvillanásokkal haladt. Színeben kékeszöld és narancsos vöröses is volt. Benne van a legjobb öt általam látottban.”

Szorgos észlelőnk azonnal elkezdte átnézni videómeteoros hálózatunk kameráit ([www.videometeor.hu](http://www.videometeor.hu)). Négy állomás is rögzítette a jelenséget, de messze a legszebben a becsehelyi kamerán látszik, amely telibe kapta a tűzgömböt. A Nagykanizsai Amatőr csillagász Egyesület tagjai három perccel korábban indultak el hazafelé a csillagvizsgálóból.

Perkó Zsolt így írja le a látottakat: „Arra lettünk figyelmesek, hogy a tőlünk bal kézre eső szántóföld felől valami bevilágítja az autónk belsejét. Hirtelen nem is értettem, hogy onnan hogyan jöhet egy autó. Kinéztem balra, és szinte az autóval párhuzamosan, a horizonthoz képest lapos szögben haladt a tűzgömb, szinte előzésbe kezdett. A fénye és égése engem arra emlékeztetett, mint amikor az iskolában kémia órán magnézium szalagot égettünk, aztán pukkanás után a vége zöld színű volt. A kihunyást mi szinte a közeli szántóföld fölött láttuk kb. 20 fok magasan, ÉK-i irányban. Kb. 3–4 másodpercre saccolom az időt amíg lehetett látni. Észlelők: Perkó Tímea, Gazdag Attila és Perkó Zsolt.”

A hódmezővásárhelyi és ludányhalászi felvételeken csak a látómező peremén látszik a tűzgömb, és le is fut a képről. Ezek alapján már ránézésre lehetett tudni, hogy valahol a Dunántúl felett tűnt fel. A budapesti DNY-i és a becsehelyi ÉK-i irány tovább pontosítja ezt, megmutatja, hogy valahol a Közép-Dunántúl felett volt a meteor. A negyedik videófelvétel a Vega Csillagászati Egyesület (VCSE) zalaegerszegi kamerájáról való, ahol szintén csak a jelenség eleje látszik. A kamerák látómező-vetületeit megnézve az aktuális szélekre mindig a Balaton esik, így már különösebb számítás nélkül is lokalizálható volt a pontos hely. Lássunk néhány további leírást azoktól, akik közelebbi voltak a tűzhez, elsőként a VCSE szécsiszigeti (Zala megye) táborának résztvevőitől:

„Láttam, hogy a szállásunkul szolgáló épület felett, keleti irányban az égbolt teljesen ki van világosodva. Sőt, az udvar is kifényesedett a tűzgömb fényétől. A hatalmas, szerintem kb. –8 magnitúdós tűzgömb észak–déli irányban haladt. Zöldes színű volt, de amikor először villant, akkor én pirosnak láttam a villanását. Ezután darabolódnı kezdett, szét-esésekor több más színben is pompázott.





A tűzgömbökről készült videofelvételeink (balról jobbra): Becsehely, Zalaegerszeg, Hódmezővásárhely és Ludányhalászi

A meteor alacsonyan, a horizont közelében tűnt el.” (Pozsonyi Norbert)

„Még az éjszaka kezdetén jártunk, egy asztalt cipeltünk ki az észlelőrétre. Eközben pillantottam meg a szállásul szolgáló malomépület felett  $210^\circ$  azimutnál és  $50^\circ$  horizont feletti magasságban a Pegazus vidékén lefelé tartó tűzgömböt. Fényes volt ( $-8$  magnitúdó körüli), amely 2–3 másodperc eltelte után kb.  $20^\circ$  horizont feletti magasságban halványult el (ekkor már  $250^\circ$  azimutnál járt). Útja során rikitó zöld színű volt, melyet vörös kóma vett körül. Mintha a radiánsa valahol a Göncölszekérben lett volna érzésem szerint. Útja felénél kisebb (0 magnitúdós) darab vált le belőle. Az eltűnése előtt mintha szikrákat szórt volna.” (Mohácsi István)

„A felvillanás a Cassiopeia csillagképben kezdődött, nagyjából 2 magnitúdós fényességgel, majd a Pegazus felé haladva folyamatosan fényesedett. Valamikor ekkor felrobant, és fényessége hirtelen  $-8$  magnitúdóra növekedett. Színe eleinte fehér volt, majd

zöldes árnyalatot vett fel. A robbanás pillanatában vörösösen felvillant. Több másodperces nyomot hagyott. Feltűnése:  $Az=235^\circ$ ,  $h=60^\circ$ , eltűnése:  $Az=255^\circ$ ,  $h=35-40^\circ$ . Feltűnési pontja pontosan a  $\beta$  és a  $\gamma$  Cas között volt félúton.” (Szente Hajnalka)

Kovács László leírása, amely Répcelakról (Vas megye) készült, kicsit még közelebb visz minket a jelenséghez: „A tűzgömb kb.  $RA=19^h50^m$ ,  $D=+15^\circ$  pontnál tűnt fel és a nyomvonal egészen kb.  $RA=20^h10^m$ ,  $D=-15^\circ$  ig látszott erről a megfigyelőpontról. Útja során kb. 5–6 darabra esett szét. Fényessége  $-8$  és  $-10$  magnitúdó között lehetett, a tárgyak gyenge árnyékot vetettek. A fényessége nem mutatott változást.”

Régi amatőrtársunk, Kocsis Antal is a szerencsések között volt, észlelőtársaival a Bakonyban múltatták az időt, amikor megjelent a tűzgömb: „Hajmáskérről mi is láttuk a fényes tűzgömböt. Éppen Szocsin Norbert 20 cm-es Dobson-távcsövét teszteltük, amikor kifényesedett minden épület (garázsok) és

a fák környékén, erre kaptam fel a fejem. Nagyon szép, hihetetlenül fényes volt, színe kívül narancsos-sárga, belül kék és zöld. Kicsit ívelt volt a pályája. Viszonylag hirtelen hunyt ki. Nyomot szinte nem is hagyott érdekes módon. Norbi nem is hitte, hogy tűzgömb, azt hitte, valamilyen petárda lehetett, mivel éppen valami falunapi rendezvény zajlott. Fényessége legalább  $-6$  vagy  $-8$  (vagy még több?) magnitúdó lehetett, hiszen megvilágította a sötét garázsosort.” (Kocsis Antal, Kocsisné Vörösházi Villő és Szocsin Norbert)



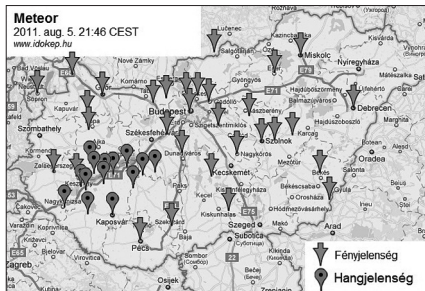
A tűzgömb útjának földi vetülete a becsehelyi és a ludányhalászi felvétel alapján. Később kiderült, hogy ezek a felvételek csak a tűzgömb útjának első harmadát mutatják.

A megfigyelést beküldők közül a legkisebb távolságból Kovács Attila látta a tűzgömböt, aki Balatonalmádban készítette dokumentarista stílusú leírását: „A Her-től a Sgr-ig kb. 1,5 mp, zöld csík, majd fehér robbanás, fényesebb mint a telihold.”

A leírások alapján egy telehold fényességű, 4 másodpercig látszó tűzgömbökről beszélhetünk, melynek útvonalát, pályáját, kezdő- és végtömegét is meg lehetett határozni a rendelkezésre álló négy videofelvétel alapján. A számításokat Igaz Antal végezte el a becsehelyi és a ludányhalászi felvételek alapján. Ezek szerint a meteoroid a légkörbe lépés előtt 2,3 évenként kerülte meg a Napot, napközben 0,830 CSE-re megközelítette, naptávolban viszont 2,63 CSE-re távolodott tőle, pályahajlása viszonylag nagy, 34 fok volt. A földi légkört 25 km/s sebességgel érte el a Veszprém megyei Tótvázsony felett, radiánusa az

Ursa Maiorban, az M81–M82 közelében volt. Mintegy 97–98 km magasan kezdett izzani, meredek szögben haladva elhúzott a Balaton felett, majd a Somogy megyei Bálványos térségében 70 km magasan befejezte pályáját. A kezdeti tömege néhányszor 10 kg lehetett, vagyis nagyjából futball- vagy kosárlabda méretű test okozta ezt a látványos jelenséget, a végtömeg pedig maximum 100 gramm, ami a gyakorlatban azt jelenti, hogy nem érték földet a darabjai.

Mindez hihető is lenne, ha egy apró körülmény nem zavarná a képet. Mégpedig a tűzgömb robbanásának hangja, melyről közvetlen és biztos leírást ugyan nem kaptunk, de rengeteg beszámoló érkezett másodkézből, illetve az idokep.hu-hoz. A honlapon remek térképet közöltek arról, hogy honnan látták, és honnan hallották is a szimpla, vagy dupla robbanást, amelyek 2–3 perccel követték a fényjelenséget. Amennyiben csak 70 km-ig jutott le a meteor, biztos nem lehetett volna hallani a robbanása által keltett lökéshullámot, hiszen ilyen magasan nem elég sűrű a légkör, hogy elvigye a hangot a felszínre. Ezen kívül az elmúlt két évben szerzett tapasztalataink alapján az ilyen fényes tűzgömbök sokkal alacsonyabba jutnak le, hiszen sokkal jobban ellenállnak annak a hő- és nyomásterhelésnek, amit a légkörön való áthaladás okoz.



Az idokep.hu észlelői szerint a Balaton környékén mindenhol hallani lehetett a tűzgömb robbanását jelző morajló hangot

Az ellentmondás feloldása a becsehelyi kamera által mért hullási időben keresendő. Ezek szerint a tűzgömbjelenség mindössze 1,5 másodpercig tartott, ami ellentmond a



A tűzgömb teljes útját ábrázoló digitális felvételek alapján a meteor teljes légköri útja megrajzolható lett

vizuális beszámolómban említett 3–4 másodpercnek. Az archívumot átnézve azonban kiderül, hogy pár másodperccel később egy igen érdekes felvételt is elmentett a metrec szoftver Becsehelyen. Ez teljesen fehér, beégeti a maximális fényével ragyogó tűzgömb, amit már nem tud kezelni a program. A korábbi képen is a beégés miatt tart csak 1,5 másodpercig az eredeti felvétel. De akkor hogyan rögzítette mégis a program a későbbi felvételt? Úgy, hogy nem a meteort, hanem az optikában keletkező, az átellenes oldalon látszó tükröződést nézte lassú meteornak a program, így elmentett jó pár képkockát a végső szakaszból is. Ezek alapján már mérésekkel is igazolható volt a hosszabb hullási idő, a meteorit legalább 40 km-es magasságig izzott, darabolódott, ami már jobban illeszkedik a hangrobbanáshoz, de még mindig gyanúsán magasan van. A végső megoldást a Rosenberg Róbert címlapunkon közölt gyönyörű felvétele jelentette.

Adonyi amatortársunk a 60-as sorszámú Iridium műhold felvillanását szerette volna megörökíteni egy sorozatfelvételen a házuk udvarából, így a várt égboltrész felé állította

Canon 400D kameráját, elindította a sorozatot, majd bement a házba, hogy dolgozzon a technika. A később hazaérkező lánya mesélte, hogy micsoda fényes tűzgömböt láttak az autóból, majd az expozíciókat átvizsgálva elő is került a fantasztikus felvétel, amely aztán az összes hazai médiát bejárta. A felvétel teljes hosszában mutatja a tűzgömböt, így már pontosan ki lehetett számolni az útját. Ezek alapján 103 km megtétele után, kb. 27 km magasan hunyt ki Dombóvártól keletre, valahol Tolna és Baranya határánál. A fénymenete alapján I-es típusú tűzgömb volt, vagyis az utolsó robbanás után még viszonylag sokáig repült, és egyenesen halványodott, ami szintén arra utal, hogy nem ért földet a meteor. Sokkal gyakoribb, hogy az útjuk végén robbanó tűzgömbök érik el a felszínt, amilyen a 2010. február 28-i jelenség is volt.

Így sajnos nincs értelme meteoritok után kutatni Baranyában, de mindenképp egy nagyon szép és látványos jelenséggel lettünk gazdagabbak, és pár napig megint a csillagászat volt a téma a médiában.

**Folytatás a 43. oldalon!**

# Tavaszi csapongók

A téli pangás után a tavaszi hónapokban sem javult a helyzet, csak az láthatott üstökös, akinek legalább 30–40 cm-es távcső állt a kertje végében, vagy legalább a garázsában, esetleg CCD-vel felszerelt távcsővel észlelhet. Ez meg is látszik háromfős észlelőlistánkon, melyet nem is érdemes közölni, inkább leírjuk, hogy milyen eredményekre jutottak kitartó észlelőink.

## Március

Mindössze két CCD-s megfigyelést kaptunk, melyeket Horváth Tibor készített a Hegyháti Csillagvizsgáló 50 cm-es Ritchey-Chrétien-távcsőjével. Március 21-én az esti égen látszó 123P/West–Hartley-üstökös került távcsővégre. Az 1989-ben azonosított, 7,6 évenként visszajáró égitest ekkor még közeledett a Nap felé, de a 6x1 perces felvételen így sem valami épületes látvány. A M38-tól két fokkal északra járó üstökös átmérője 10" körüli, fényessége 17 magnitúdó lehet. A másik vándor a szebb napokat is megélt, 2010 tavaszán és nyarán binokulárral is látható C/2009 K5 (McNaught) volt, amely idén tavaszra nagyon elhalványodott. A 4,3 CSE távolságban járó vándor alig látható a 6x1,5 perces összegképen, fényessége valahol 18–19 magnitúdó között lehet.

## Április

Ebben a hónapban Szabó Sándor és Tóth Zoltán végzett vizuális megfigyeléseket néhány elérhető kométáról, de az időjárás nem volt kegyes, csak két éjszaka lehetett halvány vándorok után kutatni. A kisebb kitörésen átesett 29P/Schwassmann–Wachmann 1-üstökös volt talán a legkönnyebb megpillantani, pedig esetében is 13 magnitúdó körüli fényességről beszélhetünk. A már tavaly ősszel is keresett C/2010 G2 (Hill) nevű, ezer éves keringési idejű üstökös végre

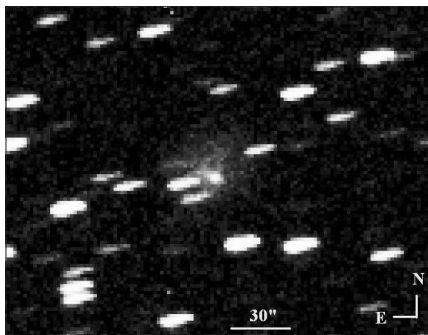
megmutatta magát, s mivel napközelsége csak szeptemberben esedékes, biztos fogjuk látni még. Április 3-án még csak a 14,2 magnitúdónál halványabb fényességet lehetett megállapítani, 8-án viszont mindketten megpillantották az áhított üstökösöt: „Sikeresen távcsővégre kaptuk ezt a 14,1 magnitúdós kométát egy zavaróan fényes kettős mellett. EL-sal egyértelmű a jelenléte, noha a kifli Hold még 17 fok magasan jár. Elég kondenzáltaknak tűnik, fél ívperces, kerek pacni, így DC=5" (Tóth Zoltán)

Októberben nagy reményekkel várjuk az esetleg szabadszemessé váló C/2010 X1 (Elenin)-üstökösöt, amely április 3-án még túl halvány volt ahhoz, hogy az 50,8 cm-es Dobsonnak megmutassa magát. Fényessége 15,5 magnitúdó alatt volt. Nem így a frissen felfedezett C/2011 C1 (McNaught), amely a sikeres felfedező 58. üstököse volt. A február 10-én, kis elongációnál megtalált égitest már szép csóvát mutatott, bár CCD-s fényessége csak 17 magnitúdó volt. A megerősítő észlelések azonban ennél sokkal nagyobb fényességre utaltak, ami valószínűnek is tűnt, hiszen az égitest ekkor már csak 1,4 CSE-re járt a Naptól, és közeledett felé. Perihéliumát április 18-án érte el 0,883 CSE távolságban, de tőlünk nézve a teljes láthatóság alatt igen nehéz préda volt. Kis elongációja és déli fekvése miatt alig emelkedett a horizont fölé, így némi szerencse is kellett megfigyeléséhez. Április 3-án hajnalban minden körülmény kedvezett, így Szabó Sándornak sikerült megpillantani ezt az északi féltékéről kevesek által megfigyelt vándort: „Az alig 15 fok magasra felkúszó üstökös a fényes keleti égen látszik. Az észlelés végén már kezd hajnalodni. A sötét ég hiánya miatt csak a legbelső, fényes, 1 ívpercnyi kóma látszik, ezért kis, kompakt, 10,8 magnitúdós foltként mutatkozik az Aquariusban. A 40 cm-es Dobsonban könnyen észrevehető, sötét égen biztosan nagyszerűbb látvány lenne.”



## Május

A rövidülő éjszakákat javuló derültségi mutatókkal kompenzáló hónap egy különlegességet is tartogatott a téma kedvelőinek. Május 29-én este az ismert osztrák amatőr, Michael Jäger ívpercnyi, 15 magnitúdós foltként fotózta le az egyébként 17–18 magnitúdós 174P/Echeclus nevű Kentaur-objektumot. A 2015-ös napközelsége felé közeledő égitest 2005 végén egyszer már felfényesedett, pedig akkor még 13,1 CSE-s távolságban járt. Mostani kitörése 8,5 CSE távolságban történt, de nem volt annyira intenzív, mint a hat évvel ezelőtti, így a hónap folyamán összesen 29 vizuális észlelést termelő Szabó-Tóth páros nem tudta megfigyelni. Május 31-én este fél ívperces átmérőt feltételezve fényessége nem érte el a 15 magnitúdót. Bár erről a kitörésről lemaradtunk, reménykedhetünk abban, hogy ez a különleges égitest a következő években is aktív marad.



Kitörésben a 174P/Echeclus! A 35 perces felvételt G. Sostero és E. Guido készítette egy 15 cm-es refraktorral június 1-jén

**C/2006 S3 (LONEOS).** Már fél éve nyomon követjük minden idők egyik legérdekesebb üstökösét, melyet öt és fél évvel napközelsége előtt ( $q=5,131$  CSE) fedeztek fel 14,3 CSE-s naptávolságban. Tavaly ősszel a C/2010 U3 (Boattini)-üstökös 8,5 évvel és 18,4 CSE-vel megdöntötte ezt a rekordot, de ettől nem várjuk, hogy vizuálisan is megpillantható lesz, amikor az évtized vége felé eléri napközelpontját. A LONEOS-üstököst viszont ismét látták észlelőink egymástól függetlenül

a hónap utolsó két estéjén, és 14,1–14,4 magnitúdós, kétharmad ívperces méretű foltnak írták le. A jövő évi napközelségéig további 1 magnitúdós fényesedést várunk.

**C/2009 P1 (Garradd).** A fényes üstökösök nyomasztóan hosszú hiányát törte meg a nyáron ez az üstökös, melyet elsőként május 31-e hajnalán kapott távcsővegre Tóth Zoltán. A mindössze 9 fok magasan látszó égitest könnyen jött a nagy Dobsonban, ami igazán kellemes, 10,6 magnitúdós fényességének volt köszönhető: „Az 1,3 ívperces kerek folt szépen sűrűsödik. Fényes központi tartományát lágy burok övezi.” A nyári hónapokban könnyen látható, binokuláris üstökössé fejlődött.

**C/2010 G2 (Hill).** Az előző hónapban megpillantott vándort májusban is szemmel tartották észlelőink, fejenként három-három megfigyelést készítve róla. Az első két alkalommal áprilisi formáját mutatta, a hónap utolsó éjszakáira viszont észrevehetően kifényesedett a Camelopardalisban járó égitest. Mérete és fényessége is a duplájára nőtt, így a 0,6–0,8 ívperces kóma fényessége elérte a 13,5 magnitúdót. Ha minden szerencsésen alakul, az év végére akár 10–11 magnitúdóig is kifényesedhet.

**C/2011 A3 (Gibbs).** A januárban felfedezett üstökös decemberben fogja elérni napközelpontját, de akkor is csak olyan kaliberű távcsövekkel lesz megpillantható, mint az 50,8 cm-es Kisalföldi Óriás. Május 6-án este azonban még ez is kevés volt, bár egy halvány PGC galaxis rövid időre megtréfálta észlelőinket. Végül kiderült, hogy a kóma még túl halvány, 15 magnitúdónál nem fényesebb. A hónap végére aztán már eléggé megnőtt az aktivitása, így a Coma halmaz közelében látszó égitestet sikerült megpillantani: „189x: Némi meglepetésre már látható az üstökös. Fényességét 14,7 magnitúdóra becsülöm. 246x: A pici, 0,4 ívperces kómát DC=6-os sűrűsödés jellemzi, talán ezért is könnyű ez a kompakt égitest.” (Tóth Zoltán)

**C/2011 C1 (McNaught).** Az áprilisban már megfigyelt üstökös több mint egy hónapja áthaladt napközelpontján, amikor május 31-én hajnalban Tóth Zoltán megpróbálta

elérni, sajnos sikertelenül A 8 fok magasán látszó üstökös fényessége nem érte el a 10,2 magnitúdót.

**29P/Schwassmann–Wachmann 1.** Az áprilisban is észlelt üstököst május 6-án figyelte meg újból észlelőpárosunk. A Sextans csillagai közt látszó üstökös még az áprilisi kitörés utáni állapotban volt, a nagyméretű, diffúz folt fényessége 13,2–13,3 magnitúdó körül alakult. Ahogy azonban az elmúlt években megszokhattunk, a következő anyagkidobási eseményre nem kellett sokat várni, így 19-én Szabó Sándor egy jóval fényesebb 29P-t láthatott 40 cm-es Dobsonjával: „Nagyon szép, kerek, 1,3'-re kóma, egy jól megtermett gömbhalmazra hasonlít. Nemrég kitörésen esett át, fényessége 12,2 magnitúdó. Mostanában szinte egyfolytában kitörésben van. Holdkelte előtt sikerült elcsípni, egy viharfelhőzet peremén.” Hat nappal később a kóma már pajzs alakú volt, dél felé terebélyesedett ki, a fényes magvidék pedig É-i irányban eltolódott.

## Jön az Elenin-üstökös!

Az újkori Oroszország első üstököse - ahogy az ottani média előszeretettel emlegeti - rögtön egy igen érdekes és szépreményű vándor lett, amely október elején talán binokulárral is látható lesz. Az Oort-felhőből érkező vándort egy orosz matematikus-csillagász, Leonyid Elenyin fedezte fel 2010. december 10-én, ám nem Oroszország területéről, hanem Új-Mexikóból. A hatalmas ország gazdasági erősödését jól mutatja, hogy az ottani észlelők megengedhetik maguknak, hogy interneten keresztül elérhető, saját telepítésű, tehát száz százalékban az adott célra használható robottávcsöveket tartsanak fenn. A 45 cm-es távcsövel másfél éve folyik a rendszeres kisbolygó kutatás, melynek során minden derült éjszaka néhányszor tíz négyzetfokos területet vizsgálnak át 4x4 perces expozíciókkal. A több száz kisbolygó mellett a C/2010 X1 (Elenin) volt az első üstökös, melyet idén júliusban egy újabb is követett. A kométa a felfedés idején 4,2 CSE-re járt a Naptól, fényessége 19,5 magnitúdó volt.

Az ekliptika közelében látszó üstökösről hamarosan kiderült, hogy idén szeptember 10-én 0,482 CSE-re megközelíti a Napot, ám ami még érdekesebb, hogy származása ellenére pályahajlása mindössze 1,8 fok. Ez azt jelenti, hogy szinte pontosan az ekliptika síkjában kering. Ez emlékeztet a két éve itt járt Lulin-üstökösre, csak az retrográd, az Elenin viszont direkt irányban kering a Nap körül. A kicsi pályahajlásnak viszont több érdekes következménye van. Egyrészt – akárcsak a Lulin-üstökösnél – számíthatunk erős ellencsóva megjelenésére, másrészt – ellentétben a Lulin-üstökössel – ez az üstökös a földpályán belülré fog kerülni, mi több, szeptember végén leelőzi bolygónkat, miközben majdnem elhalad a Nap előtt. Ennek következtében ebben az időszakban tőlünk nézve a kómát alkotó porszemekről nem visszaverődni, hanem nagyrészt szóródni fog központi csillagunk fénye, ami a látszó fényesség jelentős megnövekedését eredményezheti. A távolodó üstökös október 16-án 0,234 CSE-re megközelíti bolygónkat, ami szintén azt a reményt táplálja, hogy kisebb távcsövekkel is látható lesz.



A sikeres felfedező: Leonyid Elenyin

Tavasszal azért voltak intő jelek, mivel az Oort-felhőből származó üstökösökhöz hasonlóan itt is a korai felfényesedés után az anyagkibocsátás megtorpanása volt megfigyelhető, ami Szabó Sándor és Tóth Zoltán májusi vizuális megfigyeléseiben is tetten

érhető. Miután áprilisban hiába keresték, május 6-án este végre sikerült megpillantaniuk a Leóban járó, mindössze 14,8<sup>m</sup>-s vándort. Május 19-ére Szabó Sándor a fényesség jelentős emelkedését tapasztalta, a majd' 1 ívperces kóma fényessége ekkor már 13,2<sup>m</sup> volt. A hónap utolsó hetében azonban mindkét észlelő megtorpanni látta az üstökös fejlődését, a kóma mérete csökkent, és a fényesség is visszaesett 13,5–14<sup>m</sup> környékére. Külhoni megfigyelések szerint júliusban szerencsére magára talált az üstökös, így megszülethettek az első 10<sup>m</sup> fölötti becslések, augusztus elejére pedig fényessége elérte a 9 magnitúdót.

Az üstökös negatív deklinációja és kicsi elongációja miatt tőlünk csak október első napjaitól lesz megfigyelhető a hajnali égen. Szeptember 27-én kerül sor a Nap és a Föld közötti áthaladására, amikor fényessége elérheti a 4–5 magnitúdót is, így szépen fog

mutatni a napkutató szondák felvételein. Október 3-án a csillagászati szürkület kezdetén kel, a navigációs szürkület kezdetén 5, a polgári szürkület kezdetén 10 fok magasan jár, amely értékek naponta több fokkal nőnek majd. Ha fényessége ekkor eléri a várt 6–7 magnitúdót, már 4-én vagy 5-én érdemes megpróbálkozni észlelésével, természetesen csak kifogástalan átlátszóság és jó keleti horizont esetén. Október 8-án hajnalban 5,5 fokkal északra halad el a vélhetően szintén binokulárral látható 45P/Honda–Mrkos–Pajdušáková-üstököstől. Október 16-ai földközelségekor már nagyon kényelmesen, 70 fokos elongációban, 30 fokos deklinációnál láthatjuk, így már csak abban kell reménykednünk, hogy az aktivitás eléri a számított szintet, és ki is tart addig, amíg igazán közelről megszemlélhetjük az újkori Oroszország első üstökösét.

*Sárnecky Krisztián*

## Folytatás a 39. oldalról! (Meteorok)

Azon viszont újra és újra meglepődünk, hogy milyen nagy területről látható egy meteor, hogy egy adott helyről nagyjából 300 km-es körzetben belátjuk a 80–100 km magas légrétegeket. Illusztrációként lássunk három további leírást, melyek igen messziről készültek, az utolsó a felvillanástól mintegy 280 km-re lévő Debrecenből.

„A feltűnéskor kb. –4 magnitúdó fényességű volt a tűzgömb, majd a teljes hossz felénél felillant (fehér színűből zöldre váltott) kb. –6 magnitúdó fényességgel. Az eltűnése előtt, az útjának úgy háromnegyedénél újra villant, amikor anyagdarabkák robbantak ki belőle és úgy látszott, hogy a teljes tűzgömb megsemmisül ebben a robbanásban. Nagyjából öt részre szakadt szét, egy tűzijáték robbanásához nagyon hasonló volt a látvány, de ebben az esetben tölcészerűen távolodtak egymástól a narancsszínű darabkák.” (Varga Viktor, Kaszab-rét, Mátra)

„Braskó Sándorral jómagam is láttam az említett tűzgömböt Szentlélekről, a parkolóból. Tőlünk nézve az Arcturusnál fényesedett fel, és a Skorpiótól nyugatra tűnt el

a távoli bozót takarásában. Mielőtt eltűnt a látóterünkéből, többször nagyon felfényesedett, –7-esnek becsültük, bár lehet kissé túlzóak voltunk, kevés tapasztalatunk van e téren. Miután a bozót eltakarta, további felvillanások látszottak a párás égen és a felhőkön, szabályosan olyan érzésünk volt, mintha becsapódott volna. Nyilván ez nem történt meg, de a látvány nagyon ezt sugallta.” (Zsamba István, Bükk-hegység)

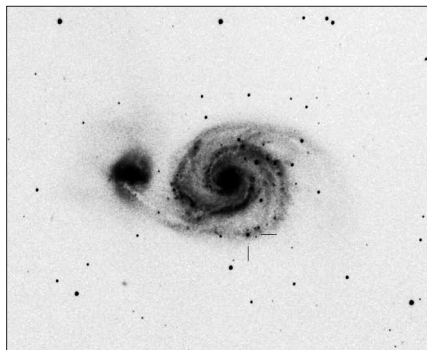
„Egy nagyon fényes, zöld tűzgömböt láttam hullani a nyugati égen. Nem pontosan arra néztem, egy nagy villanásra kaptam fel a fejemet, így az elejét nem láttam. Legalább kétszer villant, miközben sárgán izzó apró darabkák váltak le róla, nyomot viszont nem hagyott. A hullását a második villanással fejezte be, melynek fényességét kb. –5 magnitúdóra becsültem, de az első villanás nagyobb volt, így nyilván az elején ennél is fényesebb lehetett. A Nagygyöncöl táján indult, és innen nézve már alacsonyan, úgy 5 fok magasan hunyt ki a Vir-ban NyDny-on.” (Parajdi Péter, Debrecen)

*Sárnecky Krisztián*

# Nyári változóészlelések

A tavalyi nyárhoz hasonlóan az ideiről sem a hosszú, derült időszakok maradnak meg észlelőink emlékezetében. Hol monszun jellegű esőzés, hol októberi hideg tette próbára tűrőképességünket. Így a 2011. május és július közötti időszakban 35 észlelőnk mindössze 9072 megfigyelést tudott végezni, ami alig kétharmada az ilyenkor szokásos mennyiségnek

Változós újdonság is kevés akadt: a legemlékezetesebb talán az M51 szupernóvája volt (SN 2011dh), melyet A. Riou fedezett fel június 1-jén, és 12 magnitúdós maximális fényességet ért el.



Somogyi Péter felvétele az M51-ről és az SN 2011dh-ról. A kép június 4-én készült, 200/1000 Newton + átalakított Canon EOS 400D, az expozíció ideje: 14x5 per

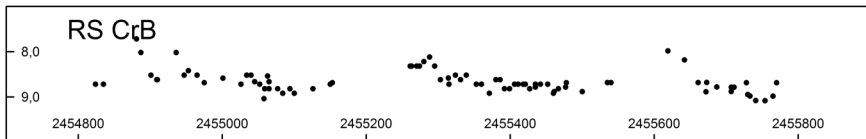
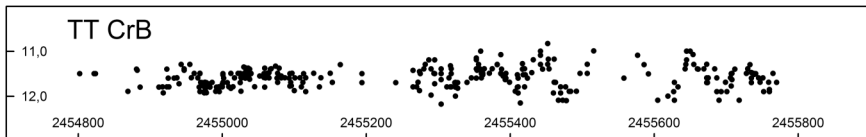
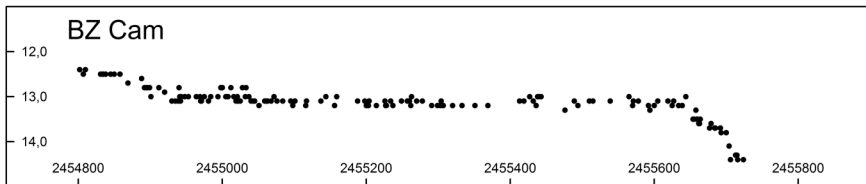
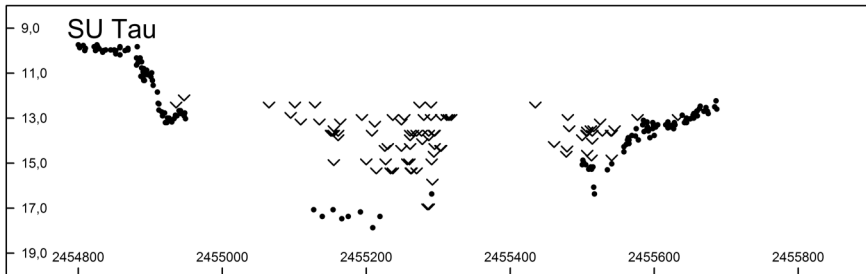
**0543+19 SU Tau RCB.** Ismét túl vagyunk egy hosszú, két és fél évig húzódo és igen halvány, közel 18 magnitúdós SU Tauri-minimumon. Még hátra van egy jó évnvi lassú 13–10 magnitúdó közötti fényesedés, hogy a teljes maximális fényességét elérje, aztán utána az észlelők számára nem túl izgalmas, akár vonalzóval is megszerkeszthető fénygörbe következik, ami – ha nincs szerencsénk – évekig elhúzódhat.

**0618+71 BZ Cam NL/VY.** A kataklizmikus változó VY Scl osztályához tartozó kettős-

Név	Nk.	Észl.	Műszer
Asztalos Tibor	AZO	79	30 T
Bagó Balázs	BGB	363	25 T
Bakos János	BKJ	629	30 T
Dömény Gábor	DOM	12	15 T
Erdei József	ERD	540	15 T
Fidrich Róbert	FID	657	27 T
Fodor Antal	FOD	7	30 T
Hadházi Csaba	HDH	686	20 T
Hadházi Sándor	HDS	145	9 L
Illés Elek	ILE	85	15 T
István Róbert	IST*	1	10x50 B
Jankovics Zoltán	JAN	135	20 T
Juhász László	JLO	19	25 T
Kalup Csilla	KCS	8	15 L
Keszthelyi Sándor	KSZ	40	10 L
Kovács Adrián	SK KVD	128	25 T
Kovács István	KVI	237	25 T
Köhler Kitti	KKM*	37	10 L
Magyari Miklós	MMI	8	15 T
Maros Szabolcs	MSZ	68	12x45 B
Mizser Attila	MZS	89	25 T
Papp Sándor	PPS	865	24 T
Pirít János	PIR	611	40 SC
Poyner, Gary	GB POY	2222	50 T
Rätz, Kerstin	D REK	79	10x50 B
Sajtz András	RO STZ	325	10x50 B
Soponyai György	SGY	148	25 T
Szabó Kitty	SBK	2	15 L
Szauer Ágoston	SZU	21	10x50 B
Teichner Szilárd	TCH	134	10 L
Tepliczky Csilla	TEC	27	20 T
Tepliczky István	TEY	581	20 T
Timár András	TIA	40	20 SC
Uhrin András	UHA	12	10x50 B
Vigh Benjámin	VIG	2	sz

csillagoknál az anyagáramlás intenzívebb, mint a törpenóvák esetében, ezért idejük nagy részében permanens kitörés állapotában látatóak, csak ritkán halványulnak vissza nyugalmi állapotukba. Mióta a BZ Camelopardalis-ról folyamatos fényesség-becslésekkel rendelkezünk, fényes állapo-



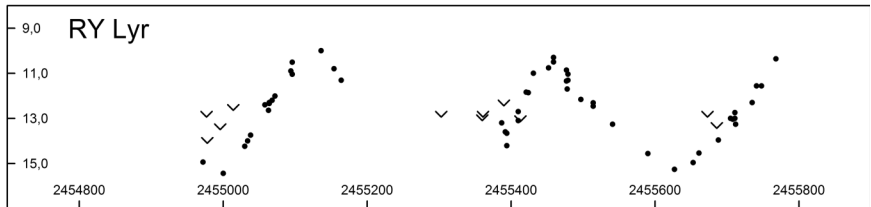
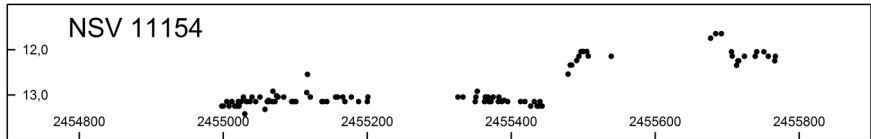
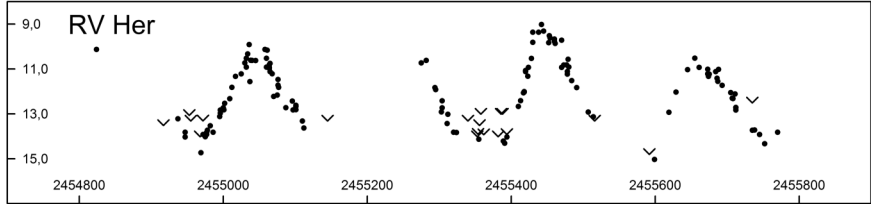
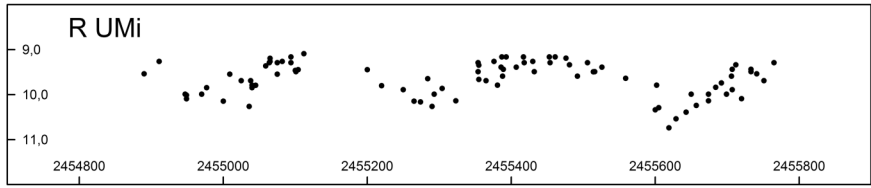


tában figyelhettük meg 12–13 magnitúdó között, így besorolása ebbe a változócsillag típusba színképi analógia alapján történt. Az utóbbi hónapokban azonban erőteljes halványodásnak indult, átlépve a katalógusokban megadott leghalványabb fényességértéket, jelenleg 14,5 magnitúdót ért el.

**1544+28B TT CrB** SRB. Évtizedeken keresztül az R CrB  $11,5^m$ -s összehasonlítható csillaga volt, pedig már 1872-ben J. F. J. Schmidt beszámolt a csillag másfél-két hónap periódusú változásáról. Igaz, ezt később igazolni nem sikerült neki. Csak 1940-ben vált kellően ismertté a fényváltozása, és kapta meg hivatalos változócsillag-jelölését. A csillagászok azonban vajmi keveset foglalkoznak vele, alig néhány cikkben szerepel, még 60 nap körüli periódusa is bizonytalan.

**1554+36 RS CrB** SRA. A régi észlelők valószínűleg egy teljesen más RS Coronae Borealisra emlékeznek, mint amit a fénygörbe mutat. Az utóbbi néhány évben a csillag átlagfényessége közel egy fényrenddel lett kisebb, és amplitúdója is csökkent, alig éri el az 1 magnitúdót. Hagyományosan ezt szokás több pulzációs periódussal vagy a még nem tisztázott eredetű hosszú másodperiódussal magyarázni, de az utóbbi 60 év fénygörbéje alapján ez egy ezektől eltérő típusú fényváltozás lehet, aminek tisztázásához még néhány évtizednyi szorgos észlelmunka szükséges.

**1631+72 R UMi** SRB. Az utóbbi évtizedben divatosá vált az elméleti kutatók között, hogy félszabályos változók fénymenetében alacsony dimenziójú káoszt mutassanak ki a

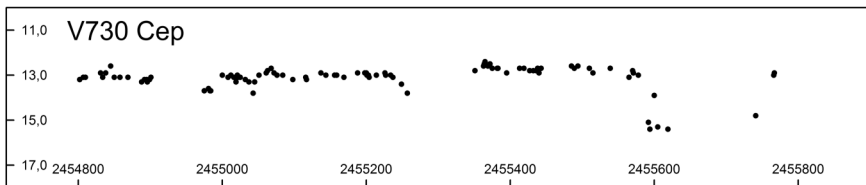
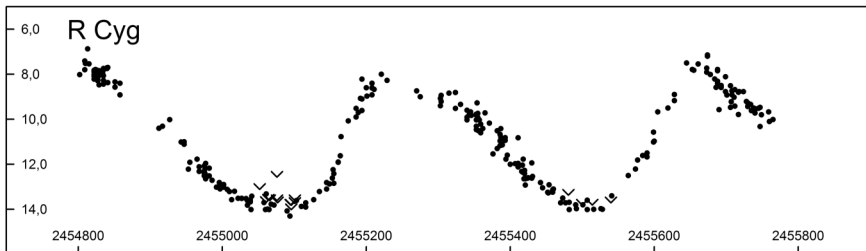
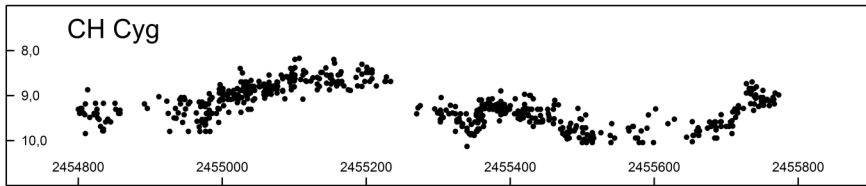


megfigyelhető szabálytalanságok magyarázatára. Újabb az R Ursae Minoris is ezen csillagok közé tartozik. Az észlelő amatőrök nyelvére lefordítva ez azt jelenti, hogy a fényváltozás csak bizonyos korlátok között jelezhető előre, mindig is szükség lesz a pontos és folyamatos fényességbecslésekre.

**1656+31 RV Her M.** A változók megkeresését majd minden vizuális megfigyelő a csillagról csillagra történő ugrálással végzi, ami élvezetes ugyan, de eléggé időrabló. Ezért is szeretjük azokat a változókat, amelyek valamelyik fényes csillag közelében találhatók, mint például az RV Her, amely kisebb nagytávolságon egy látómezőben található a szabadszemes  $\epsilon$  Her-rel. Igaz viszont, hogy 10–11<sup>m</sup>-s maximumai, de különösen 15<sup>m</sup>-s minimumai nagyobb távcsövet igényelnek.

**1835+47 NSV 11154 RCB:** Mint rövid periódusú változó került be C. Hoffmeister katalógusába 1966-ban S9323 néven. Jó harminc évvel később a ROTSE1 robottávcső vizsgálta, sok ezer más változóval egyidejűleg, és a hosszú periódusúak közé sorolta be. Az észlelők körében egy rövidke, 2009-es IBVS-beli cikk keltette fel az érdeklődést, melyben a szerzők a sonnebergi fotólemezek alapján 13,0–17,2 mp közötti, R Coronae Borealis típusú változásokat mutattak ki. Mivel földi pályafutásának csak az elején tart, még számtalan észlelésre lesz szükség, mire végleges nevet kaphat.

**1841+34 RY Lyr M.** A Lyra csillagképben – kis mérete ellenére – igen nagy számban található mira típusú változók. Azonban ezek javarészt halványak, így az RY Lyrae,



a maga 10 magnitúdós maximális fényességével az ötödik legfényesebb, észleltésgben pedig a W, RX és U Lyr után a negyedik. Ez sajnos mégsem jelent túl sok megfigyelést, a fénygörbében jelentős észlelésmentes űrök tátognak.

**1921+50 CH Cyg ZAND.** Azok az észlelők, akik látták szabad szemmel az CH Cygnit az 1980-as években, még reménykednek, hogy hamarosan visszatér ez az idilli helyzet. Azonban jelenleg úgy néz ki, hogy a csillag inkább tartósan halvány állapotra rendezkedett be, 8,5–10,0 magnitúdó között változtatva a fényességét. A fénygörbén korábban határozottan jelenlevő 95 napos félszabályos periódus mostanra eltűnt a görbe szórásában, csak a 725 nap körüli, újabbban a vörös óriás hosszú másodperiódusának tulajdonított változás mutatkozik.

**1934+49 R Cyg M.** Sokáig tartotta magát az a nézet, hogy Argelander 1850-ben a német rot (vörös) szóra utalva nevezte el az első változócsillagokat R-nek. Ennek a feltételezésnek az R Cygni nagyon is megfelelt volna,

hiszen maximum környékén már kis távcsővel is erősen látszik vörös színe. Valójában az R volt az első betű, amely nem szerepelt Bayer katalógusában (aminek a fényes csillagok görögbetűs elnevezését köszönhetjük). Norman Pogson, aki az R Cygnit 1852-ben felfedezte, amúgy nem támogatta az Argelander-féle elnevezérendszer, ő inkább a koordináták szerinti azonosítás híve volt, és friss felfedezettjének ezt a nevet adta: 193449, amit jelenleg Harvard-azonosítónak hívunk.

**2250+58 V730 Cep ISA.** A japán Misao Project által felfedezett mintegy 1500 változócsillag közül ez mutatja az legizgalmasabb fényességváltozást. Rendkívül fiatal, éppen a csillaggá válás időszakát élő – Herbig Ae/Be típusú – objektum. Az energiatermelés kezdeti bizonytalankodásából fakadó, néhány tized magnitúdós változásait a protoplanetáris felhőben keringő anyagcsomók okozta fedések szakítják meg időszakonként, melyek során akár 16 magnitúdóig is elhalványodhat.

*Kovács István*

# SN 2011dh: szupernóva az Örvény-ködben

Június és július termésének bemutatását a címben jelzett égitest köré szervezzük, hisz az időszakban messze ez volt a legfontosabb esemény mélyeges és változós berkekben. Ezen kívül csak néhány, ajánlati vagy ismeretebb égitestet dolgozunk fel, a teljes nyári anyagból a következő számban készítettünk feldolgozást, és ott jelenik meg az összevont, június-augusztusi észlelőlista.

## M51 GX CVn és SN 2011dh

Az ominózus szupernóva méltó megkoronázása volt a 2011 első felében megfigyelt szenzációs szupernóva-sorozatnak. Az igen aktív ütköző galaxisban két évtized alatt ez a harmadik csillagrobbanás, az 1994-es kitörésnek ráadásul Bakos Gáspár és Szitkay Gábor független felfedezője volt. Ezúttal nem voltak ilyen szerencsések hazánk fiai, de a június 1-jei felfedezés után néhány nappal az első hazai észlelések is megtörténtek. A spektroszkópiai vizsgálatok alapján a 14,2 magnitúdós fényességnél felfedezett SN 2011dh IIb típusú, azaz egy nagytömegű

csillag magja omlott összerobbant fel. Mivel az ilyen robbanások luminozitása elmarad a szülőgalaxis teljesítményével összemérhető fényességű Ia típushoz képest, várható volt, hogy a szupernóva nem lesz kiemelkedően látványos. Ugyanakkor a színeképvonalak azt is elárulták, hogy a maximális fényesség előtt sikerült a robbanást felfedezni, így bármi történhet. Végül is az optimista jóslatok váltak be, hisz a csillag fénye június 20-a körül tetőzött 12,1 magnitúdónál, majd apadásba kezdett. Sánta Gábor július 7-én már csak 13,9 magnitúdósra becsülte. Ezt követően – egyelőre – nem érkeztek további megfigyelések a szupernóváról.

25 T, Canon EOS 350D: A kép Tökölön készült az SG-1 csillagdában. (Pósán Tibor felvétele, 2011.06.04.)

28 SC, 108x: A holdfogyatkozás sötét pillanatait kihasználva sikerült elcsípni a szupernóvát. 12,8 magnitúdóra becsülöm, a galaxis külső spirálkarjában van, a LM második legfényesebb csillaga. A spirális szerkezet remekül megfigyelhető a Dóm tér közelsége ellenére is. (Sánta Gábor, 2011.06.15.)



Pósán Tibor felvétele a szupernóváról annak felszálló ágán készült. 25 T, Canon EOS 350D kamera, 20x5 perc expozíció ISO 800-on



Ábrahám Tamás képe az utolsó (egyelőre), mely a szupernóvát mutatja. Július 6-án készült felvétele 20 cm-es reflektorral, Canon EOS 400D kamerával, 29x1 perc expozíciós idővel készült ISO 800 mellett

50,8 T, 273x: Az M51 még ilyen égen is fantasztikus... Felületén három csillag ül, köztük a 12,6 magnitúdós SN a legfényesebb. Annak a spirálkarnak a végén van, mely a két galaxist köti össze. Ahogy bújt elő a Hold, úgy romlott a látvány. (Tóth Zoltán, 2011.06.15.)

20 T + Canon EOS 400D: Nagyon szép, pára- és szélmentes éjszaka, harsogó Tejútal. Céloom volt csatlakozni azon észlelők nagyszámú (?) táborához, akik már észlelték az M51 galaxisban lévő szupernóvát. Amíg folyt az exponálás, kempingszékben ülve binokulárral pásztáztam a Tejutat. (Ábrahám Tamás, 2011.07.06.)

12 L, 100x: A galaxis spirálszerkezete remekül látható a sötétebb bordányi égnek köszönhetően, ahová kitelepültünk. A finoman kirajzolódó részletek között egy kicsi fénypont bújik meg, a szupernóva, mely jó három héttel maximuma után is szépen látható. Fényességét 13,9 magnitúdóra becsülöm. (Sánta Gábor, 2011.07.07.)

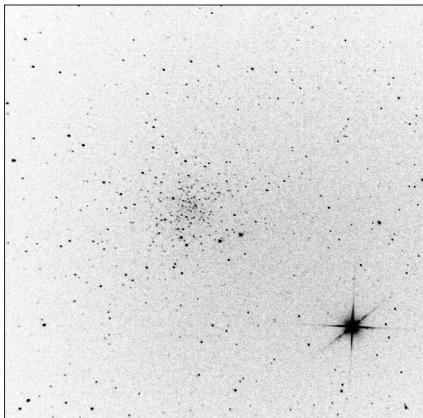
## Csillaghalmazok

### NGC 6366 GH Oph

12 L, 67x: Két éjszaka, egyszer a városból, majd Bordány határából észleltem a halmazt. Kerek, hatalmas (8-10') felületén nincs centrum, peremén előtércsillagok látszanak. Különösen a bordányi megfigyeléskor a jó égen a peremen bomlani kezdett a halmaz. (Sánta Gábor, 2011)

20 T + Canon EOS 350D: Vizuálisan csak a LM-ben pásztázva látható egy kis ködös folt! Csillagok nem látszanak benne. A fotón egészen más a látvány magig bontva látható és érdekesség, hogy a csillagai sárgábbak. Nem mondható sűrű gömbhalmaznak. Alakja teljesen kerek csillagai egyenletesen helyezkednek el a felületén. (Hadházi Csaba, 2011)

30 T, 218x: Izgalmas, különleges csillagraj, mely már 48-szoros nagyítással szépen látható! Megjelenését tekintve elüt a legtöbb gömbhalmaztól, ugyanis nincs magja, ennek köszönhetően egy megtermett, halvány felületi fényességű foltként érzékelhető. 191-szeres és 218-szoros nagyítással csodaszép



Hadházi Csaba felvétele az NGC 6366 gömbhalmazról (Oph). 20 T, Canon EOS 350D, 70 s expozíció, ISO 1600

látvány; az ekkor már szögletesnek mutató csillagcsoport olyannak tűnik, mintha a helyén parázlana az égbolt, ugyanakkor a ködfelület már szépen kezd csillagokra oldódni (több 14-15 magnitúdós halmaztag pislákol a ködösségben). További részlet egy, az NGC 6366 északi tartományában érezhető vékonyka sűrűsödés. Az NGC 6366 észlelését nehéznek ítélem meg: a bonyolult látványt hosszú időn keresztül lehetne rajzolni, az így elkészült munka azonban még ekkor sem lenne tökéletes. Feltétlenül szólni kell még egy, a látómező nyugati oldalán elhelyezkedő, fényesebb előtércsillagok által kirajzolt hokiütő formájú alakzatról, amely az NGC 6366 környezetét nagyban feldobja. (Kernya János Gábor, 2011)

30 T, 67x: Három oldalról kb. egy tucat csillaggal körülvett terület, mely első ránézésre üres. A halvány csillagok beazonosítása sikertelen. Szemszoktatás után, EL technikájával egy nagy kiterjedésű, nagyon alacsony felületi fényességű, alakatlan derengés, helyenként grizes szemcsékkel. Rendkívül nehezen megfigyelhető objektum. Legeredményesebb nagyítás a 167x-es, így könnyen a LM-n kívülre helyezhető a 4,5 magnitúdó fényességű HD 157950 jelű csillag. Megfigyeléskor az objektum horizont feletti magassága 37°. 2007.09.14-én észleltem ezelőtt az NGC 6366-ot, 25x100 B-vel. Ekkor teljesen

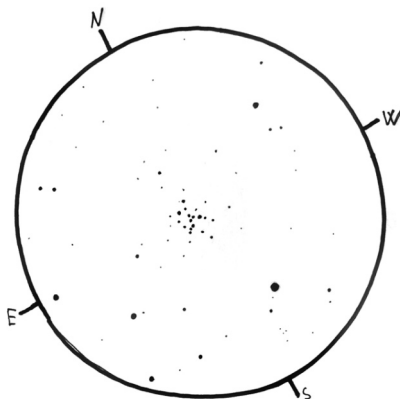


diffúz és halvány foltcskának láttam, csillagszerű maggal. (Vastagh László, 2011)

## IC 4665 NY Oph

10x50 B: A halmaz átmérője kb. 0,5 fok. Csillagai szétszórtak és a halmaztagok nem igazán alkotnak jól elkülöníthető struktúrát a háttércsillagoktól. Négy fényesebb és pár halványabb csillagát mutatja a binokulár. (Cseh Viktor, 2011)

13 T, 26x: Nagyon gyorsan – szinte azonnal – sikerült megtalálni és fel is ismertem az atlaszban mellékelt rajz alapján. 26x-os nagyítással néztem, de így is alig fért bele a látómezőmbé. Viszonylag laza nyílthalmaz, pár fényesebb csillag jellegzetes formát ad neki, ami egy szívecske tetejére hasonlít, az összes többi csillag kevésbé fényes benne, és minden csillagot fehérnek láttam. Jól rajzolható objektum, szinte adja magát, bátran ajánlom kezdőknek. (Hannák Judit, 2011)



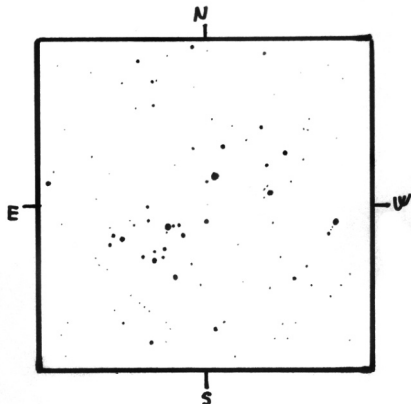
Cseh Viktor rajza az IC 4665-ről. 10x50 B, 4 fok LM

## Szigma ( $\sigma$ ) Cnc aszterizmus

10x50 B: Az aszterizmus szépen csillagokra bomlik; átlagos égen 12–14 csillagot lehet észrevenni. A nagy látómezőben feltűnő a csillagsomó, de a nagyobb határmagnitúdó érdekében én a refraktorra váltottam.

8 L, 35x: Nagy területű aszterizmus, kb. 2–2,5 fok átmérőjű. Az 1,5 fokos látómező és a közepes átlátszóság ellenére belevágtam az észlelésbe. Összesen négy rajz készült amely-

ből végül összeraktam egy nagy mozaikot de megérte mert kb. 12 magnitúdóig látszanak a csillagok. A csoport alakja kissé hasonlít a Cassiopeiára, egy „W” betűt mintáz. Nagy látómezejű, fényerős távcsöveknek ajánlott objektum! (Cseh Viktor, 2011)



Cseh Viktor panorámajaraja a szigma Cnc aszterizmusról. 8L, 35x, a LM mérete 3x3 fok

## Galaxisok

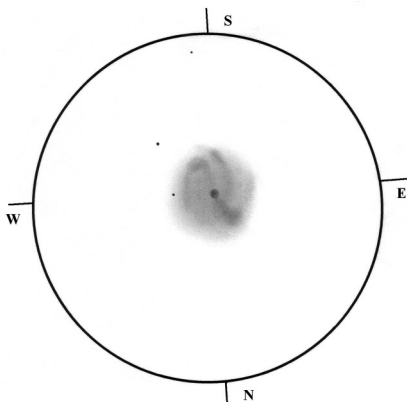
### M61 GX Vir

30 T, 218x: Szenzációs, igen látványos galaxis! A korong alakú M 61 halója diffúz, ennek közepén kompakt kis fényes centrum izzik. A centrumból kiindulva legalább három spirálkar számolható össze a felületen, közülük különösen az északi kar az emlékezetes, ennek kezdeti szakasza ugyanis fényesebb régiót alkot a galaxisban. A másik két karban is láthatóak foltok, azaz csillagkeletkezési területek. A haló egyéb részei márványos megjelenésűek.

A Virgo-halmazban fekvő spirális Messier-galaxisok között minden bizonnyal az M61 a leginkább látványos, megjelenését kevésbé még az M99-nél is jobbnak ítéltém, pedig abban is bámulatos spirál mintázat látható!

A kb. 50 millió fényév messzeségben örvénylő M61 vizuálisan látható korongjának átmérője legalább 95–100 ezer fényév. Ilyen messzeségből is tanulmányozható tehát a spirális szerkezete, de képzeljük csak el, hogy mennyire káprázatos égitest lenne,

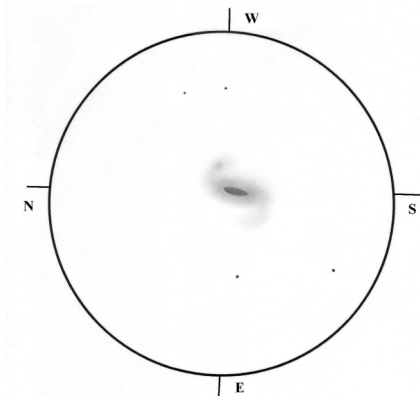
ha csak 20–30 millió fényévre helyezkedne el! (Kernya János Gábor, 2011)



Az M61 galaxis Kernya János Gábor rajzán.  
30 T, 218x, 12'

## NGC 3359 GX UMa

30 T, 218x: Az NGC 3359 az izgalmas, látványos galaxisok sorát gyarapítja, hiszen ez is részleteket mutat. Egy ovális alakú, észak-dél irányba megnyúlt szivar alakú ködfolt látható, melynek kiterjedése 2,5x1 ívperc. Ennek belsejében fényes küllő érezhető, ez a küllő képezi a galaxis magját (az SBc típusú horgas spirálgalaxisoknak megfelelően). Némi szemszoktatást követően az



Az NGC 3359 jelzésű látványos spirálgalaxis Kernya János Gábor rajzán. 30 T, 218x, 12'

ovális ködösség végeiből egy-egy lágy fényű, rövid ív kiágazása látható, ezek a galaxis két fő spirálkarjának kezdeti részei. A kettő közül a nyugati irányba kiinduló karban egy kis foltocska is érezhető, mely egy csillagkeletkezési területtel, emissziós ködösséggel azonosítható.

Az NGC 3359 galaxis az asztrofotókon jóval nagyobb, 8x5 ívperc kiterjedésűnek mutatkozik. A rendszer távolsága 44–65 millió fényév, korongjának kiterjedése kb. 135–140 ezer fényév. (Kernya János Gábor, 2011)

*Sánta Gábor*



A megújult Pleione csillagatlasz is csillagképenkénti felosztású, így még a kezdő amatőrcsillagász is könnyebben tud tájékozódni az égen, mint a koordináták szerinti felosztású atlaszok alapján. Formátuma révén távcsöves vagy binokuláros észlelés esetén is kényelmesen használható. 41 térképlapon szerepel az égbolt 88 csillagképe. Az újonnan beillesztett 42-es számú térképlap a Virgo–Coma-galaxis-hamaz tagjainak azonosítását segíti. A Pleione Csillagatlasz térképlapjai 7,0 magnitúdóig tüntetik fel a csillagokat, amelyek mind láthatóak már egy kisméretű binokulárral, vagy keresőtávcsövel. A nagyobb léptékű részlettérképek határfényessége 10,0 magnitúdó. Az új kiadás Illés Tibor és Csörgöcs Gábor munkája. Ára 600 Ft, MCSE-tagoknak 500 Ft.

Kiadványunk megvásárolható személyesen a Polaris Csillagvizsgálóban, a Budapesti Távcső Centrumban és a Makszutow távcsőoltban. Megrendelhető banki átutalással, a megjegyzés rovatban a kiadvány pontos megnevezésével és a megrendelő postacímének feltüntetésével.

**Az MCSE bankszámla-száma: 62900177-16700448**

# Mélyegesek a Polarisban

A Magyar Csillagászati Egyesület szakcsoportjai rendszeresen szerveznek találkozót, amelyeken a hasonló érdeklődésű amatőr- és szakcsillagászok összegyűlhetnek. Ezen egész napos előadásorozat formájában megismerhetik egymás munkáit, a legújabb kutatási eredményeket és alkalmanként workshop-ok, háziműhelyek szervezésére is lehetőség van.

Idén május 14-én a mélyég-szakcsoport is ilyen irányú találkozót rendezett, mely esemény történelminek tekinthető: korábban ugyanis soha nem volt még szervezett mélyeges találkozó a Polarisban (csak Messier-találkozó). Mivel egyik kedves területem a mélyég-objektumok világa, az esemény jó alkalmat szolgáltatott arra, hogy életemben először személyesen is ellátogassak a Polaris csillagvizsgálóba.

Az eseményt Mizser Attila anekdotikus, rövid, de színes visszaemlékezése nyitotta, Gothard Jenő korától egészen a jelenkori amatőrök munkáinak bemutatásáig. Némelyik régi rajz szépsége bizony vetekszik a mai eszközökkel elérhető észlelésekkel!

Francsis László ezután a mélyég-fotózással kapcsolatos általános tanácsokkal látott el minket. A „hagyományos” fotózás alapelvei jól illeszkednek az égi fotózáshoz, fontos a kép helyes beállítása, a kompozíció: ezzel kapcsolatban hallhattunk egy kis útmutatást.

Ezután interaktív foglalkozások következtek. Kovács Gergő a mélyég-objektumok rajzolásának technikájába igyekezte beavatni az érdeklődőket a könyvtárban, ezzel párhuzamosan pedig a főelőadóban Éder Iván asztrofotós műhelye működött. Egyszerre két helyen létezni még egy mélyég-észlelőnek sem egyszerű feladat, így mivel a rajzolás áll hozzám közelebb, az utóbbi előadást a Médiatárból pótoltam be. Gergő igencsak szemléletes előadásának hosszabb változata a Meteor 2011 Távcsoves Találkozón is elhangzott.

Sánta Gábor ezután rövid vissza- és előretekintést tartott, és értékelte a szakcsoport munkásságát. A tavaly beküldött észlelések magas száma önmagáért beszél. Itt jegyezném meg, milyen kellemes meglepetésként



Csoportkép a Tejútjal, a Mélyég-észlelők I. találkozásán, a Polaris-teraszon



A csehszlovák kiadású Atlas Coeli, a „háromemberes atlasz”. Akiik tanulmányozzák: Bognár Tamás, Németh László, Keryna János Gábor és Szabó Árpád. A múlt század hatvanas, hetvenes, nyolcvanas éveiben a Coeli számított az egyik legfontosabb mélyeges térképnek

ért a megjelentek nagy száma: elég csak vetni egy pillantást a csoportképre! Örömteli, hogy ilyen sokan érdeklődnek az aktív mélyég-észlelés iránt.

Bognár Tamás végre a nagyközönséggel is megosztotta digitális rajzainak titkait: az előadás nagy sikert aratott, viszonylag egyszerűen elsajátítható módszerét azóta többen is alkalmazzák a szabad ég alatt rajzolt vázlatok kidolgozásához.

Ezt követően a galaxisok megszállottja, Keryna János Gábor egy konkrét terület bemutatására törekedett: az M81 és IC 342 galaxis csoport szépségeit tárta elénk, melyhez saját készítésű rajzait használta föl. A könnyebb célpontoktól indulva egészen 14 magnitúdós galaxisokig is eljutottunk, ami már komoly észlelési eredménynek számít!

A mélyég-észlelés alapvetően esztétikai élmény, de nem mehetünk el tudományos vonatkozása mellett sem. A záró előadásban Sárneckzy Krisztián tudományosabb vizekre evezett, a szupernóvák világába kalauzolt minket. Felkészítő, érdekes előadásában bemutatta az addig három piszkési szupernóva felfedezésének körülményeit, buktatóit és happy enddel záruló eredményeit. Mindannyiunkat a szupernóvák észlelésére



Kovács Gergő a mélyég-rajzolásról tartott műhelyfoglalkozást a Polaris könyvtárnak is használt irodájában

biztatott, hiszen megfelelő műszerezettség esetén épp egy-egy galaxis észlelésekor van a legnagyobb esélyünk arra, hogy felfedezővé válhassunk!

A találkozó nagy sikerére való tekintettel remélem, nem csak történelmi, de hagyományteremtő is volt ez a nap, melynek részese lehettem!

*Szabó Árpád*

# Delfinháton a csillagok között

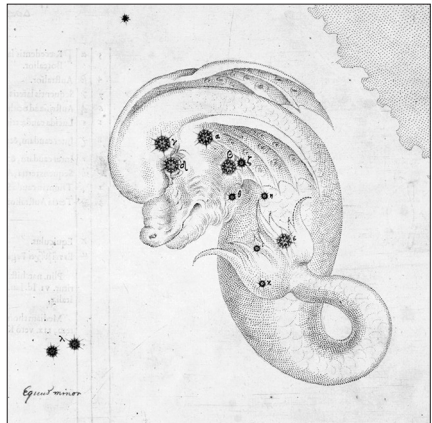
Miután Airón megnyert egy zenei versenyt Sziciliában, Tarantóban hajóra szállt és visszaindult a görög földre. Azonban az út során a tengerészek rátámadtak, hogy megszerezzék vagyonát. Két választása adódott, vagy saját kezűleg vet véget életének vagy a kalózok dobják a tenger mélyébe. Egyik változat sem nyerte el a tetszését, így, hogy időt nyerjen, egy dalt kezdett játszani. Az Apollo istennek szánt dal felkeltette a delfinek figyelmét, akik a hajó köré gyűltek. A dal végeztével Airón a tengerbe vetette magát, hogy elkerülje meggyilkolását. A delfinek egyike segítségére sietett és a partra vitte, de a delfin nem tudott visszatérni a mély vízbe és a parton életét veszítette. Pirantusz király utasítására egy szentélyt emeltek a csodás lény emlékére és a delfin hamarosan, Apollo áldásával felkerült a csillagok közé.

A csillagkép számos kultúrában megtalálható, még a görög mitológiában is több verziót találhatunk eredetére. A magyar népi neve Kiskereszt, de a Csikó csillagképpel közösen nevezték Hálócsillagnak is.

A konstelláció csillagai halványak, fényes városi égen megtalálásuk nehezebb lehet. Körbeveszi a Pegazus, a Csikó, a Sas, a Nyíl és a Kis Róka. A fényszennyezett helyről észlelők legegyszerűbben a Sas legfényesebb csillaga, az Altair segítségével találhatják meg, hiszen csak pár fokra található tőle. Bár kis égterületen helyezkedik el, formája igen jellegzetes, ugró delfint formál. Legfényesebb két csillaga az  $\alpha$  (Sualocin) és a  $\beta$  Del (Rotanev), melyek nevéhez egy igen érdekes történet tartozik. A Palermói Csillagkatalógus egyik megalkotója, Niccolo Cacciatore úgy gondolta, hogy nevét örökre beírja a csillagásztörténetbe ezen csillagok által. Mivel tudta, hogy nevét soha nem fogadnák el, így latinra fordította azt, megkapva így a Nicoulas Venator nevet, mely magyarosítva Vadász Miklóst jelent. Ezt visszafelé leírva ajánlotta a Delfin két legfényesebb csillagá-

nak elnevezésére. A turpisságra csak jóval később derült fény, de nem változtatták meg az  $\alpha$  és a  $\beta$  Del elnevezését, így Cacciatore terve lényegében sikeresnek mondható.

A csillagkép nem bővelkedik mélyég-objektumokban, viszont meglehetősen érdekes kettőscsillagokat találhatunk területén. Jelenlegi cikkünk megpróbál segítséget nyújtani ezek megtalálásához, illetve észlelésükhöz. Ajánlati listánk célpontjait megtalálhatjátok a cikkhez mellékelte térképen is.



A Delphinus Bayer 1603-as Uranometriájában

Kezdjük észlelésünket – bemelegítésképpen – az Otto Struve nevével fémjelzett OSTF 213 párosával, majd haladjunk az óramutató járásával megfelelő irányban a többi páros felé. Az OSTF 213 binokulárral észlelhető kettőscsillag, melyet a legkönnyebben az  $\alpha$ - $\delta$  Del irányát felvéve, ezek távolságának kétszeresére találhatunk meg. A tagok fényességkülönbsége jelentős, de a sárga főcsillag és sárgásfehér kísérőjének párosát könnyen használhatjuk a szokásos adatok megbecslésére. A kissé jellegtelen 213-as után térjünk is rá egy jóval érdekesebb célpontra, a sokak által igencsak kedvelt  $\gamma$  Del-re (STF 2727). Távcövünkben könnyen felbontha-





A  $\beta$  Del-től a  $\zeta$  Del irányába haladva néhány fokra találjuk az STF 2665 kettőscsillagot. Megtalálásában segíthet a mellékelt térképen is látszódó, egy vonalban felsorakozó négy csillag, melynek középső két csillaga háromszöget formál egy, a vonalon kívül eső csillaggal. Ez a csillag mellett található célpontunk. Az STF 2665 nehéz célpontnak számít, bár nem a tagok közötti kis szeparáció miatt, hanem a tagok közötti jelentős fényességkülönbség miatt. A majd' 3 magnitúdós eltérés a kis távcsövel észlelők (6–9 cm) számára akár komoly kihívás is lehet.

A csillagkép területén dél felé haladva távcsövünkkel elérkezünk ez  $\epsilon$  Del-hez, mely mellett található az 1 Del (BU 63). A kihívásokat kereső észlelőknek ajánlom ezt a párost, melyet minimum 15 cm-es optikával észleljünk. A tagok közötti szögtávolság 1 ívmásodperc alatti és a tagok fényességeltérése is 2 magnitúdó. A sárga-aransárga főcsillag mellett pillanthatjuk meg sárga kísérőjét. Nagy nagyítás és megfelelő nyugodtság szükséges ehhez a pároshoz!

Az  $\epsilon$  Del másik oldalán található két megfigyelésre érdemes kettőscsillagot. A két célpont igencsak különbözik egymástól, az ENG 75 egy kis nagyítású binokulárral is minden nehézség nélkül észlelhető, rendkívül tág rendszer, míg az STF 2723 sokkal nehezebb célpont, melyet legkevesebb 10–12 cm-es optikájú műszerrel tudunk megfigyelni. Sikeres felbontásakor a fehér színű főcsillag mellett alig 1 ívmásodpercre láthatjuk a tárcscsillagot. Érdemes felkeresni, nagyon szép látvány!

Az  $\epsilon$  Del-től dél felé haladva egyre kevesebb referenciacsillagot találunk keresőtávcsövünkkel. Listánk következő célpontjának megkeresését az  $\epsilon$  Del környékén lévő csillagok pozíciója szerint ajánlom megkeresni. A mellékelt térképen is látható, hogy az  $\epsilon$ , az  $\iota$ , a  $\kappa$  és a mellette lévő halvány csillagocskák négyszöget formál. Ez a halvány csillag és az  $\epsilon$  távolságát kétszer felmérve elérünk két halvány, hét magnitúdós csillaghoz. Ezek egyike a BU 1208 kettős, melynek megfigyeléséhez mindenképpen – a nyugodtság által megengedett – legnagyobb nagyítást hasz-

náljuk. Ugyanis a tagok között négy magnitúdó a fényességkülönbség és a felbontást tovább nehezíti a kis szeparáció is. Azonban sikeres felbontás esetén igazán lenyűgöző látványt nyújt a „fényes” főcsillag mellett megbújó halvány kísérő.

A lista utolsó három célpontja szinte egy vonalon helyezkedik el, bár ez az egyetlen közös tulajdonságuk. A 13 Del listánk egyik legnehezebb célpontja. Az 5,6 magnitúdós, sárga-aransárga főcsillagtól alig 1,5 ívmásodpercre található majdnem 3 magnitúdóval halványabb társa. Felbontásukhoz minimum 10 cm-es távcső és jó nyugodtság ajánlott. Ne fukarkodjunk a nagyítással sem, és szánjunk pár percet erre a kettőscsillagra. A folyamatosan változó légkör mellett kitaratásunk igen szép látvánnyal fog minket meghálálni!

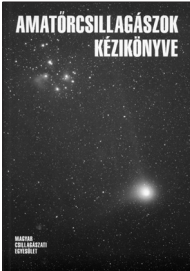
Elfáradt szemünket pihentessük meg az OSTF 210 párosán. Akár binokulárunkat is elővehetjük, hiszen még a legkisebb nagyítású látcső is sikeresen megbirkózik vele. A főcsillag sárga, míg párja sárgásfehér, illetve jóval halványabb is társánál.

Utolsó célpontunk igazi kuriózum a Delfin és a Csikó határán. Az STF 2735 fényességkülönbsége csak kicsivel több, mint 1 magnitúdó, és a szeparáció 2 ívmásodperc. Jó égen 8 cm-es távcsövel is bátran megpróbálkozhatunk felbontásával! Siker esetén két ragyogó sárga csillag fog úszni a látómezőben.

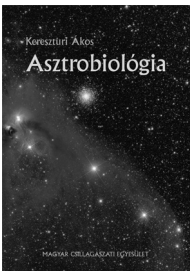
Természetesen itt az esténk ne érjen véget, „ugorjunk át” a szomszédos Csikó csillagkép területére és vessünk egy pillantást az  $\epsilon$  Equ többes rendszerre! Az STF 2737 egy többes binary, tehát a tagok között fizikai kapcsolat van. Az AB-C tagokat igen könnyen, még a legkisebb távcsövet használók is kényelmesen megfigyelhetik, de az A–B felbontásához legalább 20 cm-es távcső szükséges. Míg az AB–C adatai hiányosak, addig az A–B tagok jellemzői jól ismertek. Periódusideje 100 év, így a rövid periódusú fizikai kettőscsillagok közé tartozik, ez elegendő ahhoz, hogy néhány év alatt egy kezdetleges pályát rajzoljunk.

Szkenlár Tamás

## Kiadványainkból



A tartalomról: Észleljünk! (Kereszturi Á.–Mizser A.), Szabadszemes jelenségek (dr. Gyenizse P), Távcsoves tudnivalók (Babcsán G.–Mizser A.–Rózsa F.), A binokulár – majdnem távcső (Mizser A.), Csillagászati képrögzítés (Fűrész G.), A Nap (Pápics P.–Iskum J.), A Hold (Kereszturi Á.–Jakabfi T.), Fogyatozások, csillagfedések (Szabó S.), Bolygók (Vincze I.–Tordai T.), Üstökösök (Sárneckzy K.), Kisbolygók (Sárneckzy K.), Meteorok (Kereszturi Á.–Tepliczky I.), A mélygobjektumok világa (dr. Bakos G.), Kettőscsillagok (Ladányi T.), Változócsillagok (dr. Kiss L.–Mizser A.–dr. Csizmadia Sz.), Látványos és érdekes csillagászati jelenségek 2050-ig (Keszthelyi S.) Ára 3000 Ft (tagoknak 2500 Ft). Megvásárolható a Polaris Csillagvizsgálóban.

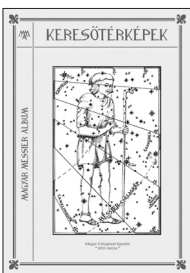


Márciusban jelent meg Kereszturi Ákos új könyve Asztrobiológia címmel. A téma szakértője izgalmas kérdéseket boncolgat a kötetben. Van-e élet a Földön kívül? Utazhatnak-e élőlények meteoritokban a bolygók között? Hány helyen lehet még élet a Világegyetemben, és mely exobolygók az ideálisak erre? Az asztrobiológiai kutatások a Földön kívüli élet lehetőségét vizsgálják, és saját eredetünk megértésében is segítenek. A könyv az új tudományterület friss eredményeit foglalja össze, háttérrel és útmutatót adva az olvasó kezébe, amivel a gyorsan bővülő ismeretek és hírek között is tájékozódhat.

Ára 1600 Ft (tagoknak 1500 Ft)



Az új évtized első csillagászati évkönyve sok jó hírrrel szolgál: végre ismét észlelhetünk egy jelentős mértékű részleges napfogyatkozást, valamint két teljes holdfogyatkozást. Emellett további érdekes jelenségekben sem lesz hiány (együttállások, csillagfedések, meteorrajok, üstökösök, kisbolygók stb.). Mindez kiderül a kötet első felét betöltő 170 oldal terjedelmű Kalendárium előrejelzéseiből, térképeiből, táblázataiból. Kötetünk cikkei: Kálmán Béla: A napkutatás új eredményeiből, Kovács József: „Theoria motus corporum coelestium...”, Benkő József – Szabó Róbert: Idősorok az űrből, Kun Mária: Új ablakok a csillagközi anyagra, Hegedűs Tibor: A Tejtürendszer napjainkban, Budavári Tamás: A Világegyetem színe, intézményi beszámoló. Ára 2400 Ft (tagoknak illetményként jár)



A térképfüzet a Messier-objektumok megfigyeléséhez szükséges legfontosabb segédeszköz, az azonosításukhoz szükséges csillagtérképeket tartalmazza. Általában minden objektumról két térképet kapunk. Az áttekintő térkép megmutatja az égitérlet mélygobjektumainak elhelyezkedését egy csillagképen belül. Minden objektumhoz tartozik egy déli tájolású részletterkép is. Ezeken szerepel legalább egy olyan csillag is, amit az áttekintő térkép alapján könnyen meg lehet találni. Az objektumokat a nemzetközi gyakorlatban legszélesebb körben elfogadott jelölérendszerrel kódoltuk. Igaz ez a térképeken szereplő további NGC-objektumokra is; az objektumokat szimbolizáló jelek mérete a vizuális élményt közelíti (kiterjedés, fényesség, részletgazdagság. Ára 600 Ft (tagoknak 500 Ft)

Kiadványaink megvásárolhatók személyesen a Polaris Csillagvizsgálóban, ill. megrendelhetők banki átutalással. tetésével. **Az MCSE bankszámla-száma: 62900177-16700448**

# Közgyűlés 2011

Amint azt a Meteorban és honlapunkon is meghirdettük, idei rendes közgyűlésünket április 30-án tartottuk a Klebelsbeg Kultúr-kúriában. A hivatalos kezdéskor a közgyűlés nem volt határozatképes, a 10:30-ra meghirdetett megismételt közgyűlés azonban már döntésképes volt, dacára a megjelentek kis számának. A megnyitó pillanatában 34-en regisztráltak, ez a létszám a későbbiek során a 46 főt érte el.

Közgyűlésünket Kolláth Zoltán elnök betegsége miatt Kereszturi Ákos alelnök vezette le. A köszöntő után javaslatot tett egy új tiszteletbeli MCSE-tag személyére: Ill Márton jelölését a jelenlevők egyhangúlag megszavazták. Ezt követően Ponor Thewrewk Aurélt köszöntötte közelgő kilencvenedik születésnapja alkalmából. (A születésnap meglepetés-tortát a szünetben a megjelentek teljes egyetértésben próbálták elfogyasztani – de kifogott rajtuk.)

Az MCSE elismerő oklevelét idén két amatőrtársunk, Görgei Zoltán és Molnár Péter kapta. Mindketten régóta részt vesznek a Meteor munkájában, emellett önkéntes munkájukkal segítik a Polaris Csillagvizsgáló tevékenységét.

A Kulin György-emlékérmet Vértes Ernő vehette át. Vértes Ernő több évtizede meghatározó személyisége a magyarországi amatőrcsillagász mozgalomnak, a Gothard Amatőrcsillagász Egyesület vezetőjeként igen sokat tett a Vas megyei mozgalom és az ismeretterjesztés fejlődéséért.

A titkársági beszámolót (közhasznúsági jelentést) Mizser Attila ismertette. A Csillagászat Nemzetközi Éve után egy csendes, ám feladatokban továbbra is bővelkedő esztendő következett. Nevezetes évfordulókból 2010-re is jutott bőven – hála Galilei négy évszázaddal ezelőtti tevékenységének. A Galilei-hoddal négyszáz évvel korábbi felfedezésének évfordulóján, január 7-én Galilei-estet tartottunk a Polarisban, a Polaris tavaszi

előadás-sorozata a Galilei 1610–2010 címet viselte, és ifjúsági pályázatunk témájául is a Galilei-féle felfedezéseket választottuk. Több, az előző évről áthúzódó programot, kiállítást támogattunk, bízva abban, hogy a miniszteri keretből megkapjuk az ígért támogatást.

Az MCSE részéről elmondhatjuk, hogy számtalan értékes program, rendezvény lebonyolításában vettünk részt, sok kiadvány megjelenését segítettük, ehhez azonban végül egyetlen fillér állami támogatást nem sikerült kapnunk. Az év programjainak lebonyolításához még 2008 őszén 20 millió Ft támogatásról kaptunk ígéretet az Oktatási Minisztériumtól. 2009 tavaszán ezt visszavonták, majd ősszel, amikor már a programok többségét megvalósítottuk, ismét kaptunk támogatásról szóló ígéretet, ezúttal 10 millió forintból. Az utófinanszírozásos rendszerben megvalósuló támogatást – mely a szerződés-kötés fázisában volt – 2010 őszén visszavonta a Nemzeti Erőforrás Minisztérium. Így elmondhatjuk, hogy valamennyi, A Csillagászat Nemzetközi Évvel kapcsolatos többletkiadásunkat az MCSE tartalékaiból kellett fedeznünk.

A számvizsgáló bizottság jelentése szerint az egyesületi bevételeink kismértékben csökkentek. A csökkenés nagyrészt annak tudható be, hogy a 2010-es tagdíjat sokan még 2009-ben befizették, valamint csökkent a táboroztatás kapcsán elszámolt bevétel is. Ezt részben ellensúlyozta a tagdíjak emelkedése 6400 Ft-ról 6600 Ft-ra.

A növekedés oka a Kutatási és Technológiai Innovációs Alaptól kapott 968 E Ft támogatás. Elmaradt azonban a korábbi évben még remélt 10 millió forint nagyságrendű állami támogatás.

A szabad pénzeszközöket az Egyesület banki folyószámláján részben lekötötte, de továbbra is felhívja a figyelmet a szabad pénzeszközökkel való gazdálkodás fontosságára, mivel jobb feltételek melletti lekötéssel



A közgyűlés résztvevői, középen a 90 esztendős Ponorí Thewrewk Auréllal (Illés Tibor felvétele)

lényeges bevételre lehetne szert tenni. Javasolta, hogy az Egyesület Elnöksége vizsgálja meg ennek lehetőségét.

(A közhasznúsági jelentés teljes terjedelmében a [www.mcse.hu](http://www.mcse.hu)-n olvasható.)

#### Az MCSE 2011. évi költségvetése

##### Bevételek (E Ft)

Tagdíjak	11000
Kiadványok	1500
Rendezvények	2000
Hirdetések	850
SZJA 1% és pályázatok	7000
<b>Összesen</b>	<b>22350</b>

##### Kiadások (E Ft)

Bér, járulékok, adók	5000
Bérelti díjak, rezszi	2100
Bankköltségek	300
Rendezvények	2000
Nyomdaköltségek	6500
Könyvvitel	750
Kommunikáció	4000
Polaris-felújítás, fejlesztés	1000
Egyéb	700
<b>Összesen</b>	<b>22350</b>

A beszámolókat követően az alelnök tájékoztatta a közgyűlést, hogy Balaton László elnökségi tag más irányú feladatai miatt az elnökségi tagságáról lemondott, továbbá javaslatot tett Tepliczky István elnökségi tagságáról és titkári megbízatásáról való visszahívására. Ugyancsak bejelentette,

hogy a Számvizsgáló Bizottság lemondott, ezért új számvizsgálókat kell választania a közgyűlésnek. A Közgyűlés a javaslatokat egyhangúlag támogatta. A titkos szavazás eredménye: új elnökségi tagok: Béres Gábor és Molnár Péter, titkár: Molnár Péter. A számvizsgáló bizottság tagjai: Szilva Ildikó (elnök), Koppány Léda és Jakabfi Tamás.

A délutáni blokkban két érdekesítő előadást hallgathattak meg az érdeklődők. Igaz Antal az utóbbi időszakban kiépített meteorészlelő hálózatot és annak eredményeit ismertette meg a hallgatósággal Videometeoros hálózat Magyarországon című előadásában. Kiss László a Kepler-űrtávcső eredményeiről tartott helyzetjelentést. A Kepler fantasztikus pontosságú mérési eredményei teljesen átforgalmazták az exobolygók kutatásának színpadát – az űreszköz nagy pontosságú fotometriai adataiból egészen meglepő következtetéseket lehet levonni nem csupán az újonnan felfedezett exobolygókról, hanem egy sor érdekes változócsillagról. (Az űreszközről és kutatási programjáról a Meteor csillagászati évkönyv 2011. évi kötetében olvashatunk cikket).

A közgyűlés minden eddiginél kisebb érdeklődés mellett zajlott, akik eljöttek, azok azonban – reméljük – tartalmas napot töltöttek a Klebelsberg Kultúrúriában.

*Magyar Csillagászati Egyesület*



# Asztroportrék

## Béres Gábor, az MCSE új elnökségi tagja

Béres Gáborral, a bátorigeti Messier-maratonok lelkes szervezőjével, amatőr csillagással, az MCSE elnökségének új tagjával beszélgetek az MTT 2011-en Tarjánban. Gábort a Meteor Távcsoves Találkozókról sokan ismerhetik, de a folyóirat olvasói közül talán még nem mindenki. Abban is biztosak vagyunk, hogy a Gábort ismerők számára is tartogat néhány újdonságot a beszélgetés.

**Arra kérlek, Gábor, hogy néhány szóban mesélj arról, hogy ki is vagy és honnan jössz.**

Béres Gábornak hívnak, görög katolikus pap vagyok Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében, a román határszélen, egy Bátorliget nevű településen élek feleségemmel és három gyermekemmel. Ott vagyok papi szolgálatban, és mellette csillagászodom már jó pár éve. Most szeptembertől a püspököm Miskolcra helyezett egy görög katolikus általános iskolába, ahol iskolalelkész leszek, így oda is kell költöznünk.

**Hogyan, mikor ragadott meg ez a hobbi, miként kerültél kapcsolatba az egyesülettel?**

Az első nagy élményem a Halley-üstökös-höz kötődik. Miskolcon egy olyan lakótelepen laktam gyerekként, ahonnan az üstökös pont a lakásunk ablakából gyönyörűen látszott, és édesapámnak a vadásztávcsövével, egy 7x40-es binoklival követtem. Utána Esztergomba, a Ferences Gimnáziumba kerültem, ahol a biztosan sokak által ismert Jónás László, Laci bácsi volt a földrajztanárunk. Ő amatőr csillagász és az MCSE tevékeny tagja, egyben olyan tanár volt, aki meghatározta a diákoknak az érdeklődését, mert nagyon szerethetővé tette a földrajzot. Elintézte nekem a gimnáziumban, hogy kimehessek rendszeresen a városba, a szakkörbe és az összejövetelekre, és ott csillagászattal ismerkedhes-

sek. Ez nagyon megfogott engem. Amikor elkerültem Nyíregyházára, a Szent Atanáz Görög Katolikus Hittudományi Főiskolára, a szemináriumba, ott gyakorlatilag hat éven keresztül folyamatosan ilyen témák foglalkoztattak. A szemináriumi dolgozatokat és a szakdolgozatomat is ilyen jellegű témából írtam, tehát a teológiáról, hitről, vallásról és tudomány, természettudomány kapcsolatáról, a világegyetem keletkezéséről.



Béres Gábor igazi közösségteremtő egyéniség

Az utolsó két szentléleki táboron már részt vettem, és onnantól kezdve elég egyértelmű volt az út az amatőr csillagászat felé.

**Említetted, hogy a tudomány és a hit kapcsolatát vizsgáltad a diplomamunkádban. Hogy fér össze ez a kettő az életedben?**

Az én életemben semmi ellentmondás nincs közöttük, számomra gyönyörűen kiegészíti a kettő egymást. Ha az ember a világot a maga teljes egészében meg akarja ismerni, akkor egyrészt a természettudományos ismeretek alapján teheti meg. Másrészt az erkölcs, vagy mondhatjuk, a hit alapján fogja fel a létezőt, és arra keresi a választ, hogyan tudja ezt gyakorlattá váltani, és a hétköznapi szintjén megélni. Úgy érzem, ha az ember teljes

képet akar kialakítani a világról, és benne az emberről, akkor mind a kettőt meg kell ismernie. Ha teljes életet akarok élni, ahhoz a fizikai világ ismerete is szükséges. Egy valóságos ember számára azonban egyértelmű az üzenet, hogy ott van az anyagi világ mögött Isten. A mi számunkra tehát a kettő nem gyengíti, hanem erősíti egymást. A fizikai világ szemlélése csak erősíti az ember Istenbe vetett hitét, és rácsodálkozhat arra, hogy a Jóisten milyen csodálatos világot adott nekünk, amit megismerhetünk, és amiben az Ő csodálatos elméjét, csodálatos fantáziáját is megtapasztalhatjuk, és hálásak lehetünk, amiért ennyi felfedeznivalóval örvendeztetett meg bennünket.

**Bizony így igaz. A hazai amatőrcsillagászok jelentős része téged a batorligeti Messier-maratonok kapcsán ismer. Kérlek, avass be engem és a Meteor olvasóit, honnan jött az ötlet, és milyen terveid vannak még e téren?**

Gyész családommal nagyon mozgékonyak vagyunk, és nincs problémánk a szervezéssel, hiszen az egyházközség életében rendkívül sok olyan esemény van – egyházközségi búcsúk, ünnepek, összejövetelek –, amiket az ember szervezni szokott. Mivel Bátorliget eléggé eldugott helyen van az országban, nagyon sötét az ég, így merült fel egy komolyabb észlelőhétvége ötlete. Az idősebb emberek tudják, hogy 1968-ban Bátorliget volt az országban az utolsó olyan település, ahova bevezették az áramot. Az Európáról készült fényszennyezés-térképeken Bátorliget egy nagy sötét terület közepén található. Van egy természetvédelmi terület is, a Bátorligeti Nagylegelő, amin homokbuckák vannak, persze fűvel benőve. Ha azoknak a domboknak a tetejére fölmegey az ember, akkor ott elképesztő a horizont, tényleg faltól falig mindent lát.

Az adottságok birtokában elkezdttük szervezni a Maratonokat, és szép lassan országos rendezvényé nőtte ki magát a dolog, mivel az utolsó két alkalommal több mint száz amatőrcsillagász vett részt rajta. Ezzel a tarjání MTT mellett a második legnépesebb hazai csillagászati összejövetellel váltunk. Itt min-

dig nyugodt a légkör, és mindenki felszabaldultan koncentrálhat kedvenc hobbijára.

**Mi lesz a sorsa a rendezvénynek most, hogy Miskolcra költözöl?**

Az Androméda Csillagászati Egyesülettel úgy állapodtunk meg, hogy a tavaszi Messier-maratonok megmaradnak Bátorligeten, viszont az őszi találkozókat átesszük Szentlélekre (talán egy-két embernek lehet egy kis nosztalgiaja Szentlélekkel kapcsolatban), ami Miskolc közvetlen közelében van. Már most jelzem előre, hogy szeptember 30-án és október 1-2-án (péntek-szombat-vasárnap) lesz az őszi észlelőhétvége, Szentléleken.

**Ez igazán izgalmasan hangzik! Én magam sosem jártam Szentléleken, ám az egyik őszi találkozótokra el fogok menni.**

Már csak egy kérdéskör maradt a végére. Téged nemrégiben az MCSE elnökségi tagjává választottak. Hogyan fogadtad a hírt, és mit szeretnél elérni a pozíció birtokában?

Igazán megtisztelő volt, amikor Mizser Attila főtktár úr jelezte számomra, hogy van egy ilyen elképzelése. Említette, hogy a keleti régióból már jó ideje nincs olyan ember, aki az elnökségben képviselné az amatőrcsillagászokat. Ez nagyon-nagyon megtisztelő volt számomra! Nagy öröm, és egyúttal egy feladat is, melynek részleteit még nem dolgoztuk ki, de beszélgettünk róluk Attilával. Én úgy érzem, hogy az egyesületen belül a valódi és nem virtuális közösségekhez való tartozást, a közösségi munka, közösségi élmény megélését kellene erősíteni. Voltaképp egyfajta „amatőrcsillagász fesztiválra” gondoltam, mely az MTT-re hasonlítana, de még nagyobb hangsúly lenne a találkozáson, a közösségen. Egy ilyen összejövetelen szeretnék olyan légkört, melyben kortól, nemtől, identitástól, párthoz való tartozástól, vallástól, bármitől függetlenül mindenki jól érezhetné magát, és megérezné, hogy bármiben számíthatunk egymásra, nem csak a csillagászatban. Ezen dolgozom, és ezt a gondolatot szeretném előmozdítani a mozgalmalomból.

**Köszönöm az interjút.**

*Sánta Gábor*

## Molnár Péter, az MCSE új titkára

Az áprilisi közgyűlésen rovatvezetőnk, Molnár Péter (Mpt) személyében új titkár választott meg az MCSE tagsága. A csillagászati hírportál szerkesztésében, a Polaris Csillagvizsgáló életében és az észlelőmunkában egyaránt tevékenyen részt vevő tagtársunkat egy rövid beszélgetés erejéig kaptuk „mikrofonvégre”.

### Kedves Péter! Megtennéd, hogy röviden bemutatod magad az olvasóknak?

Az én történetem valószínűleg sokak történetével rokon. A csillagászat iránti érdeklődésem gyerekkoromból ered, amikor 12 évesen édesapámtól megkaptam Donald Menzel „Csillagászat” c. könyvét, aminek illusztrációi teljesen elvarázoltak. Ezután szinte minden alkalommal csillagászati könyvet kaptam, sorra jött A távcső világa, az Űrhajózási lexikon, A Messier-album és így tovább. Sajnos saját távcsőre egészen a középiskola második osztályáig nem futotta, akkor is egy 10x50-es Tento binokulár lett a főműszerem – bár ezt a látszóvet nagyon szerettem, felejthetetlen élmény volt először megtalálni vele az Andromeda-galaxist a budai társasházunk kertjéből.

A csillagászati szakkörök után hasonló érdeklődésű barátaimmal az Uránia Csillagvizsgálóba jártunk fel középiskolás éveim alatt, ahol besegíthettünk, illetve néha-néha a bemutatások után hajnalig maradhattunk, saját észleléseket végezhattunk - még a filmjeinket is előhívhattuk és lenagyíthattuk. A középiskola után hosszú szünet következett: egyetem, családalapítás, munkahely, gyerekek érkezése. 2000-ben végül családi házba költöztünk, így a saját kert remek apropót adott a régi szerelem felélesztésére: megépítettem végül a sok éve a szekrényben heverő 170/1220-as tükörből első műszeremet, és észlelni kezdtem.

### Hogyan kerültél kapcsolatba az MCSE-vel és a Polaris Csillagvizsgálóval?

Talán 2005-ben írt Mízser Attila a CSILLA-listára távcsöves bemutatókat keresve – én akkor jelentkeztem, és igyekeztem azóta is gyakran feljárni a Polarisba. Sajnos manapság észleléseim visszaszorulóban vannak,

egyre inkább a bemutatókon van a hangsúly, amiket én magam is roppant módon élvezek. Akár a csillagdabeli, akár kitelepüléssel járó bemutatókról van szó, nekem eddig csak pozitív élményeim vannak: döntő többségben nyitott, kíváncsi emberek látogatnak meg minket, akikkel valóban öröm elbeszélgetni világunkról. Kicsit sötétnek érzem a ma gyakran hangoztatott „az embereket nem érdekli semmi” vélekedést. Szerintem az emberek nagy része igenis nyitott az újdonságok, így a csillagászat irányába is. Csak meg kell őket szólítani, lehetőséget kell nekik adni, hogy – a sok más „trendi” tevékenység mellett – belekóstolhassanak a csillagok világába is.



Molnár Péter a Meteor '09 Távcsöves Találkozó, készülő tükrevel

**Már eddig is tevékenyen vettél részt az MCSE életében: évek óta tagja vagy a hírek csillagaszat.hu fordítócsapatának, a Meteor hírrovatot vezeted, rendszeresen vállalsz szerepet távcsöves bemutatókon és egyéb rendezvényeken, emellett aktív nap- és változóészlelő is vagy – hogyan fér bele a mindennapjaidba az új megbízatással járó, nem kevés teendő?**

Természetesen nem tudok mindenre folyamatosan időt fordítani. A hírportálra kerülő cikkek fordítását rendkívül élvezem, bár mostanában sajnos kevesebb hír jelenik meg

tőlem, de talán majd ez is változni fog. Mivel nem vagyok szakcsillagász, a szokásos módon nem lehetek naprakész a csillagászati újdonságok világában. Épp ezért kedvelem a fordítást: ily módon folyamatosan tanulok én magam is, aminek nagyon jó hasznát veszem a bemutatásokon – hiszen gyakran lehet hivatkozni a felmerülő kérdések kapcsán egy épp most megjelent vagy megjelenő újdonságra.

Ehhez hasonló a hírrovat vezetése is, hiszen folyamatosan új és lehetőleg érdekes hírekkel kell szolgálunk – mindezt úgy, hogy mind az észlelésekhez, mind az elméleti csillagászathoz közel álló érdeklődők számára is újdonságot, hírt jelentsenek. Kis érdekességet jelent talán a januárban elindult sorozat, melynek keretében a sok évvel ezelőtti Meteor-számok híreihez is próbálunk kapcsolódni, érzékeltetve az időközben lezajlott változásokat, fejlődést.

A változóészleléseim száma sajnos erősen zuhanó tendenciát mutat – az időm nagy részét mostanában inkább bemutatásokra szánom, de el szeretnék majd merülni a változók fotometriájában is. A napészlelés viszonylag új fellángolás, nagyon érdekesnek találom, hogy viszonylag kis műszerrel is hihetetlen részleteket lehet csillagunkon észlelni és megörökíteni. Mindamelllett óriási lehetőséget látok a Nap-bemutatásokban is a csillagászat népszerűsítése terén, amit jól mutat az utóbbi időben szervezett bemuta-

tók sikere (így pl. Klacsány Imre szervezése a szigetalmi iskolában, illetve a szomszédos tűzoltóságnál).

Természetesen mindez nem menne megértő feleség nélkül – az utóbbi időben pedig örömmel látom, hogy a fiam is eljön velem egy-egy bemutatóra, ahol segít a műszerek összeállításában, kisebb teendőkből – remélem, később majd a komolyabb feladatokban is részt vállal.

**Vannak-e konkrét célkitűzéseid, amelyeket meg szeretnél valósítani a titkári megbízatásod során?**

Régóta újra és újra felmerülő kérdés az észlelések hosszú távú, megbízható, ugyanakkor naprakész és elérhető archívumának létrehozása. Az utóbbi időben több tagtársunk is jelezte ilyen irányú érdeklődését, és úgy érzem, az ő megfelelő számítástechnikai tapasztalatuk révén van remény ennek megvalósítására. Egy ilyen egységesített adatbázis az egyszerűsített beküldés révén a mai kor gyors információáramlásához szokott észlelők életét is segítené, másrészt könnyítené a rovatvezetők munkáját az észlelések összeállításában, feldolgozásában. Ráadásul automatikusan létrejönne egy visszakereshető, naprakész archívum, amelybe a régi észlelések is fokozatosan importálhatók lennének.

**Köszönöm a beszélgetést!**

*Szalai Tamás*

## A hely

Az MR1 Kossuth Rádió A hely című műsora az elmúlt nyáron olyan helyeket keresett fel, ahonnan „közelebb látszanak” a csillagok. A sorozatban bemutatták a Magyar Tudományos Akadémia Csillagászati Kutatóintézete csillagvizsgálóját Piskés-tetőn, a Magyar Csillagászati Egyesület Polaris Csillagvizsgálóját Óbudán a Laborc utcában, a Budapesti Planetáriumot a Népligetben, és a tarjáni Meteor 2011 Távcsoves Találkozót.

A négyrészes műsorból két epizód foglalkozik az MCSE-vel és tevékenységével. Farkas Erika és munkatársai július 1-jén látogattak

el a Polaris Csillagvizsgálóba, július 29-én pedig a tarjáni Meteor 2011 Távcsoves Találkozóra. A két látogatás során készült interjúk meghallgathatók a Magyar Rádió honlapján. Az interjúk alkalmával videók is készültek, melyek ugyancsak megtekinthetők.

A hely című műsor honlapja: <http://www.mr1-kossuth.hu/musoraink/a-hely-100316.html>



2011. október

# Jelenségnaptár

## HOLDFÁZISOK

Okt. 4.	03:15 UT	első negyed
Okt. 12.	02:06 UT	telehold
Okt. 20.	03:30 UT	utolsó negyed
Okt. 26.	19:56 UT	újhold

## A bolygók láthatósága

**Merkúr:** Október nagy részében nem figyelhető meg. Az utolsó napokban kereshető lesz napnyugta után a horizont közelében, de még ekkor is csak fél órával nyugszik a Nap után, megfigyelésre kedvezőtlen helyzetben van.

**Vénusz:** Napnyugta után kereshető a délnyugati ég alján. Noha megfigyelésre nincs igazán kedvező helyzetben, erős fénye miatt nem nehéz megtalálni. A hónap elején fél, a végén háromnegyed órával nyugszik a Nap után. Fényessége  $-3,9$  magnitúdó, átmérője  $10''$ -ről  $10,6''$ -re nő, fázisa  $0,98$ -ról  $0,94$ -ra csökken.

**Mars:** Előretartó mozgást végez a Cancer, majd a Leo csillagképben. Éjfél után kel, hajnalban látható a délkeleti égen. Fényessége lassan nő,  $1,3$ -ról  $1,1$  magnitúdóra nő, látszó átmérője  $5,2''$ -ről  $5,9''$ -re változik.

**Jupiter:** Hátráló mozgást végez az Aries csillagképben. Egész éjszaka feltűnően látszik a déli égen. Október 29-én szembenállásban van a Nappal. Fényessége  $-2,9$  magnitúdó, átmérője  $49''$ .

**Szaturusz:** Előretartó mozgást végez a Virgo csillagképben. 13-án együttállásban van a Nappal. A hónap legvégén már kereshető a hajnali ég alján, ekkor bő egy órával kel a Nap előtt. Fényessége  $0,7$  magnitúdó, átmérője  $16''$ .

**Uránusz:** Az éjszaka nagy részében megfigyelhető a Pisces csillagképben. Hajnalban nyugszik.

**Neptunusz:** Az éjszaka első felében figyelhető meg az Aquarius csillagképben. Éjfél után nyugszik.

*Kaposvári Zoltán*

## Mélyég-ajánlat: NGC 7209 NY Lac

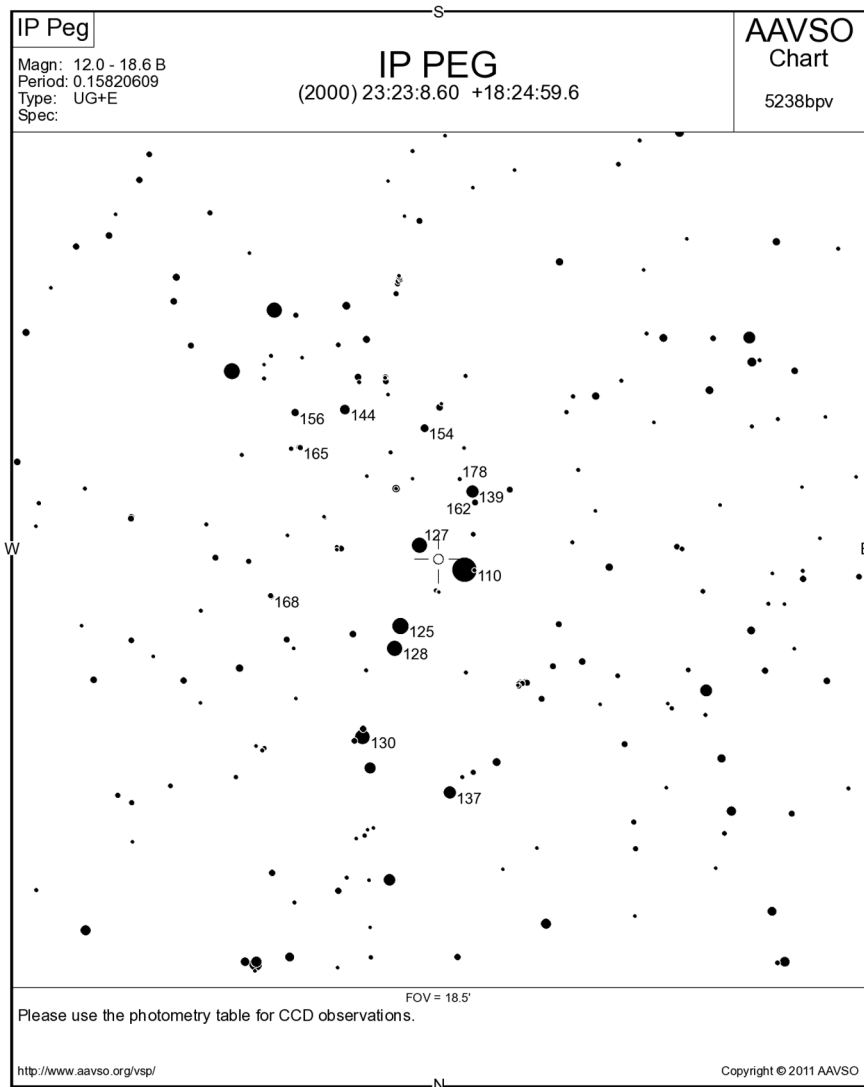
A Gyík (Lacerta) kis csillagkép a Tejút sávjában, a Cepheus és a Cygnus határán. Két, látványosabb csillaghalmaz közt az egyik az NGC 7209, mely a 2 Lac-tól nyugatra  $2,7$  fokkal található egy  $6,2$  magnitúdós csillag peremén (HT Lac, kis amplitúdójú félszabályos változócsillag). A kb.  $7,5$  magnitúdós,  $20'$ -es halmaz több tucatnyi egyforma fényes tagból áll, de ellentétben a katalógusadatokkal, ezek zömmel egy  $10$ - $12'$ -es területen sűrűsödnek.

*Sánta Gábor*

## A hónap változócsillaga: az IP Pegasi

Őszi ajánlatunk az  $\alpha$  Peg-től északkeletre található izgalmas törpe nóva, az IP Pegasi. 1981-ben fedezték fel szovjet csillagászok, így eredetileg az SVS (Soviet Variable Star) No. 2549 elnevezést kapta. Átlagosan három havonta mutatja  $12,0$  magnitúdós maximumban tetőző kitérését. Érdekessége, hogy a fedési változásokat is mutató törpe nóvák ritka közösségének is tagja. Kitérésai során közel  $2$  magnitúdó mélységű fedéseket mutat  $3,8$  óránként, ezek megfigyelése a vizuális észlelők legédesebb csemegéi közé tartozik. Ha elkapjuk a csillag kitérését, okvetlen kövessük néhány órán keresztül ( $5$ - $10$  percenként ellenőrizve az aktuális fényességet), hiszen  $2$ - $3$  órán belül ráfuthatunk a fedésre. A fedési változások végigkövetéséhez vizuálisan  $25$ - $30$  cm-es műszerekre van szükség, amikor is  $3$ - $5$  percenként érdemes megbecsülni a csillagot. Digitális észlelők előnyben,





bár CCD/DSLR képek feldolgozásánál figyelni kell a közelben található 110-es és 127-es összehasonlítókra, hogy ne mérjünk össze több csillag fényét. Mellékelt térképünk közepes és nagy műszerek vizuális határfényességének becslésére is jól használható.

*Kiss László*

## A hónap kettőscillaga: az STF 2735

A Delfin csillagkép apró konstellációként helyezkedik el a „nagyok” (Sas, Pegazus, Vízöntő) között, jellegzetes alakját jól ismerik a gyakorlottabb amatőr csillagászok. E havi észlelési listánkból az STF 2735 párosát választottam ki kiemeltként. A tagok közötti

Név	Tagok	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	S	PA	RA	D
OS 213		6,66	9,22	70,6"	37°	20 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup> 50,9 <sup>s</sup>	+16°49'28"
γ Del		4,36	5,03	9,5"	266°	20 46 39,5	+16°07'26"
BU 288	AC	5,9	10,8	43,9"	279°	20 39 05,0	+15°50'17"
β Del	AB	4,11	5,2	0,6"	2°	20 37 33,0	+14°35'42"
	AB-D	4,11	11	46"	319°	20 37 33,0	+14°35'42"
Σ 2665	A-BC	6,88	9,55	3,4"	13°	20 19 21,2	+14°22'15"
1 Del	AB	6,2	8,02	0,9"	349°	20 30 18,0	+10°53'45"
ENG 75		6,45	10,6	182,9"	6°	20 39 51,9	+11°14'59"
Σ 2723	AB	7,01	8,3	1"	135°	20 44 54,6	+12°18'46"
BU 1208		7	11	3,1"	336°	20 34 31,8	+06°52'41"
13 Del		5,64	8,24	1,5"	199°	20 47 48,3	+06°00'29"
OS 210		6,3	9,13	78,3"	127°	20 49 59,1	+05°32'40"
Σ 2735		6,45	7,54	2"	282°	20 55 40,7	+04°31'58"

Kettőscsillagok a Delphinusban

kis szeparáció, az alig eltérő fényesség és a csillagok ragyogó sárga színe teszi igazán lenyűgöző látvánnyá ezt a párost. A Delphinus kettőseivel kapcsolatban I. cikkünket az 54. oldalon.

*Szklénár Tamás*

## Változócsillag-észlelők találkozója Kecskeméten, szeptember 17-én!

Sok éve nem volt már változócsillagászati szakmai rendezvény Kecskeméten, s a régóta fennálló adósságunkat törlesztjük 2011. szeptember 17-én 10 órától, amikor is minden érdeklődőt várunk a Kecskeméti Főiskola Tanítóképző Főiskolai Karán, az új csillagvizsgáló épületében. A szakmai program előadásokból, illetve észlelői fórumokból áll össze, a szünetekben pedig a legközelebbi változócsillag, a Nap felszínének érdekességeit vehetjük szemügyre speciális naptávcsovek segítségével.



Az előadások tervezett témái:

– Tippek és trükkök a digitális fotometriában

– Szupernóvák az M51-ben, avagy újdonságok az Örvény-ködről

– A magyarországi változócsillagászat története

– A nemzetközi helyzet fokozódik: változócsillagászat az AAVSO 100. évében

– Kepler és a kataklizmikus változók

– Exobolygó-fedések egzotikus asztrofizikája

– Észlelői fórum

Minden érdeklődőt szeretettel várunk, a részvétel díjtalan.

MCSE VCSSZ

## Napórási Találkozó Nagykanizsán

Szeptember 17-én Nagykanizsán tartjuk az MCSE Napóra Szakcsoport VII. találkozóját.

09:30–10:00 Érkezés – Kanizsai Kulturális Központ (Széchenyi tér 5–9.)

10:00–10:05 Köszöntés (Marton Géza)

10:05–10:25 A világ legnagyobb napórája (Keszthelyi Sándor)

10:25–10:45 Athén, a Szelek tornya (Herczeg Tamás)

10:45–11:05 A legrégebbi megtalált napóra (Marton Géza)

11:05–11:20 Szünet

11:20–11:40 A Kheopsz-piramis napórája (Göczey András)

11:40–12:00 Időfelfogás a reneszánsz művészetben (Székely Péter)

12:00–12:20 Analemma napóra Nagykanizsán (Vilmos Mihály)

12:20–12:30 Szabó Lőrinc: Mozart hallgatása közben (Marton Kata, Marton Géza)

13:00–14:30 Ebéd: Kaszinó Étterem, Ady u. 7. (Tiszti Klub) [kb. 1500 Ft/fő]

14:30–16:00 Napóra-séta – Nagykanizsa napóráinak megtekintése

16:00–17:00 Analemma napóra készítésének bemutatása – Kanizsai Kulturális Központ

19:00–22:00 Távcsoves bemutató a KKK előtti területen.

*MCSE Napóra Szakcsoport*

## Szentléleki észlelőhétvége

A miskolci Androméda Csillagvizsgáló Egyesület szervezésében idén első alkalommal rendezzük meg Miskolc mellett Szentléleken, a Turista Parkban az I. Szentléleki Észlelőhétvégét **szeptember 30–október 2.** között. A helyet nem kell bemutatni az amatőröknek, hiszen 2001–2005 között itt rendezte az MCSE az MTT-t.

Program: Szeptember 30. péntek: Érkezés 14:00-tól folyamatosan a Turista Parkba, este észlelés. Október 1. szombat: kora délután ebéd, este észlelés. Október 2. vasárnap: hazautazás tetszőleges időpontban

A tábor a szálláson és az esetleges étkezésen (800 Ft) kívül teljesen ingyenes!

A Turista Park többféle szálláslehetőséggel rendelkezik a sátorhelytől kezdve a faházak elhelyezésén át a szaunás apartmanig bezárólag.

Az alábbi honlapon megtekinthető minden ár és lehetőség: <http://www.turistapark.hu/html/index.htm>

A fenti címen ki kell választani az igényelt szállás típusát A táborra jelentkezni a szállás típusának, az éjszakák számának, az étkezés igénylésének megjelölésével, valamint a szállásdíj és étkezési díj befizetésével lehet.

Béres Gábor, tel.: 06-30-544-6361, E-mail: [gabonet@freemail.hu](mailto:gabonet@freemail.hu). Bankszámlaszám: Erste Bank, Béres Gábor, 11600006-00000000-12670459

Szeretettel várunk minden kedves érdeklődőt!

*Béres Gábor*

## Észlelőtanfolyam indul a Polarisban

Szeptember 24-én tanfolyam indul a Polarisban a csillagászati észlelések iránt érdeklődők számára, életkortól, műszerezettségétől függetlenül, melynek keretében a résztvevők megismerkedhetnek a távcsoves alapfogalmakkal, megismerhetik az égi koordináta-rendszereket, az égbolton való tájékozódás alapjait, a csillagképeket és a térképek használatának módját, a rajzolás alapfogásait ismertető előadás után pedig sorra vesszük az egyes észlelési területeket (Nap, Hold, bolygók, mélyég-objektumok, változócsillagok stb).

A részvétel egyedüli feltétele az MCSE-tagság.

Terveink szerint minden észlelési területről rövid, lényegretörő ismertető előadást tartunk, a területet jól ismerő, tapasztalt amatőr- vagy akár szakcsillagászok bevonásával, majd az adott területhez kapcsolódóan gyakorlati észlelőmunkát végzünk, figyelembe véve a területen alkalmazandó specialitásokat, rajztechnikai fogásokat, megismerkedhetünk az egyszerűbb fotózási technikákkal

Mindezekhez rendelkezésünkre áll a csillagvizsgáló előadóterme, ahol az elméleti foglalkozásokat tartjuk, a Polaris távcsovei, amelyekkel a kupolában, illetve a teraszon a gyakorlati észlelőmunkát végezhetjük, a csillagda terasza, ahol lehetőség van a saját műszerek felállítására, így saját távcsovünkkel gyakorolhatjuk be az észlelőmunka fogásait (saját műszer esetében különösen ajánljuk ezt a lehetőséget)

A foglalkozásokat havi rendszerességgel tartjuk. A szombati, még nappali délutánon megtartott elméleti foglalkozásokat és beszélgetést a sötétedés beálltával követi majd a gyakorlati észlelőmunka, az alábbi tervezett program szerint (figyelem: minden alkalom szombati napra esik, de a téma függvényében az adott hónapon belül nem okvetlenül ugyanarra a hétvégére).

Az első foglalkozás szeptember 24-én 16 órakor kezdődik, a téma: Csillagászati és műszertechnikai alapfogalmak.

Részletes program: [www.mcse.hu](http://www.mcse.hu)

*MCSE–Polaris*

## Polaris Csillagvizsgáló



**Távcsöves bemutatók** minden kedden, csütörtökön és szombaton sötétedéstől (**Buda-pest, III. ker., Laborc u. 2/c.**). A belépődíj felnőtteknek 500 Ft, diákoknak, pedagógusoknak és nyugdíjasoknak 350 Ft.

<http://polaris.mcse.hu>, tel: (1) 240-7708, 06-70-548-9124

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

**Keddenként 18 órától MCSE-klub.** Tagfelvétel, távcsöves tanácsadás, egyesületi programok megbeszélése. Keddenként 19 órákor: előadás-sorozat!

**Csütörtökönként 18 órától** középiskolás csillagászati szakkörünk tartja foglalkozásait, folyamatos jelentkezéssel.

**Szerdánként 17 órától** csillagászati gyermekszakkör 8–12 éveseknek, folyamatos jelentkezéssel.

**Tükörcsiszoló szakkör** indult csillagvizsgálóinkban szombati napokon (pontosabb információk honlapunkon olvashatók).

**Csoportok** (legalább 15 fő) számára előre egyeztetett időpontokban és témában tartunk előadásokkal egybekötött távcsöves bemutatókat.

**Polaris Hírlevél:** A csillagvizsgálóval kapcsolatos programokról, eseményekről tájékoztatást hírlevelünk, melyre a [polaris.mcse.hu](http://polaris.mcse.hu) bal oldali sávjában található felületen lehet feliratkozni.

A Polaris Csillagvizsgáló vállal kihelyezett előadásokat és bemutatókat is (előre egyeztetett időpontban).

## Helyi csoportjaink programjaiból

Helyi csoportjaink aktuális programjai megtalálhatók saját honlapjaikon is, a [www.mcse.hu](http://www.mcse.hu) „Helyi csoportok” elnevezésű linkgyűjteményében. Programajánlónkban csak az állandó csoportprogramokat tüntetjük fel.

**Baja:** Pénteken 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 Bajor Ágost Művelődési Házban (Imaház u. 2.) minden szerdán 18 órákor találkoznak a tagok.

**Győr:** Péntekenként páratlan héten előadás 18:00-tól (Gyermekek Háza, Aradi vértanúk útja 23.), páros héten napnyugtától bemutató a csillagvizsgálóban (Egyetem tér 1.).

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

**Kaposvár:** Kéthetente hétfőnként 18 órától foglalkozások a TIT Dózsa György úti színházának nagytermében.

**Kiskun Csoport:** Az aktuális havi programok a csoport honlapján: [kiskun.mcse.hu](http://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 órákor találkoznak a helyi MCSE-tagok a Felsőmalom u. 10-ben.

**Szeged:** Felvilágosítás Garami Ádám György címén, tel: +36-70-389-0645, e-mail: [garamiad@gmail.com](mailto:garamiad@gmail.com)

**Tata:** Foglalkozások keddenként a Posztoczky Károly Csillagvizsgálóban.

**Tápiómente:** Majzik Lionel, tel.: (30) 833-2561, e-mail: [majlion@dunaweb.hu](mailto:majlion@dunaweb.hu)

**Zalaegerszeg:** Felvilágosítás Csizmadia Szilárdnál, tel.: +36-70-283-5752, e-mail: [zeta1@freemail.hu](mailto:zeta1@freemail.hu)



Aranyszínben pompázó világító felhők Nagy Miklós felvételén. A felvétel június 26-án készült Csenger mellől

A Balaton felett tomboló viharzónát Baja közeléből figyelte Goda Zoltán június 23-án. Vörös lidérceket ábrázoló felvétele bejárta a médiát – a Meteorban is bemutatjuk







Rumpf Barnabás a Sopronkövesd és Nagylózs határában található szélenergia-termelői parkkal együtt örökítette meg a fogyatkozó Holdat



Kocsis Antal felvétele a teljes holdfogyatkozásról június 15-én 21:09 UT-kor, kévéssel a totalitás vége után készült, 254/1240-es Newtonnal

Pócsai Sándor felvétele a részleges fázisból mutat be egy mozzanatot (156/1035-ös Newton-reflektor)



Holdfogyatkozás a szigligeti vár fölött. Schmall Rafael fotója Nemesvita mellől készült



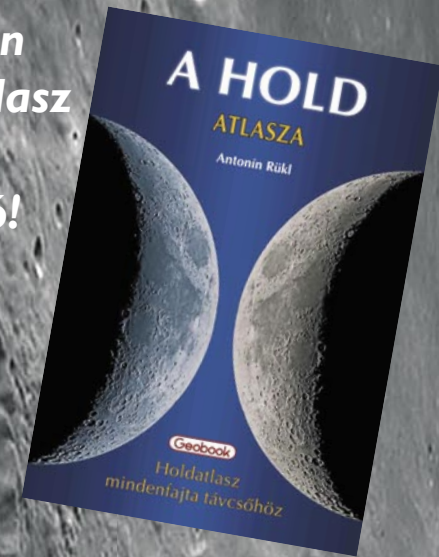
Szupernóva az M51-ben. Pócsai Sándor felvétele június 4-én mutatja a szupernóvát. 25 T, Canon EOS 350D kamera, 20x5 perc expozíció ISO 800-on

# ABLAK A VILÁGEGYETEMRE

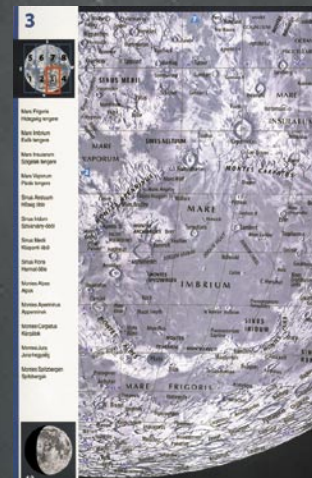


**A világszerte ismert, méltán legendás Rükf-féle Holdatlasz kisebbik változata már magyar nyelven is kapható!**

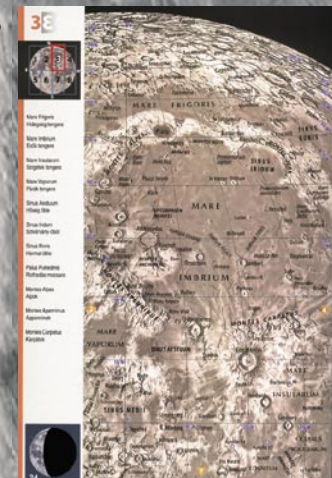
Elmagyarázza a Hold égi mozgását, a holdi koordináta-rendszert és a librációt is. A teljes megfigyelhető részt – a kedvező librációkor látható peremrészekkel együtt – 8 szelvényen mutatja be. Több, mint 800 képződmény elnevezése és egy részletes objektumjegyzék szintén az atlasz része.



165x240 mm, 32 oldal. Minden lap laminált, páraálló, a kötésnél körbeforgatható.



**A Holdat úgy ábrázolja, ahogy azt távcsőben látjuk: a standard térképek (balra) a zenittükör nélküli refraktorokban és a Newtonokban látható, a tükrőtérképek (jobbra) a zenittükros refraktorokban és a katadioptrikus távcsövekben látható képet ábrázolják!**



**Polaris Csillagvizsgáló**

Budapest III., Laborc u. 2/c. <http://polaris.mcse.hu>

Keresse a Polarisban, a távcsőboltokban, vagy a Kiadónál:  
Geobook Hungary, [geobook@mail.datanet.hu](mailto:geobook@mail.datanet.hu)  
tel.: 26/505-405 Vizi Péter

ára:  
**3000Ft**