

2008/10 • október

meteor

Napfogyatkozás Szibériában





A veszprémi Castor Csillagvizsgálóból nem csak a Hold fedte el a Napot augusztus 1-jén, hanem egy óriásgép is. A repülőgép valószínűleg az IRA721 Iran Air B741 EP-IAM gépe, a Teherán–Frankfurt viszonylaton.

Ladányi Tamás felvétele 80/1200-as refraktorról és Canon 300D fényképezőgéppel készült, ISO 1000 érzékenység mellett, 1/1000 s expozícióval.

meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület lapja
Journal of the Hungarian Astronomical Association

H-1461 Budapest, Pf. 219., Hungary

TELEFON/FAX: (70) 548-9124

(hétköznapi 8–20-órát)

E-MAIL: meteor@mcse.hu

HONLAP: meteor.mcse.hu, www.mcse.hu

hirek.csillagaszat.hu

HU ISSN 0133-249X

FŐSZERKESZTŐ: Mizser Attila

SZERKESZTŐK:

dr. Kiss László, dr. Kolláth Zoltán,
Sárneczky Krisztián, Taracsák Gábor
és Tepliczky István

A Meteor előfizetési díja 2008-ra:

(nem tagok számára) **6000 Ft**

Egy szám ára: **500 Ft**

**Kiadványunkat az MCSE tagjai
illetményként kapják!**

TAGNYILVÁNTARTÁS: Tepliczky István – (1) 464-1357

FELELŐS KIADÓ: az MCSE elnöke

Az egyesületi tagság formái (2008)

- **rendes tagsági díj (közületek számára is!)**
(illetmény: Meteor +
Meteor csill. évkönyv 2007) **5800 Ft**
- **rendes tagsági díj**
szomszédos országok **7000 Ft**
nem szomszédos országok **10 000 Ft**
- **örökös tagdíj** **290 000 Ft**

Az MCSE bankszámla-száma:

62900177-16700448

Az MCSE adószáma: 19009162-2-43

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

TÁMOGATÓINK:

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

TARTALOM

Szibériai napfogyatkozás	3
Altaj-expedíció 2008	6
Csillagászati hírek	9
A távcsövek világa	
Egy távcső újjászületése	18
Bolygóó okulár: az elérhető minőség	22
Számítástechnika	
Guide 8: újratöltve	26
Képmelléklet	34
Csillagásztörténet	
Így készül a Csimabi	58
Jelenségnaptár	65

MEGFIGYELÉSEK

Hold	
Nyári holdforduló	30
Csillagfedések	
Augusztusi napfogyatkozás	34
Meteorok	
Paléi meteorvadászat '08	35
Üstökösök	
Tavaszi üstökös-mustra	40
Változócsillagok	
Nyári változók	45
Mélyég-objektumok	
Nyári észlelések között	49
Égi ritkaságok	55

XXXVIII. évfolyam 10. (388.) szám

Lapzárta: szeptember 25.

CÍMLAPUNKON: NAPFOGYATKOZÁS SZIBÉRIÁBAN.
BUSA SÁNDOR FELVÉTELE AUGUSZTUS 1-JÉN KÉSZÜLT
NOVOALTAJSZKBAN, 100/500-AS REFRAKTORRAL
(+FÓKUSZKÉTSZEREZŐ) ÉS CANON EOS 350D
FÉNYKÉPEZŐGÉPPEL. (BŐVEBBEN L. CIKKÜNKET A 3.
OLDALON!)

NAP

Pápics Péter
1131 Budapest, Menyasszony u. 75.
E-mail: papics@elte.hu

HOLD

Görgei Zoltán
MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219.
Tel.: (20) 565-9679, E-mail: hold@mcse.hu

BOLYGOK

Kárpáti Ádám, Tordai Tamás
MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219.
E-mail: bolygok@mcse.hu

ÜSTÖKÖSÖK, KISBOLYGOK

Sárnecky Krisztián
1193 Budapest, Vécsey u. 10., X/28.
Tel.: (20) 984-0978, E-mail: sky@mcse.hu

METEOROK

Gyarmati László
7257 Mosdós, Fő út 6.
E-mail: gyarmati@mcse.hu

FEDESEK, FOGYATKOZÁSOK

Szabó Sándor
9400 Sopron, Jázmin u. 8.
Tel.: (20) 485-0040, E-mail: castell.nova@chello.hu

KETTŐSCSILLAGOK

Ladányi Tamás
8200 Veszprém, Fenyves u. 55/a.
E-mail: ladanyitamas@chello.hu

VÁLTOZÓCSILLAGOK

Dr. Kiss László
MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219.
E-mail: vcpsz@mcse.hu

MÉLYÉG-OBJEKTUMOK

Sánta Gábor
6723 Szeged, Pille u. 16., IV/10.
E-mail: melyeg@mcse.hu

SZABADSZEMES JELENSÉGEK

Landy-Gyebnár Mónika
MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219.
E-mail: moon@vnet.hu

CSILLAGÁSZATI HÍREK

Molnár Péter
MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219.
E-mail: mpt@mcse.hu

CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET

Keszthelyi Sándor
7625 Pécs, Aradi vértanúk u. 8.
Tel.: (72) 216-9448, E-mail: keszthelyi@gf.pte.hu

A TÁVCSÖVEK VILÁGA

Mizser Attila
MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219.
Tel.: (70) 548-9124, E-mail: mzs@mcse.hu

SZÁMITÁSTECHNIKA

Nagy Zoltán Antal
1192 Budapest, Corvin krt. 49.
E-mail: nyozo@mcse.hu

DIGITÁLIS ASZTROFOTÓZÁS

Dr. Fűrész Gábor
8000 Székesfehérvár, Pozsonyi út 87.
E-mail: gfuresz@cfa.harvard.edu

meteor

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

Észlelési rovatainkban alkalmazott gyakoribb rövidítések:

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

Műszerek:

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

HIRDETÉSI DIJAINK:

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 hirdetések (találkozó, táborok, pályázati felhívások) díjtanuln közölünk.

Tagjaink, előfizetőink apróhirdetéseit – legfeljebb 10 sor terjedelemtig – díjtanuln közöljük.

Az apróhirdetések szövegét írásban kérjük megküldeni az MCSE címére (1461 Budapest, Pf. 219.), fax: (1) 279-0429, e-mail: meteor@mcse.hu. A hirdetések tartalmáért szerkesztőségünk nem vállal felelősséget.

Szibériai napfogyatkozás

A 2006-os, Törökországban megfigyelt teljes napfogyatkozás során felmerült, hogy célszerű lenne elutazni a következő, 2008-as eseményre is, amely még elérhető távolságban lesz hazánktól.

A Csilla internetes levelezőlistán olvastam egy hírt 2008 januárjában, hogy négy lelkes magyar amatőrcsillagász utazik a jelenség megfigyelésére. Csatlakoztam hozzájuk. A repülőjegyeket még februárban megvettük, mivel az árak folyamatosan emelkedett. A szervezést Simonkay Piroska végezte, és a Hello-Oroszország utazási iroda bonyolította le az utazásunkhoz szükséges foglalásokat, vízumot. Novoszibirszk helyett a kicsit jobb felhősségi mutatójú Barnaula esett a választás, amely kb. 200 km-re délre helyezkedik el Novoszibirszkától, és közvetlen légi összeköttetésben áll Moszkvával.



Magyar amatőrcsillagászok a barnauli planetáriumnál. Balról jobbra: Mészáros András, Brlás Pál, Tepliczky István, Simonkay Piroska és Busa Sándor, ketten az erre az alkalomra készített póloingben

Július 27-én kora délután repültünk Moszkvába, a terminált tekintve kifejezetten elegáns domogyedovói nemzetközi repülőtérre szálltunk le, beléptünk Oroszországba, és pár óra várakozást követően tovább repül-



135 másodperc a világ figyelmének központjában: az egyik helyi lap, a Szvobodnij Kurs is foglalkozott a fogyatkozással

tünk Barnaulba, ahová másnap reggel érkezünk, összesen öt időzónát átlépve.

Szabadidőnket a város megismerésével, észlelőhely keresésével töltöttük. Nagyszerűt hajózáztunk az Ob folyón. Ellátogattunk a helyi planetáriumba, ahol egy remek, 50 perces előadást néztünk meg a Naprendszer bolygóiról. Elhagyva az előadótermet pár szót tudtunk váltani az intézmény igazgatónőjével, aki előző nap népszerűsítette a tévében a napfogyatkozást. Általános problémánk volt, hogy a helyiek közül csak kevesen beszéltek angolul, mi meg már elfelejtettük az orosz nyelvet...

A fogyatkozást megelőző napon a teljes magyar csapat és a szállódban megismert német amatőrtársunk (Bodo Rehberger) mikrobust bérelt és elutazott a kb. 350 km-re lévő Altáj-hegységbe. Már az út elején kaptunk egy defektet, amit még könnyen vetünk. Visszafelé ugyanez megisméltódott, úgy hogy alig tettünk meg 10 km-t, erősen sötétedett, ráadásul a kerékkel további technikai problémák adódtak, amit a kreatív magyar csapat és a sofőr együttesen, ha nem is villámgyorsan, de megoldott. Az éjszakában unalmasan, lassan telt az út, de

a csillagos ég látványa egészen jó volt, régen láttam ilyen szépen a Tejutat. Az ablakokhoz közel ülő útitársak is lelkesen figyelték az eget, meteorokat is láttak. Sajnos Bijszknél végképp beborult, hiába próbáltam a Nagy Nyári Háromszög csillagait, vagy a Jupitert meglátni, már nem sikerült. Sőt elkezdett villámlani, és egy kisebb esőzónán is áthaladtunk.

Pénteken, augusztus 1-jén, a fogyatkozás napján reggel 6-kor feküdtünk le az előző napi Altáj-hegységbeli látogatás miatt. Délelőtt a szállodában 10 órakor ébredtem, láttam, hogy meglehetősen világos van, de amikor elhúztam a függönyt meglepődtem, mert a korábbi napokkal ellentétben zárt volt a felhőzet. Megnéztem az időjárás-jelentést a tévében: esőt mutatott Novoszibirszkre is és Barnaulra is. Sikerült felébresztenem, illetve ébren találnom a fiúkat, jeleztem, hogy „pánikhelyzet” van. Megnéztük a műholdképet, és úgy tűnt, hogy a ciklon széle ott kavarog felettünk, de délre derültet mutatott, illetve fátvolfelhőset. Rendeltünk egy mikrobuszt, csak a három, vonattal utazó amatőrtársunk (Bakos János, Kállai Levente, Tóth József) maradt a városban, mivel nekik este el kellett utazni vissza Novoszibirszkbe, hogy elérjék a lefoglalt vonatot Irkutszkba. Mi (Busa Sándor, Mészáros András, Simonkay Piroska, Tepliczky István, Brlás Pál, kiegészülve Bodo Rehbergerrel) elindultunk déli irányba, a már előző nap megismert Bijszk felé. Északról közben egy derült sáv mutatkozott és üldözött minket hosszan, mentünk már vagy 100 km-t, a felhőzet egyre tömörebb lett és a derült sáv is kezdte feladni üldözésünket. Javasoltam, hogy álljunk meg és döntsünk, hogy mi legyen, rövid tanácskozás után mindenki egyetértett azzal, hogy vissza kell fordulni.

Egyre jobban izgulva azt tapasztaltuk, hogy akárcsak 1999-ben, ismét egy front vonul el, de mögötte már érkezik a derült ég.

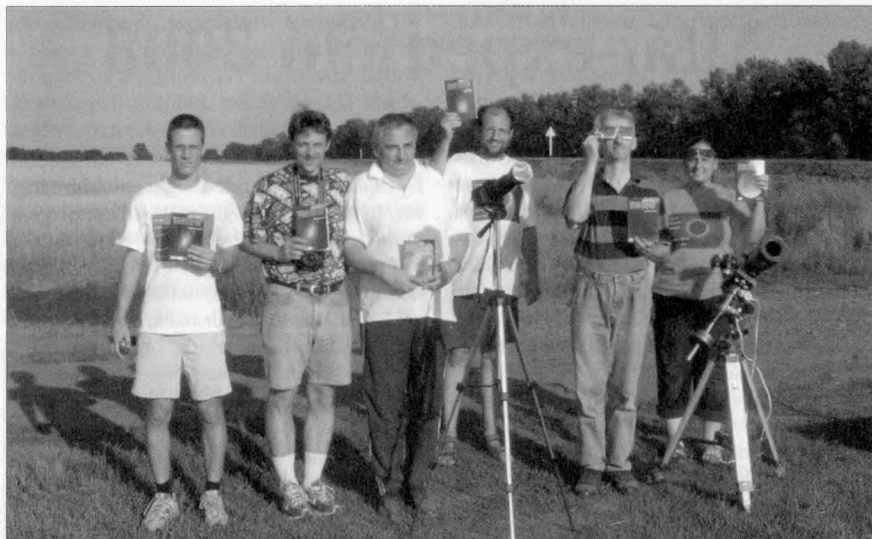
Körülbelül negyed órával az első kontaktus előtt leálltunk egy búzatáblába bevezető földúton. Félredobáltuk a szemetet, és felállítottuk a szerkentyűinket. A fényképezőgépem nem akart manuális

módban a teleobjektívvel működni, újraindítottam és automatában csinált végre egy képet a távoli fákról, azután hajlandó volt dolgozni... Készítettem pár tesztképet a még teljes Napról (Canon EOS 400 D, objektív: 75–300 mm zoom EF III USM, a részleges fogyatkozáshoz Baader vizuális fóliát használtam). Busa Sándornak is gondjai voltak. A távcsőállványán az egyik tengely hajtása nem indult el. A fényképezőgépe az időzítőről kapott impulzus hatására 3–4 képet készített egy helyett, de sikerült úrrá lennie ezen a problémán is. Sanyi Antares 102/500 mm-es refraktort használt fókuszkekszerezővel, Herschel-prizmával és Canon EOS 350 D fényképezőgéppel.



Kézi „nyuszi-árnyjáték” a fogyatkozás előrehaladt fázisában (Tepliczky István)

Elkezdődött a részleges fogyatkozás, kb. percnyi pontossággal sikerült rögzíteni az időpontját: 16:43 helyi idő szerint (UT+7^h). Csak kisebb báránnyfelhők vonultak, az ég viszont nagyon tiszta volt. A főúton közlekedők felfedeztek bennünket, az érdeklődők (főleg a gyerekek) belenéztek mindenbe, amibe csak lehetett. A camera obscura jelenséget is sikerült bemutatni. Busa Sanyi 17:40 körül észrevette a Vénuszt 15 fokkal K-re a Naptól – 1–2 perc elteltével én is megtaláltam. A Merkúr csak a teljesség



Meteorral a világ körül, ezúttal Szibériában! Az expedíciós csapat egy része – Bodo Rehberger lelkes német amatőr csillagászzal kiegészülve – boldogan, a jelenség végén (további három magyar, a vonatkozó, Barnaul belvárosából figyelte meg a jelenséget)

alatt látszott, a Naptól 3,3 fokkal keletre. Minimum napkorona volt megfigyelhető, szálas, egyenletes, körkörös eloszlású. A bárányfelhők alja fekete volt, a horizont sötétkék, világoskék, sárga, narancssárga, barna. Fantasztikusan szép fogyatkozás volt, amelyet a tiszta égbolt, a közeli bolygók és a bárányfelhők tettek felejthetetlenné. A lehülés jól érezhető volt, a Barnaulban tartózkodó magyarok 9 fok hőmérséklet-csökkenést észleltek, 32 fokról 23 fokra hűlt a környezet, majd este 7 órára 30 fokra tért vissza. A szél is felkerekedett a teljesség környékén.

A rőzsaszín protuberanciákat szabad szemmel nem is láttam, csak utólag, a képeken. Majd újra jelentkezett a gyémántgyűrű, és ismét megjelent a Nap keskeny sávja. Követük a részleges fogyatkozást visszafelé, közben egyre több felhő ment a Nap elé, de ezen már nem izgultunk, nagyon boldogok voltunk, hogy sikerült a megfigyelés. Mészáros András a környezetet filmmezte kamerával, Simonkay Piroska halszemoptikával fotózott filmre, Tepi szintén környezeti képeket, videókat készített kompakt kamerával.

A sofőr alig várta, hogy összepakoljunk, hamar elértük Novoaltajszkot, majd Barnault. Útközben nézegettem a fényképezőgép LCD kijelzőjén, hogy mit csináltam és elégedett voltam az olcsó, de nagyon hasznos teleobjektívvel és a fényképezőgéppel. Megérkezés után vacsorával ünnepeltünk a szállóhoz közeli étteremben.

A hazaindulásig hátralévő időt pihenéssel, a csapat másik, „vasutas” fele pedig vonat-zással töltötte. Fejünkben még ott motoszkál a sok emlék, egy gyönyörű teljes napfogyatkozás élménye és valószínűleg az is, hogy megpróbálkoztunk még távoli tájakon megfigyelni egy hasonló jelenségeket.

Brlás Pál

Expedíciós felvételek az interneten:

Brlás Pál felvételei: <http://invitel.hu/brlas1/TSE2008.htm>

Busa Sándor felvételei: <http://bus07.extra.hu>

Altáj-expedíció 2008

Az idei év legfontosabb dátuma a csillagászok számára augusztus 1.: ezen a napon volt látható egy fontos és ritka esemény, a teljes napfogyatkozás. A szlovákiai SOLAR Csillagászati Egyesület szervezésében elindult egy kilenc fős csapat (Expedíció Altáj 2008) a ritka esemény megfigyelésére Oroszországba, pontosabban a szibériai Gorno-Altajszk városába.

A nagy útra a Ferihegyi repülőtérrel indultunk, majd Moszkvában átszállva megérkeztünk Barnaul városába. Barnaulból az utunk mikrobusszal 300 km-rel délre vezetett az Altáj-köztársaság fővárosába, Gorno-Altajszkba. A város az Altáj-hegység peremén terül el, ahol már dombos a vidék, de még messze vannak a hegycsúcsok. A város érdekessége többek közt az is volt, hogy turistákat sehol sem láttunk, kb. fele-fele arányban találkoztunk oroszokkal és kazahokkal. Gorno-Altajszk az utolsó város Mongólia előtt, utána már csak falvak következnek a határig.

Az utazás igazán érdekes volt, ugyanis nyílegyenes út vezet a két város között, így sofőrünk kiélte autóversenyzői hajlamait, ugyanis 100 km/óra sebesség alá nem is igen került a járgány, pedig a gép sem mai volt. Elvitt minket egészen a lakhelyünkre – poros, kacskaringós, szűk utakon keresztül. Néha bizony elfogott a kétség, hogy jó helyen járunk-e. Megérkeztünkkor nagy kő esett le a szívünkről. Rendelkezésünkre állt az egész szálloda – kellemes és nyugodt környezet, tágas szobák, és minden, ami a kényelemhez szükséges. Jó érzés volt 24 órai utazás után kicsit lepihenni, mindamellett nem szabad elfeledkezni az 5 órás időeltolódásról sem.

Kis pihenő után rögtön összeraktuk a felszerelésünket. Még aznap igyekeztünk beállítani a távcsöveket, hogy megtudjuk, balkonunk mennyire felel meg a nagy esemény megfigyelésére.

Másnap megnéztük a várost. Mindenhol fegyelem, mi voltunk a leghangosabb társaság, nem láttunk megromgált emlékműveket, emléktáblákat, mindenütt tisztaság. A főtéren Lenin-szobor – Oroszországban Lenint ma is nagy tisztelet övezi. Az áruházakban hasonló a választék, mint hazánkban, hiszen Kína nincs olyan messze... A város nincs felkészülve a turizmusra, ugyanis az összes matrjoskát meg orosz tojáست felvásároltuk, képeslapot viszont nem lehetett kapni Gorno-Altajszkról. Az élelmiszerek között főleg a sajt és a hal dominál. Persze lehet kapni még ott a világ végén is Zlatý Bažant sört – igaz, csak két üveggel, de nekünk ez is elég volt.



Expedíciánk csoportképe. Fotók: Expedíció Altáj 2008

Az időeltolódás miatt sokáig fenn voltunk, tervezgettük, hogyan fogjuk a napfogyatkozást megfigyelni, kinek-kinek mi lesz a feladata. Árgus szemekkel figyeltük az égboltot is, ugyanis nappal a napon 50 fok meleg volt, és az árnyékban sem ment nagyon lejjebb a hőmérő higanyszála. A hazaiak állítása szerint 10 évente van ilyen nagy kánikula ezen a vidéken. Télen viszont előfordulnak –50 fokos hidegek is. Ennek ellenére a vegetáció szinte teljesen megegyezik a miénkkel, a hasonló szélességi kör miatt.

A következő napokban megnéztük a hősöknek állított nagy emlékművet. Bejártuk a város elfelejtett kis utcáskáit. Szinte kihaltak volt minden, sok faház kék ablakkerettel, poros és kavicsos utakkal. Meglepő volt számomra, mikor egy lerobbantnak kinéző házból tiszta és takaros emberek jöttek ki. Mivel nem tudtuk az egyik dombot megmászni, célba vettük a másikat – sikerrel. Szép kilátásunk nyílt a városra, ahogy a völgyben meghúzódik élénkzöld dombokkal övezve.



Számunkra már szokatlan a látvány: Lenin-szobor Gorno-Altajszkban

Elérkezett a nagy nap, mindenki idegesen kémlelte az eget, szerencsére tiszta volt. Kis csapatunk úgy döntött, hogy három részre osztódik. Hárman felmentünk a közeli domb tetejére.

Az esemény 16:48-kor kezdődött helyi idő szerint. Már a felénél tartott a fogyatkozás, amikor hirtelen előkerült egy felhő! A környéket kémleltük, láttuk hogyan közeledett az árnyék, de a felhő még mindig tartotta magát. A teljes napfogyatkozás 17:50-kor kezdődött, az elejéből talán 15 másodpercet láttunk. Kattogtattuk a gépeket, mert azért csak próbáltunk felvenni az eseményt – a belső koronát. Szubjektív véleményem szerint nagyon nagy sötétség volt, mintha holdnélküli éjszaka hullott volna hirtelen ránk. Hirtelen beállt a csend, viszont a szél

nem állt el teljesen. Láttuk, milyen narancs színű az ég alja, láttuk, hogyan közeledik az árnyék a dombokon, láttuk a Merkúr és a Vénusz bolygókat, csak a Napot nem. Ami teljesen meglepett, az a helybeliek által tartott tűzijáték volt, mely épp a totalitáskor kezdődött. A teljesség 17:52-kor fejeződött be. Hirtelen kivilágosodott, és láttuk a továbbvonuló árnyékot. A felhő még mindig a Nap előtt terpeszkedett, még vártunk egy darabig, majd elindultunk a szállóba valami igen kellemetlen hiányérzettel. Nem vártuk meg az utolsó kontaktust.



Nagyon-nagyon szomorúak vagyunk a fogyatkozás után...

Másik csoportunk nagyobb szerencsével járt, ők kb. 150 km-re délre utaztak. Nem volt tiszta égboltjuk, viszont a felhők elkerülték a Napot. Sikerült felvételeket készíteniük. A szállóban maradt harmadik csoportunk sajnos az eseményből csak a sötétet látta. Sikerült pár képet felvenniük a totalitás elején, meg egy képet a végén, de nem látták a környéket és az árnyékot.

Eléggé letört hangulat uralkodott sorainkban, mert nem így képzeltük el az eseményt, viszont kicsit megnyugodtunk, hogy nem tértünk teljesen eredménytelenül haza. Rengeteg új tapasztalatot szereztünk a napfogyatkozással kapcsolatban, amit majd a következő, 2009-es kínai teljes napfogyatkozáson szeretnénk kamatoztatni.

Balogh Klára, SOLAR

Változások házunk táján

Több rovatunk vezetésében is változások történtek, számos régi-új rovatvezetőt üdvözlhetünk sorainkban.

A **szabadszemes** észlelési terület vezetését *Landy-Gyebnár Mónika* veszi át Boros-Oláh Mónikától és Mód Melindától.

CCD-rovatunk átalakul, a továbbiakban Digitális asztrofotózás cím alatt fut, *Dr. Fűrész Gábor* vezetésével. A rovatból természetesen a CCD-technika sem szorul ki, azonban a fő hangsúly az amatőrök körében népszerűbb módszereké lesz.

Számítástechnika rovatunk vezetését *Nagy Zoltán Antal* veszi át Heitler Gábertól (bővebben l. a rovatvezető beköszöntőjét).

Hírrovatunk új vezetője *Molnár Péter*, a hírek.csillagaszat.hu állandó szerzője.

Bolygórovatunk kibővül: rovatunk összeállításában társrovatvezetőként *Kárpáti Ádám* vesz részt. A lépéstől a rovat színvonalának további emelkedését és sűrűbb megjelenését várjuk – tekintve, hogy a bolygók megfigyelése igen népszerű téma a gyakorlott és kezdő amatőrök számára, ez fontos szempont. Szeretnénk elérni, hogy az eddigieknél is több észlelés készüljön, mind digitális eszközökkel, mind vizuálisan.

Joggal kérdezheti bárki, hogy a digitális kamerák korában mennyi értelme van vizuálisan észlelni. Feltétlenül van, hiszen az amatőr csillagász szeretné a saját szemével

látni az égitesteket, amennyiben van rá mód. A bolygók esetében erre kínálkozik lehetőség. Gyakorlott észlelők a megmondható, mennyi örömet okoz, ahogyan egy jól sikerült rajz elkészül, ahogy az egyre nagyobb gyakorlottság mind több részlet megpillantását teszi lehetővé némely bolygó esetében. A vizuális és digitális észlelések szerencsére jól megférnek egymás mellett, nagyszerűen kiegészítik egymást. Bízunk benne, hogy azok is kedvet kapnak a bolygók megfigyeléséhez, akik eddig még nem próbálkoztak ezzel az igazán érdekes területtel. A két rovatvezető reméli, hogy egyre bővülő észlelési anyagot lesz módjában közösen földolgozni. Az észlelések koordinálása így az eddigieknél is több munkát igényel, mely a két rovatvezető felállással reményeink szerint hatékonyabban és sikeresebben végezhető. A jövőben a vizuális észlelések földolgozását ill. koordinálását *Kárpáti Ádám* fogja végezni. A rajzokat az MCSE postacímére kérjük küldeni (1461 Budapest, Pf. 219.), míg a szkennelt rajzokat és a webkamerás képeket a bolygok@mcse.hu e-mail címre.

Valamennyi régi rovatvezetőnknek köszönjük a Meteor érdekében folytatott munkát, az új rovatvezetőknek pedig sok sikert kívánunk.

Mizser Attila

MCSE 2009

Ismét közeleg az MCSE-tagság megújításának időszaka. A tagdíjat kismértékben emeljük, a **2009-es MCSE-tagdíj összege 6000 Ft** lesz. Reméljük, hogy ez a minimális növekedés nem jelent jelentős anyagi terhet tagjainknak. Szívesen fogadjuk a rendes tagdíjnál magasabb összegű átutalásokat, hiszen igencsak sok helye lesz a pénznek a Csillagászat Nemzetközi Évével kapcsolatos feladataink során. **Kérjük tagjainkat, hogy a tagdíjat lehetőleg banki átutalással rendezzék!**

Bankszámlaszámunk: 62900177-16700448

A teljes postacímét meg kell adni az átutalás megjegyzés rovatában!
Budapestiek és környékeliek személyesen is rendezhetik tagdíjukat a Polaris Csillagvizsgáló esti ügyeletein (kedd, csütörtök, szombat).

Csillagászati hírek

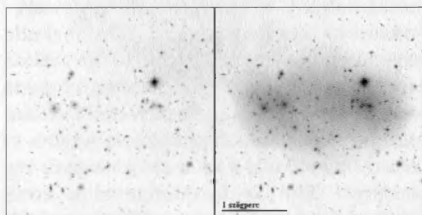
Ütköző galaxishalmazok és a sötét anyag rejtélye

A NASA Chandra röntgenműholdja és a Hubble Űrteleszkóp mérései alapján új bizonyíték körvonalazódik a sötét anyag utáni nyomozásban. Az űreszközök által ezúttal tanulmányozott objektum a MACS J0025.4-1222 katalógusjelű halmaz volt, ami tulajdonképpen két, éppen az összeütközés fázisában lévő óriás galaxishalmaz alkotta konglomerátum. A röntgen- és az optikai tartományban dolgozó teleszkópok adatai alapján a Marusa Bradac (University of California, Santa Barbara) vezette kutatócsoport egyértelműen szét tudta választani az összeolvadó halmazban található normál és sötét anyagot. Az új eredmény segíthet megválaszolni azt a sarkalatos kérdést, hogy a sötét anyag a gravitáción kívül milyen módon hat kölcsön önmagával. Az alkalmazott módszer megegyezik az ún. Lövedék-halmaz (Bullet Cluster, 1E0657-56) esetében alkalmazott eljárással.

A Chandra röntgenteleszkóp segítségével az összeütköző halmazokban található intergalaktikus, 100 millió fok hőmérsékletű normál (ún. barionos) anyag eloszlása térképezhető fel, míg a halmazokban található összes (normál, valamint sötét) anyag eloszlását a Hubble Űrteleszkóp adatai alapján határozták meg. Ennek során azt a tényt használták ki, hogy a halmaz anyaga a gravitációs-lencse-hatás révén eltorzítja a még távolabb lévő háttérgalaxisok képét. A halmaz különböző helyein meghatározva a torzítás mértékét előállítható a halmaz teljes anyagának eloszlási térképe.

A mérési eredmények szerint a körülbelül 5,7 milliárd fényév távolságban található összeütköző halmazok nagyjából egyenlő tömegűek, egyenként mintegy ezer milliárd naptömegnyi anyaggal. Az összeolvadás sebessége eléri az óránkénti több milli

kilométert. A röntgen- és az optikai/lencsézó képek egymásra montírozásával nyert felvételen az is jól látszik, hogy a teljes halmaz összes anyagának eloszlása különbözik a barionos anyag eloszlásától. Ennek oka, hogy a két halmaz normál anyaga az ütközés következtében lelassul, a sötét anyag esetében azonban ilyen hatás nincs. Ez egyúttal azt jelentheti, hogy a sötét anyag részecskéi között a gravitációs kölcsönhatáson kívül egyáltalán nincs más kölcsönhatás, vagy ha van is, az nagyon gyenge. A becslések szerint mind a forró intergalaktikus, mind a csillagok formájában jelen lévő normál anyag aránya 10 százalék körül, azaz a halmazok gravitációs mezejét főleg a sötét anyag határozza meg.



A bal oldali negatív képen a Hubble felvétele az összeolvadó galaxishalmazokról, míg a jobb oldalon ugyanez a negatív kép a rávetített anyageloszlási térképekkel. A terület mérete körülbelül 3 ívperc, azaz a telihold átmérőjének tizede

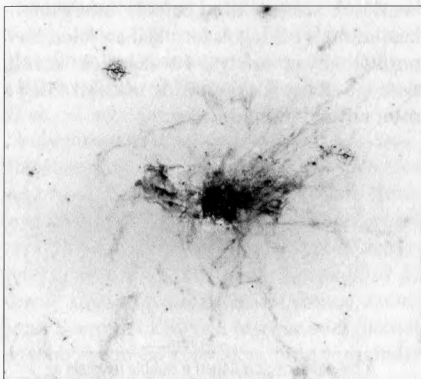
A sötét anyag és energia problémája az asztrofizika egyik legnagyobb kihívása. A mai elképzelések szerint a sötét anyag a Világegyetem anyag-energia tartalmának 23–24 százalékát teszi ki, ami 4–5-szöröse a látható anyag részarányának. A maradék – azaz a túlnyomó rész – a sötét energia. A MACS J0025.4-1222 halmazra vonatkozó új eredmények – a Lövedék-halmazra vonatkozó korábbi, hasonló megállapításokkal együtt – újabb bizonyítékot szolgáltatnak ezen misztikus anyagforma létezésére.

Chandra NR 2008.08.27., STScI-2008-32

– Kovács József

Behálózott galaxis

A Hubble Űrteleszkóp segítségével részletesen megvizsgálták a Perseus galaxis-halmazban található egyik elliptikus csillagvárost övező hatalmas filament-erdőt. A galaxis eme különlegességével kapcsolatban nem tisztázott, hogy miképp maradhat fenn egy ilyen nagy, ám finomszerkezetű struktúra az NGC 1275 galaxis körül. A galaxis mélye egy fekete lyukat rejt, amely miközben elnyeli a körülötte levő anyagot, egyúttal részecskesugarakat lövell ki, amelyek óriási buborékokat fújnak az ionizált gázból. Ahogy a buborékok tágulnak és a gáz hűl, akár 20 ezer fényév hosszú, és 200 fényév széles szálak keletkeznek, melyek behálózák a galaxis környezetét.



A NGC 1275 galaxis negatív képen feltűnően látszik a rendszert körülölelő szálak szerkezet [Fabian és mtsai./ NASA nyomán]

A legújabb vizsgálatok alapján Andrew Fabian (Cambridge University) és munkatársai úgy gondolják, hogy a filamenteket azért nem szakítja szét a gravitációs erő, mert a szálakat alkotó töltött részecskék fogva tartásával a mágneses mező megóvjá ezeket a széthullástól. A szálak szerkezet részletei alapján úgy vélik, csak mágneses mező lehet az egyetlen természeti erő, mely képes hosszú távon fenntartani ezt a bonyolult struktúrát. Ám ez a mágneses tér meglepően gyenge, a Föld felszínén mérhetőnek csupán 0,01%-a. További érdekesség, hogy a filamenteket alkotó lehűlt gáz

csupán néhány száz Celsius fokok, szemben a környezetében levő 40 millió fokok, galaxis-halmazbeli anyaggal, melyet erős röntgensugárzása áruel.

Ahogy a kialakulásuk és fennmaradásuk, úgy az sem volt eddig világos, milyen idők lehetnek a képződmények. A filamentek mozgásának sebességéből következtetve 100 millió évnél régebben is kialakulhattak. További érdekesség, hogy mivel a mágneses tér a szálak gázanyagának összesűrűsödését is megakadályozza, ezáltal a csillagkeletkezés sem indulhat be bennük. Ez a tény viszont megoldást jelent egy kozmológiai talányra, hogy miért találni a modellek által előre jelzettől jóval kevesebb óriási galaxist: a csillagkeletkezést gátló mágneses tér fékezi a galaxisok növekedését is.

New Scientist 2008.08.20. – Szulágyi Judit

Mekkorára hízhatnak az extragalaktikus fekete lyukak?

Tejútrendszerünk és a közeli galaxisok centrális vidékeinek egyre precízebb vizsgálhatósága, valamint a távoli, aktív galaxis-magokból érkező sugárzások elemzése révén mára biztossá vált, hogy a legtöbb galaxis közepén egy (vagy akár több) szupermasszív fekete lyuk található. Ezek a jelenlegi elméletek szerint több kisebb fekete lyuk összeolvadásából jöttek létre, s jelenlétük meghatározó a galaxisok fejlődésének szempontjából.

A gigászi égitestek kimutatása és paramétereik meghatározása azonban korántsem egyszerű. A Tejútrendszer és a szomszédos galaxisok esetében – kisebb-nagyobb hibákkal – mérhető a fekete lyuk körül keringő csillagok és gázanyag sebessége, amiből megbecsülhető a fekete lyuk tömege. A nagyon távoli, intenzív sugárforrásokként azonosított (főként röntgen- és rádiótartományban detektálható) objektumok (összefoglaló néven aktív galaxismagok, AGN-ek) esetében a fekete lyuk körül áramló anyag sugárzását észleljük, melynek precíz színképi vizsgálata szintén lehetőséget teremt a tömegbecslésre. A viszonylag pontosabb

mérésekből történő becslések alapján jelenleg az M87 jelzésű, közeli (kb. 55 millió fényévre lévő) galaxis közepén lévő fekete lyuk tűnik a legnagyobb tömegűnek (kb. 3 milliárd naptömeg).

P. Natarajan (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) és E. Treister (ESO) véleménye szerint ennél jóval nagyobb tömegű fekete lyukak is létezhetnek. A két kutató alaposan tanulmányozta a rendelkezésre álló, a fekete lyukak környezetéből érkező sugárzások detektálásából származó mérési adatokat, elsősorban a röntgen- és a vizuális tartományban. Natarajan és Treister főként a galaktikus fekete lyukak átlagos növekedési ütemét (azaz a környezetükben lévő gázanyag elnyelésének gyorsaságát), valamint az Univerzum életkorának függvényében vett tömegeloszlásukat próbálták feltérképezni.

Vizsgálataik szerint a távoli múltban megfigyelhető, nagy tömegű fekete lyukak azóta még nagyobbra duzzadhattak, átlagosan 5 és 50 milliárd naptömeg közé eső tömegűre. Azonban ezek az „ultranehez” fekete lyukak sem nőhetnek a végtelenségig: a két kutató eredményei alapján kb. 50 milliárd naptömegnél húzódik a felső határ. Ennek oka az lehet – ahogyan ezt más vizsgálatok is sugallják –, hogy egy idő után a galaktikus fekete lyukba hulló anyag sugárzása „szétfújja” a környéken lévő, további gázanyagot, így nem marad utánpótlás az „éhes” fekete lyuk számára. Az ultramaszív fekete lyukak – ha tényleg léteznek – igazán kiérdemlik a gigantikus jelzőt: egy „mindössze” 5 milliárd naptömegnyi fekete lyuk mérete Naprendszerünk háromszorosát teszi ki!

Úgy tűnik, a megfigyelések során sikerült is már találni egy ilyen ultranehez fekete lyukat. A mintegy 3,5 milliárd fényévre lévő, OJ 287 jelű galaxis közepén a modellek szerint két óriási fekete lyuk kering egymás körül, s a nagyobbik tömege – óvatos becslések szerint – eléri a 18 milliárd naptömeget. Ugyanakkor több csillagász – köztük a Princetoni Egyetem híres asztrofizikusa, S. Tremaine – is arra figyelmeztet, hogy a

távoli fekete lyukak környezetéből érkező sugárzások alapján nagyon nehéz pontos tömegbecslést végezni, mivel a sugárzás intenzitása folyamatosan változhat a behulló anyag mennyiségétől függően – így minden ilyen jellegű eredményt megfelelő fenn tartásokkal kell kezelni.

NewScientistSpace, 2008.09.03. –

Szalai Tamás

Pontosabban ismert Galaxisunk központi fekete lyukának tömege

A fekete lyukak olyan hatalmas tömegű égitestek, amelyek gravitációs vonzásából még a fény sem szabadulhat ki. Ilyen objektumok létezését régóta feltételezték, de létezésüket igen sokáig nem sikerült igazolni. A szakemberek a fekete lyukakat a környezetükben lévő, a fekete lyukba hulló, egyre gyorsuló, és felhevülő anyag által kibocsátott sugárzás vizsgálatával tanulmányozzák.

Hawaii, Arizonában és Kaliforniában elhelyezkedő rádiótávcsövek összekapcsolásával egy körülbelül 4500 kilométer átmérőjű műszer teljesítményére képes virtuális rádiótávcsövet hoztak létre. Egy ekkora műszer elméleti felbontóképessége mintegy ezerszer jobb, mint a Hubble Űrtávcsőé. Ezzel a berendezéssel az MIT Haystack Observatóriumának munkatársai a saját Tejútrendszerünk központi fekete lyukának tartományát, az égen a Sagittarius A* néven ismert objektumot vették vizsgálat alá. A megfigyelés során annak a tartománynak a méretét igyekeztek minél pontosabban lemérni, ahonnan a fekete lyukba hulló anyag által kibocsátott jellegzetes sugárzás érkezik. Bár a Sagittarius A* objektumot immár harminc éve ismerik a szakemberek, csak a mostani megfigyelések során állt rendelkezésre olyan jó felbontás, amellyel már a fekete lyuk ún. eseményhorizontjának mérettartományába eső részletek is tanulmányozhatók.

A Tejútrendszer középpontjának irányában elhelyezkedő gáz- és porfelhők a látható fény tartományában elfedik a középpontot. Ahogyan sűrű ködön átnézve a távoli fény-

források elmosódva és torzulva, felfúvódva látszanak, a vizsgált tartomány mérete sem állapítható meg hosszabb hullámhosszakon. Ezért a méréseket 1,3 mm-es hullámhossz-tartományban végezték el, amely sugárzás képes áthatolni ezeken a tartományokon. A nagy bázisvonal és a megfelelően kiválasztott hullámhossz eredményeképp rendkívül jó felbontást sikerült elérni. Az eddigi legpontosabb mérésekkel végül a közel 25 000 fényév távolságban levő objektum méretét alig egyharmad Nap-Föld távolságnyalak (kb. 50 millió km) találták. A meghatározott érték alapján Tejútrendszerünk középpontjában egy 4 millió Nap tömegének megfelelő gáski fekete lyuk található.

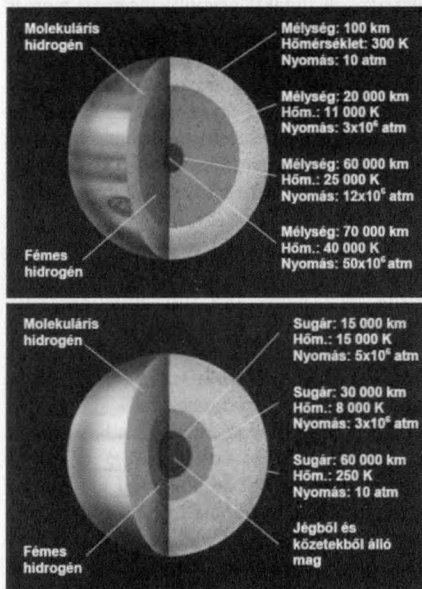
MIT News, 2008.09.03 – Molnár Péter

Folyékony, fémes hélium lehet néhány óriásbolygó belsejében

A Naprendszer külső planétái, az óriásbolygók jelentősen különböznek a Naphoz közelebb található kőzetbolygóktól. Az utóbbi, Föld típusú planéták jóval kisebb méretűek, átlagsűrűségük viszont nagyobb. A legfontosabb eltérés azonban a bolygók felépítésében mutatkozik: az óriásbolygóknak nincs szilárd felszíne. A vastag, főleg hidrogénből és héliumból álló légkör alatt a Jupiter és a Szaturnusz esetében folyékony, fémes hidrogénréteg és egy kb. néhány földtömegnyi, jéges-szilárd mag található. Az Uránusz és a Neptunusz belsejéből – jelenlegi tudásunk alapján – a folyékony, fémes közeg hiányzik, ugyanakkor a szilárd mag arányaiban jóval nagyobb, mint az előző két bolygó esetében.

A R. Jeanloz (University of California Berkeley) és L. Stixrude (University College London) által vezetett kutatócsoport a Jupiter és a Szaturnusz belsejében nagy mennyiségben található, cseppfolyós állapotú, fémes tulajdonságokat mutató anyaggal kapcsolatban végzett számításokat. A közeg fémes jellegét az elektromos vezetőképesség adja: a hidrogén-folyadékban a protonok és az elektronok nincsenek atomokká összekapcsolódva, s az anyag (hasonlóan a köz-

napi életben megszokott fémekhez) ebben az állapotban jól vezeti az elektromos áramot (ellentétben a molekuláris gázfázissal). Ennek a folyadékburoknak kulcsfontosságú szerepe van a Jupiter és a Szaturnusz igen erős mágneses terének kialakulásában és fenntartásában. Az előbb bemutatott anyagi állapot a két óriásbolygó megfelelő mélységű rétegeiben uralkodó kb. 10–20 ezer K-es hőmérséklet, valamint 5–10 millió atmoszféri nyomás jelenlétében jöhet létre.



A Jupiter (felül) és a Szaturnusz (alul) szerkezete, valamint a különböző mélységeken fennálló hőmérsékleti- és nyomásviszonyok. A magot övező, fémes hidrogénréteg a legújabb eredmények alapján hasonló állapotú héliumot is tartalmazhat (Pearson Prentice Hall, Inc.)

A szakemberek főként arra voltak kíváncsiak, hogy a hidrogén mellett a hélium is jelen lehet-e ebben a halmazállapotban. Az eddigi tanulmányok leginkább az óriásbolygók hidrogénkészletének tulajdonságait vizsgálták, ami nem meglepő, hiszen ez alkotja anyaguk 85–90%-át, míg a hélium részaránya csupán 10% körüli (ez az összetétel nagyon hasonló lehet ahhoz az ősi gázfelhőhöz, amelyből az egész Naprendszer kialakult).

Jeanloz, Stixrude és kollégái a hélium esetében futtattak le hosszú, kvantumfizikai modellekre épülő numerikus számításokat, kellően széles hőmérsékleti és nyomástartományokban. A kutatók korábban azt gondolták, hogy a héliumhoz hasonló elemek esetében a magas hőmérséklet nem kedvez a vezetőképesség kialakulásának, mert a részecskék túl gyorsan mozognak, és túl sűrűn ütköznek. A most elvégzett simulációk viszont azt mutatták, hogy a Jupiter, ill. a Szaturnusz mélyebb rétegeiben lévő hőmérsékleten és nyomáson a hélium – a hidrogénhez hasonlóan – cseppfolyós állapotú, jó vezetőképességű közeggé alakulhat. Kísérletileg korábban már kimutatták, hogy magas hőmérsékleteken a hélium hajlamos lehet az ilyen típusú átalakulásra, de a laboratóriumokban elérhető maximális hőmérséklet és nyomás jóval alacsonyabb volt az óriásbolygók belsejében lévőnél.

Egy másik friss felfedezés szerint a fémeshidrogén kialakulásához az eddig feltételezettnél alacsonyabb hőmérséklet is elegendő. A két új eredmény pedig megdöntheti azt a régi elképzelést, miszerint a hidrogén és a hélium – túl eltérő tulajdonságaik miatt – nem létezhet egymással keveredett állapotban. Jeanlozék véleménye szerint a fémeshidrogén halmazállapotban létrejöhet egyfajta hidrogén-hélium elegy.

Ez pedig egy másik régi elméletet is romba dörbent. A Jupiterről és a Szaturnuszról régóta ismert, hogy valamivel több energiát sugároznak ki, mint amennyit a Naptól kapnak. Az energiatöbblet forrásaként a kutatók főleg a két bolygó gravitációs összehúzó-dását, ill. ezáltal hőmérséklet-növekedését jelölik meg; ugyanakkor léteznek alternatív modellek is. Az egyik ilyen elképzelés szerint a planeták külső légkörében kicsapódó hélium-cseppek a mélyebb rétegekbe áramlanak, növelve ezzel a gravitációs összenergiát. Azonban ha a fémeshidrogén és hélium az eddig becsülnél homogénebb közegként van jelen, akkor ilyen „hélium-esők” kialakulásának esélye igencsak csekély.

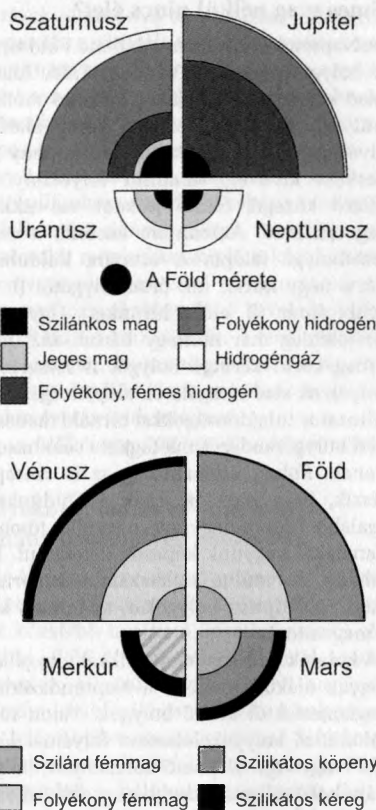
ScienceDaily, 2008.08.07. – Szalai Tamás

Fémesh mag nélkül nincs élet?

A Naprendszerünkben található Föld típusú bolygók (Merkúr, Vénusz, Föld, Mars) belső szerkezete nagyjából hasonló módon épül fel: a vékony, szilárd kéreg alatt a folyékony állapotú, szilikátos köpeny (a Merkúrt kivéve), valamint folyékony és szilárd közegű, fémesh (főként vas-nikkel) mag található. Amennyire hasonló a négy kőzetbolygó felépítése, annyira különbözőek a négy külső, ún. óriásbolygótól (l. az alábbi ábrát, ill. előző hírünket). Ugyanakkor jelenleg már mintegy háromszáz, más csillag körül keringő bolygót is ismerünk, melyek az első vizsgálatok alapján igencsak változatos tulajdonságokkal bírnak, ráadásul saját bolygórendszerünk tagjaira sem hasonlítanak. Ebben valószínűleg az is szerepet játszik, hogy egyelőre csak a Földünknel legalább három-négyszer nagyobb tömegű planetákat vagyunk képesek detektálni. Ha néhány év múlva tucatszámra ismerünk majd Föld típusú bolygókat, talán ez a kép is megváltozik.

A kutatók addig is nagy erővel vizsgálják, hogyan alakulhatnak ki a Naprendszerben megismertektől eltérő bolygók. Vajon több különböző bolygókeletkezési folyamat létezik? Vagy egy alapvető esemény sorolyán bekövetkező, kisebb-nagyobb véletlenek vezetnek az eltérő jellegű planeták létrejöttéhez? Az bizonyosnak tűnik, hogy a kőzet- és óriásbolygók kialakulása között jelentős különbségek vannak. Egy amerikai kutatócsoport most arra a kérdésre kereste a választ, hogy az egyes kőzetbolygók keletkezése során is felléphetnek-e nagyobb eltérések. L. Elkins-Tanton és S. Seager (Massachusetts Institute of Technology, USA) azt vizsgálta meg, hogy a kőzetbolygók csoportjába tartozó egyes planeták keletkezése során is fellépnek-e eltérések, ezen belül létezhetnek-e fémesh mag nélküli, Föld típusú planeták.

Az általános elképzelés szerint a kőzetbolygók belső rétegződését (kéreg, köpeny, mag) a bolygórendszer születése utáni, heves, ütközésses időszak, valamint a radioaktív izotópok folyamatos bomlásából szár-



A Föld típusú (lent) és a Jupiter típusú bolygók (fent) belső felépítése (a két ábra eltérő méretskálájú, viszont ábránként a bolygóméret arányosak)

mázó hő tette lehetővé: a planéták belseje megolvadt, s a nehezebb elemek lesüllyedhettek a bolygótestek középpontjába, kialakítva ezzel a magot. Ugyanakkor az MIT kutatói szerint ha egy bolygó vízmolekulákban gazdag környezetben (pl. a központi csillagtól nagyobb távolságra húzódó, jeges régiókban) jön létre, akkor a belsejében lévő vas reakcióba lép a vízmolekulákkal, s ott vas-oxidok keletkeznek. Ez még azelőtt megtörténik, hogy a vas lesüllyedhetne a mélyebb rétegekbe – így nem jön létre a fémes mag. Ehelyett egy nagyon vastag, fémes-szilikátos köpenyanyag alakul ki.

A jelenlegi eszközökkel még nem lehet eldönteni, hogy egy adott exobolygónak van-e fémes magja. A központi csillag fényének szinképelemzéséből viszont becsléseket lehet tenni a csillag légkörében lévő vas-szilikát arányra, s ezáltal a bolygókeletkezés során fennálló elemgyakoriságra is.

Ami biztos, hogy a fémes mag nélkül nem épülhet fel mágneses tér a bolygók körül. Ez a tér pajzsként védi Földünket a – főként a Naptól érkező – nagyenergiájú töltött részecskék záporától. Hiánya esetén bolygónkat nagy mennyiségben érné az élőlényekre káros sugárzás, mely erős mutációkhoz és hosszabb távon fajkihalásokhoz vezetne. Ennek alapján a szakemberek szerint a mag nélküli, Föld típusú planéták esetében jóval kisebb lehet az esély az élet kialakulására, ill. fejlődésére. Más kutatók ugyanakkor arra figyelmeztetnek, hogy egyes életformák különösen extrém körülményeket is képesek elviselni, ezért a fémes mag hiányát nem lehet egyértelműen kizáró okként említeni a földön kívüli élet keresése során.

NewScientist.com, 2008.08.20. – Szalai Tamás

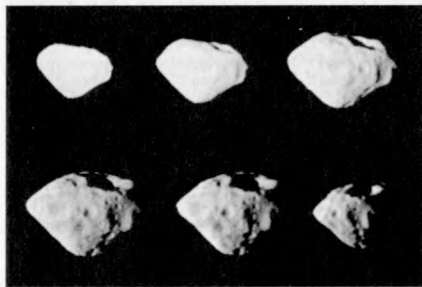
Óriási krátert fedeztek fel a Steins kisbolygó felszínén

Előző számunk megjelenése óta jelentősen bővültek ismereteink a Steins kisbolygóról, köszönhetően a Rosetta űrszonda által a szeptember 5-én végrehajtott megközelítés során készített roppant részletes felvételeknek. A Földre továbbított képeken többek között egy hatalmas becsapódási kráter a legfeltűnőbb alakzat.

A szonda alig 780 km-re közelítette meg az égitestet, ekkor egymáshoz viszonyított sebességük 8,6 km/s volt. A maximális közelítés mértékének meghatározásakor ügyeltek arra, hogy a szondában ne tehessenek kárt a kisbolygó körül esetleg létező, azzal együtt haladó anyagszemcsék, illetve számításba vették az elmozduló égitest követéséhez a kamera mozgatásához szükséges sebességet is. Mivel a szonda közel 20 fénypercnnyire

volt a megközelítés idején a Földtől, valós idejű felügyelete lehetetlen lett volna, így az űreszköz az előre rögzített program alapján, automatikus üzemmódban dolgozott. A felvett hatalmas mennyiségű adat Földre való továbbítását a találkozási időpont után több mint 1 órával kezdte csak meg.

Egyetlen váratlan technikai probléma nehezítette a manővert: a legkisebb távolság elérése előtt 9 perccel az OSIRIS képfelvevő rendszer kislátószögű (azaz nagyfelbontású képek készítésére alkalmas) NAC kamerájának mechanikus zárja felmondta a szolgálatot, ezért a fedélzeti program letiltotta a kamera működését, és biztonsági üzemmódbba helyezte azt. Emiatt a szonda legélesebb „szeme” épp a legérdekesebb pályaszakaszon maradt csukva, így a sokak által várt, alig 16 méter felbontású felvételek elkészítésére sem kerülhetett sor. Szerencsére az OSIRIS nagylátószögű (WAC) kamerája mindvégig rendben működött és a kisebb felbontás ellenére is sikerült az aszteroida felszínéről részletes képeket készíteni.



Válogatás a Rosetta OSIRIS képfelvevő rendszerének nagylátószögű kamerájával, a megközelítés különböző fázisaiban készített képeiből. A legfeltűnőbb alakzat a kisbolygó méretéhez képest óriási kráter [ESA, Rosetta OSIRIS munkacsoport]

A Steinsről készült képek egy kevésbé elnyúlt alakú, inkább tömzsi, kúpszerű sziklatömböt mutatnak, amivel jól egyezik a Földről csillagászati teleszkópokkal végzett megfigyelésekből számított háromdimenziós alakmodell. Az aszteroida egy 4,6 km-es gömbbel jól közelíthető méretű test, ami szintén jól egyezik az előzetes földi fotometriai eredményekkel.

Egy kis égitest óriási becsapódási krátere, úgy tűnik, nem egyedi jelenség a Naprendszerben: ezt mutatja például a Phobos mars hold, illetve a 253 Mathilde, most pedig a 2867 Steins kisbolygó felszínén lévő hatalmas kráter is. Az égitest laza belső szerkezetében erősen csillapodó lökeshullámoknak köszönhető, hogy az ilyen nagyméretű kráter létrehozó becsapódás nem törtéte a kis égitestet. Valószínűleg a Steins is egy „kozmosz kórakás” lehet, de ez majd csak a Rosetta mérési adatainak részletes elemzéséből derül ki.

Az elkészített felvételeken egyelőre nem bukkantak számottevő méretű, illetve fényességű holdra a kisbolygó közelében. Hasonlóképpen a felvett adatok alapján a kisbolygó térképének összeállítása, a háromdimenziós alakmodell pontosítása, az ásványi összetétel meghatározása, valamint tömegének, tömegsűrűségének és forgási paramétereinek kiszámítása is mind elvégzésre váró feladat.

A Rosetta ezek után folytatja bolygóközi útját, és a tervek szerint ismét hintamanővert hajt majd végre: november 13-án jut ismét a Föld közelébe. Ezt követően a (21) Lutetia kisbolygóval találkozik 2010. július 10-én, majd onnan az elsődleges úticélja, a 67P/Churyumov–Gerasimenko-üstökös felé veszi az irányt, amelyhez 2014-ben érkezik meg.

A Rosetta-programban jelentős a magyar űrtechnológiai és tudományos kutatási részvétel, amelynek döntő hányada a Philae leszállóegységhez kötődik. A fedélzeti energiaellátó rendszeren (BME SZHRT fejlesztése) és a központi számítógépen (KFKI RMKI fejlesztése) kívül két mérőműszer-együttes (ROMAP, SESAME) egyes műszereit, vagy azok részegységeit is hazai kutatóhelyen, a Magyar Tudományos Akadémia KFKI Atomenergia Kutatóintézetben fejlesztették, illetve készítették. E sorok írója pedig az OSIRIS kamerái által készített képek tudományos elemzésében vesz részt nemzetközi munkacsoportban, és ezt a hírt is főleg a frissen beérkezett képek alapján állította össze.

ESA hírek 2008. szeptember 6. – Tóth Imre

A Szegedi Csillagvizsgáló felújítása

A Szegedi Tudományegyetem (akkor még JATE) 1990-ben létrehozta a Szegedi Csillagvizsgáló Alapítványt, melynek szervezésében 1991-ben felépült az obszervatóriumunk Újszegeden, a Kertész utcában, a Fűvészkert sarkában. A tervezés és a kivitelezés nem volt tökéletes, így az idő múlásával egyre több probléma merült fel. A legsúlyosabb helyzetet a földem okozta, ami miatt a földszinti helyiségek beáztak, több nagy folt jelent meg a falakon és dohos szag terjengett. A kupolát tartó két pillér téglalaborítása a fagyok és a talajvíz szintjének nagymértékű váltakozása miatt töredezni, omladozni kezdett.

Tervet készítettünk egy új földem kialakítására, amely a régi földe kerül. Két legyet ütöttünk egy csapásra: megszüntettük a beázást, és a lépcsőzetes tető helyett egy nagy, sík tetőteraszt hoztunk létre, amelyen a kisebb távcsövekkel való bemutatás kényelmessé válik. Sikert ért egy nagyon lelkiismeretes és jól dolgozó kőművest találunk, aki a munkatársaival három hét alatt elvégezte a munkát 2006 novemberében.



A csillagvizsgáló a felújítás után

molókat tevékenységünkről (ezek a Meteor csillagászati évkönyvekben is megjelentek). A képgalériák a <http://szeged.mcse.hu> címen találhatók.

Szintén 2006-ban átalakítottuk a 40 cm-es Cassegrain-távcsövünket Newton-rendszerűre (így a rövidebb fókusz miatt nagyobb lett a látómező) és új, teljesen számítógépről irányítható, Pulsar vezérlésű villás mechanikára tettük. (A szegedi 40 cm-es távcsőről a Meteor 2001/2. számának 18–91. oldalán olvasható cikk.) A kivitelezésre Dán Andrást kértük fel, aki kiváló munkát



Ilyen volt és ilyen lett csillagvizsgálónk földeme

A teljes átépítési költség 2,5 millió Ft-os összegéből az egyetem rektora biztosított 2 milliót, a többit a Kísérleti Fizikai Tanszék állta. A nagy észlelőteraszt vaskorlással vettük körbe a tanszék műhelyének dolgozói segítségével. A faléceket a csillagászok saját kezükkel szerelték fel. A felújítás képei megtekinthetők honlapunkon: <http://astro.u-szeged.hu>, a Csillagvizsgáló gombnál. Ugyanott lehet olvasni a 2 évenkénti beszám-

végzett. Részünkről Csák Balázs és Székely Péter segített neki legtöbbet. A detektor egy SBIG ST-7-es CCD kamera, szűrőváltóval, Johnson BVRI szűrőkkel és Robofocus csatlakozással. Ez utóbbit később a szintén a Gemini Bt. által forgalmazott, USB-s FocusR vezérlésre cseréltük. A vezérlőtávcső egy Zeiss 80/1200 AS refraktor, ezt a pénteki bemutatásokkor is sűrűn használjuk. A mérőrendszer tökéletesen működik, számos



Az átépített 40 cm-es távcső (Pete Gábor felvétele)

eredmény született használata során, főleg változócsillagok, csillaghalmazok és üstökösök megfigyelése területén, de az egyetemi oktatásban is fontos szerepet kap.

Az MCSE Szegedi Csoportja a Csongrád Megyei Önkormányzat, az MCSE és a Budapesti Távcső Centrum támogatásával beszerzett egy 254/1200-as Sky-Watcher Dobson távcsövet okulárokkal. Új, HEQ-5 típusú óragépes állványra került a felújított 20 cm-es Newton teleszkópunk. A tanterembe vettünk 25 új székot és felszereltünk egy számítógép projektort.

A tanterem és a többi alsó szint helyiség fűtését eddig elektromos készülékekkel próbáltuk megoldani. Ez nem volt kielégítő, nem fűtött kellően, és nagyon drága volt. Ezért elhatároztuk, hogy bevezetjük a gázt, és kazános-radiátoros, időszabályozós fűtést alakítunk ki. A gázvezeték elhozatala a telekhatárig és a rácsatlakozás bő félmillió forintba került, onnan az épületig még 50 métert kellett ásni. 2008 júliusában sikerült elvégeztetni a belső fűtésszerelést, így télen már nem fázunk. A kazánt az egyetem Természettudományi és Informatikai Kara

fedezte, a többit az alapítvány tartalékaiból tudtuk kifizetni (az egész fűtésrendszer 1,5 millióba került).

A következő nagy feladat az egyetem Dóm tér melletti Béke-épülete tetőteraszának teljes átépítése, eltolható tetejű csillagda kialakítása. Ehhez engedélyezett építési tervek is készültek, már „csak” a pénz hiányzik a kivitelezéshez.

Szatmáry Károly

Híportálunkról a Magyar Tudományban

Három éve működik az MCSE által alapított és fenntartott <http://hirek.csillagaszat.hu/> címen elérhető portál. Az immár havi százezer látogató érdeklődésére számot tartó, teljes mértékben non-profit alapokon működtetett honlap elsődleges célja a csillagászattal kapcsolatos friss hírek, újdonságok mindenki számára érthető formában, ugyanakkor szakmailag maximálisan pontosan történő tolmácsolása. Ennek során a szerkesztőség tagjai a világ legnevesebb csillagdáinak, kutatóintézeteinek közleményeit nemcsak lefordítják, de az érthetőséget segítő magyarázatokkal, háttérinformációkkal bővítik. Ezen közlemények megjelentetése mellett a Híportál a közeljövő látványos jelenségeire is felhívja az érdeklődők figyelmét. Az oldal a színvonalas ismeretterjesztésen kívül nagyszerű példát szolgáltat egy adott tudományterületen a szakemberek és a műkedvelők közötti összehangolt, gördülékeny munkára.

A számos más internetes portál által rendszeresen forrásként használt hírtál más tudományterületek művelői számára is példa lehet. A portál működésébe engedélyezett betekintést a Magyar Tudomány 2008. augusztusi számában Dr. Kiss László és Dr. Kereszturi Ákos tollából megjelent tanulmány (Hírek.csillagaszat.hu – tapasztalatok egy nonprofit tudományos-ismeretterjesztő hírtálal), amely elérhető a <http://www.matud.iif.hu/08aug/06.html> címen.

Mpt

Egy távcső újjászületése

Kevés híján 35 éve van közöm a csillagászathoz. Az utóbbi tíz évben ez a kapcsolat eléggé meglazult, „csak” a Meteor és a régebbi kiadású szakkönyvek ismételt olvasgatása jelentette az amatőr csillagászatot. Ennek véget kell vetni! – gondoltam pár éve, és fokozatosan megérett a döntés: „vénségemre” újra távcsőépítésbe kezdek. A dolog nem új számomra, csináltam én már ezt eleget, az infrastruktúra is adott (esztergapad, ez-az, no meg némi szakmai tapasztalat), nosza, rajta!

Az interneten bárki kedvére válogathat a számára megfelelő távcsövek és kiegészítők között. A kínálatot látva megerősödött bennem az érzés, hogy igazából a maszek távcsőépítés kora lejárt. Addig nem is jön el újra, amíg a kínai óráberek nem fejlődnek fel a nyugati társadalmak órábéréihez.

Nemrégiben országos barátom, Agócs László vett egy 80/600-as APO-t. Nem kell bemutatni ezt az optikát! Holdra-bolygóra, egyes mélyegekre verhetetlen. Azonban hogyan magyarázzam meg lassan felnövő fiúgyermekeimnek, hogy az a halvány, bár pengeéles ízé ott a látómezőben milyen szép meg érdekes?! Bármilyen jó egy ilyen kis apokromát, nekem sokkal több fény kell! Sajnos olyan távcsövet még nem gyártottak, ami számomra elég nagy és egyben olcsó is lenne, így hát kompromisszumot kellett kötönnöm. Üsse kő, legyen egy 30 centis Dobson, ha meg bolygózhathatékomp támad, elmegyek Lacihoz.

A csomagfutár nem akarta elhinni, hogy abban a három hűtőszekrényyszerű dobozban 1 db távcső rejtőzik. Első tapasztalataim nagyon megnyugtatóak voltak. Kissé reszketős egű tavaszi estén a Hold, a Szaturnusz nagyon szép, adaptív szemű amatőr el tudja képzelni, milyen lehet jó, nyugodt ég mellett. Olyan nagygűk, mint az Orion-köd, a χ és a h Per meg egyenesen lenyűgözőek voltak.



A parallaktikus villás szerelésű Newton-reflektor a tarján észlelőréten. Jól látható a tengelye körül elforgatható tubus

Itt azonban megállt a tudomány. Szégyenszemre be kell vallanom, hogy a John Dobson által kreált egyszerű famechanika osztott körök, óragép, és különösen GOTO nélkül számomra nem nyújtja azt, amit én kompromisszumok nélküli asztronómiailag élvezetnek nevezek. Ez így nem mehet tovább – gondoltam. Pár év elég lenne, hogy újra megtanuljam az eget annyira, hogy a távcső kezelése ismét örömet jelentsen, nekem azonban annyi már „nincs hátra”.

Egy távcső használhatóságát mindenki számára más-más tulajdonságok határozzák

meg. Az eddigiek alapján kitűnik, hogy nekem nagyon fontos a nagy fényerő és az asztrokomfort, ezért döntöttem a 30 centis átmérő mellett. Utólag belátom, hogy negyedmillió forintért hozzájutottam egy jó ár-érték arányú tubushoz, meg egy szekrénszerűséghez. (Utóbbi a Dobson-villa). Igazi mechanikát vásárolni ilyen tekintélyes csőhöz anyagilag – finoman szólva – megerőltető lenne, és nem is biztos, hogy maradéktalanul meg lennék vele elégedve. Viszont ha már jó távcső kell, akkor:

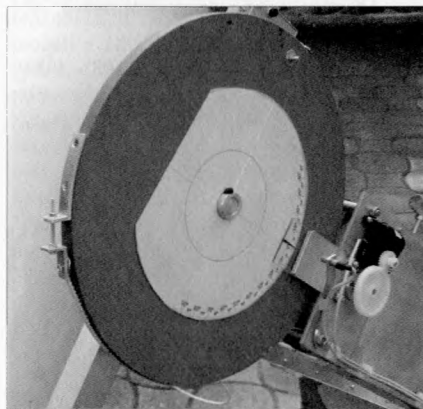
- legyen hordozható, nem lehetünk elégedettek a lakott területek ilyen-olyan egével,
- legyen könnyen kezelhető; a GOTO-hoz nem ragaszkodom, de az osztott körök adta navigációs lehetőségről nem mondok le,
- az órágép minimum-követelmény,
- mindkét tengelyen motoros finommozgatás,
- pólustávcső a rektaszncenziós tengelyben,
- ár.

Haladjunk sorjában! Mitől lesz egy nagy távcső hordozható? Például attól, hogy több, emberi erővel mozgatható darabra szét lehet szedni. A tubus maga 20 kg körüli, ami nem vészes, ha egy ekkora hengernek nem lenne olyan rossz fogása. Ezért első lépésként szereltem rá egy nyelet. Ha fél kézzel a tükörtartó peremét fogjuk, fél kézzel ezt a fogantyút, akkor igaz, hogy még mindig erőlködve, de biztonságosabban tudjuk hozni-vinni a tubust.

Sokáig tipródtam, milyen legyen a mechanika. Végül a villás szerelés mellett döntöttem, mert nem igényel ellensúlyt, és a talaj közelében lévő rektaszncenziós tengelyhajtás-komplexum az alacsony szerelés miatt magában hordoz egyfajta stabilitást. A villás szerelésnél készíthető el a legkönnyebben a pólustávcső.

„Korszakalkotó” a két tengely mozgatása. A távcső méreteihez illő csigakerekek beszerzését, legyártatását anyagi okok miatt elvetettem, viszont korábbi munkáimból kifolyólag jelentős tapasztalatokra tettem szert a bordás szíjas hajtástechnika terén. Ezért a rektaszncenziós és a deklinációs ten-

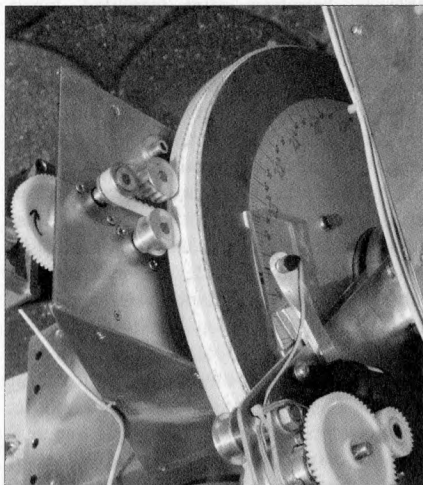
gely fő mozgató eleme egy-egy jó nagy, borda nélküli bordáskerék lett. Ez magyarul egy-egy nagy átmérőjű bútorlapból kivágott és szabályosra esztergált fakorong, melynek palástját beitatam nitró festékkel, kicsit elgittelttem, lecsiszoltam; a korongok közepe egy-egy fém agyat kapott, ami korrekt módon illeszkedik a tengelyekhez. A bordákat pedig azért úsztam meg, mert mivel a tengelyek nem forognak körbe, ezért elég volt az, hogy a nem végtelenített bordásszík egyik végét fixen rögzítettem a keréken, a másik vége pedig egy egyszerű csavaros feszítést kapott. A bordásszík 8 mm széles, T5-ös (5 mm fogosztású) szík, acélszál betétes, tehát nyújthatatlan. A meghajtó kis kerék 12 fogú, de mivel a nagy kerék nem bordás, ezért a fogszámok elosztásából nem, hanem csak geometriai méretekből lehet áttételt számítani, ez esetben kb. 1:25 lett. Ez megmosolyogtató egy 180 vagy 360 fogú csigakerék-csiga áttételéhez képest. Ellenben mentségemre szolgálnak a következők:



A csavaros bordásszík-feszítés

- a nagy méretű kerekek mechanikailag nagyon kellemes stabilitást, rezgésmentességet eredményeznek,
- a hajtás tökéletesen hézagmentes, a holtjáték NULLA,
- megérne egy doktori disszertációt, hogy milyen módon tapasztalunk periodikus hibát, ha pl. a kis bordáskerék excentrikusan van a tengelyére rögzítve, hiszen nem

egy fog hajt egyszerre, hanem a kerék fél oldala. (Egyébként nem érdekel a periodikus hiba, mert fotózni nem akarok, csak bámészkodni.)



A bordásszík-hajtás a rektaszcenziós skálával

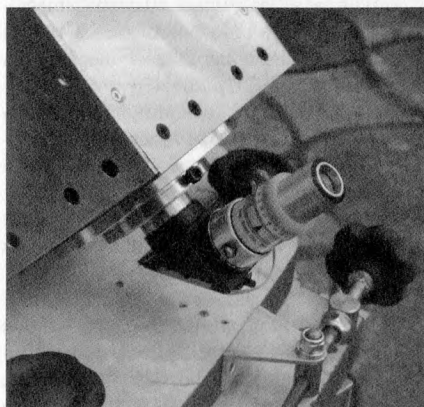
A bordásszij megvezetésére egy olyan trükköt alkalmaztunk, ami minimális szabaddon rugózó szíjfelületet eredményez. Egy rugalmas szíjhajtás – épp a rugalmassága miatt – sok pontatlanságot eredményezhet, ha klasszikus módon szereljük a kerekeket, főleg, ha ilyen nagy a különbség a meghajtott és a meghajtott kerék között, hiszen nem lehet a végételenségig megfeszíteni a szíjat. Ezért két terelő kerékkel kiegészítve készült el a hajtás, amint az a fenti képen látszik. A „levegőben” lévő szíjhossz némi ügyességgel minimális méretűre csökkenthető.

Eredeti lett a rektaszcenziós tengely hajtása is. Nem én találtam föl a spanyolviaszt, de szerintem nem túl elterjedt, ám roppant praktikus az a „gólya viszi a fiát” mozgás, amit alkalmaztam. Mindenki előtt ismert az órágép-gyorsmozgató problématicája: egy tengelyre kell összehozni a napi 1-es fordulatszámú órágépet, és a gyorsmozgató ennél kb. kétezerszer gyorsabb mozgását. A deklinációs tengelyen nincs ilyen gond, de az órártengely egy kis ügyeskedést kívánt.

A nagy fakerék szabadon foroghat a rektaszenciós tengelyen. Ezt hajtja az órágép illően nagy áttétellel. Igen ám, de a villa (vagy más szerelésnél a mechanika további alkatrészei) a tengelyre van erősítve! A tengelyre viszont úgyszintén rá van erősítve egy ugyanolyan hajtás, mint az órágépé, csak éppen más fordulatszámmal. Ez a hajtás is a nagy keréken keresztül mozgat, a bordásszíz az órágép bordásszíja mellett van. A nagy kerék anyaga elég vastag ahhoz, hogy a két szíz a hajtáselemekkel el tud menni egymás mellett (konyhai munkalap anyag, ami a mosogató helyének kivágásából maradt). No mármost, az órágép hajtja a nagy kereket, az pedig hajtja a tengelyt a gyorsmozgatás alkatrészein keresztül. Ha ez éppen áll, akkor követi az eget a tengely, de ha közben korrigálni, vagy keresni van kedvem, akkor a gyorsmotor a kerék körül kezd el jönni-menni, miközben az órágép motorja türelmesen keteg. Van egy óriási előnye mindennek: ha egy órákört teszek a fake-rekre (én zsírral felragasztottam rá), akkor a gyorsmotorra egy mutatót szerelve máris kész a pozicionálás lehetősége, ugyanis a motor és a kerék együtt mozog órágép funkcióban, tehát ha ráállok egy objektumra, és még 10 perc múlva is azt bámulom, akkor sem változik a leolvasható pozíció a mutatóban. Ha ezután át akarok állni egy másik RA értékű objektumra, akkor csak nézem a skálát, és kész is a biomechanikus GOTO.

A villás szerelés szinte kínálja a csőtengely alkalmazását, ami előfeltétele a pólustávcsőnek. (Gyengébb idegzetűek ezt a bekezdést ugorják át!) Válaszoltam a piacon egy binokulárt 1500 Ft-ért, amit az eladó „vadásztávcsőnek” titulált. Ebben néhány olyan alkatrész is van, ami nem műanyag, mindenesetre a leképzése van olyan jó, hogy egy közepesen fényes csillagot, még meg lehet pillantani benne. Nem is kíváncsi többet egy pólustávcsőtől. A binokulárt szétszereltem, az objektívek közül kiválasztottam azt, amelyik kevésbé excentrikusan volt összeragasztva, az egyik okulárnak megkegyelmeztem, a maradékot pedig megsemmisítettem. Szükség van egy megvilágítható

szálkeresztre, ezt valahogy beleillesztettem egy szerencsésebb okulárba. Megmértem a látómezejét, hogy meg tudjam becsülni a pólus helyét a szálon (szűk 3/4 fokkal eltér az égi pólus helye a Polaristól).



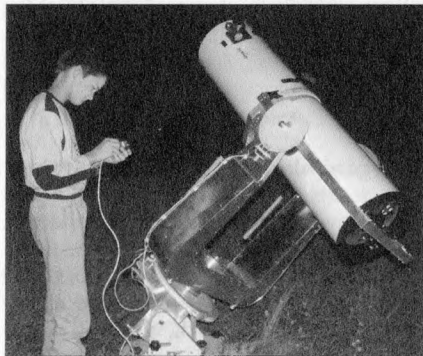
A pólustávcső okulárja

A pólus helye az égen kizárólag a dátumtól és a helyi időtől függ. Készítettem két skálát, az egyik a hónapokat mutatja, a másik az időpontot 24 órára osztva. Ezeket felragasztottam az okulártestre, illetve az okulártartóra, és készítettem egy közbülső gyűrűt az okulár és a tartó közé, amire egy-egy mutatót ragasztottam a skálák mellé. Így az okulár két felületen is el tud fordulni a tengelye körül. Mi a teendő beállításkor? Nagyjából beállítjuk a dátumot és az időt, és a mechanika finommozgató csavarjaival úgy hozzuk be a száleresztre a Sarkcsillagot, hogy az a szálereszt megfelelő helyére essen. A két skálabeállítás nyilván tartalmazhat valamekkora hibát, de messze elegendő lesz a pontosság; egy nagy látómezejű okulárral a főtávcsőben mindig megtalálom a keresendő objektumot. A száleresztet a skálákkal egyszerűen hitelesíteni kell. Erre jó lett volna egy hosszú decemberi éjszaka, amikor a Polaris kb. félkört ír le a látómezőben, de kis türelemmel megoldhatjuk ugyanezt egy rövid, ám annál melegebb tavaszi éjszaka is.

A dolgot megbonyolítja, hogy a kényelmes betekintés érdekében – a pólustávcső a talaj

fölött kb. 10 cm-re kezdődik – egy prizmafejjel meg kellett törnöm a fényutat. Használat közben egyébként azt tapasztaltam, hogy ez az egész skálás újítás gyakorlatilag felesleges volt, mivel ha nagyjából eltaláltam a Sarkcsillagot, és úgy-ahogy hozzá képest jó helyre állítottam a rektaszcenziós tengelyt, akkor is szinte tökéletes volt a keresési manőver a nagy távcsőben. A lényeg az, hogy a távcsövet összerakva megkerestem egy ismert koordinátájú fényes csillagot valahol a déli irányban, félmagasan; a koordinátatárcsákat hitelesítettem, és onnan már képtelen voltam eltévedni az égen.

A villás szerelés lelke a villa. Nem lehet elég erőset csinálni, nekem se sikerült. Egy teljes tábla 1,5-ös alulemez kellett hozzá. Ha vastagabb lett volna az anyag, annyiival nehezebb és drágább, ha vékonyabb, akkor meg gyengébb. Így lett a villa kb. 8 kg, ha egy kicsit gyengébb lenne, már kezdhethetném előlről az egészet. A villa üregét kifújtam PUR-habbal, ami csillapítja a rezgést, és valamennyit merevít is. Sajnos kissé meglepetti a 20 kilós cső, de a himbálózó kép gyorsan lenyugszik.



Üzemszerű használat

Az elektronika nem múlja felül az első tranzisztoros rádiók elektronikáját, sőt. Egy 2,3 Ah-s, 12 V-os akku a táp, stabilizátor nincs, ha lemerül, azt úgy is észreveszem. Minden skála megvilágított, mert fő a kényelem. Ez 3 db LED-et jelent egy-egy 1 kOhmos előtét ellenállással. A motorok 12 V-os egyenáramú motorok, áttétellel. Hihetetlen, de

Ózdon gyártják őket, időnként egy-egy konténerrel kivisznek belőle a MÉH-be – lehet válogatni. Óriási szerencse, hogy ez a motor egy további áttétellel és egy 7805-ös stabilizátorral pont annyit forog, hogy egy óra alatt alig megy ki a látómezőből az objektum. A vezérlés 2x4 tranzisztoros fokozatmentes fordulatszám-szabályzású, egy-egy potméter van a kézivezérlőn, ami jobbra-balra forgatva lágyan működteti a motorokat. Ennyi az egész!

Még annyit a komfortról, hogy a tubus forgatható a villában, ugyanis azt mindenki tapasztalhatta már Newton-távcsőnél, hogy – kis túlzással – alig található olyan objektum az ég boltozatján, amit kényelmes irányból lehetne megfigyelni. A tengelye körül körbeforgatható tubus megszünteti ezt a kellemetlenséget. Természetesen ez az elforgatás magában rejt egy kis pozicionálási hibalehetőséget, de nagylátómezejű okulárnál nem jelent gondot. A villában nem közvetlenül ül benn a tubus, hanem készítettem egy bölcst, amiben három görgő található, abban forog a cső. Később rájöttem, hogy előfordulhat, hogy a cső olyan irányban áll ($D > 45$ fok), amikor öntörvényű módon egyszerűen kiborul ebből az alkalmazhatóságból, ezért továbbfejlesztettem a „találmányt” egy széles gumiövvvel, ami egy táskacsattal

egyszerűen rázárható a csőre (biztonsági öv!). A cső súlyát egy külön készített támcsapágyazás tartja, amit a tükörtartó alára szerkesztettem, és a bölcst középen támaszkodik fel.

Amikor a villás távcső elkészült, megálapítottam, hogy létra nélkül aligha tudom használni, ezért a beruházást megfejttem egy kétfokú mobil lépcsővel.

A tapasztalatokról csak annyit, hogy soha életemben nem volt még részem olyan vizuális élményben, mint ez év május 30-án éjszaka, a második üzemszerű használat alkalmával, amikor is minden felkeresett objektum maga volt a sikerélmény, a keresés gyerekjáték – kell ennél több?

Hogy mibe került ez az egész? Amiért pénzt kellett adni, az összesen kb. 40 000 forint (a csövet nem számítva), de ha mindent beleszámolok, akkor sem több ennek a másfélszeresénél. No meg 3 heti munkámba, aminek minden percét élveztem, hiszen az alkotás öröme nem lehet megfizetni. Ha bárki kíváncsi az egyes anyagok beszerezhetőségére, árára, vagy a mechanika terveire (műszaki rajzok, Auto-CAD formátumban), jelentkezzen a kocska.t@t-online.hu címen, szívesen állok rendelkezésére.

Kocska Tamás

Bolygózó okulár: az elérhető minőség

Ma már okulárokból is szinte zavarba ejtően bőséges választék áll a megfigyelő előtt. A néhány ezer forintos kínai Plösslőktől a százezer forintot is meghaladó nagy látószögű csodaokulárokig mindenki megtalálhatja ízlésének, észlelési preferenciáinak és legfőképpen pénztárcájának megfelelő típust. Nálunk kevesen engedhetik meg maguknak a prémium kategóriát, így sokan kénytelenek beérni olcsóbb, középkategóriás modellekkel. Ezek nem feltétlenül gyenge minőségűek, sokszor meglepően jól teljesítenek, de szinte mindig kompromisszumot jelentenek az optikai teljesítmény mutatóit tekintve. Például egy „gazdaságos” okulár-

nak lehet nagy látómezeje, de ez esetben nem várhatunk tüéles leképezést egészen a peremig. Vagy ha mégis éles, kontrasztos leképezésre vágyunk megfizethető ár mellett, akkor be kell érünk szűk látómezővel. Nem is olyan régen a fenti okoskodás még teljesen megálta a helyét, de mára, szerencsére, nem ennyire egyértelmű a helyzet. Az elmúlt néhány évben megjelent néhány olyan új modell a piacon, amely egyesíti magában a kiváló optikai tulajdonságokat és a kedvező árat. Legalábbis tervezőik állításai szerint. Közéjük tartoznak a „Planetary” (magyarul kb. „bolygózó”) néven elhíresült okulárok is. Az eredetileg 2005 végén Amerikában, Burgess/TMB Planetary Series néven debütáló okulárok igen hamar népszerűvé váltak.

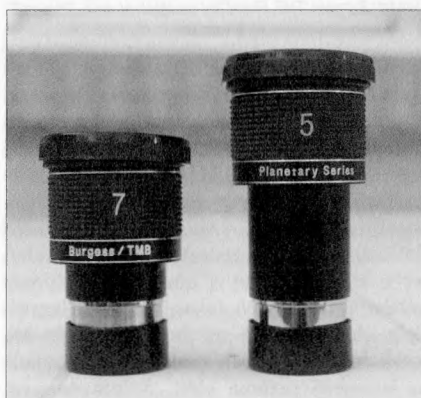
Nem véletlenül, hiszen az optika tervét a nemrég elhunyt neves optikus, Thomas Back fémjelzi, míg Bill Burgess (Burgess Optical) a mechanikai kidolgozásért és a gyártásért volt felelős.

Az alacsony, 99 dolláros ár, a TMB védjegy és az internetes fórumokon nagy számban megjelenő észlelési beszámolók megtették hatásukat. Úgy látszott, elérkezett az idő, amikor kis pénzért komoly teljesítményt vásárolhatunk. Sokan vélték úgy, hogy a Planetary Series okulárok a nagyon hasonló paraméterű híres TeleVue Radianok méltó versenytársai lehetnek – töredék áron. Nos, igen is, meg nem is. De előbb nézzük, miként alakult a Planetary okulárok sorsa!

Ahogy a legtöbb népszerű termék esetében, úgy ez esetben sem kellett sokat várni a klónokra. Igen hamar megjelentek olyan noname planetary-k, melyek teljesen meg-egyeznek az eredeti okulárokkal (egy gyár, egy futószalag valahol a Kínai Népköztársaságban), csupán a „Burgess/TMB Planetary Series” feliratot váltották a különféle terjesztők által választott elnevezések. A fantázianevek különbözőségének ellenére ezek az okulárok kívül-belül megegyeznek. Áruk nem sokkal magasabb, mint egy közepes minőségű Plössl-okuláré, így nem csoda, hogy a hazai piacon való megjelenésük után sok magyar amatőr kedvenc okulárjai lettek. Vegyük egy kicsit alaposabban szemügyre ezen okulárokat!

A Planetary okulárok (az eredeti és a klónok is) 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3,2 valamint 2,5 milliméteres fókusszal kerülnek forgalomba, azaz gyakorlatilag lefedik a közepes és nagy nagyítások teljes tartományát. Látómezejük egészen 58 fokban, ami ugyan nem nagleri magasság, de látványosan tágasabb, mint egy Plössl-okulár 50 fokos látómezeje. A pupillatávolság szintén megegyezik, valamennyi fókusz esetében 16 mm. A szemlencse tekintélyes, 20 mm átmérőjű, ami megkönnyíti mind a betekintést, mind az optikai felület tisztítását. A mechanikai kidolgozásra sem lehet panasz. Az okulár felső része csavaros megoldással állítható egy felső, illetve alsó pozíció között. Ezzel minden észlelő beállít-

hatja a számára legkényelmesebb távolságot saját szeme és a szemlencse között. A mozgás a teljes tartományban egyenletes, lötyögés- és szorulásmentes. Ezen felül természetesen még egy gumi árnyékoló is helyet kapott az okulár tetején, valamint egy-egy műanyag sapka alulra és felülre. Az okulár 5 lencsetagot tartalmaz (kivéve a 9 mm-es, amely 6 tagból áll), valamennyi lencsefelületen többrétegű reflexiócsökkentő bevonatot találunk, melyek egészen sötétek, szinte „nyelik” a fényt. Az okulárok viszonylag kis méretűek, könnyűek, nem kell tartani attól, hogy távcsövünkbe helyezve kiegyensúlyozási problémákat okoznának.



Az okulár felső része széles tartományban állítható

De mitől is lesz egy okulár bolygózó okulár? Milyen kíváncsiságot támasztanak okulárjainkkal szemben a Naprendszer fényes objektumai? A tervező, Thomas Back szerint a bolygózó okulárokkal szembeni követelmény, hogy fényes objektumokon legyen képes jó felbontást elérni, apró részleteket megmutatni. Mindehhez pedig nagyon magas fényáteresztő képesség, nagyon magas kontrasztátvitel, minimális laterális (látómezőszéli) színezés és minimális mértékű fényszórás szükséges.

A tekintélyt parancsoló paraméterek vérmes reményekre adnak okot, de hogyan teljesítenek a Planetary okulárok élesben? Van-e helyük a „nagyok” díszes társaságában? Mind a külföldi, mind a hazai amatőrök

tapasztalatai alapján mondhatjuk, hogy egy igen jó okulártípus született meg, igen baráti áron, melynek azonban még van néhány gyermekbetegsége.



Eredeti Burgess/TMB Planetary okulárok és egy „klónozott” 9 mm-es

Lássuk először az okulár erősségeit! Jómagam egy 20 cm-es f/6-os Newton-reflektorral szereztem tapasztalatokat mind az eredeti Burgess/TMB-féle 7 és 5 mm-es, mind pedig egy 9 mm-es klón okulárral. Először is le kell szögezmem, hogy az eltérő nagyításon kívül semmilyen, számomra észrevehető különbséget nem fedeztem fel az eredeti és a klón Planetary-k között. A leképezés gyakorlatilag az 58 fokos látómező legszéleig éles. Egészen minimális torzítás lép csak fel, de valóban csak egy „hajszállal” a látómező pereme előtt. Szinte észrevehetetlen. A Szaturnuszt gyakorlatilag éles késként vágta ketté a látómezőt határoló blende. A finom részletek nem mosódnak el, így a látómező teljes szelvében értékes megfigyeléseket végezhetünk. Ez főként az óragép nélküli távcsőtulajdonosoknak jó hír, ritkábban kell a finommozgató karokhoz nyúlni, vagy taszítani egyet a tubuson. A tükröződéscsökkentő bevonatok is jól végzik a dolgukat: a kontraszt magas, a fényátersztés kitűnő (a viszonylag sok lencsetaghoz képest). Az okulár hideg, fehérés árnyalatú képet rajzol az égitestekről, ami – legalábbis az én szemem számára – esztétikusabb és valóságosabb, mint néhány más okulár melegebb, narancsosabb árnyalatú képe.

Sajnos más paraméterekben kissé visszahagyó az okulár teljesítménye. A látómező széléhez közel nagyon enyhe színi hiba

észlelhető vékony, kékes csík formájában, a fényes égitestek peremén. Mértéke csekély ahhoz, hogy zavarja a megfigyelést. Ha magára az égitestre koncentrálunk, valószínűleg észre sem vesszük. Sokkal zavaróbb, hogy az okulár belsejében káros reflexiók keletkeznek. A látómezőben ez úgy jelenik meg, hogy a fényes objektumok körül túlságosan világos az égi háttér, illetve közvetlenül a látómezőn kívülre helyezett égitest fénye becsillan a látómezőbe. A jelenség a Hold és a fényesebb bolygók esetében figyelhető meg, és a kritikus észleléseknél zavaró lehet. A hiba nagy valószínűséggel a nem eléggé matt felületre festett lencseleszorító gyűrűnek köszönhető.

Az égi alatti tapasztalatok, benyomások fényében vajon elmondható-e, hogy a Planetary okulárok a nevükön túl is megérdemlik a „bolygózó okulár” jelzőt? Úgy gondolom, hogy a bolygóészlelők ezután is ortho vagy prémium minőségű Plössl-okulárokat fognak választani. Ezen típusok kontrasztját, transzmisszióját nehéz felülmúlnia a soklencsés okulároknak. Azonban a Planetary okulároknak sikerült beférkőzni az átlagos és a kiváló kategóriák közötti űrbe. Teljesítményükben a nagyokhoz, árukban a kicsikhez esnek közelebb. További jó hír, hogy 2008 őszén várhatóan megjelennek a Planetary okulárok új, áttevezett változatai, melyek az ígérek szerint a fent említett gyermekbetegségektől mentesek lesznek. Bill Burgess főként az okulár belsejében hajtott végre változtatásokat, amiktől a káros reflexiók megszűnését várja. A lencsék is új, még hatékonyabb tükröződéscsökkentő bevonatokat kapnak, a króm okulárnyakat pedig fekete színűre anodizált nyak váltja majd fel, ezzel egységesen fekete megjelenést kap az okulár.

Addig is bátran ajánlom a Planetary okulárokat minden amatőr számára, aki nem tud, vagy nem szeretne nagy összegeket költeni optikai kiegészítőkre, de mégis jó minőségű okulárt szeretne távcsőve okulárkihuzatában tudni.

Szalma Zsolt

Beköszöntő

A mindennapok részévé vált a számítástechnikai eszközök alkalmazása, szinte a semmiből nőtt ki körülöttünk ez a terület. Húsz évvel ezelőtt, amikor észlelői pályafutásomat kezdtem, erősen más világ volt.

A friss csillagászati hírek jó esetben hetes késéssel jutottak el hozzánk – már ha előfizettünk a Meteor Gyorshírekre. Jellemző, hogy amikor évtizedes várakozás után telefonhoz jutottam számos amatőrtársammal egy időben, telefonos nőva riadóláncot próbáltunk szervezni. Most percek alatt esik be egy e-mail riasztás a világ túlsó feléről, hogy egy gamma-felvillanás észlelésére hívja fel az amatőröket.

Akkoriban ablakon keresztül, vagy skiccpauszra másolgattuk egymás változócsillag-térképeit ceruzával, tollal. Persze a másolat másolatának a másolata hiányos is volt, pontatlan is, de észleltünk rendületlenül. Most ha nincs valamiről térképünk, töltjük az internetről és kinyomtatjuk. Ha már változócsillagok: adataink is hosszú utat jártak be az észlelőlapoktól kezdve a lyuk-kártyán át az SQL-adatbázisig.

Papíron leveleztünk barátainkkal, több napos válaszdíkkal. Az ő tapasztalataik voltak számunkra az elsődlegesek, leszámítva az évenként 2–3 alkalommal tartott nagy létszámú találkozókat. Most megritkultak ugyan az ilyen összejöveletek (sajnos), de pillanatok alatt százak tapasztalatából meríthetünk.

Kezdetben a Meteor is írógéppel készült, ma éppen a számítástechnika teszi lehetővé, hogy igényesebb, jobb minőségű lapot vehessünk kezünkbe. Az első számítástechnikai cikkekben holdfázis- és JD-számoló BASIC-programok voltak, a mai világban ezen már messze túlmutatnak a lehetőségek.

Az előbbi kis időutazás után immár mint új rovatvezető az alábbiakban a számítástechnika rovat jövőbeli terveiről szeretnék röviden írni. A hangsúlyt az alkalmazott

számítástechnikára szeretném helyezni. Ez alatt elsősorban olyan eszközöket – programokat ugyanúgy, mint technikai eszközöket – értek, amelyek könnyebbé teszik az amatőrcsillagász mindennapi életét az ég alatt és az észlelések után is.

Lehet számítógéppel észlelési terveket készíteni, távcsövet, kamerát vezérelni, élőben térképeket használni, időt mérni, videót rögzíteni, és még sok minden mást...

A lehetőségek ezzel messze nem merülnek ki: a begyűjtött adatok, képek rendszerezése, feldolgozása, publikálása, beküldése, kiértékelése is hatékonyabbá tehető számítástechnikai eszközökkel – szeretnék minél több lehetőséget felvillantani ezen a területen is.

Sok amatőrtársunknak van már honlapja – alkalmanként be szeretném mutatni azon barátainkat, akik már használják valamire ezt a lehetőséget. Érdekes lehet megtudni, hogy ki mire használja fel az internet adta bemutatkozási lehetőséget. Az MCSE internetes fejlesztései is teret fognak kapni a rovatban.

Az ismeretterjesztés is kiváló terepe a számítástechnikának, ami nem merül ki jól szerkesztett honlapok készítésében és fenntartásában. Egy élő előadás a tárgyi ismereteken túl kiválóan feldobható jó minőségű ábraanyaggal, animációkkal is. Ne feledjük el, hogy ezeket sokkal több emberhez lehet eljuttatni az interneten keresztül, földrajzi és időbeli akadályok nélkül.

Óhatatlanul el fogunk kalandozni más rovatok területeire is, hiszen egy-egy képfeldolgozási eljárás inkább számítástechnikai feladat, viszont a produktum már a megfigyelési rovat asztala. Szeretettel várom mindenkiné a véleményét, hozzászólását, cikkeit – mindannyiunk tudásának gyarapítása érdekében!

Nagy Zoltán Antal
nyozo@mcse.hu

Guide 8: újratöltve

Június 2-án a GUIDE 8-as verziójához új javítócsomag jelent meg – számos újdonsággal. Tekintsük át ezeket a teljesség igénye nélkül. Elsősorban a felhasználói oldalról is észrevehető, vagy hasznos különbségeket említjük meg, a legutolsó frissítés és a 8-as verzió első kiadása között.

A frissítés telepítése

Látogassunk el a <http://www.projectpluto.com/update8.htm> weblapra. Itt letölthető az általunk használt rendszerhez megfelelő frissítő csomag. Gyaníthatóan a legtöbb Windows XP alatt használják a GUIDE-ot, de lentebb lesz a Linux-rajongók számára is jó hírünk. Ez egy zip tömörített állomány, és egyszerűen csak ki kell nyitni és rátölteni a GUIDE telepítési könyvtárára.

Érdemes azért figyelni pár dologra, pl. ha hozzáírtunk a CCD-látómező méretek számításához használt állományba újabb kamerákat, vagy vannak egyéb bővített adatállományaink, akkor ezeket előtte mentjük el, szükség esetén fésüljük össze az újakkal!

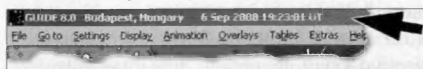
Ha a magyar kiterjesztést is letöltjük, vegyük figyelembe, hogy a magyarítás nem teljesen követte a program változásait – így a fordítás nem teljes, ráadásul ékezeteket sem használ. Vállalkozó szelleműek természetesen maguk is kibővíthetik a magyar nyelvű csomagot az angol eredeti alapján.

Apró változtatások

A kezelőfelület alapjaiban megmaradt, de mégis számos dologban lett komfortosabb a korabbinál. Ezek közül a teljesség igénye nélkül villantunk fel néhányat, bővebb listát a rovat honlapján (<http://szamitastechnika.mcse.hu>) olvashatnak az ez iránt mélyebben érdeklődők.

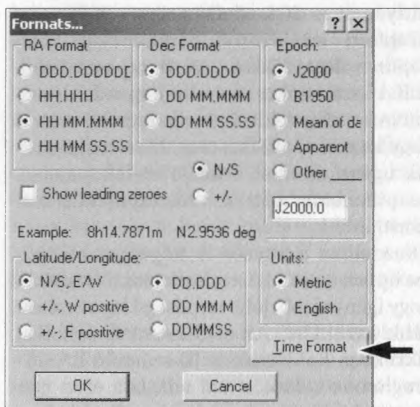
Az első újdonság máris a program fejlécében ér minket: itt már nem csak a program

nevét, hanem a mutatott térkép időpontját, és észlelőhelyünk adatait is láthatjuk:



Átszervezték a program menürendszerét is, így először pár dolgot keresgélni kell, de szerencsére logikus változások történtek. Funkciók is bővültek, így pl. a korábbi négy vetületi rendszer helyett 17 közül választhatunk.

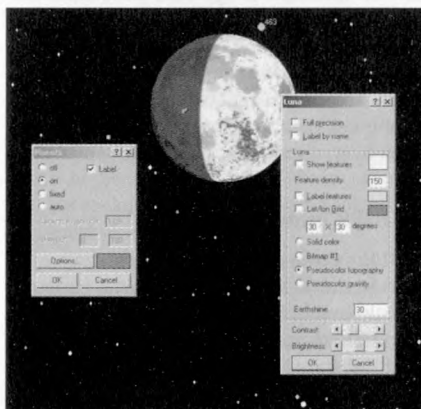
A Settings menü alá egy Formats funkció is került. A korábbi verziókban csak részlegesen lehetett megformázni, lokalizálni a kiírt adatokat – itt most globálisan meghatározhatjuk, hogy milyen formában írja ki a program a koordinátákat, hogy metrikus vagy angol mértékrendszerben számoljon-e, de a csillagászat történések örömeire beállítható a térkép kezdő-epochája is, és még számos más lehetőségünk is adott. A Time Format gomb megnyomásával előcsalagatható külön panelen testre szabható az időadatok formázása:



A párbeszédablakok tekintetében van a legtöbb módosulás. Legtöbb esetben ezek a program előnyére váltak, az itt-ott kicsit csúnyácska kinézet ellenére is. Sok panelen

tűnt fel a helyzetérzékeny sugó – ez elérhető a jobb felső sarokban látható kis ? gombra kattintva. Ez a már megszokott, fekete alapon fehér betűs sugó-képernyőt hozza elő, az aktuális panelhez szánt segítséggel.

Az egyes objektumokon a jobbegeres menü másképp viselkedik, ezt a Guide8 alapverziójában már megszokhattuk. Itt is vannak azonban finom változások, legfőképpen a kis panel Display gombjának megnyomása után.



Korábban is lehetett mutatni a csillagok színét. Persze ez kissé erős színeket adott, így nem volt túl szép látvány. Most beállítható a színek megjelenésének intenzitása is, de az ábrázoláshoz használt fotometriai sáv is, ha nem az alapértelmezett V magnitúdók-

kal szeretnénk megjeleníteni az égboltot.

A Hold megjelenítési tulajdonságai között nem csak felszíni alakzatokat mutató grafika, hanem topológiai és gravitációs térkép is megjeleníthető. A Vénusznál radartérkép, a Marsnál több ALPO albedó-térkép jeleníthető meg, a Jupiternél és holdjainál HST- vagy Voyager-fotók alapján készültek is.

Bővülő navigációs lehetőségek

A térkép egy-egy objektumán történő jobb egérgattintás eddig is hasznos funkciókat hozott elő. Ez most egy Center gombbal is kiegészült, amivel a térkép középpontját a kiválasztott objektumra illeszthetjük.

Amikor megrajzoltatjuk egy-egy égitest pályáját, akkor a Guide8-ban már a pályára történő jobbegeres kattintás megmondta, mikor is lesz ott a kiszemelt objektum. Ez a panel is kibővült, most már a Set Time gombbal rögvést oda is tekerhetjük képzeltbeli időgépet.

Gyakran használt menüpont a Go To panel. Itt van talán a legtöbb navigációs könnyítés. Ennek korábbi alapfilozófiája az volt, hogy ha pl. csillagképet kerestünk, akkor kaptunk egy szép hosszú listát, kibogarásztuk mi kell, Ok gomb, és ott volt a térkép. Most ennél bővebbek a lehetőségeink, és több az információ is. A megszokott csillagkép lista most is látható, de az elején kicsi táblázatban ott vannak a linkek a hivatalos hárombetűs rövidítésekkel. Alatta egy többoszlopos lista a kiírt csillagképnevekkel, majd egy másik, immár egyoszloposban a rövidítések, teljes latin nevek, és ezek genitívusai is megtalálhatóak. Mindez ráadásul színekkel is kódolva van – a piros betűsek a horizont alatt vannak éppen, a sárgák láthatóak, de alacsonyan, a zöldek jól megfigyelhetők. (A színek az ablak Color menüjében át is állíthatóak. Igaz, kicsit csúnyácska, de működik.)

Ezt a megjelenítési filozófiát viszi tovább a legtöbb „ugródeszka” menüponttal is: ugyan egyszerű szöveges ablakban, de több a megjelenített információ – mindez a láthatósági

színezéssel megbolondítva. Természetesen a színes szövegekre kattintva a térkép beáll az adott pozícióra és/vagy időpontra is.

Pl. a Messier-lista kis számtáblázatból is elérhető, de van hosszú lista is, cserébe itt fényesség, méret, elnevezés, NGC katalógus-szám, koordináták is szerepelnek.

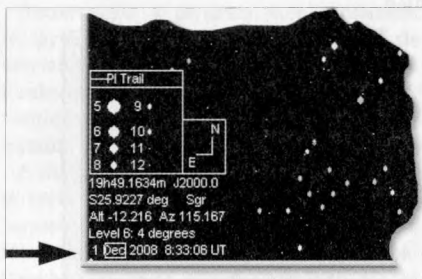
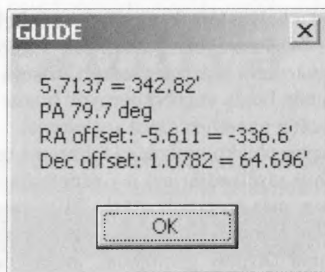
A bolygókra ugrás se egy nagy gombokkal teli panel, hanem igen egyszerű lett. A megjelenésért cserébe a nagybolygók koordinátái, kelési és nyugvási időpontjai is láthatóak. Így nem csak az aktuális pozícióját lehet egy klikkel elérni a nagybolygóknak (a névére kattintva), hanem a kelési- ill. nyugvási időpontokat is (az időpontra kattintva)!

A nagyítás-kicsinyítés is kényelmesebb lett. A korábbi változatokban az egyes megjelenítési szinteket át lehetett állítani. Ez most is megmaradt, hiszen nagyon praktikus és gyors módja a léptékváltásnak. Ettől egy idő után azonban eluralkodik a káosz, amikor az egyes szintek nem egymás után növelik/csökkentik a képkivágást, hanem össze-vissza. Ezt korrigálni mindig csak szintre ugrás, majd Settings -> Level menüben az éppen aktualis szint látómezéjét lehetett megadni. A frissített GUIDE8-ban itt már az összes szintet szerkeszthetjük,



ezáltal gyorsan rendet lehet tenni:

A jobb gombot nyomva tartva és közben az egeret húzva korábban is meg lehetett mérni két objektum szögtávolságát. Ez természetesen most is megmaradt, de nem csak ívmásodpercben, hanem ívpercben és fokokban is megadja a program az értéket – természetesen a pozíciószöggel együtt. Ezen felül közli a RA és D irányban mérhető koordináta-különbséget is fokban, ívpercben, ívmásodpercben egyaránt.



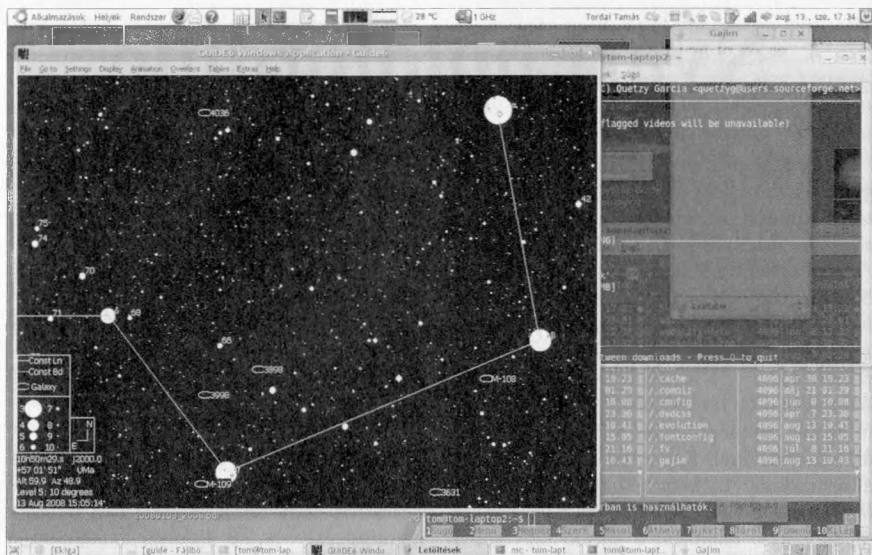
Az időpontok átállítására is van új lehetőségünk. A képernyő bal alsó sarkában korábban is feljött az időpont választó ablak, ha dátumra kattintottunk, a csillagkép választó ha a csillagkép rövidítésére, stb. Ez továbbra is így van, de a dátumok esetén nem csak a teljes dátum aktív, hanem kiválasztható annak egy eleme is, így pl. a hónap. Amikor a hónap körül látszik a kis fehér keret, akkor a bal egérgomb növeli, a jobb csökkenti az értékét. Hasonló elven lehet évet, napot, órát percben stb. állítani.

GUIDE8 immár Linuxon is!

A Linux felhasználók nagy szomorúságára (bár számos hasonló képességu program létezik a kiváltására) a GUIDE nem volt használható kedvenc operációs rendszerük alatt. Mostantól – igaz, csak a Wine segítségével – futtatható a program.

Pár apró dologra kell figyelni a telepítéskor.

- töltsük le a legfrissebb telepítő programot a <http://www.projectpluto.com/setup.htm> lapról, mert a korábbi 16 bites telepítőprogram hibát adott a Wine alól futtatva.



• a telepítéskor felmásolásra került állományok közül számos csupa nagybetűs lesz. Ez egyetlen esetben okoz gondot, mégpedig a kezdőképernyőt definiáló startup.mar fájl esetében. Ezt nevezzük át csupa kisbetűsre, különben nem indul el a program.

• ha a linuxunkon nincsen symbol.ttf a fontszerverben, akkor a görög betűs feliratok nem jól jelennek meg a képernyőn.

• ha használni akarjuk a DSS-képek, üstökös- és kisbolygó adatfájlok automata letöltésére is a programot, szükségünk lesz a Wine kiegészítésére a WineTricks csomaggal. Ha ezeket a funkciókat nem használjuk, ez a pont elhagyható.

Ha mindez sikeres volt, akkor linuxos környezetünkben is gond nélkül futatható a GUIDE8. A program időnként összeszemeli a linuxunk konzolját hibázeneteknek lát-

szó sorokkal. Ez csak kozmetikai hiba, ami könnyen eltüntethető: ehhez elég ha a programban az Alt+J billentyűkombinációra a feljövő ablakba beírjuk a „Wine=Y” sort. Tordai Tamás eddigi tesztelése szerint a használata zökkenőmentes. (A fenti képernyőképpert köszönettel tartozunk neki!)

Az új GUIDE8-ról, és más témákról is várjuk Olvasóink véleményét a rovat új honlapján, a <http://szamitastechnika.mcse.hu> címen, ahol terveink szerint a papíralapú cikkeket interaktívan kiegészítő információkat közlünk majd.

Nagy Zoltán Antal

A Guide 8-cal kapcsolatban l. még szerzőnk Nevem Guide. Guide 8. c. cikkét a 2003/6. számában.

Tájékoztató a 2007. és 2008. évi SZJA 1% felajánlások felhasználásáról

Köszönjük a Szegedi Csillagvizsgáló Alapítvány támogatóinak az SZJA 1%-os felajánlását, 2007-ben 159 742, 2008-ban 208 057 Ft-ot kaptunk. Az összeget az obszervatóriumban péntek estéigként folyó csillagászat oktatáshoz eszközökre, valamint felújítási kiadásokra fordítottuk. Adószám: 19081166-1-06, e-mail: k.szatmary@physx.u-szeged.hu, <http://astro.u-szeged.hu>

Nyári holdforduló

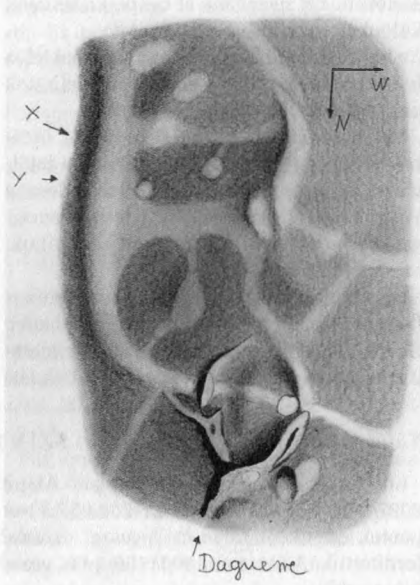
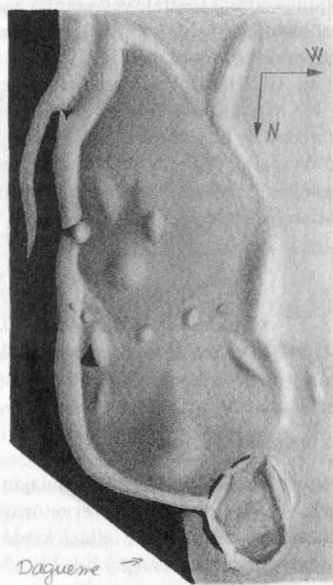
Számszerűen nem sok, ám kiváló anyag gyűlt össze a magunk mögött hagyott nyárról. Szimultán észlelések is születtek, egyet a szeptemberi Meteorban már bemutattunk. Az egyik legizgalmasabb észleléssorozatot Sánta Gábor végezte fogyó fázisnál a Daguerre-kráterről és tágabb környezetéről. Az első rajz még június 22-én készült, a második pedig éppen egy lunációval később, július 21-én. Ez utóbbi észlelésnél a Nap mintegy öt fokkal járt magasabban a Hold egén, mint az előző havinál. Éppen ez adja a varázsát a sorozatnak. Láthatjuk, hogy néhány óra leforgása alatt teljesen meg tud változni a táj látványa. Ráadásul a sűrülő fényben a rendkívül kicsiny, akár csak egy-két száz méteres szintkülönbségek is láthatóvá válnak. Észlelőnknek nagy szerencséje volt a légkörrrel is, mert mindkét esetben kiváló seeinget sikerült kifognia.

Észlelő	Észl.	Műszer
Bognár Tamás	1	7,6 T
Görgei Zoltán	3	20 L
Jakab Péter Gábor	1	11,4 T
Kárpáti Ádám	2	10 L
Kincses Mihály	4	20x60 B
Megyes István	2	10 L
Sánta Gábor	6	13 T
Tóth Marietta	1	8 L

Daguerre-kráter és környéke

2008.06.22. 22:10–40 UT, Colongitudo: 143,2°, S: 7, T: 4, 130/650 Newton

163x: A Mare Nectaris most épp a terminátoron van, lapos síkságát félelmetesen szépen szeli ketté az árnyékvonal. Ilyenkor látszanak azok a kicsiny kis redők és gerincek, melyek olyan látványossá teszik a mare területek felületét. A Fracastorius és a Daguerre közötti régió épp ilyen csodá-



A Daguerre-kráter és környéke Sánta Gábor június 22-én (balra) és egy lunációval később, július 21-én (jobbra)

latos vidék, lávagerincek húzódnak észak-dél irányban, néha egymást keresztezik. A Daguerre nehezen kivehető romkráter, elsőre nem is feltűnő, de később remekül látható szakadozott, délen teljesen eltűnt fala. Árnyék nincs benne, csak a keleti fal vet némi árnyékot. Délkeletre egy hatalmas lapos alakzat látható, illetve innen még délebbre egy érdekes mező, melyet kisebb foltok borítanak. Tíz kisebb-nagyobb lapos, kerek vagy épp hosszúkas kiemelkedést látok, ezek egy része minden bizonnyal lávagerinc, de némelyik akár dóm is lehet. Az az érdekes, hogy sem a Mondatlas, sem az általam ismert dómkatalógus nem jelöl itt semmit. Viszont itt találhatók a Daguerre U, X, Y, Z jelű kráterek, melyek mindössze 2–4 km átmérőjűek, ezért lehet, hogy kicsiny foltjukat nem, csak a kidobott törmelék eltérő színét voltam képes érzékelni, és emiatt véltem őket „dómnak”. Különösen izgalmas a legkönnyebben látszó foltocskák, mely egy lávagerinchez tapadó domb. (Sánta Gábor)

2008.07.21. 22:20–22:40 UT, Colongitudo: 137,9°, S: 7, T: 4, 130/650 Newton

163x: Érdekes szimultánózárs szántam el magam egy lunációval előző Hold-megfigyelésem után. Ismét a rejtélyes Daguerre-krátert és a Mare Nectarist vettem célba, ezúttal kis digitális géppel felszerelve. A múltkorinál pár órával „fiatalabb” Holdon most nem a medence közepén, hanem keleti peremén húzódik az árnyékvonal, teljesen átrajzolva a múltkor látott képet. A Daguerre impozáns és szép romkráter, izgalmas alakzat. Déli fala teljesen eltűnt, a keleti is szakadozott. A nyugati fal belső tövében egy meglepő, 8-as intenzitású folt ragyog. Vajon mi lehet? Egy lávagerinc, mely észak–dél irányú, és már a múltkor is szemet szúrt, itt hirtelen nyugatra fordul, áttöri a krátert. A legutóbb rajzolt „dómmező” helyén csupán albedóalakzatokat lehet megfigyelni. Kíváncsi csak a két lávagerinc és a Daguerre-től délkeletre látható lapos „dóm” képez, ez utóbbról most kiderült, hogy egy kiszélesedő gerinc, ám ettől még lehet egy nagyon lapos, katalógizálatlan dóm. Délebbre jól látszik az X és

Y aprócska foltja, mint világosabb területek. A kráterek most sem látszanak. Tovább haladva három világos folt és egy keresztirányú sáv vehető ki nagy nehezen, hiszen intenzitás-különbségeik nagyon kicsik, a rajzon erősen eltűnő az ábrázoltam őket. A három közül a két délebbi az U és Z kráterek foltja lehet.

Összegezve a két észlelés tanulságait: 1. A Hold alakzatainak megjelenése rendkívüli módon változik, a terminátor közelében különösen bizarr jelenségek jöhetnek létre. 2. Kísérőnk felszíne tele van aprócska, érdekes, katalógizálatlan felszínformákkal, melyek akár új dómok, jelöletlen lávagerincek is lehetnek. 3. További vizsgálatot igényel a június 22-én a lávagerinchez tapadó kis hegy vagy dóm esete, elvileg ez az U kráter, de nem világos, hogy milyen kapcsolatban áll a lávagerinccel. 4. Mindig nagy élmény a Hold észlelése, még akkor is, ha „csak” négy apró kráterecskét tudunk beazonosítani! (Sánta Gábor)

Gábor nagyszerűen foglalta össze néhány mondatban a holdészlelés lényegét. A sűrűlő fényben előbukkanó vagy éppen eltűnő alakzatok sok félreértésre adtak már okot.

Augusztus 18-án a közepesnél valamivel jobb légköri állapotok mellett szimultánózárt a Görgei-Kárpáti páros. A kiválasztott célpont a Lindbergh- és az Ibn Battuta-kráter, illetve a két kráter között húzódó Geicke-lávagerinc volt. Az észlelések a Polaris Csillagvizsgáló 20 cm-es refraktorával készültek.

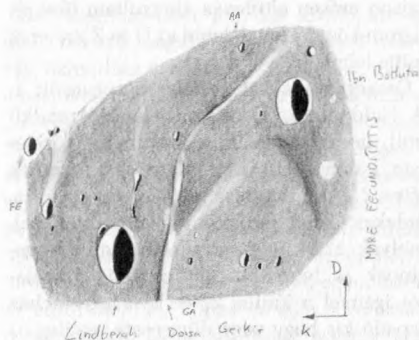
Lindbergh-kráter és környéke

2008.08.18. 21:20–21:55 UT, Colongitudo: 119,7°, S: 6, T: 5, 200/2470 refraktor

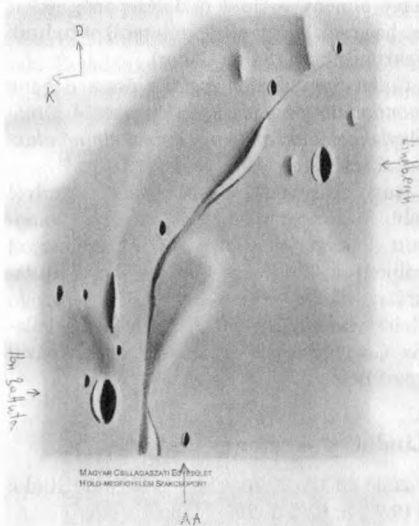
274x: A szimultán észlelésre kiválasztott terület a Mare Fecunditatis közepére esik, a híres Messier-kráterektől nagyjából 150 km-re délre. A Lindbergh-kráter (eredetileg Messier G) átmérője csupán 13 km, megjelenésre egy egyszerű, tál alakú kráter. Belsejének 60 százalékát már koromfekete árnyék fedi. Érdekessége, hogy délkeletről egy parányi kráter csatlakozik hozzá. Ezt a

kráterecskét a Mondatlas nem jelöli, ahogyan a Lindbergh-től délre húzódó apró kráterláncot sem, amely csak a legnyugodtabb pillanatokban látszik tisztán.

A Lindbergh-től jó hatvan kilométernyi-



A Lindbergh- és az Ibn Battuta-kráter, valamint a közöttük húzódó Dorsa Geikie. A rajzot Görgei Zoltán készítette



Ugyanaz a terület – Kárpáti Ádám szerint

re délnyugatra fekszik a 12 km átmérőjű Ibn Battuta-kráter. Az előzőhöz hasonló megjelenésű, egyszerű, tál alakú kráter. Belsejének felét éri még a napfény. A két kráter között húzódik a Dorsa Geikie, ez a nem különösebben feltűnő lávagerinc. A lávagerinc észak/déli iránya éppen a két

kráter között félúton törik meg, s változik északkelet/délnyugati irányúvá. A lerajzolt területen sok apró jelölt és jelöletlen kráterecske látszik, valamint érdekesek még a talaj finom árnyalatai is, amit sajnos nem sikerült maradéktalanul visszaadnom. (Görgei Zoltán)

2008.08.18. 21:58–22:26 UT, Colongitudo: 120°, S: 6, T: 5, 200/2470 refraktor

274x: A két kráter között egy szép lávagerinc kanyarog, amely több helyen kiszélesedik és a nyugodtabb pillanatokban rengeteg részletet mutat. Az Ibn Battutától délnyugatra egy éppen észrevehető világos sáv indul el. A területen sok apró kráter látható. Az Ibn Battuta és a Lindbergh egyszerű kráterek, semmi különlegeset nem mutatnak. (Kárpáti Ádám)

Nyáron nem túl szerencsés a növekvő fázisnál észlelni, mivel a Hold rendkívül alacsonyan jár, és a sűrű légkör borzalmas dolgokra képes. Nem így augusztus 11-én, amikor is a rovatvezetőnek fantasztikus légköri nyugodtságnál sikerült észlelnie, pedig a Hold deklinációja mindössze -28° körül volt! A Lansberg-krátertől délnyugatra fekvő dombok kiválóan látszóttak, és rengeteg részletet mutattak a nagy refraktorban.

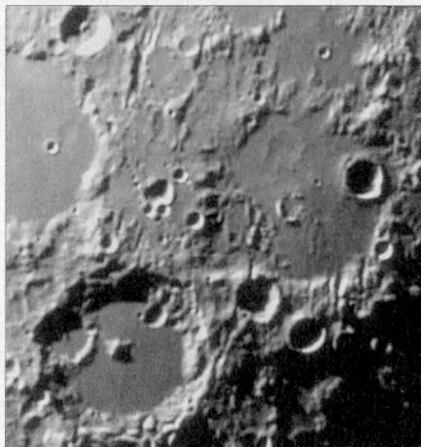
Lansberg-dombok

2008.08.11. 18:50–19:15 UT, Colongitudo: 32,6°, S: 7, T: 3, 200/2470 refraktor

206x: A Lansberg C, D és F-kráterek egy szép derékszögű háromszöget alkotnak az Oceanus Procellarumban. A terminátor még csak néhány fokkal haladta túl az ábrázolt terület középpontját, éppen ideális feltételeket teremtve ezzel a Lansberg-dombok megfigyeléséhez. A három dóm a D jelű krátertől délkeletre húzódik. Méretük nagyjából azonos, megjelenésük már nem. Az előbb említett D-krátertől haladva dél felé a legelső dóm jelölése a dőmtérkép alapján 484-es. Igazi klasszikus dóm, elliptikus alakkal, tetőkaldera nélkül. Ez a legépebb háromjuk közül, olyan benyomást kelve, mintha a legfiatalabb is lenne egyúttal. A 485-ös dóm az előző „árnyékában” húzódó,

attól kissé szabálytalanabb alakú dóm. Egy kis osztás látható a dóm közepe táján és egy feltűnő, markáns nyúlvány a déli végénél. A 481-es jelű dóm érdekessége, a tetején lévő feltűnő kiemelkedés. További érdekessége még ennek a dómnak, hogy az árnyékok alapján a nyugati széle meredekebben lejt, mint a keleti. Mindenképp hasznos lenne fogó fázisnál is észlelni. (Görgei Zoltán)

Kárpáti Ádám 100/1000-es TAL-refraktorá-

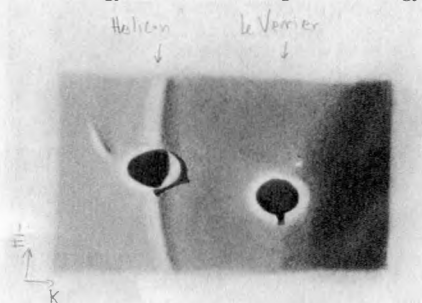


Kárpáti Ádám webkamerás felvétele az Albategnius és Hipparchus-kráterekről

Helicon- és le Verrier-kráter

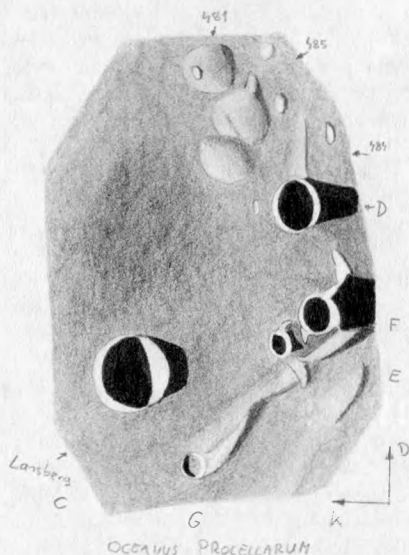
2008.07.27. 01:50–02:20 UT, Colongitudo: 200,5°, S: 4–5, T: 5, 100/1000 refraktor

111x: Mindkét kráter megnyúltnak látszik kelet-nyugati irányban. A le Verrier belső területe teljesen, a Helicon belseje csak részben van árnyékban. A le Verrier éppen a terminátoron fekszik. Az árnyékos rész körüli terület gyűrűszerűen világos. Déltre egy



sötétebb sáv nyúlik ki a kráter belsejéből. A krátertől északra egy világos kis folt látszik. Ennek a kis foltnak a mivolta nem állapítható meg, mert túl kicsi a mérete. A Helicon éppen egy lávagerincet szakít meg, melynek iránya észak-déli. A krátertől nyugatra egy kis domb látható. (Kárpáti Ádám)

Görgei Zoltán

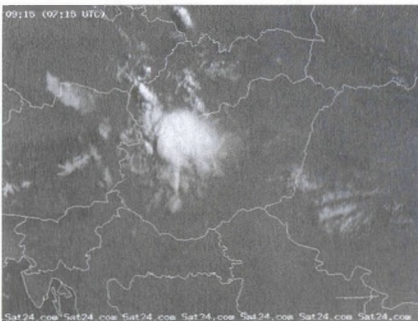


A Lansberg-dómok. Görgei Zoltán rajza a Polaris nagy refraktorával készült kiváló légköri nyugodtságnál

val és a Polaris 20 cm-es lencsés távcsövével is észlelte a Holdat. Augusztus 23-án a saját refraktorát egy Philips SPC900NC kamerával és Barlow-kétszerezővel szerelte fel. A nyugodtság nem volt valami jó, de a képek a feldolgozás után nagyon is biztosítók. A legszebb talán a Hipparchus-Albategnius-kráterek környékéről készített felvétel. Ezen a képen nagyszerűen látszik a két hatalmas krátertől nyugatra fekvő Müller-kráter és a belőle kiinduló kráterlánc. A kép jobb felső sarkában szépen látható a mindössze 8,5 kilométeres Seeliger-kráter és a mellette húzódó Réaumur-rianás is.

Augusztusi napfogyatkozás

Több év szünet után ismét részleges napfogyatkozást láthattunk augusztus 1-jén, igaz, elég csekély mértékűt. A totalitás sávja tőlünk messze, Oroszországon, Mongólián és Kínán keresztül húzódott. Néhány szerencsés hazánkfia a helyszínen élvezhette a néhány perces totalitást (l. cikkünket a 3. oldalon). Bosszantó volt a hazai időjárási helyzet, hiszen a tarjáni MTT '08 első teljes napján az összegyűlt amatőrök felett egy jókora felhőtömb alakult ki a nap hajnalán, és a jelenség megfigyelését csak néha, vékonyabb felhőreteken keresztül engedte. Az észak-dunántúli régiót kivéve – mely fölött felhő terpeszkedett – szinte mindenütt derült égbolt várta a megfigyelőket a másfél órás jelenség idején:



A napfogyatkozás idején egy felhőtömb takarta el a Napot a Tarjánban táborozók elől

Kontaktusok megfigyelése

A kis fázis miatt a hold- és napperem lassan mozgott egymáshoz képest, ezért főképp a belépést volt nehéz megfigyelni. Mivel a kontaktusok földrajzi helyenként eltérő időpontokban következnek be, ezért a megfigyelés helyét is jelezzük a belépés- és kilépésidőpontok felsorolásánál. Izgalmas lett volna a tarjáni MTT '08 táborban összegyűjteni az egy helyszínen, több tucat távcsővel végzett időpontméréseket, de ott az időjárás szinte teljesen megakadályozta a

Képmelléklet

Mellékletünkben az augusztus 1-jei napfogyatkozásról beérkezett képekből válogatunk. A leglátványosabb felvételeket természetesen a szibériai napfogyatkozás-expedíciók résztvevőitől kaptuk, azonban itthon is készültek érdekes fotók (l. a 8. sz. felvételt és belső borítónkat).

1. Tepliczky István felvétele a totalitáskor készült, a fogyatkozó Naptól balra a Merkúr, távolabb a Vénusz látható.

2. Bakos János felvételén jól látható a minimum-napkorona.

3. A nagy háttérképet Busa Sándor készítette Novoaltajszkban, 100/500-as refraktorttal (+fókuszkétszerező) és Canon EOS 350D fényképezőgéppel.

4. A napkorona a totalitáskor, a 3,3 fokra látható Merkúr társaságában (balra fent). Brlász Pál felvétele Novoaltajszk közelében készült Canon EOS 400D fényképezőgéppel, 75–300 mm f/4–5,6 EF III USM objektívvel.

5. A napkorona és az újhold. A montázst a szlovákiai Solar Csillagászati Egyesület szibériai expedíciója készítette. (Bővebben l. cikküket a 6. oldalon!)

6. A részleges napfogyatkozás Gencsapáti-ból, id. és ifj. Szendrői Gábor felvételén. A kép Intes 150/900 Makszutow-Newtonnal és Canon EOS 300D fényképezőgéppel készült (ISO 100, 1/800 s).

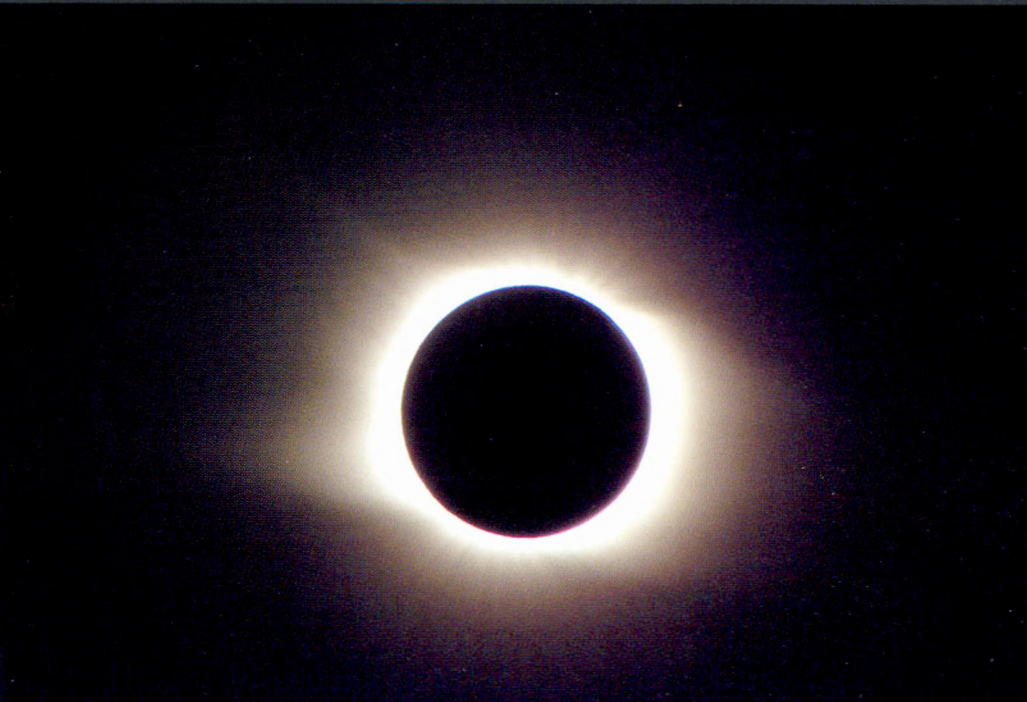
7. A fogyatkozás Kazahsztánból, a Tien-san-hegységből. A felvételt Szilágyi Lenke készítette a Han Tengri-csúcs alatt, kb. 5600 m magasságból. Innen kb. 85–90% volt a fogyatkozás maximális mértéke.

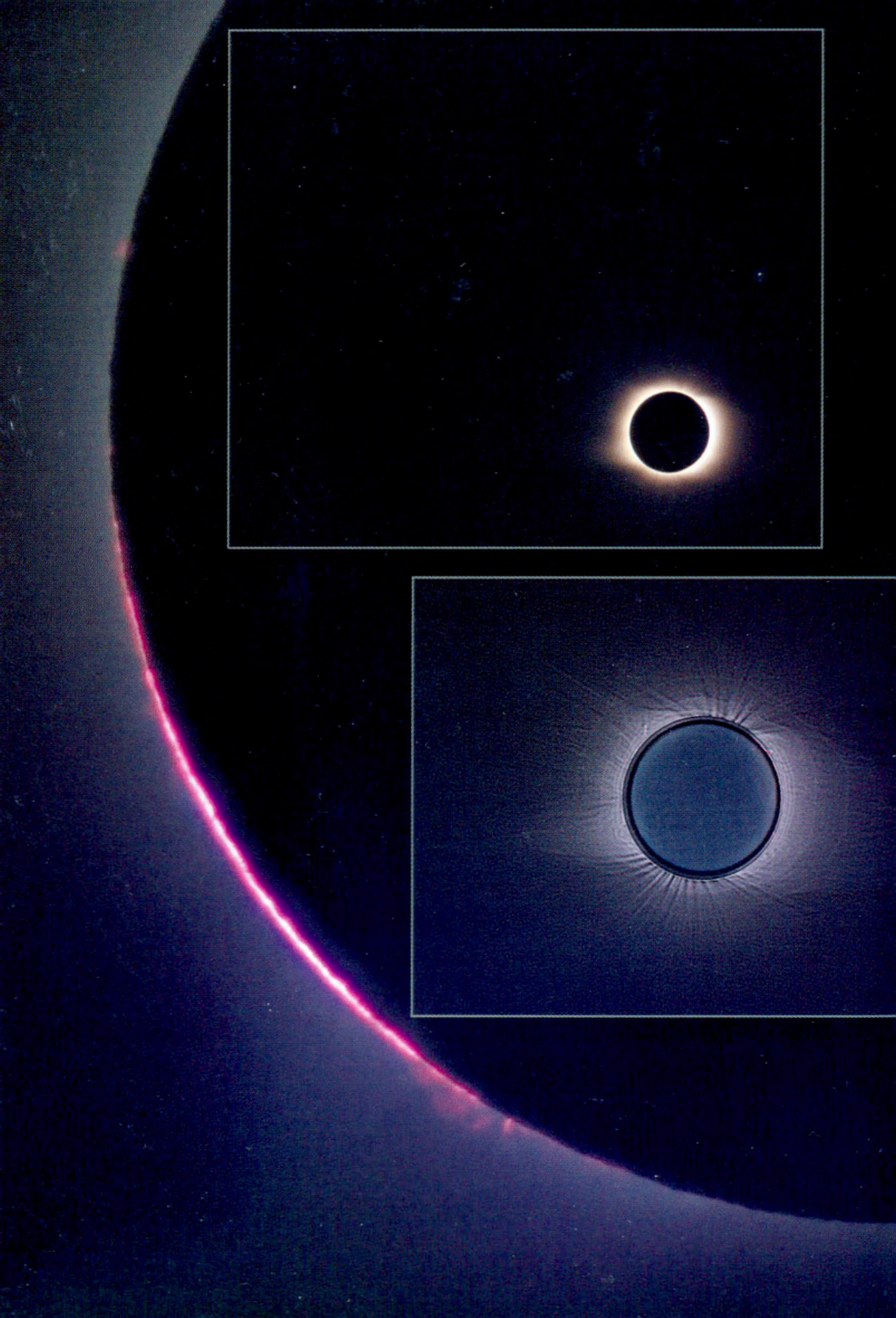
8. A Hold pereme a fogyatkozáskor id. és ifj. Szendrői Gábor felvételén. Intes 150/900 Makszutow-Newton, TeleVue APO 3x, Philips TouCam webkamera.



Napfogyatkozás

1
2







4
5
6
3



7

8



jelenség észlelését. Mind a be-, mind a kilépés idején teljesen átlátszatlan volt a felhőzet. A mért kontaktus-időpontok:

Belépés (UT)

9:00:08	Kiss Gyula (Sopron)
9:02:16	Leitner Zsolt (Miskolc)
9:03:12	Szabó Barna (Budapest)
9:03:22	Presits Péter (Királyszentistván)
9:03:25	Kaposvári Zoltán (Vecsés)
9:04:12	Bartha Lajos (Zirc)
9:07:18	Csukás Máttyás (Nagyszalonta)
9:07:31	Lőrincz Miklós (Pécs)

Kilépés (UT)

10:31:52	Kiss Gyula (Sopron)
10:32:45	Lőrincz Miklós (Pécs)
10:33:36	Bartha Lajos (Zirc)
10:34:47	Presits P., Kocsis A. (Királyszentistván)
10:43:48	Leitner Zsolt (Miskolc)
10:44:23	Csukás Máttyás (Nagyszalonta)

Fogyatkozás alatti jelenségek

Gyarmati László a csekély takartság ellenére is megfigyelte a fény tompulását: „Nem volt nagyon feltűnő, de ha az ember odafigyelt, észrevette a kicsi különbséget. A korábban erős fehér fény is kissé sárgább lett. Nagyon világos felületen (betonon) álltam, hátam mögött is fehér fal, így látszódtott a halványodás. Ahogy csökkent a takarás, érezhetően világosodott is.”

Többen észrevették a holdi peremen lévő markáns hegyvidéket, nagyon csipkézettnek látszott a Hold széle. Igazán szembetűnő volt a különbség, ha összehasonlították a Nap tökéletesen sima peremével. Ez Ladányi Tamás és Szendrői Gábor részletfotóin látszik a legjobban. Lőrincz Miklós 4, Csukás Máttyás 3 dudort jegyzett fel a maximum idején.

Más látnivalót nem kínált központi csillagunk, most már hónapok óta unalmas, folt-talan a felszíne. Viszont a soproni bemutató során PST-n keresztül egy óriási protubetanciát lehetett bemutatni az érdeklődőknek.

A felhők közötti megfigyelés élményét jól mutatja be Szabó Barna leírása: „A napfo-

Észlelő	Műszer
Bartha Lajos	20 T
Bucsi Gábor	6,3 L
Cziráki Zsófia	20 T
Csukás Máttyás	9 L
Csukovits György	20 T
Dávid Rebeka	30,6 T
Dávid Tamara	30,6 T
Élő Gergő	20 T
Fitos Péter	20 T
Gramantik Máté	30,6 T
ifj. Gulya Zoltán	9 L
Gyarmati László	fotó
Holper Ferenc	20 T
Horváth Zsolt	15 T
Kaposvári Zoltán	10x50 B
Kász László	7 L
Kász Katalin	7 L
Kiss Dávid	20 T
Kiss Gyula	10 T
Kocsis Antal	8 L
Kustor Balázs	PST
Ladányi Tamás	8 L
Leitner Zsolt	30,6 T
Ifj. Lőrincz Miklós	15 T
Lőrincz Miklós	15 T
Megyes István	10 L
Migléczi Viktória	30,6 T
Nagy Olivér	7 L
Németh Kornél	20 T
Pócsai Sándor	15,6 T
Presits Péter	5 L
Romhányi Attila	15 T
Somosvári Béla	fotó
Surányi Olivér	30,6 T
Szabó Barna	10,2 L
Szabó Sándor	8 L
Id. Szendrői Gábor	15 T
Ifj. Szendrői Gábor	15 T
Ször Zoltán	30,6 T
Vilmos Mihály	10,2 L
Vizi Péter	20 T

gyatkozás előestéjén borús, esős idő volt Budapesten. A helyzet másnapra sem javult sokat. 8:39 UT-re állítottam fel a távcsövet a Polaris Csillagvizsgáló teraszán. A Nap ekkor vastag fátyolfelhőregeken próbált átragyni több-kevesebb sikerrel. Az első

kontaktus előtti percekben távcsövemben igen halványan és elmosódottan lehetett látni a napkorong peremét. A szemerklő esőben észlelve 9:03:12-kor figyelmes lettem egy kis fekete csorbulásra, amit inkább csak halványan lehetett sejteni, mintsem tisztán látni. A kis csorbulást, ahogy múltak a másodpercek, percek, egyre határozottabban lehetett látni jelezvén azt, hogy a napfogyatkozás elkezdődött. Ennek tiszteletére a szemerklő eső is percekben belül elállt. A fátyolfelhők mögül átszűrődő napfény sajnos nem volt elegendő ahhoz, hogy kirajzolja a holdbéli hegyeket és völgyeket. 9:05 kor 10x50-es binokuláron keresztül, 9:12-kor pedig már szabad szemmel is lehetett észlelni, vagy talán inkább sejteni a jelenséget. A Hold ezúttal érezhetően lassabban igyekezte „bekebelezni” a Napot, mit a centrális napfogyatkozások alkalmával, amiket 1999-ben, 2005-ben és 2006-ban volt szerencsém észlelni. 9:21-kor érdekes sarló formát vett

fel a Nap, melynek egyik csúcsa a zenit felé nézett, a másik pedig tőle kb. nyolcad körívnnyire volt látható. 9:50-re a maximális fázis idejére sem javult érdemben az égbolt állapota. A Nap képe nem volt elég tiszta ahhoz, hogy lyukkamerás módszerrel észlelni lehessen a fogyatkozást. A maximális fázis nem volt elegendő ahhoz, hogy a fényviszonyok, illetve a hőmérséklet érezhetően megváltozzon. A maximumot követően csak a 4. kontaktus (10:38) előtti másodpercekben sikerül újból megfigyelnem a dagadó napsarló képét, de a kilépés idején a Nap ismét az égboltot majdnem teljesen beborító felhőzet mögé rejtőzött. A rossz idő és a napfogyatkozás csekély mértékének ellenére elég sok látogató érkezett a csillagvizsgálóba. Az én refraktoromon kívül még egy refraktor volt felállítva a teraszon, valamint a kupolából is megkísérelhették a látogatók megfigyelni az eseményt.”

Szabó Sándor



Makszutov.hu

távcső és mikroszkóp bolt

www.makszutov.hu * info@makszutov.hu * Tel: 20/5-981-941

Megnyitottunk!

Új címünk:

Budapest, IX. Thaly Kálmán u. 34.

(A Klinikák metró megállótól 1 percre.)

Őszi nyitva tartás:

Hétfő-Péntek: 13:30-18:00

Paléi meteorvadászat '08

Mint minden valamire való nyár, így az idei se múlhatott el sátortábor nélkül valahol a Zselichen, Palé község szőlőhegyén. Idén ez augusztus 5. és 13. közé esett, a megszokottnál kicsit több emberrel, sátorral és persze meteorral. Mi sem bizonyítja jobban a tábor hírének terjedését, hogy már olaszhonból is érkeztek táborlakók. Volt, aki egész hétre jött, volt, aki csak pár napra ért rá, de olyan is akadt, aki csak „felnézett” a táborba és olyan is, aki ott is maradt. Őket vagy a páratlanul ritka szép ég, vagy pedig a kevés esőtől is hihetetlenül csúszóssá vált út tartotta vissza a távozástól.



Bázisunk, Nagy Illés (Deszi) préháza

A tábor fő célja idén is a meteorok megfigyelése volt, ahol a kitartóbb táborlakók a messi múltból visszatért Perseida-meteorrajt – vagyis annak felszálló ágát – csíphették fölön. A magyar népnyelvben Szent Lőrinc könnyeinek nevezett augusztusi meteorhullás idén sem okozott csalódást, mi több! A hullás maximumát augusztus 11/12-re jósolták, ám kissé megkésett, így az igazi meteorzáport csak 12-ről 13-ra virradó hajnalon kaptuk a nyakunkba.

Az első éjszakán felhőtakaró fogadott minket, így a serény észlelőmunka a tábor második napjától kezdődött, amit szerencsénkre csak egy esős éjszaka szakított meg. Az



egyre növekvő és egyre később nyugvó Hold miatt az éjszakai munkát általában éjfél-egy óra tájt kezdtük, és az utolsó éjszakán már csak két óránk maradt az igazán hatékony megfigyelésre. A jóslott maximum napjához közeledve a tényleges meteorészlelést folytatók száma is elérte a maximumot, ami 7–8 főt jelentett. Volt, mikor gyarapodtunk, volt, mikor váltották egymást a résztvevők: összesen 49 fő fordult meg táborunkban. A többi táborlakó a meteorozók mellett tanyázott le, hogy miközben az égbolttal ismerkedik, figyelemmel kísérhesse a hozzáértők munkáját. A régi motorosok (vagyis inkább meteorosok) és a magabiztos fiatalok külön égterületet figyeltek. Aki bizonytalannak érezte ítélőképességét, csatlakozhatott például Sárneckzy Krisztiánhoz, az észlelések és a tábori élet meghatározó résztvevőjéhez.



Esti látogatók: paléi lakosok Hold-nézőben



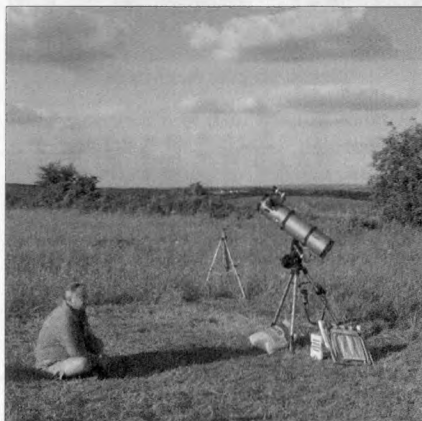
Mire jó a mobiltelefon? Hát holdfotózásra!
(Békési Zsombor felvétele)

Az első napokban szorgalmasan diktáltunk be minden információt (fényesség, időtartam, szín, nyom, rajtagság), és térképekre is berajzoltuk a látott csodát, azonban a meteorok gyarapodásával világossá vált, hogy mindezt már nem lesz idő, így a térképre rajzolást kiiktattuk az észlelési programból, hogy inkább az eget figyelve minden történés tanúi lehessünk.

Augusztus 12-én, kedden rendkívül ébernek és gyorsnak kellett lenni. A meteorok csomósodásakor 7–8 ember kiáltotta szinte egyszerre és egymás szavába vágva, hogy Top!, ami jócskán okozott gubancokat a bediktálás során. Hajnaltájt mindenki nagy lélegzettel és megelégedve tért nyugovóra, elvégre az első napok 60–200 meteorjához képest a sokak által vélt maximum kb. 600 hullócsillagot produkált, ám az igazi meglepetés a következő hajnalon érkezett. Az észlelés első 30 perce után (amikor is kb. 90 meteort észleltük heten) kiderült, a szokásos észlelési módszer már oly nagy kavargásokat eredményezett, hogy egy gyors váltást kellett véghezvinni, így észlelőnként, percenként diktáltuk be az adatokat. A meteorok számát így csak becsülni lehet, kb. 1000-re tehető. Ezen az izgalmas éjszakán senkinek nem volt szüksége észlelőkévéra,

de talán nem csak az elképesztő hullásnak köszönhetően, hanem az észlelőmódszer rendjének is. Sajnos erre a rendkívüli égi bemutatóra többen nem számítottak, így már kedden búcsút intettek a tábornak, és ugyebár a hétköznapi kötelezettségek ekkor sem kímélik az embert.

Fodor Antalnak, a tábor szellemi és szervezőatyjának szándéka, hogy újjáéleszse a régi meteoros táborok hangulatát. Valóban, néhány veterán észlelő is felbukkant, s egymás között jókat nosztalgizva számolták a hullócsillagokat. Természetesen közülük kerültek ki olyan renitens személyek, akik következetesen meteor!-t kiabáltak top helyett, mégsem zsidbadt a szájuk az ötszázadik után sem. Mindemellett rengeteg fiatal is eljött, még olyan is, aki eddig azt sem tudta, mi fán terem a „magnitúdó”. Az észleléseket mindig megelőzte egy közösségi kávézgatás, majd alkalmanként a házi meteorológus kifaggatása. (A pince gazdájának, Nagy Illésnek egyik előnyös tulajdonsága az időjárás-előrejelzés. Jólatai aztán vagy beválnak, vagy nem.) Künn a réten közösen dideregve kézről-kézre járt a Tepi-féle észlelőkévé, melynek jótékony hatására az emberek hacsak megszólaltak, poénkodtak. Meglepetésünkre nem csak amatőrcsillagászok érdeklődtek az ég csodái



Éjszakára várva: Jankovics Zoltán veterán amatőrtársunk a táborlakóknak helyben süttöt palacsintát százaival kedveskedett



A nappali hőségben, amikor már semmit nem tudtunk kezdeni magunkkal, elő-előkerült egy pakli kártya

íránt. Szinte mindennap érkeztek vendégek nem csak a faluból, de a szomszédos településekről is, egy rövidke távcsöves bemutatóra, melyet mindig más vállalkozó szellemű táborlakó tartott. Külön öröm volt mindenki számára, hogy a táborba ellátogatott az MCSE két oszlopos tagja is, Mizser Attila és Kereszturi Ákos, valamint Keszthelyi Sándor, aki a hetvenes-nyolcvanas évek legnépszerűbb meteoros táborait szervezte.



A lovaglás ára: a kecskefejés

Reggelente, miután a tűző napsugarak elüldözték az embereket az észlelőrétről, következhetek a nappali fakultatív programok, amik igen változatosak voltak. Akadt, aki strandra vágyott a nagy melegben, néhányan túráztak az erdőben, vagy horgásztak a tónál, de idén is voltak szép számmal olyanok is, akik a legnagyobb hőségben is lesétáltak a faluba focizni, ping-pongozni.

Emlékezetes volt, amikor egymás ügyetlenségein nevetgettünk a közös kecskefejtés alkalmával, a falu egyik fiatal gazdálkodójánál, Sándor Andrásnál és családjánál. (Az ő kapujukat díszíti cikkünk kezdőképe: a hagyományos kapucsengő fölött látható fekete-fehér foltos tehén utal a gazdálkodásra, az „Isten hozott” feliratot pedig nem kell megmagyarázni.) Aki ezek után elég bátorságot érzett magában, lovaglással folytathatta a paléi kalandokat.



Mint a mesében. Kilátás a táborhelyről

Tekintettel az idei nagy létszámmra, jövőre kisebb-nagyobb változásokat tervezünk. Az egyik ilyen például az eddig bázisként szolgáló préház elhagyása, mivel bebizonyosodott, hogy az ideihez hasonló tömegek befogadására nem alkalmas. Ehelyett egy kb. 6x10 méter alapterületű sátor fogja ugyanezeket a feladatokat ellátni. Terveink szerint lesz benne palackos tűzhely is, tehát a sütés-főzés is kivitelezhető lesz majd ott. Ez persze nem jelenti azt, hogy teljesen elhagynánk a préházat. Az ételeket ezentúl is lehet majd a pincében tárolni. A másik ilyen változás a tábori „fürdőszoba” elköltöztetése. Idei elhelyezése nem bizonyult megfelelőnek, a tábori „vízesblokkot” tápláló kút majdhogynem teljesen kiapadt. Ezt úgy igyekszünk orvosolni, hogy a fürdési lehetőséget áthelyezzük a másik pincéhez, ahonnan eddig az ivóvizet szereztük.

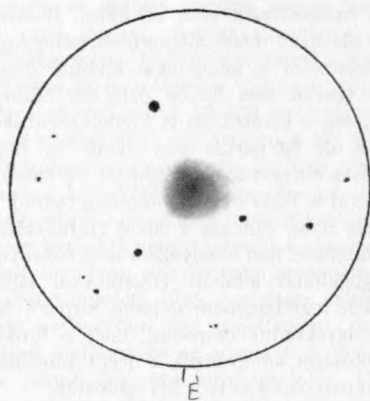
Fodor Balázs, Rieth Anna, Szabó Ágnes

Tavaszi üstökösustra

Három nem túl mozgalmas hónapról számolunk be, melyek közül egyedül áprilisban látszott fényesebb üstökös – a C/2007 W1 (Boattini) – az egünkön. Májusban és júniusban csak halvány égitesteket sikerült megfigyelnünk, bár a Boattinit május elején még sikerült elkapni a déli horizont fölött, majd ausztrál észlelői szekción a déli égen is tovább követte. A Kisalföldi Óriással folyó vizuális munkának, továbbá a hegyhátsági és szegedi obszervatóriumokban végzett rendszeres CCD-s megfigyeléseknek is köszönhetően 19 üstököst sikerült észlelni, négy további csóvátlan égi vándorral viszont hiába próbálkoztunk.

C/2007 W1 (Boattini)

A Naphoz és a Földhöz is gyorsan közeledő üstökös fényessége március végén érte el a 10 magnitúdót. Áprilisban a hónap nagy részében uralkodó kedvezőtlen időjárás miatt egészen 25-éig nincs pozitív megfigyelésünk, bár negatív deklinációja sem kedvezett az észlelőknek. Ennek lett az áldozata Vastagh László is, akinek április 6-án nem sikerült megpillantania az üstököst. Nem



Majzik Lionel rajza április 26-án mutatja a Boattini-üstököst (20 T, 48x, LM = 1 fok)

Észlelő	Észl.	Műszer
Baranyi Zoltán	1d	2,8/135t
Csák Balázs	16C	40,0 T
Derekas Aliz	1	20,0 T
Horváth Tibor	5C	50,0 RC
Jurkovic Mónika	7C	40,0 T
Kiss László	2	20x60 B
Majzik Lionel	2	20,0 T
Sánta Gábor	3+16C	40,0 T
Szabó Sándor	15	50,8 T
Szendrői Gábor	2d	36 T
Tóth Zoltán	23	50,8 T
Vastagh László	7	25x100 B

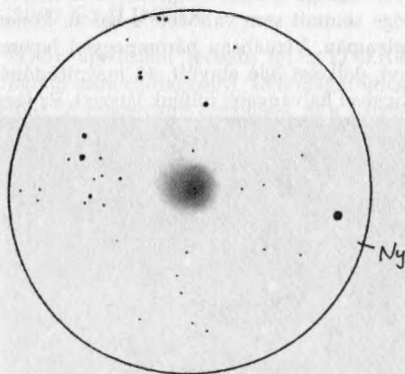


Baranyi Zoltán felvétele a Boattini-üstökös diffúz, excentrikus kómájáról, amely éppen egy fényes csillagon ül

úgy 25-én, amikor a Crater csillagképben járó 7 ívperces üstökös fényességét 9,1 magnitúdóra becsülte. Másnap Majzik Lionel egy 20 cm-es reflektorral 48x-os nagyítás mellett részleteket is látott: „A kör alakú kómában három nyúlványt észleltem. Kettő kisebb (PA 220 és 330) kinyúlás és egy nagyobb (PA 90). Fényessége 8,2 magnitúdó, átmérője 11 ívperc.” Ezen az estén Csák Balázs és Sánta Gábor, április 28-án pedig Baranyi Zoltán észlelte digitális technikával. A képeken jól látható egy rövid, legyezőszerű, északkeleti irányba mutató porcsóva, amely a külső kóma megnyúltságaként értelmezhető.

Május elején már nagyon alacsonyan látszott, így amikor 7-én Sánta Gábor ismét megfigyelte, alig 15 fokkal a horizont felett

kellett meglátnia: „Közel jár a délnyugati horizonthoz, ám a fák tetején táncoló égitest megmutatja magát. Egy diffúz, szétkent, eléggé fényes foltot látok, mely első benyomásra kb. 10 ívperces és 7,0 magnitúdós lehet. Hosszas szemtorna és a sötétedő háttér eredményeképp később majd kétszeresére hízik, 18 ívperces lesz, de ez fényességén alig emel, csak 6,8 magnitúdóra tudom becsülni.” A diffúz üstökös középpontjában egy 11 magnitúdó körüli mag is látható volt, amelyet már Vastagh László is említ április 28-án, a 10 ívperc feletti külső kómát pedig Szabó Sándor is észlelte április 27-én. Hazánkban Tóth Zoltán látta utoljára május 9-én a Hydra csillagai közt, ám Derekas Aliz és Kiss László Ausztráliából tovább követte.



A Boattini-üstökös Sánta Gábor május 9-ei rajzán.
(15x70 B, LM= 2,3 fok)

Május 24-én Derekas Aliz a következő leírást készítette Sydney külvárosából: „Szép fényes, kerek, diffúz üstökös, 10x50 B-ben egy fényesebb gömbhalmazra emlékeztet. Nem messze a κ Pyxidistől, könnyen azonosítható helyen látható a kb. 6 magnitúdós égitest.” Júniusban Kiss László figyelte meg kétszer a Siding Spring Obszervatórium remek ege alól, a 3,9 méteres Angol-Ausztrál Teleszkóp körkerélyéről. Június 7-én, öt napal 0,210 CSE-s földközelsége előtt a szabad szemes láthatóság határán volt: „A 12–15 ívperces kör alakú kóma, kb. fél fokra látszik a 3 magnitúdós α Cma-tól. Kb. 5 magnitúdós objektum, valahol félúton a 47 Tuc és az

NGC 362 között. A Hold ellenére nagyon szép, de a közeli fényes csillag megnehezíti a fénybecslést (20x60 B).” A gyorsan mozgó égitest június 20-án már a Rigel közelében tartózkodott: „Immár a hajnali égen, 10 fok magasan látszik, nyugaton a telihold világít. Ránézésre kisebb is, halványabb is, mint legutóbb. Talán ha 10 ívperces az iszonyú diffúz kóma, összfényessége 5,8–6,0 magnitúdó.” Júliusban visszatért az északi égre, ahol tovább követték.

C/2008 C1 (Chen-Gao)

Bár fényessége alapján ez lenne az időszak második számú üstököse, ám gyorsan romló láthatósága miatt csak négy megfigyelést kaptunk róla. Az esti égen, a Taurus majd az Orion területén dél felé mozgó vándort Csák Balázs és Sánta Gábor fényképezte le április 16-án. A diffúz kóma egyenletesen halványodik a peremek felé, határát nehéz megállapítani, de ÉÉK felé egyértelműen elnyúlt, és egy halvány, 2–3 ívperces csóva is sejthető. A kóma talán 1 ívperces lehet, a központi sűrűsödés 16,5 magnitúdós volt. Ezt követően április 26-áról és 27-éről van három vizuális észlelésünk (Majzik, Szabó, Tóth), melyek mindegyike kiemeli az üstökös diffúzóságát és nehéz láthatóságát, holott a fényességbecslések szerint 10,3–10,5 magnitúdós volt. A kóma 2–3 ívperc átmérőjűnek mutatkozott. Május elején már túl közel látszott a Naphoz, így Vastagh László 2-án hiába próbálta elérni.

C/2008 J1 (Boattini)

A korábbi felfedezéseikhez képest szokatlanul fényes, 14,2^m-s üstököst talált Andrea Boattini a Catalina Sky Survey 68 cm-es Schmidt-teleszkópjának május 2-ai felvételein. A hajnali égen látszó vándornak majd 1 ívperces kómája és 2 ívperces csóvája volt. A felfedezés másnapján Alan Hale vizuálisan is megfigyelte az üstököst, amelynek fényességét 13,3^m-ra becsülte. A számítások szerint az égitest július 13-án érte el 1,724 CSE távolságú napközelpontját, és földtávol-

sága is csökkenőben volt a felfedezés után. Mivel a legkisebb távolság 1,45 CSE körül alakult, nem számítottunk jelentős fényesedésre. Szerencsére nem így történt.

A június közepétől cirkumpoláris égitestet a felfedezés után hat nappal látta elsőként Tóth Zoltán: „Nem nehéz észrevenni 13,3 magnitúdós, kerek foltját a Delfin csillagai között. Durván Jupiter méretű, azaz 40 ívmásodperces. Semmi extrát nem látni rajta, sűrűsödése $DC=3$.” Ezt követően egészen június végéig nincs megfigyelésünk, ám a külföldi fényességbecslések egy nagy külső kóma megjelenéséről, és ezáltal a fényesség jelentős növekedéséről szóltak. Ezt támasztja alá Csák Balázs, Sánta Gábor és Jurkovic Mónika június 21-ei CCD-s megfigyelése, amely szokatlanul elnyúlt, tökmag formájúnak mutatja a kómát. A Cygnusban, a galaktikus egyenlítő mentén igen sűrű csillagmezőben látszó vándor fényes kómája 0,5x1 ívperc méretű, a hosszstengely mentén délnyugat felé pedig halvány, ívpernyi csóva is látható. A hamis mag fényességét 15,3 magnitúdónak mérték. Június 29-én Tóth Zoltán is hasonló megjelenésűnek látta: „123x: Azonnal szembeötlik 2 ívperces, 10,5 magnitúdó összfényességű foltja. 164x: Nagyon szép kométa. Maga a kóma PA 230 irányban elnyúlt, de jobban megnézve erre indul a csóvája. Belül korongszerűen fényesedő, így $DC=d_4$. Ennek mérete 30 ívmásodperc és gyakorlatilag ebből ered a kis csóva, ami csepp alakot kölcsönöz neki. Ezt a cseppet övezi a kerek, lágy kóma.”

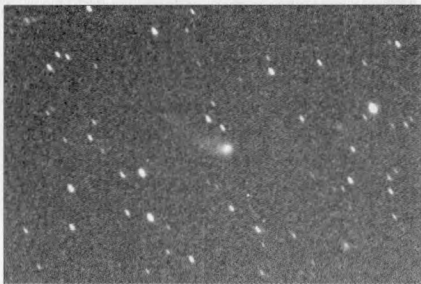
C/2005 L3 (McNaught)

Halványsága ellenére nagy népszerűségnek örvendett a nagytávcsöves észlelők körében ez a Naptól 5,6 CSE-re járó üstökös, amit kedvező láthatóságával és a vártnál jelentősen nagyobb fényességével vívott ki magának. No meg persze hosszu, görbült porcsóvájával, amely vizuálisan csak megnyúltatta a kómát, digitálisan azonban gyönyörű szerkezettel bontakozott ki az észlelők előtt. Összesen 10 vizuális és 5 digitális megfigyelést kaptunk, melyeken



A C/2005 L3 (McNaught)-üstökös látványos porcsóvája április 26-án (Csák Balázs és Sánta Gábor, 40 T + CCD, 12 perc)

nyolc észlelő, Csák Balázs, Horváth Tibor, Jurkovic Mónika, Sánta Gábor, Szabó Sándor, ifj. és id. Szendrői Gábor és Tóth Zoltán osztottak. A Hercules majd a Serpens területén mozgó vándor megjelenése és fényessége semmit sem változott a három hónap folyamán. Vizuálisan háromnegyed ívpernyi, délkelet felé elnyúlt, 13 magnitúdónál kicsivel halványabb foltnak látszott. Ez igen



A C/2005 L3 (McNaught)-üstökös görbült csóvája ifj. és id. Szendrői Gábor június 28-ai, 18 perces digitális felvételén (36 T + Canon EOS 300D)

jelentős, +1,5 magnitúdós abszolút fényességet jelent, ami csak 3 magnitúdóval marad el a legendás Hale-Bopp-üstökös mögött. A fej elnyúltságát az üstökös porcsóvája okozta, amely a digitális felvételeken 4–5 ívperc hosszan követhető és fantasztikus szerkezetet mutat. Tisztán érezhető, ahogy az anyag a napsugárzás hatására kiáramlik – tőlünk nézve – a kóma mögé, majd kikanyarodva a fej mögül lassan szétoszlik a pálya mentén. A délkelet felé mutató képződmény hossza nagyjából fél millió km. Csodás megjelenését a következő hónapokban is megtartotta.

C/2007 B2 (Skiff)

A február óta figyelemmel kísért üstököst most sem tévesztették szem elől észlelőink, ráadásul Csák Balázs és Sánta Gábor április 26-ai felvételén pont olyan csóvaszerkezetet mutat, mint a C/2005 L3 (McNaught)-üstökös, csak a csóva itt halványabb és a más irányba, északnyugat felé mutat. A három észlelőtől (Sánta Gábor, Szabó Sándor és Tóth Zoltán) befutott öt vizuális megfigyelés szerint a Virgo nyugati felében, 3,2–3,1 CSE távolságban járó üstökös átmérője 0,7–0,8 ívperc körül mozgott, melyhez 13,5–14 magnitúdós fényesség társult. Az áprilisi szegedi megfigyelés szerint a nucleus fényessége 16 magnitúdó volt.

C/2007 G1 (LINEAR)

Tavaly áprilisban fedezte fel a LINEAR program mint csillagszerű, 18,6 magnitúdós égitest. A megerősítő észlelések és a pályaszámítások mutatták meg üstökös természetét, mely szerint az ekliptikára merőleges pályájának 2,647 CSE távolságban húzódó napközelpontját csak 2008. november 16-án fogja elérni. A Nap közelsége miatt ekkoriban nem lesz megfigyelhető, déli irányú mozgása miatt pedig hazánkból csak a tavaszi, nyári hónapokban volt esély megfigyelni. A lehetőséget a Szabó Sándor–Tóth Zoltán észlelőpáros használta ki négy alkalommal. Először április 27-én látták, amikor a 35 ívmásodperces folt fényessége 13,8 magnitúdó volt. A következő két hónapban a Serpensből az Ophiuchuson át a Scorpiusba vándorló üstökös egy kicsit fényesedett, átmérőjét is megnövelte, de az így elért 13 magnitúdós fényesség és ívpercnyi méretű kóma sem fog az annalesek címlapjára kerülni. Amikor június 29-én Tóth Zoltán utoljára látta alig fél fokra volt az Antarestől és gyorsan közeledett az M4 felé.

46P/Wirtanen

A majd' fél éve követett üstökös láthatóságának végéhez érkeztünk. A Naptól és a Földtől is távolodó égitest továbbra is gyor-

san halványodott, így Szabó Sándor és Tóth Zoltán április 27-ei megfigyelései szerint az 1 ívperces üstökös fényessége 12,5 magnitúdó volt. A gyengén sűrűsödő kóma közepén fényességplató mutatkozott, mely diffúz szélekkel olvadt az égi háttérbe. A Szegedi Csillagvizsgálóban és a Hegyháti Observatóriumban április 16-án és 24-én felvett képeken a másfél ívperces kóma kerekded megjelenésű, ám a központi sűrűsödés a nyugati perem közelében van, vagyis inkább egy széles porcsóvát látunk. A szegedi mérések szerint a központi sűrűsödés fényessége csak 17,4 magnitúdós volt. Az üstökös következő, 2013-as visszatérése nagyon kedvezőtlen láthatóság mellett fog bekövetkezni, ám 2018-ban 12 millió km-re megközelíti bolygónkat, így a szabadszemes fényesség sem elképzelhetetlen.

Halvány üstökösök

C/2002 VQ94 (LINEAR). Csák Balázs, Sánta Gábor és Jurkovic Mónika fotózta le május 14-én a Szegedi Observatóriumból ezt a hat éve felfedezett, az észlelés idején a Földtől 7,8, a Naptól 8,6 CSE-re járó üstököst. Az óriási távolság ellenére egyértelműen látható a 18 magnitúdós központi sűrűsödésből kiinduló rövid, legyezőszerű csóva.



A Broughton-üstökös hosszú porcsóvája Csák Balázs, Sánta Gábor és Jurkovic Mónika június 21-ei 6 perces felvételén. (40 T + CCD)

C/2006 OF2 (Broughton). A Nap mögül előbukkanó üstököst a Csák–Sánta–Jurkovic trió észlelte elsőként június 21-én. Az 50 ívmásodperces, kerekded kómából gyönyörű, 4–5 ívperc hosszú porcsóva indul

nyugat felé. Június 29-én Tóth Zoltán 13,0 magnitúdóra becsülte a fél ívperces kóma vizuális fényességét, ami egy magnitúdóval elmarad a várttól.

C/2006 Q1 (McNaught). Az áprilisban 11 magnitúdóig fényesedő üstökös láthatósága a déli féltekén élők számára kedvezett, ennek ellenére április 27-én Szabó Sándor és Tóth Zoltán sikeresen észlelte az alig 8 fok magasan látszó égitestet. Az ilyen körülmények között látszó 40–50 ívmásodpercnyi kóma fényességét 12,0–12,1 magnitúdóra becsülték.

C/2007 M2 (Catalina). A decemberi perihéliuma felé közeledő, 4,1 CSE távolságú üstökös Csák Balázs és Santa Gábor észlelte április 26-án. A 6x2 perces összegképen a 18 magnitúdós, kompakt fejtől északra fél ívpercnyi, görbült porcsóva látható.

C/2007 N3 (Lulin). A téli hónapokban várhatóan 6–7 magnitúdóig fényesedő üstököst a C/2006 OF2-nél leírt leosztásban észlelték Szegedről és Ferőszentmiklósról. A CCD felvételeken szokatlanul éles peremmel jelenik meg az apró, kicsit torz alakú kóma, míg a vizuális megfigyelés szerint a fél ívperces folt fényessége június 29-én 12,7 magnitúdó volt.

C/2007 T1 (McNaught). A 2007 októberében hazánkban már észlelt üstökös viszatér a déli égről, így Szabó Sándor április 27-én este még egy pillantást vethetett a távolodó vándorra. Becslése szerint a 13 fok magasan látszó üstökös egy határozottan látszó, 20 ívmásodperces, 14,5 magnitúdós, DC= 2-es folt volt.

P/2008 J2 (Beshore). A 13,8 magnitúdós üstököst Ed Beshore azonosította a Mt. Lemmon Survey 1,52 m-es távcsövének május 6-ai felvételein. A 6,5 éves keringési idejű üstököst már másnap este észlelte Tóth Zoltán, majd május 9-én Szabó Sándor társaságában még egyszer felkeresték. Eredményeik szerint a fél ívperces, közepesen sűrűsödő üstökös fényessége kevéssel 14 magnitúdó alatt volt.

29P/Schwassmann–Wachmann 1. Áprilisban is sikerült megfigyelnünk a januári kitörés során keletkezett és folyamatosan tágu-

ló anyagfelhőt, amely ekkorra 3–4 ívperc átmérőjűre hízott. Az üstökös 6,5 CSE-s távolságában ez 1 millió km-es átmérőt jelent! A felhő továbbra is nagyon excentrikusan helyezkedik el, a 17 magnitúdós központi sűrűsödés a nyugati peremén ül. A rendkívül halvány, diffúz felhőt Csák Balázs és Santa Gábor április 16-án, míg Horváth Tibor április 24-én fotózta le.

79P/du Toit–Hartley. Csák Balázs és Santa Gábor fotózta le ezt az 5,3 év keringési idejű üstököst április 26-án. A május 28-ai napközelsége felé közeledő kométa a 12 perces összegképen is csak egy jelentéktelen, 17,6 magnitúdós folt.

93P/Lovas 1. A 2007. szeptember 9-e óta követett üstökös láthatósága a végéhez ért. A jelentéktelen, 17 magnitúdós foltta soványodó égitestet Horváth Tibor észlelte utoljára április 24-én a Hegyháti Obszervatóriumból. Az égitest mérete nem nagyobb 10 ívmásodpercnél.

110P/Hartley 3. A megfigyelés és a megjelenés minden részlete megegyezik a Lovas-üstökösnél említettekkel.

124P/Mrkos. A februárban és márciusban Hegyhátsálról észlelt üstökös az április 26-ai szegedi megfigyelések szerint továbbra is teljesen csillagszerű kómát mutat, ám Csák Balázs és Santa Gábor 12 perces felvételén megjelent egy 10–20 ívmásodperc hosszú, halvány csóvakezdemény. A kis aktivitású, halvány égitesttől azonban már ez is nagy eredmény.

Üstökös- és kisbolygóészlelők találkozója: november 15-én!

A szeptemberi számunkban közöltektől eltérően – az október 23-i nemzeti ünnephez kapcsolódó munkanap-áthelyezés miatt – nem október 18-án, hanem november 15-én tartjuk meg találkozónkat a Polaris Csillagvizsgálóban, délelőtt 10 órától. A találkozó programja szervezés alatt áll, a részletes „menetrendet” a csillagvizsgáló honlapján fogjuk közölni (polaris.mcse.hu).

Sárneckzy Krisztián

Nyári változók

2008. június–augusztus között 42 észlelőnk 13 084 megfigyelést végzett. Ez elmarad ugyan a korábbi évek hasonló időszakának termése mögött, azonban ha az idei év időjárási viszonyosságait figyelembe vesszük, szép eredménynek tekinthető.

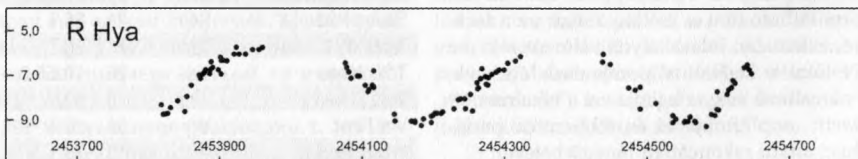
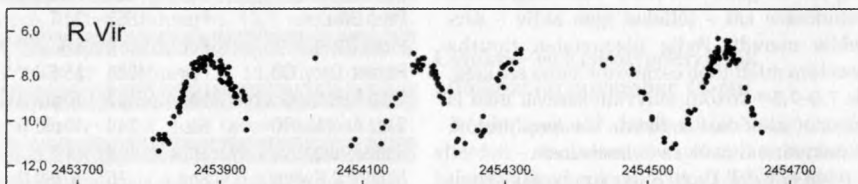
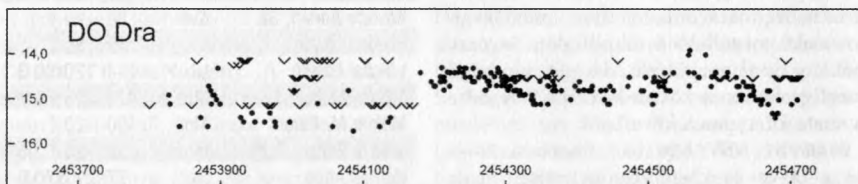
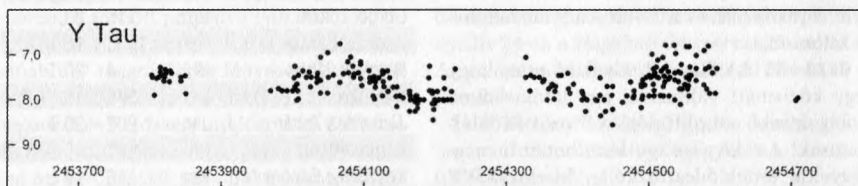
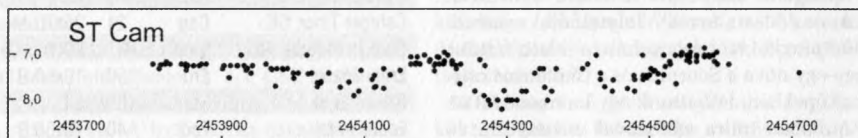
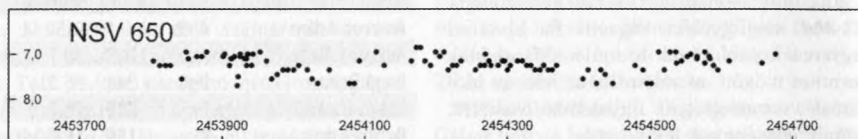
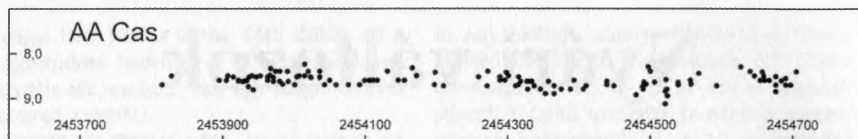
Az égbolt eseményei továbbra sem okoztak csalódást: tovább folytatódik a növőák dömpingje. A három hónap alatt feltűnt egy-egy néva a Scorpius és a Centaurus csillagképekben, láthattunk egy hamis növőát az Aquilában (mira változónak bizonyult), és két WZ Sge típusú „majdnem növőának”, a VY Aquarii-nak és a V466 Andromedae-nek a kitörését.

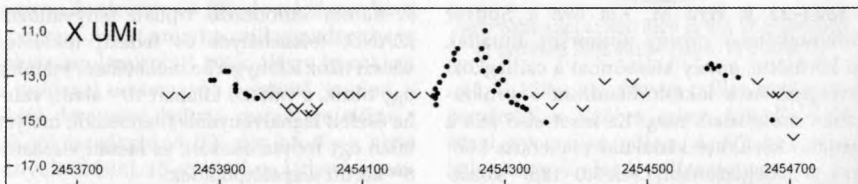
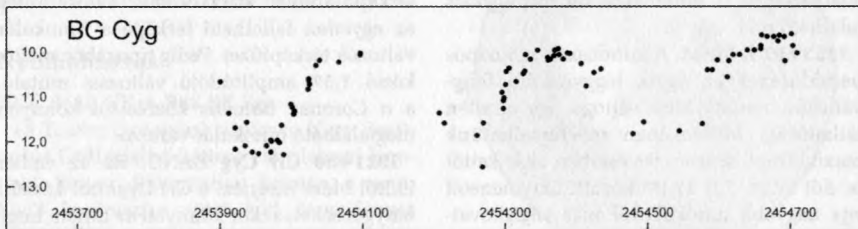
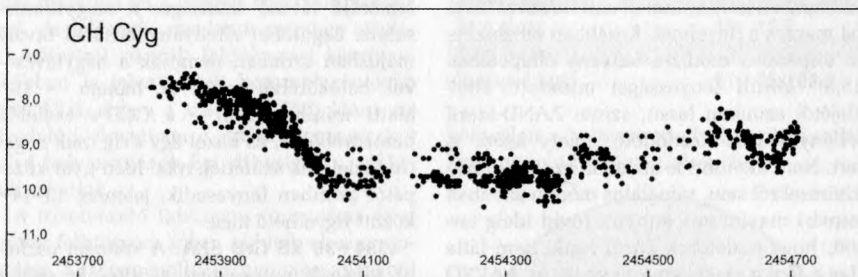
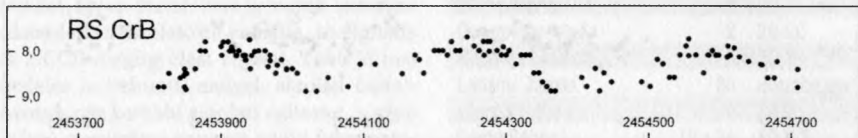
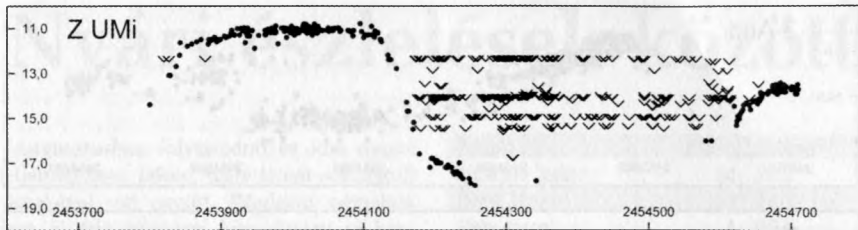
0113+55 AA Cas LB. Gyakori eset, hogy egy közismert változóval egy látómezőben több, kisebb amplitúdójú változót is találhatunk. Az AA Cas így kerülhetett a megfigyelők érdeklődési körébe, hiszen a VZ Cassiopeiae népszerű mra változótól mindössze fél fokra látható. Ilyen „mellékváltozónak” megfelelően amplitúdója is csak néhány tized magnitúdó, de a jó minőségű megfigyeléseknek köszönhetően a fénygörbe menete jól nyomon követhető.

0146+67 NSV 650 IA. Ennek a 70-es és a 80-es években viszonylagosan nagy népszerűségnek örvendő változónak már mindössze két – jöllehet igen aktív – észlelője maradt. Pedig bizonytalan típusba sorolása miatt több észlelésre lenne szükség, és 7,0–7,5^m közötti fényváltozásával nem is okozna csalódást a fiatal, kis amplitúdójú binokulár-változók szerelmeseinek.

0440+68 ST Cam SRB. Az északi égbolt Camelopardalis csillagképbe eső részén nem látható fényes csillag, mégis ez a terület, számtalan félszabályos változót rejt. Az ST Cam is kedvelt célpontja észlelőinknek, és a változó meg is hálálja ezt a bizalmat 1^m feletti amplitúdójával és többszörös periódusa miatti rakoncátlan fénygörbéjével.

Név	Nk.	Észl.	Műszer
Ambrus Ádám	Amb	1	9x50 M
Asztalos Tibor	Azo	913	30 T
Bagó Balázs	Bgb	344	25 T
Bakos János	Bkj	285	25 T
Bartha Lajos	lbq	169	10x50 B
Csák Balázs	Csk	35	20 T
Csörgei Tibor, SK	Csg	21	25x70 M
Csukás Máttyás, RO	Ckm	437	20 T
Erdei József	Erd	350	10x50 B
Farkas Ernő	Frs	169	8 L
Fodor Antal	Fod	40	10x50 B
Fodor Balázs	Fob	8	10x50 B
Görgei Zoltán	Ggz	115	8 L
Hadházi Csaba	Hdh	1115	16 T
Hornyák János	Hrj	4	25 T
Illés Elek	Ile	579	15 T
Jankovics Zoltán	Jan	202	20 T
Kárpáti Ádám	Kti	137	10 L
Keszthelyi Sándor	Ksz	46	10 L
Kiss László	Ksl	91	20T
Kovács Adrián, SK	Kvd	88	25 T
Kovács István	Kvi	89	25 T
Liziczai László	Lil	144	20x50 B
Mizser Attila	Mzs	471	25 T
Molnár M. Péter	Mpt	150	20 T
Molnár Zoltán, RO	Moz	15	20 T
Nemes Attila	Nal	77	11x70 B
Nemoda Bence	Neb	4	7x50 B
Papp Sándor	Pps	1653	24 T
Plesa Dániel	Pdl	8	8 T
Poyner, Gary, GB	Poy	4038	35 SC
Rátz, Kerstin, D	Rek	132	10x50 B
Sajtz András, RO	Stz	249	10x50 B
Sánta Gábor	Snt	114	11 T
Soponyai György	Sgy	75	10x50 B
Szauer Ágoston	Szu	77	10x50 B
Szeles Péter, SK	Sep	21	25 T
Tepliczky István	Tey	471	20 T
Tóth János	Tjs	26	10x50 B
Tóth Marietta	Ttm	8	8 L
Vizi Péter	Vzp	98	20 T
Walter Heléna	Wah	15	25 T

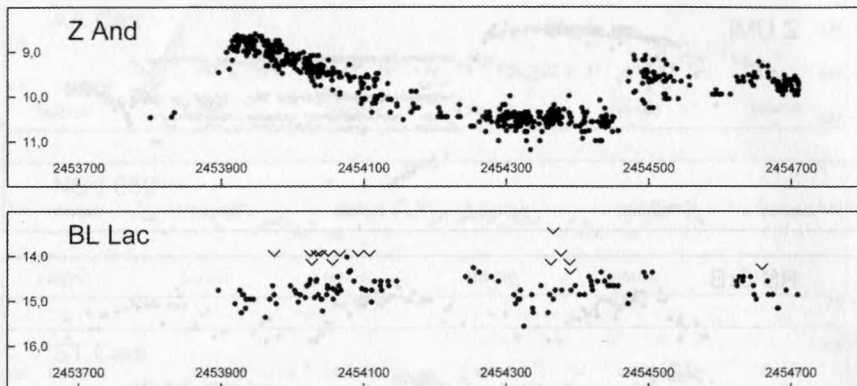




0539+20 Y Tau SRA. Közismerten igen vörös változó, B–V színindexe 3^m körüli. Emiatt vizuális észlelése még a legnagyobb körültekintés mellett is pontatlan lehet, amit a fénygörbe közel 1,5^m-s szórása is mutat.

Szerencsére viszonylag nagy amplitúdója lévén még így is kirajzolódik periodikus változása.

1137+72 DO Dra UG. Ez a közel egy évenként kitörést mutató törpenóva az utóbbi



időszakban minimumbeli aktivitásával hívta fel magára a figyelmet. Korábban megbízható törpenóva módjára halvány állapotában $15,5^m$ körüli fényességet mutatott, 2007 elejétől azonban lassú, szinte ZAND-szerű felfényesedése kezdődött, amely azóta is tart. Nem mondott le azonban az törpenóva-kítőreésekről sem, sajnálatos módon azonban januári maximuma annyira rövid ideig tartott, hogy észlelőink közül senki nem látta (így a fénygörbén sem szerepel), az AAVSO adatbázisban is mindössze két megfigyelés található róla.

1233+07 R Vir M. A mindössze 145 napos periódusával az egyik leggyorsabb fényváltozást mutató Míra változó. Így minden láthatósági időszakában megfigyelhetünk maximumot, szerencsés esetben akár kettőt is. Sőt teljes, $7,0$ – $12,0^m$ közötti fénymenetét egy nagyobb binokulárral már végigkövet-hetjük.

1324-22 R Hya M. Két éve a Spitzer űrteleszkóppal vékony porburkot mutattak ki körülötte, amely kölcsönhat a csillagközi anyaggal, és a lökéshullámfront a struktúrában mutatkozik meg. Ez lehet első jele a majdan körülötte kialakuló planetáris ködnek. Jelenleg azonban csak $5,0$ – $10,0^m$ közötti fényváltozásában, és igen jellegzetes vörös színében gyönyörködhetünk.

1510+83 Z UMi RCB. Vannak változók, melyekről nem lehet eleget írni. A Z UMi tipikusan ilyen változó, annak ellenére, hogy még maximális fényességénél is közepes

átmérőjű távcső szükséges a megpillantá-sához. Legutóbbi elhalványodásánál tavaly májusban azonban nemcsak a nagytávcső-vek hatóköréből került ki, hanem – 18^m alatti minimumával – a CCD-s észlelők hatóköréből is, és közel egy évig csak negatív észlelések születtek róla. Idén nyár közepétől azonban fényesedik, jelenleg 13 – 14^m között figyelhető meg.

1554+36 RS CrB SRA. A változót észlel-ni kívánók nemzetközi szinten is súlyos térképánnal küszködnek, valószínűleg az egyetlen fellelhető térképe a Binokulár változók térképfüzet. Pedig típusához méltó, közel $1,5^m$ amplitúdójú változást mutató, a σ Coronae Borealis közelében könnyen megtalálható binokulár-változó.

1921+50 CH Cyg ZAND. Ha az ember időről időre megnézi a CH Cygniről készült fénygörbéket, akkor könnyen az hiheti, hogy nem is ugyanarról a csillagról van szó. A három különböző típusú fényváltozás (ZAND, felszabályos és fedési) tökéletes káoszt okoz a fénygörbe menetében. Jelenleg úgy tűnik, a változó kilábalt 10^m alatti, vala-ha észlelt leghalványabb állapotából, melyet talán egy fedése okozott, és lassan visszatér 8^m körüli alapállapotához.

1934+28 BG Cyg M. Az Albireo közelé-ben jó néhány kevésbé ismert mira változó csoportosul. Ezek közül a legészleltebb a BG Cyg, mely maximumban is legfeljebb 9^m -ig fényesedik, igaz, minimumban sem meg-

Folytatás a 63. oldalon!

Nyári észlelések között

Augusztusban folytatódott az idei nyarat jellemző nagy hőség, mely ismét sok derült éjszakával járt együtt. Ráadásul némelyik igen jó átlátszósággal kényeztetett el bennünket, így az észlelőlista igencsak hosszúra sikeredett. 13 észlelő 66 vizuális, 18 digitális és 3 CCD megfigyelést végzett. Több júliusi észlelés is befutott, melyek alapján feldolgozunk pár korábbi ajánlati égitestet, a szép számú augusztusi anyagot pedig folyamatosan mutatjuk be a Meteor hasábjain. Hála a sok észlelésnek, majdnem minden ajánlati égitestről sikerült feldolgozást készíteni. Többen is jelentkeztek hosszabb-rövidebb írásokkal; ebben a számban Tóth János, az Észlelési élményem c. pályázat megosztott első helyezettjének Égi ritkaságok c. cikkét olvashatjuk.

A rovatvezető internetes fórumokon közzétett felhívására sokan küldték el asztrofotóikat, a szépen gyűlő, színvonalas anyagból már érik egy színes képmelléklet.

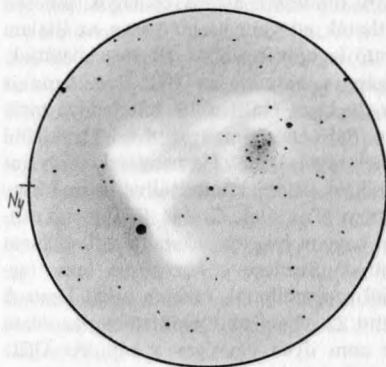
Nyílthalmazok

NGC 6520 NY + B86 SK Sgr

13 T, 26x: Gyönyörű látvány a Nagy Sagittarius Csillagfelhő háttere előtt lebegő kompakt, fényes, felbontatlan halmaz, a rendkívül kontrasztos sötét köd és a fényes előtércsillag együttese. 72x: Még mindig nagyon kontrasztos a SK, de a halmaz kezd bomlani. A LM annyira csillaggazdag, hogy lehetetlen lerajzolni! 163x: Végre lecsökken a csillagok száma, de meglepő módon a Tejút derengése látható marad, és előtte a SK jól észlelhető. A NY alig 2,5–3'-es, kissé elnyúlt (É felé). 15–20 csillaga látható, szemcsés ködösségbe ágyazva. A B 86 szépen kirajzolódik a 7^m-s előtércsillag tövében. Két, eléggé elkülönülő foltját híd köti össze. A sötétebb, látványosabb darab a csillag mellett látható, nagyjából sonka alakú, pere-me így már elég elmosódott. A másik szinte

Észlelő	Észl.	Műszer
Ábrahám Zoltán	3d	20 T
Bezák Tibor	5d	25 T
Erdei József	4	25 T
Éder Iván	2d	30 T
Gyarmathy István	2	20 SC
Hegedűs Gergely	2	20 T
Ladányi Tamás	3d	alapobjektív
Lovró Ferenc	4	30 T
Sánta Gábor	16+3c	50,8 T
Tobler Zoltán	5d	24,5 T
Tóth János	15	15 T
Tóth Zoltán	2	50,8 T
Vastagh László	21	25x100 B

körbeöleli a halmazt, mellyel együtt csodás látványt nyújt. (Sánta Gábor, 2008)



Sánta Gábor rajza az NGC 6520 és B86 SK együtteséről, az igen tiszta 2008.06.28-i éjjelen. 13 T, 163x, 21'

15 T, 120x: Egy fényes csillag mellett terpszekdik a 3'x5'-es grízes folt. Felületén közel 20 csillag villog. A NY belsejében látható egy V alakú csillagcsoportosulás. A nyílthalmazt körbeveszi 3 fényesebb csillag, így lángoló nyílhegy kinézete van. (Tóth János, 2008)

20 SC, 83x: Viszonylag kicsiny nyílthalmaz. Körvonalai egy „mini Ophiuchus”-ra emlékeztetnek, 7–8, kb. 9–10^m-s csillag

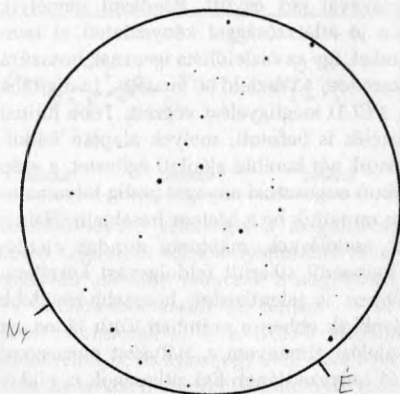
alkotja. Belsejében, a közepén két fényesebb (az egyik narancsos színű) 9^m -s csillag körül 3–4 éppen kivehető, halványabb, és EL-sal nem bontott, halvány csillagok tömege nyüzsg. (Gyarmathy István, 2008)

NGC 6716, Cr 394, Ru 145 NY Sgr

10x50 B: NGC 6716: Kb. 3–4 ívperc átmérőjű, halvány ködösség, amelyben „csak” két csillagot sikerült megpillantanom. Alakja evvel a kistávcsővel teljesen kerek. Szép látvány, ha egy kicsit dél felé mozdítom a távcsövet, a Jupiterrel és a holdjaival együtt látszik. 25 T, 82x: Laza, teljesen bontott halmaz. Tizenkét fényesebb csillagát és valamivel több, mint húsz halványat láttam. Csillagai jól láthatóan két csoportra oszlanak. (Erdei József, 2008)

25x100 B: NGC 6716: Összesen 8 csillagát tudom megfigyelni. 3–3 tag 1–1 relációs jelet formál. A „kacsaszájak” ugyanabba az irányba néznek, jól elkülönülnek egymástól. A rendszert alkotó csillagok teljesen bonthatók, a legfényesebb $8,3^m$ -s, az általam látható leghalványabbak 10 – 11^m közöttiek. Szegényes halmaz, az OCL katalógus is csak 20 tagot említ a $10'$ kiterjedésű területen. Saját mérésem szerint a legtávolabbi elemek távolsága $8'$. Ha nem térkép szerint észlelnék, az objektumra állva, nem tűnne fel, hogy NY-t látok. Cr 394: Fényesebb csillagai nagyon hosszú, tekeredő csillaglancot alkotnak. Szerkezete közepesen laza, tagjai jól szeparálhatók, mérete a katalógusok szerint $22'$. A pozíció tekintetében azonban már nem ilyen egységes a kép. Az OCL, a másik két katalógustól $20,5'$ -re, KDK-re helyezi a halmazt. A megosztottság nem véletlen. Észlelés közben jól kitűnik, hogy a látszólagos szerkezet átnyúlik az OCL katalógus által megjelölt részre is, ugyanannak a csillaglancnak a folytatásaként. A Cr 394 szétszórva sok halvány tagot is tartalmaz. A $2 \times 22'$ -es terület kb. 60 – 70 csillagnak ad otthont. Nem szokványos megjelenésű NY. Ru 145: Körvonalát fényesebb csillagok alkotják, melyek parabola alakot formálnak. A parabola bal szárának közepénél, a rendszer belseje felé, további két, fényesebb, vonal

alakú csomósodás látszódik. Jó néhány halvány tag is megfigyelhető a Ruprecht 145-ben. Az objektum teljesen bontható, nagy kiterjedésű ($35'$), kb. 55 csillaggal. Egy LM-ben figyelhető meg az ASCC99-es NY-zal, amely rokonságot mutat vele megjelenése tekintetében. (Vastagh László, 2008)



Az NGC 6716 Hegedűs Gergely 2008.08.31-i rajzán.
20 T, 80x, $32'$

20 T, 38x: NGC 6716: Laza, két V betűt formáló kis halmaz. 80x: Teljesen bontott, érdekes alakú NY, 5–6 fényesebb, az alakját meghatározó és ehhez kapcsolódó kb. tucatnyi halvány csillagból áll össze kb. $10' \times 15'$ -es területen. (Hegedűs Gergely, 2008)

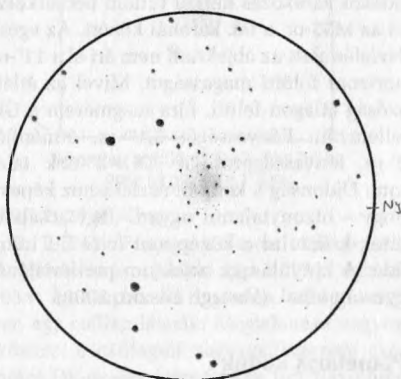
Jóllehet, ezek a halmazok nem kimondottan látványosak (különösen a Sgr többi objektumához képest), a „bogarászt” kedvelő észlelőknek nagy élményt jelenthetnek. A Collinder 394 a GUIDE-ban jelzett helyétől mintegy $20'$ -re NYÉNy felé található, közepesen sűrű csillagscsoportosulás. (Snt)

NGC 6774 NY Sgr

10x50 B: Szinte teljesen bontott, nagyméretű halmaz. Nagyon minimális ködösség sejthető benne. A fényesebb csillagai V betűt formáznak, a betű keleti szárá anyhén ívelt. Déli része a halmaznak halványabb csillagokból áll. (Erdei József, 2008)

25x100 B: Nagyon fényes tagok nélküli, nagy kiterjedésű NY. Alakja egy kitárt szárnyú angyalt mintáz. Az angyal lábai

és szárnyai a térkép szerint nem tartoznak a rendszerhez, de látvány szempontjából összetartozónak véli a megfigyelő. Az NGC 6774 területén lévő csillagok száma 50 körül van, ha az említett teljes alakzatot egységként kezeljük, kb. 100 db az észlelhető tagok száma. A halmaz teljesen bontható, közepesen sűrű. Sok csillag a kristálytisztá égen is csak EL-sal jön. Különleges megjelenése miatt az idáig látott legszebb NY-ok egyike. A távcsöves hmg a TYC 6296-01515-1 jelű csillag EL-sal viszonylag könnyen megfigyelhető volta miatt jobb, mint 11,2^m. (Vastagh László, 2008)

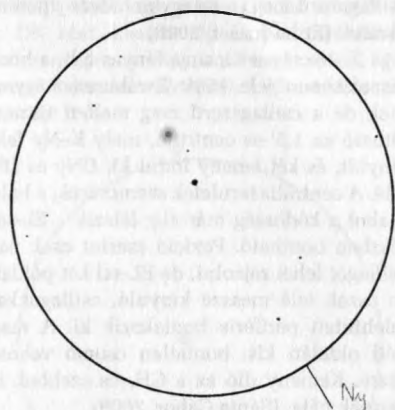


Az NGC 6774 látványa 10x50-es binokulárral 2008.08.07-én. Erdei József rajza, a LM mérete 5 fok

Gömbhalmazok

NGC 6441 GH Sco

8 L, 100x: Kellemes megjelenésű gömbhalmaz, viszont a kis távcsövel történő megfigyelés és az alacsony horizont feletti magassága miatt bontásnak semmilyen jele sincs. A műszerben mutatott vizuális kiterjedése kb. 1,5 ívperc. A kicsiny, jól látható kör alakú ködösség közepébe fényesebb centrum ágyazódik be. Vizuális fényessége kb. 7,5 magnitúdó, viszont ez a Tejútrendszer egyik legnagyobb abszolút fényességű (-9,47^m.) gömbhalmaza. Nyugati széléhez közel egy 10 magnitúdós csillag látható, a halmaztól kissé távolabb, nagyjából 6 ívpercre a 3,2 magnitúdós G Scorpii csillag világít. (Kernya János Gábor, 2008)



Az igen déli NGC 6441, magas fényessége és kis átmérője miatt kellemes látványt nyújtott Kernya János Gábor 8 cm-es refraktorában, 100x-os nagyítással, 40°-es LM mellett. 2008.07.01.

13 T, 26x: Izgalmas objektum! -37 fokos deklinációja a tökéletes horizont, jó átlátszóság mellett már barátságosnak mondható, a pára nem sokat halványít rajta. A 3^m-s G Sco-tól 4°-cel kelet felé található ez a 7^m-s halmaz, mely már ezzel a nagyítással is feltűnő. A GH-nak látszólag nem sokat árt a légkör, de a csillag fényét eléggé eltüntet. Így kb. 3°-es lehet. 72x: Sokat javul a látvány, de a mérete lecsökken. Dél felé két halvány csillag tűnik fel, a halmaz elég inhomogén peremű, de a kis, korongszerű mag nem az. Teljes mérete a nem túl kiterjedt haló figyelembe vételével max. 2', és mintha két rövid kinyúlást látnék K-re, ÉNy-ra. (Sánta Gábor, 2008)

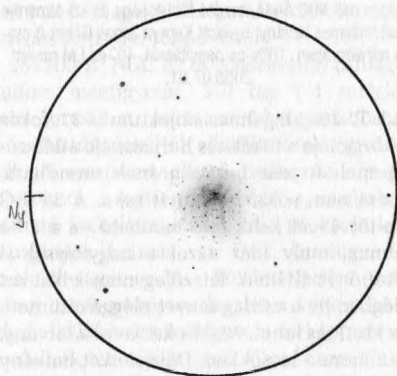
15 T, 60x: Pici gömbhalmaz rögtön egy nagyon fényes csillagtól 4°-re. Felbontatlan GH, melynek magja mintha eltolódott volna egy kicsit nyugat felé. Átmérője kb. 1'. Mellette úgy 1°-el dél felé egy 10^m-s csillag villog. A GH felületén is mintha volna egy kicsi, talán 10^m-s csillagocska. (Tóth János, 2008)

M28 GH Sgr

10x50 B: Az M22-höz képest szinte alig látható. Amolyan ködös csillagnak lehetne mondani. A ködös csillag látványt a „fényes”

csillagszerű mag és a nagyon halvány perem okozza. (Erdei József, 2008)

13 T, 26x: Igen kicsiny, fényes folt, a bontásnak semmi jele. 163x: Továbbra is nagyon pici, de a csillagszerű mag mellett tisztán látható az 1,5'-es centrum, mely K-Ny felé elnyúlt, és két lebeny indul ki, DNy és DK felé. A centrális területek szemcsések, a haló – ahol a ködösség már alig látszik – EL-sal részben bontható. Pozíció szerint csak pár csillagot lehet rajzolni, de EL-sal két pókláb és észak felé messze kinyúló, csillagokkal telehintett periféria bontakozik ki. A mag déli oldalán kis, bontatlan csomó vehető észre. Kemény dió ez a GH, és szebbek is vannak nála. (Sánta Gábor, 2008)



Így látta Sánta Gábor az M28-at a tarjáni észlelőrétről.
2008.08.01., 13 T, 163x, 21'

25x100 B: Az M22-től kevesebb, mint 3"-ra, NyDNy-ra található, ez a koncentrált, kicsi GH. Átmérőjét 3,5"-nek mérem. Közepontja majdnem csillagszerű, kemény kontrasztú, az elmosódott hatású perifériához képest. A gyorsan elhaló, de egyenletes fényességprofilú rendszer szinte térhatású. Korábban 2007. szeptember 2-án figyeltem meg kevésbé jó körülmények között. Akkor csak 2,5" kiterjedésűnek látszódott. Jól jellemzi az objektumot a tökéletesen szimmetrikus korong alak és a centrum felé történő hirtelen intenzitásnövekedés. Az észlelés alatt a horizont fölötti magassága nem éri el a 17°-ot. (Vastagh László, 2008)

Jó tanács észlelőinknek: a gömbhalmazo-

kat, még a fényesebbeket is, érdemes legalább 100–150x-es nagyítással szemrevételezni, ugyanis tapasztalatok szerint az égitest bonthatósága, részleteinek láthatósága rohamosan javul 150x-es nagyítás környékén. Természetesen kell és lehet őket kisebb nagyításokkal rajzolni, leírni, de nem lesz teljes a kép, nem „hozzuk ki” a látványból a maximumot, ha nem alkalmazunk nagyobb nagyítást. (Snt)

M55 GH Sgr

25x100 B: A két nappal korábbi észlelés tapasztalataira alapozva, most keresgélés és hosszú várakozás nélkül tudom becserkészni az M55-öt, a fák koronái között. Az egész észlelés alatt az objektum nem éri el a 11°-os horizont fölötti magasságot. Mivel az átlátszóság átlagon felüli, újra megmérem a GH jellemzőit. Fényességét 6,1^m-ra, átmérőjét 6'-re, fényességprofilját „DC=2”-nek találok. Újdonság a korábbi észleléshez képest, hogy – bizonytalanul ugyan – egy „csapot” látok kiindulni a középpont felől É-i irány felé. A kinyúlás az objektum periferiájánál gyorsan elhal. (Vastagh László, 2008)

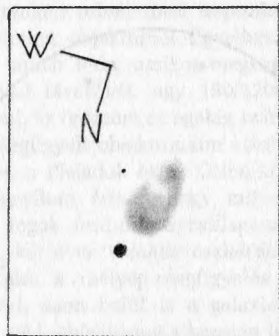
Planetáris kódók

NGC 6309 PL Oph

15 T, 240x: Ez a kicsiny (0,5'), fényes planetáris alakja után Doboz-ködként ismert (Box Nebula). Szögletes formája és erős bipolaritása azonnal nyilvánvaló. Egy 12^m-s csillagtól délre látszik, 1:2,5 arányban elnyúlt foltjának két végét két sűrű kondenzáció urálja. Közöttük fényes a kód, melynek hosszanti oldalain, különösen a keletin, fényszál fut végig. A haló bolyhossá teszi a csomókat, lepkeszárny alakú kinyúlásai közül különösen a DNy-i oldalon lévő erős. (Sánta Gábor, 2008)

50,8 T, 123x: Már jól megkülönböztethető a csillagoktól kicsi, kb. 15"-es elnyúlt foltja. Egy 12^m-s csillag van tőle É-ra. 409x: A nyugtalan égen kissé túlzás ez a nagyítás, de igényli, mivel apró. Első pillantásra babapiskóta formájú, melynek nagyobbik része esik a 12^m-s csillag felé. Ennek É-i

felében fényesebb csomó látható. A piskóta kisebbik felében pedig a D-i szélén van a kifényesedés. A két lebenyt K felől összeköti egy ív, de valójában az egész PL ködös, kivéve egy beharapást Ny-on, ami belül elfordul a nagyobb lebeny felé. Központi csillagát nem látom. (Tóth Zoltán, 2008)



Részletrajz az NGC 6309-ről. Tóth Zoltán, 2008.08.05., 50,8 T, 409x

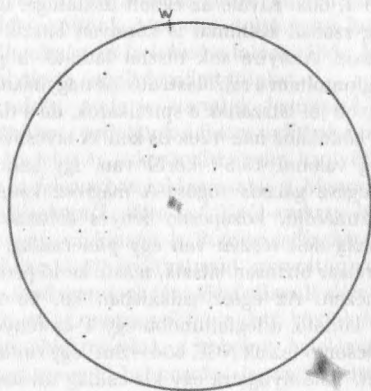
NGC 7027 PL Cg

13 T, 26x: Fényes, teljesen csillagszerű, fénybecslésem szerint épp $9,0^m$ -s égitest. 163x: Igen apró, fél ívperces középpontjában egy csillag látszik. Megjelenése nagyon érdekes, a csillagtól vagy csillagszerű csomótól DK-re egy igen fényes folt figyelhető meg, mely az elnyúlt belső tartomány legfényesebb része. Ezzel ellentétes oldalon egy nagyobb, fél ívperces struktúra északnyugati szélén fényes félgyűrű található. Az egész ködöcske 1–1,5'-es nagyon halvány halóba burkolódik, mely a belsejétől eltérően kerek. (Sánta Gábor, 2008)

15 T, 240x: Meglehetősen fényes planetáris. Az egész kék színben pompázik. Már első pillantásra feltűnik, hogy nem kerek, hanem É–D-i irányba nyújtott. A déli része egy kicsit csúcsosabb is. Viszont ezt az egész struktúrát körülveszi egy halványabb haló is, melynek igencsak téglalap formája van. Nagyon látványos. (Tóth János, 2008)

30 T, 250x: Az NGC 7027, vagy más néven Varázsszőnyeg-köd nagyon látványos, nagy méretű planetáris, alakjával valóban rászól-gál nevére. Felületének fényessége változó, ÉNy felől egy nagyobb, fényesebb terület

látható, amit egy sötétebb sáv választ el a DK rész kisebb, de fényes területétől. Színe meglepően kék, a sötétebb részek egészen látványosan mélykékek. (Lóvri Ferenc, 2008)



Az NGC 7027, ahogyan Lóvri Ferenc látta 30 cm-es Dobson-távcsővével 2008.09.04-én. 250x-es nagyítás, 16'-es LM

Az NGC 7027 fotókon szögletes, gyűrűs belső részt és lepkeszárnyakra emlékeztető halót mutat. Élénk kék színe, fényessége és struktúrája miatt ott a helye a nyári ég sokkal ismertebb planetárisai mellett. (Snt)

NGC 6629 PL Sgr

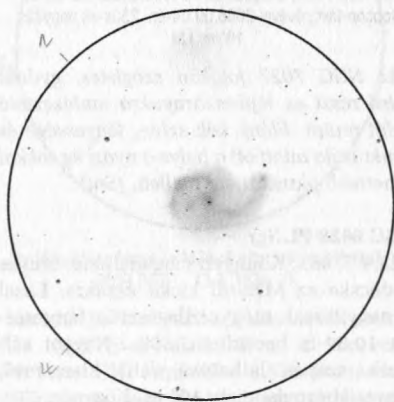
25,4 T, 48x: Könnyen megtalálható, fényes ködöcske az M22-től kicsit északra. Ezzel a nagyítással még csillagszerű, fényességét $10,8^m$ -ra becsültem. 300x: Nagyon változik, szépen láthatóvá válik kisméretű, fényes korongja, mely $10''$ -es. Közepén 13^m -s csillagszerű magja foglal helyet, a korong északi pereme erősebben, a déli gyengébben mutat gyűrűs szerkezetet. EL-sal ÉK és DNY felé lepkeszárnyaszerű lebenyek, valamint vékony kinyúlások látszanak a halóban. Szép planetáris. (Sánta Gábor, 2008)

Úgy tartják, ez volt az egyik legkisebb átmérőjű köd, amelyet John Herschel megfigyelt, de a mai amatőr kisebbekkel is találkozhat, mint pl. az IC 5217 PL a Lacertában. (Snt)

Szupernóvák és egyéb extragalaktikus objektumok

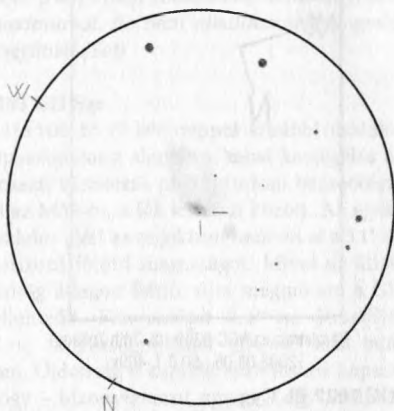
M33 GX Tri objektumai (NGC 604, IC 132-3, NGC 592-598, IC 137, IC 135-6)

15 T, 60x: Kiváló az égbolt tisztasága, így még szabad szemmel is könnyen látszik a galaxis. Annyira sok részlet látható, hogy megfontoltam a rajzolást. 60x-os nagyításnál nagyon jól látszanak a spirálkarok, de a diffúz ködökhöz már 120x-os kell. A távcsöves hmg valahol 13,8^m körül van, így szinte az egész galaxis rögzös. A magrészt kerek, 3' átmérőjű, közepesen fényes foltocská. A mag déli részén van egy picit csillag. 2 spirálkar biztosan látszik, másik kettő pedig nehezen. Az egész galaxisban kb. 10-12 folt látható, a legfeltűnőbb egy 1'-es fényes ködcsomó (ez az NGC 604 – Snt) egy csillag alatt. Tőle nyugatra egy kis csillag tövében látható az IC 142-43, bár nehezen. Tőle 2'-



Tóth János M33-rajza türelmes munkáról árulkodik.
2008.08.28., 15 T, 60x, 61'

cel nyugatra van egy nagy elmosódott paca, melynek mérete 1'x2'. Ez valószínűleg az NGC 595. Hatalmas foltot hoz létre az IC 137. Nehezen látható az IC 135-6, de azért ott van. Az UHC szűrő kiemeli a ködöket, de a spirálkarok eltűnnek. Az egész galaxis kb. 23x20'-es. (Tóth János, 2008)



Az NGC 307 és a benne robbant 16^m-s szupernóva, a SN 2008ee Tóth Zoltán 2008. 08. 08-i rajzán. 50,8 T, 409x, LM=11'

NGC 307 GX Psc+SN 2008ee

50,8 T, 409x: 13^m alatti fényességéhez képest elég szépen mutatkozik ez az elnyúlt GX. Durván K/Ny-i fekvésű és ami egyszerre szembeüt, hogy magvidéke nagyon fényes és szinte csillagszerű. Az ezt burkoló rész szintén megnyúlt, akárcsak a GX lágy fényű halója. A SN a maghoz közel robbant, kb. 5"-re ÉK-i irányba. Fényessége 16,1^m, így csupán néha villan be EL-sal. (Tóth Zoltán, 2008)

Sánta Gábor

Tájékoztató a 2007-es 1%-os felajánlásokról

A Magyar Csillagászati Egyesület 4 370 065 Ft támogatást kapott az 1%-os SZJA-felajánlásoknak köszönhetően. Az összeget az alábbiak szerint használtuk fel: Meteor csillagászati évkönyv 2008: 400 000 Ft, Meteor folyóirat: 250 000 Ft, folyóirat-rendelés: 200 000 Ft, táborok: 600 000 Ft, könyvelés, nyilvántartás: 600 000 Ft, egy fő alkalmazott bér- és járulékköltségei: 1 500 000 Ft, Polaris Csillagvizsgáló: 500 000 Ft, MCSE szóróanyag: 25 000 Ft, kommunikációs költségek: 295 065 Ft. Köszönjük tagjaink és barátaink támogatását!

Égi ritkaságok

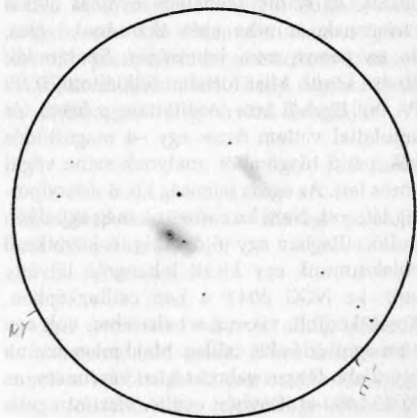
Minden észlelő amatőrcsillagász álmai közé tartozik az az élmény, hogy egyetlen éjszakán minél több impozáns, szinte elérhetetlen objektumot figyelhessen meg. 2006. január 9-én, amikor megkaptam életem első távcsövét, egy 150/1200 mm-es Dobsont, az öröömöm az egekig szárnyalt. Az első megfigyelt objektumaim közé tartozott a Mars, a Plejádok és az Orion-köd. Ekkor már kezdtem érteni, hogy milyen irányba is fogok fordulni a csillagászat terén. Teljes, két éves vizuális észlelésem során, leginkább a mélyég-megfigyelés ragadott magával, azon belül is a galaxisvadászat, minél több objektumot sikeresen leészlelni, lerajzolni. Én valahogy eltekintek a fényes objektumoktól, kivéve, ha igazán látványosak. A fényes, ámde részlet nélküli galaxisok valahogy nem igazán tudnak lekötni. Ilyen például az NGC 3198. Fényes, ovális paca. Semmi részlet (persze az én távcsövémben), bár nem tudom, milyen lehet egy 40-es vagy egy 50-es távcsőben. Bevallom őszintén, még a Messier-objektumokat sem észleltem végig, mert a kedvenceim az alig megpillantható, halvány kis égitestek. Egy éjszaka igazán emlékezetes lett számomra és észlelőtársamnak, mert olyan objektumokat sikerült megfigyelni amilyeneket pályafutásunk alatt még egyszer sem sikerült, vagy nem is álmodtunk volna róla, hogy meg tudjuk pillantani.

Talán mint mindenki, én is jobban szeretek társaságban észlelni, de sajnos nekem erre nincs sok lehetőségem. 2008. február 27-e azonban egy ilyen alkalmat hozott. Kora este, 7 óra körül megérkezett Misi, saját kis felszerelésével. Távcsöve sajnos még nincs, egyetlen műszere egy 20x50-es binokulár, melynek bal lencséje már igen torz képet ad. Minthogy egyikünk se egy programkedvelő ifjonc, semmi megfigyelési sorrendet nem állítottunk össze; majd jönnek az objektumok egymás után, kedvünk szerint. Kb.

olyan 9 óra lehetett, mire kimentünk és előkészültünk. Még egy utolsó gyors jusztr ellenőrzés, és indulhat a fotongyűjtés. Kristálytisza égbolt fogadott minket.

Addig, amíg a szemünk hozzászokik a sötéthez, észleljünk néhány nyílthalmazt!

Ha február, akkor nyílthalmaz, ha nyílthalmaz februárban, akkor csakis a Monoceros csillagképtől délre eső Tejút-szakasz lehet. Ezen a szakaszon (a Puppis csillagképben) olyan 15–20 nyílthalmazt számoltunk meg szabad szemmel, távcsővel sikerült elérnünk kb. 40-et, mintegy fél óra alatt, köztük Messier-objektumokat, s halvány, katalógusokban szereplő halmazokat is megfigyeltünk. Ezek közé tartoznak a Berkeley, Dolidze, Haffner jelzésűek, és még sorolhatnám.

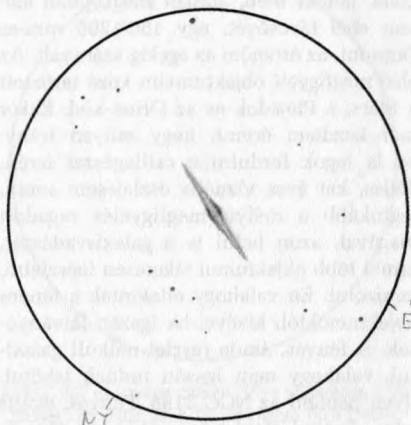


Az M 85 és NGC 4394 párosa, 15 T, 120x, 28". A rajzhoz készült leírás a Meteor 2008/7–8-as számában jelent meg

Mire kellően hozzászoktunk a sötétséghez, gyorsan ellenőriztük a hmg-t, és teljesen egyformán, 6,9-ben állapítottuk meg. Szerecsére nem volt utcai világítás már napok óta, ezért egyetlen fényforrásunk a csillagok és a Tejút fénye volt. Pusztá szemmel nézve a Rosetta-köd meglehetősen könnyen látszott. Na de elég volt a csillagok által összerakott

kis halmazokból és ködökből, irány a leglátványosabb és leghalványabb galaxisok felkeresésére. Első választásunk igaz nem volt halvány, de a látvány lehangoló volt. Az NGC 2903 a Leo csillagképben olyan részleteket mutatott, hogy azt muszáj volt lerajzolni. A spirálszerkezet könnyen jött, a haló teljesen beleveszett a koromfekete égboltba. Gondoltam, mi lenne, ha belecavarnám az okulárba az UHC mélyég-szűrőt. A háttérfényességet még tovább csökkentette, de a spirálkarok teljesen eltűntek. Jobb szűrő nélkül. Amikor kigyönyörködtük magunkat, megkérdeztem észlelőtársam, hogy akar-e látni egy ütköző galaxist. A válasz, mint ahogy várható volt: persze. Rendben, akkor megpróbáltam megkísérteni a szerencsét és az égbolt átlátszóságát. Irány az NGC 2207 és IC 2163 galaxispáros a Canis Maior csillagkép belsejében. Ott vannak egymásban, de azért nehéz megkülönböztetni még 240x-es nagyítással is. Magvidék mindkettőnél látszik, és szinte szabályos nyolcas alakot formáznak, mintha szét akarnának válni, de ez persze nem lehetséges. Ezután kb. 10 óra körül, Misi hirtelen felkiáltott: TOP! PA 90! Egyből arra fordítottam a fejem, és ámulattal vettem észre egy -4 magnitúdós kék színű tűzgömböt, melynek színe végül vörös lett. Az egész jelenség kb. 6 másodpercig látszott. Nem lesz részünk még egy ilyen hullócsillagban egy jó darabig. A következő objektumunk egy kicsit lehangoló látvány volt, az NGC 3041 a Leo csillagképben. Kerek ködfolt, viszont a belsejében volt egy 13 magnitúdós kis csillag. Majd megnéztünk egy újabb fényes galaxist Misi kérelmére, az NGC 4494-et. Enyhén ovális, viszont egyáltalán nem sejteti a spirális jellegét. Később kiderült, hogy ez egy elliptikus galaxis. Ezek szerint tényleg nem mutatott spirális struktúrát. A következő „áldozatunk” egy igazán szívmengető látvány volt, az NGC 3226 és 3227 alkotta páros. Érdemes felkutatni már egy 10 cm-es távcsővel is. Egy gyönyörű nagy spirálgalaxis végében ott csücsül egy kisebb elliptikus GX. Később következett az NGC 4559, mely nem túl sok részletet mutatott. Ezután már olyan helyekre tévedtünk,

amelyek az emberi tudat számára nehezen felfoghatóak. Az NGC 4565-öt talán minden amatőr csillagász ismeri. Gyönyörű, éléről látszó spirálgalaxis, mely hosszú ködszivar-ként vágja ketté a látómező kis részét. Az egész galaxist átszelő porsáv pedig szemtelenül könnyedén látszott. Ezt is, úgy, mint az eddigieket, muszáj volt lerajzolni. Ezt nem lehetett kihagyni. Ilyen szép látvány-

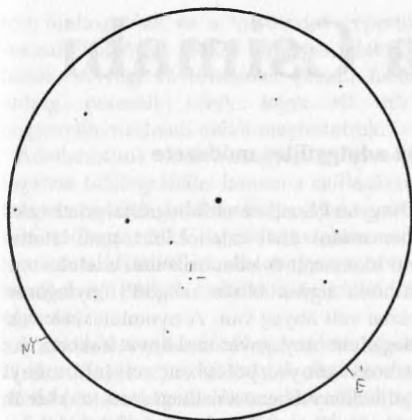


Az NGC 4565 GX Com, 15 T, 60x, 61"

ban ritkán van részünk. Mikor mindketten kigyönyörködtük magunkat, ideje volt már valami halvány dolgot felkutatni. Lent a Sextans csillagképben sajnos elég ramaty az égbolt, de azért megmutatta magát az NGC 2974 és a sarkán ülő kis, kb. 13 magnitúdós csillagocska. A GX eléggé elnyújtott, 3:1 arányban. Mérete talán éppen meghaladja a 3"-et. Sajnos egyre rosszabb lett az égbolt állapota, ezért inkább megpróbáltam felkutatni egy még halványabb objektumot. A választásom egy olyan galaxisra esett, amit szinte nem is gondoltam komolyan, mert ezzel a távcsővel úgyse láthatom. De azért mégis megpróbáltam. Beállítottam pontosan a látómező közepére, semmi. Ahogy az várható volt egy PGC-s galaxistól.

- És a szűrővel? - kérdezte Misi.

- Hát nem tudom, galaxisokra nem nagyon alkalmas. De meg lehet próbálni, mert a háttérfényességet lecsökkenti. És tényleg! A háttérfényesség annyira lecsökkent, hogy



Így mutat a legfényesebb kvazár, a 3C 273 egy 15 cm-es távcsővel, 120x-ossal. LM=28'

a galaxis apró mérete, leheletnyi kiemelkedést produkált a háttérből. Hosszasabb szemlélődés során kiderült hogy eléggé elnyújtott, kb. 3'x1'-es lehet. Döbbenetes látvány. Az általam felállított TOP 10 galaxisba bekerült ez a PGC 25886 katalógusszámú objektum. Azután szemügyre vettük az M64 híres fekete szemét és az M85 és NGC 4394 párosát. Az IC 3866 nem messze található az M64-tól, és talán kuróziumnak számíthat egy 15 cm-es Newtonnak. Az este utolsó, leghalványabb, és legegzezotikusabb objektumát egyikünk se fogja elfelejteni. Az égbolt talán legfényesebb kvazárja, a

3C 273. A tudat, hogy mintegy 2,5 milliárd éves fény érkezik a szemembe, egyszerűen fantasztikus.

Az esténk még további kb. 30 objektumot termelt, mint pl. a Jupiter, az M4, az M80, M11, az Ophiuchus-gömbhalmazok és még nagyon sok minden. Végül 4 órakor elkezdett egy kicsit felhősödni, de nem cirrus, hanem vastag cumulus felhők formájában. Nagy búsán battyogtunk be, közben megbeszéltük, hogy legközelebb meteorészlelésre használunk egy ilyen jó éjszakát.

Réggel kidolgoztuk rajzainkat és megreggeliztünk. Mielőtt elváltak útjaink, még utoljára átnéztük a rajzokat, nehogy legyen valami tévedés. Szerencsére képeken keresztül is megvizsgáltuk az észleléseket, és a 3C 273-ról kiderült, hogy tényleg az volt.

Kb. 70 objektumot sikerült megfigyelnünk egyetlen éjszakán, ebből közel 20-at sikerült le is rajzolni. Azt hiszem, erre szokták mondani, hogy érdemes fent maradni egészen addig, amíg csak az időjárás engedi, vagy amíg fel nem kel a Nap. Remélem még sok ilyen jó éjszakában lesz részünk, és közösen kívánjuk mindenkinek, hogy legyen ilyen sok ritkasággal teli gyönyörű éjszakája.

Tóth János

(Észlelési élményem c. ifjúsági pályázatunk díjnyertes írása.)

Amatőr felfedezésű planetáris köd

A pasadenai Dave Jurasevich-re rámosolygott a szerencse, amikor a γ Cygni-régióról H α sávban július 6-án készült felvételen egy sejtelmes gyűrűt vett észre. A 40 cm-es Schmidt-Cassegrainnel készült felvételt elemezve először valamelyik közeli csillag „szellemképére” gyanakodott, de a későbbi ellenőrzések kizárták ezt a lehetőséget.

A köd 4 ívperc átmérőjű, szinte tökéletes kör alakú, vékony, élénkzöld „füstkarika” a híres NGC 6888, avagy Sarló-köd közelében (2000-es koordinátái: RA=20^h15^m22^s, D=+38°02'42"). A terület a régebben ismert LBN 206 jelű galaktikus (emissziós) köd

nyugati peremére esik, de eddig elkerülte a katalógusba vételt. Nem lehet része ennek a ködösségnek, mert színe és alakja elüt attól. Valójában inkább egy rendkívül szimmetrikus planetáris ködre emlékeztet, amilyen az Abell 39 is. A másik lehetőség, hogy intersztelláris buborékkal állunk szemben (mint az NGC 7635 DF Cas), de úgy tűnik, hogy a szimmetrikus szerkezet, a környezettől elütő zöldes szín, valamint a középpontjában talált kék színű, halvány (központi?) csillag inkább a planetáris köd verziót támasztja alá.

Lost Valley Observatory, 2008.08.09

– Sánta Gábor

Így készül a Csimabi

Milyen céllal készült „A csillagászat magyar nyelvű bibliográfiája” című anyag, vagy röviden a „Csimabi”? Amikor 2003. április 5-én elindítottuk a magyar nyelven megjelent, csillagászattal kapcsolatos anyagok összeírását és adataik közzétételét, csak azzal a céllal tettük, hogy a nyomtatott anyagok sokaságában megkereshessünk valamit. Egy olyan listát akartunk, amelyből kiderül, hogy valakinek, valamelyik cikke mikor és hol jelent meg, hányadik oldalon, azaz a nyomtatott anyagot hol találhatjuk meg. Valamikor régebben kis cédulákra, kártyalap méretű papírokra jegyeztük fel az ilyesmiket. Az ezekből álló kötegeket lapozgatva-olvasgatva kereshettük meg a minket érdeklő adatokat. A számítástechnika elterjedésekor a szövegszerkesztés tette lehetővé számunkra az ilyen adatsorban való villámgyors keresést. Az internet megjelenése pedig azt tette lehetővé, hogy egy ilyen adatbázis közkincs legyen: bárki, bárhol lévő számítógépén, bármikor megtekinthesse.

Az anyag ezt az izenes cirkalmazott, szép hosszú címet és alcímeket kapta:

„A csillagászat magyar nyelvű bibliográfiája, azaz a szakcsillagászat, az amatőrcsillagászat, a csillagásztörténet, a csillagászat oktatása, a csillagászati ismeretterjesztés és az űrkutatás-űrhajózás csillagászati kapcsolató, magyar nyelven nyomtatott irodalma a kezdetektől napjainkig
vagyis

könyvek, évkönyvek, könyvrészletek, folyóiratok, tanulmányok, közlemények, cikkek, nagyobb híradások könyvészeti adatai és lelőhelyei.”

Ezek a sorok majdnem mindent elmondanak arról, hogy milyen területeket ölel fel az adatbázis, milyen nyelvű adatokat gyűjt, mettől-meddig és milyen nyomtatott anyagokat ismert.

Az adatgyűjtés módszere

Hogyan készül ez a bibliográfiai adatbázis? Nem mások által valahol leírt, nem látatlanul idemásolt és ellenőrizetlen adatok sora. Minden egyes tétele mögött ténylegesen kézbe vett anyag van. A nyomtatásban már megjelent anyagokat a könyvtárakban, az otthoni könyvespolcokon, az intézményi gyűjteményekben, a csillagászati szakkörök szekrényeiben találjuk. Az adatok lejegyzéssel majd egyszerű begépeléssel kerülnek át digitális formába. Szerencsére már egyre több könyvtárban találhatunk olvasói számítógépeket, vagy bevihetjük hordozható gépeinket. Ilyenkor közvetlenül a szövegszerkesztés adatállományába frünk. A hosszabb szövegek vagy nehezen betűzhető régies írású anyagok lejegyzésénél nyújt ez nagy segítséget.

Munkatársaink között vannak szakcsillagászok és amatőrcsillagászok. Vannak csillagásztörténettel vagy technikátörténettel foglalkozók. Középiskolai vagy egyetemi tanárok. Akadnak régi könyvek szerelmesei és gyűjtői. Vannak, akik saját életművüket, cikkeik listáját adták az adatbázisnak. Van, aki ma is ír cikkeket, és frissen megjelenő írásának adatait azonnal beküldi. Számtalan külső segítőnk van, akik kiadványok kölcsönzésével, adatokkal, javaslatokkal, problémák megoldásával nyújtottak már támogatást. A munkatársak közül név szerint Sragner Márta nevét említjük, aki könyvtárosként, bibliográfusként egész tevékenységünk szakmai felügyeletét végzi.

Mert ez a bibliográfia csak megjelenésében modern. Valójában a régi, már több évszázada kialakult formákat követi. A dokumentumok adatai úgy, és olyan sorrendben követik egymást, ahogy a könyvtárosok a katalóguscédulákra írták le a könyveket, vagy ahogy a tanulmányok végére a felhasznált irodalmat nyomtatták. Ilyen formátumúak a nyomta-

tott bibliográfiák és a folyóiratok repertóriumai. Tömörök, csak a lényeges adatokat leírók. A régi rövidítéseket (kiad., ford., átdolg., összeáll., szerk., jegyz. ell., stb.) hagyománytisztelési okból megtartottuk.

Adatbázisunk nem a magyarországi csillagászat bibliográfiája, hanem a csillagászat magyar nyelvű bibliográfiája. Ezért minden csillagászattal kapcsolatos dokumentum adata idekerülhet, ami magyar nyelven jelent meg. Bárhol, belföldön és külföldön egyaránt.

A Csimabi szerkesztésének kezdetén csakis a csillagászattal kívántunk foglalkozni, az űrkutatással nem. Hamar kiderült, hogy a két témakört nagyon nehéz elválasztani. Nemcsak azért, mert egy cikken belül írhatnak mindkettőről, hanem azért is, mert a csillagászat (az égitestek helyzetének és a rajtuk lévő körülményeknek megfigyelésével, az égimechanikai számításokkal) mintegy megalapozta és előkészítette az űrkutatást. Továbbá az űrkutatás felfedezései és mérései hatottak a csillagászatra is. Itt például a Hold kutatását betetőző holdrasszállásokra, a bolygók részletesebb megismerését lehetővé tevő bolygószondákra, vagy a csillagászatban olyan fontos Hubble Űrtávcsőre gondoljunk. Ezek miatt, a jegyzék készítése közben nem hagyhattuk ki az űrtani (űrkutatási, űrhajózási) anyagokat sem. Talán csak az űrhajók és rakéták túlságosan technikai vagy gyártási jellegű részleteit ismertető cikkeket hanyagoltuk.

A csillagászati könyvek jegyzéke

A csillagászat tudománya a könyvekben jelent meg legnagyobb terjedelemben. Adatbázisunknak is legfontosabb része a csillagászattal kapcsolatos könyvek bemutatása. Habár a magyarországi könyvnyomtatás Hess Andrással 1473-ban megindult, de a könyvek eleinte latin, nem pedig magyar nyelven jelentek meg. A hazánkban működő Regiomontanus (Mátyás királynak ajánlva) már 1474–1475 körül olyan naptárt készített, amelyeket 1482–1530-ig külföldön több helyen (Velence, Augsburg, Nürnberg)

kinyomtatottak, de ezek sem voltak magyar nyelvűek. Az első, teljes terjedelmében magyar nyelvű könyv 1533-as, amely után néhány évvel jelent meg Székely István 1538 körüli öröknaptára. Ez az első olyan mű, amely magyar nyelven szól csillagászati témákról, ezért ez a Csimabi első tétele. Ettől kezdve évenként nyomtatott kalendáriumokat, öröknaptárakat, csüziókat, amelyeket a könyvtártudomány az 1711. évig tart katalogizálásra érdemesnek. A mai csillagászati évkönyvek elődei ezek. Rovatai a naptárral, a Nap, a Hold napi adataival, a bolygók járásával, a nap- és holdfogyatkozások előrejelzéseivel foglalkoznak.

A csillagászati évkönyvek természetesen elsőként kerültek feldolgozásra. Kezdvé az 1990-től máig jelentkező Meteor csillagászati évkönyvekkel, folytatva a Gondolat Kiadó 1952–1990-es évkönyveivel, belevéve a még korábbi 1925–1944-es „Stella” Csillagászati Egyesület Almanachja illetve „A Királyi Magyar Természettudományi Társulat évkönyve (Stella-almanach)” sorozatokat. Az évkönyv lapjain található valamennyi cikket és tanulmányt részletesen feltártuk: szerzőnként, címenként, oldalszámonként.

Több ezer könyv adata került be eddig a jegyzékbe. Benne vannak a magyar szerzők könyvei és megtalálhatóak a külföldi csillagászok magyarra fordított kötetei. Szerepelnek az 1870–1884-ig megjelenő „Értekezések a matematikai tudományok köréből” c. sorozat kötetei, amelyek csillagászati megfigyeléseket tettek közzé. Nemcsak a tudományos igényű művek vannak a Csimabiban, hanem a gyermekeknek szólók, és az ifjúságnak vagy az érdeklődő nagyközönségnek írtak is. Itt vannak a TIT ismeretterjesztő füzetei, vagy az amatőr csillagászoknak kinyomtatott észleléstechnikai kiadványok is. Megtalálhatóak a muzeális értékű (1850-ig megjelent) könyvek csillagászati szövegeinek adatai. A mai korszak színes képes csillagászati albumainak garmadája zárna a sort, de az adatbázis nem lezár: egyre újabb és újabb könyvekkel bővíthető.

Vannak olyan könyvek, melyekben csak egy tanulmány foglalkozik csillagászattal,

akkor csak ennek az adatai kerültek a Csimabi-ba. Irodalmi, életrajzi, földrajzi és történelmi témájú könyveket is leírtunk, amelyekben csak kis részeknek volt csillagászati vonatkozása. A könyv leírásakor az adatok mindenkor azonos sorrendben követik egymást: a szerző neve, a könyv címe, alcíme, a szerkesztő vagy fordító neve, a kiadás helye, évszáma, a kiadó neve, a nyomda neve, a könyv oldalszáma, a könyvsorozat megnevezése. Feltüntetettük a leírást végző munkatárs nevét is. Az adatbázis annotált bibliográfia, azaz kiegészítő ismertetésekkel láttuk el. A megjegyzés pár soros terjedelmű, ide kiegészítéseket, adatokat, rövid tartalmi ismertetéseket írtunk. Az ilyesmikből a mű megszületésének részletei, a szakmai ellenőrzést végzők nevei, az illusztrációk adatai, a könyvben található csillagtérképek határmagnitúdói derülnek ki.

A folyóiratok csillagászati cikkei

A csillagászzal kapcsolatban megjelent-megjelenő anyagok másik nagy része a periodikákban található. Negyedéves, kéthavi, havi folyóiratok, hetilapok, napilapok bőven voltak régebben is. A mai újságosstandokat is elborítják ilyenek, holott a média, az internet és a számítástechnika elterjedtségének korában ez már nem is tűnik érthetőnek. Csillagászati folyóirat nincs köztük, és a múltban sem nagyon akadt. Utcai terjesztésű, teljes egészében csillagászati folyóirat csak az 1993-ban 10 számot megért „Andromeda” volt. Egy űrkutatási folyóirat is vásárolható volt, de az „Űr” című lap 1990–1991 fordulóján csak két számmal jelentkezhetett. Az általánosabb tudományos és természettudományos lapok (a Természet Világa, az Élet és Tudomány, a Fizikai Szemle, a Magyar Tudomány) szinte minden számában megjelennek csillagászati cikkeket, tanulmányok, fordítások, hírek. Korábban még köztük volt a Föld és Ég, a Delta és az Univerzum is. Egyéni vagy közgyűjteményekben még megtalálhattuk, és a témakörünkbe tartozó cikkeiket listánkba vehettük.

Csillagászati cikkek váratlan helyen, fizikai, matematikai, földrajzi, földtani, geodéziai, meteorológiai, művelődéstörténeti, helytörténeti, pedagógiai, nyelvészeti, könyvészeti, vallási, repüléstechnikai, rádiótechnikai, irodalmi, tudományos-fantasztikus folyóiratokban is felbukkanhatnak, és ilyen megjelenések gyakoribbá válása esetén különös gonddal figyelik önkéntes segítőink azt a lapot. Különösen szívesen teszik, ha egy régi folyóiratnak ilyen szép címei voltak, mint: Hasznos Mulatságok, Társalkodó, Fillértár, Erdélyi Híradó, Hazai s Külföldi Tudósítások, Jelenkor, Nemzeti Társalkodó, Regélő, Vasárnapi Újság, Tudományos Gyűjtemény, Erdélyi házi-segéd, Magyar házi-barát, Soproni estvék.

Manapság a négy országos politikai napilap és a 19 megyei napilap fürkészésére szerveztünk amatőr-csillagászközből álló hálózatot. A helyi események, történetek, rendezvények (ha mégoly kicsinyek is) esetleg fontos adalékot jelentenek a csillagászat (hely)történetészeinek.

Leginkább amatőr-csillagászok szerkesztették azokat a kisebb lapokat, amelyek nagy számban jelentkeztek a korábbi évtizedekben, egy-egy megfigyelési témakört végző társaik tájékoztatására. Voltak köztük ismeretterjesztő céllal kiadottak, amelyet a nagyközönség vagy bizonyos kör olvasott. Voltak szakköri-módszertani és a megyei munkát szervező kiadványok is. Ezen lapok megjelenési gyakorisága, formája, nyomdatéchnikája, szakmai színvonala, stílusa, életciklusa nagyon változatos volt. Hihetetlen, de a csillagászzal kapcsolatosan valahá létezett magyar lapcímek száma már 100 felett van. Az ilyen lapokban olyan sok történet, rendezvény, megfigyelés, személy, műszer, ötlet, életrajz, cikk adata maradt ránk nyomtatott formában, amely egy adott egyesület, közösség, szakkör, témakör múltjának megismeréséhez szolgált – máshol meg nem maradt – információkat.

A Csimabi egyik nagy programja volt az ilyen lapok felkutatása, alapvető adatainak lajstromozása: mettől meddig jelentek meg, kik szerkesztették, hol és kik adták ki, kik-

nek szólt? A jegyzék készítése utáni teendő a lapszámok tényleges elérése volt. Könyvtárakban keveset találtunk (nagy részük még az Országos Széchényi Könyvtárban sincs meg), de magángyűjteményekben, szakkörökben vagy az eredeti szerkesztőknél akadnak még sorozatok. Az ajándékba, kölcsönbe, vagy másolásra kapott példányokat így bibliográfiailag leírhattuk. Az adatbázisba került minden ilyen lapról rövid ismertetőt írtunk, amelyet a lap legelső tételének megjegyzésébe illesztettünk. Úgy becsüljük, hogy az ilyen lapok 80%-át teljesen feldolgoztuk, 10%-át félig-meddig, azaz hiányokkal érhetjük csak el. Reméljük, hogy a maradék 10%-ot a jövőben kézbe vehetjük!

Megjegyzendő, hogy a számítástechnika, az internet, a honlapok, a levelezőlisták megjelenésével az ilyen lapok száma az utóbbi tíz évben lecsökkent. Akadt, amelyik nem szűnt meg, hanem részben vagy teljesen a digitális megjelenéssel folytatódott. A lapszerkesztők már nem írógéppel, hanem számítógéppel állítják elő a lap anyagát, és azt nyomtatják, sokszorosítják és postázzák. Egyszer csak rájöttek, hogy egyszerűbb, olcsóbb és gyorsabb a címzetteknek elektronikus levélben, vagy csatoltan elküldeni, avagy weblapokra kihelyezni a cikkeket, híreket, információkat. Ugyanakkor a régen létezett lapok közül vannak, amelyeket lapszámonként és laponként digitalizálva, az eredetivel azonos formában elhelyeztek a világhálóra. Példaként említhető erre a tatabányai Komárom megyei CSBK Híradó és a pécsi Bökönc lap.

A Meteor bibliográfiája

Mindenképp megemlítenéd, hogy a Meteor folyóirat, mint a leghosszabb ideje megjelenő, évente a legnagyobb terjedelmű lap nagyon fontos szerepet tölt be a Csimabi adatsorában. Az indulás után nagyon hamar sor került az 1971-től 2005-ig tartó évfolyamok feldolgozására. Azóta is, szinte az egyes lapszámok megérkezésekor leírjuk adatait, igyekezve az egyes tételeket bőséges megjegyzésekkel, nevekkal, időpontokkal,

helyszínekkel, eseményekkel, magyarázó szövegekkel ellátni. A Meteor önmagában a Csimabi tétele számának a 20%-át teszi ki. A Meteor eddig megjelent 386 száma a könyvespolcra állítva mára már 130 cm hosszú helyet foglal el, melyben lapozgatva keresni elég hosszadalmas. A lap szerkesztőségének tagjai is szívesen használják a Csimabi adatsortát, ha bármilyen korábbi cikket, címet, nevet, rendezvényt, észlelést akarnak gyorsan előkeresni.

Az MCSE honlap-családon belül a Meteor-nak külön oldala van, ahová elhelyeztük a Meteor bibliográfiáját is. Elérhetősége: <http://meteor.mcse.hu/bibliografia/> Ez az anyag a Csimabiból lett kimásolva, ám Balaton László ezt az adatsort sokféle keresési lehetőséggel látta el, és a kapott találatok listázását is lehetővé tette. Magával a teljes Csimabival ezt azért nem lehet (még) megtenni, mert az egy (még) nem lehet, hanem folyamatosan bővülő és változó adatbázis. A Csimabiból kimásolva könnyen előállítható bármely lap csillagászati bibliográfiája. Ezek közül néhány jegyzék más egyesület honlapjára is kikerült, például az Albireo, a Vega, a GAE Egyesületi Híradó. A könyvtárosok az ilyen összeállításokat az adott folyóirat repertóriumának nevezik.

A Csimabi frissítése, időrendje és nyelvtana

A csillagászat magyar nyelvű bibliográfiája adatbázisát folyamatosan, majdnem minden nap bővítjük. A kezdéstől már 40 ezer tétel jutottunk az 5 év alatt, azaz évente 8 ezer tétellel növekszik. A gyarapodásnak csak kisebb részét teszik ki a frissen megjelenő kiadványok, a többségét még a régebbi korokból kerítjük elő. A meglévő adatsorokat is javítjuk, ha szükséges. Az alapján txt szövegfájl 1–2 havonta kerül ki frissítve a világhálóra. Az oldal rendszergazdai munkáját a pécsi Ambrus Attila József végzi. Amikor egy-egy ilyen mutáció megjelenik, erről az MCSE Csilla levelezőlistáján hírt adunk és a főbb változásokról ismertetést nyújtunk. Az anyag az interneten szabadon megnyitható

és használható. A Csimabi több könyvtár és sok csillagászati honlap nyitóoldalára kitett, ajánlott adatbázis. Így lehet elérni: <http://csimabi.csillagaszat.hu/cs-onlin.htm> Az adatbázis anyaga másolható, nyomtatható, saját gépre lementhető. Jelenlegi terjedelme: 9,5 Mb. Az egyszerű begépeléses módon rögzített anyag kinyomtatása is lehetséges, ám már most is 2500–3500 oldalra fér csak rá, a betűmérettől függően.

A több tízezer bibliográfiai adat időrendben követi egymást, a kiadás évszáma szerint. Az időrend által egy kronológia tárul fel előttünk. Rögtön látjuk, hogy egy adott évben milyen csillagászati események és felfedezések történtek. Mikről írtak a szerzők és miről olvasott az érdeklődő nagyközönség. Az évek sorát nézve így a magyar csillagászat története rajzolódik ki: csillagászok, tanárok, ismeretterjesztők, amatőrcsillagászok sorban járulnak elénk. Csillagvizsgálók épülnek, fénykorukat élik, és pusztulásuk krónikáját olvashatjuk. Eszméket és téveszméket vetnek fel, fogatkozások történnek, üstökösök jönnek és mennek, csillagászati szakkörök működnek, előadások és távcsöves bemutatók zajlanak. Persze csakis az, amiről megjelent valamikor, valahol, valamilyen nyomtatott anyag.

A szaknyelv, a csillagászati szavak változásai is nyomon követhetők az évszázadok alatt. A Csimabiba a címeket és az idézett szövegrészeket mindig a korabeli írásmóddal, az akkori helyesírással, az akkor használt szavakkal tettük be. Nyelvtörténeti érdekességek birtokába juthatunk, olyasmik is kiderülnek, hogy mióta használunk egyes csillagászati szavakat. Erre néhány példát adunk: a „napfolt” 1834-ben, a „távcső” 1845-ben, a „csillagászati fényképezés” 1864-ben, az „okulár” 1885-ben, az „amatőr csillagász” 1920-ban, a „galaxis” 1926-ban, az „űrhajó” 1927-ben, a „szupernóva” 1937-ben, a „csillagászati szakkör” 1952-ben, a „fekete lyuk” 1972-ben, a „CCD” 1979-ben, a „fényszennyezés” 1984-ben, az „exobolygó” szó 1999-ben jelent meg először.

A Csimabiban leírt szavakra az internetes keresők bármelyikével rátalálhatunk.

Természetesen az adatbázison belül is megkereshető bármilyen kifejezés. Kereshetjük a múlt történéseit, rendezvényeit, táborait, csillagászati jelenségeit. Megkereshetjük saját magunk, vagy bárkinek az első cikkét. Akár egy egész publikációs listát vagy életművet is össze lehet állítani valakiről. Ha ennél több kell, akkor innen megtudjuk, hogy hol találunk részletes életrajzot, riportot, nekrológot, elemzést. Pontosabban kérhetjük a könyvtárban, hogy melyik kiadványban, időben mikor és helyileg hol lapul a keresett cikk. Tudjuk, hogy a Csimabit használják életrajzi vázlatokhoz, kisebb bibliográfiák létrehozásához, cikkek írásához, szakdolgozatok összeállításához, diákok dolgozatuk készítéséhez.

A Csimabiban minden tétel azonos formában jelenik meg. A tételek között a fontosságuk, a hasznosságuk, a színvonaluk alapján sem tettünk különbséget. Nem vettük a bátorságot arra sem, hogy kiemeljünk, vagy kihagyjunk anyagokat. Inkább minden rendű és rangú csillagászatot ide hoztunk, és aki akarja: keresse meg, válogassa ki kedvére a neki érdekeset. Hely van bőven és így egyik sorban látjuk neves csillagásznunk magas szakmai színvonalú doktori disszertációját, a másik sorban egy gyermekeknek szóló csillagászati mese vagy versike adatai szerepelnek, odébb pedig egy megyei lapban ismerteti a holdfogyatkozás geometriáját egy középiskolás amatőrcsillagász. Azért mégsem mindent írtunk le. Az áltudományok között is voltak és vannak csillagászhoz közel esőek, elegendő említeni a két legnagyobbat: a csillagjósást és a repülő csészealjkat. Ezekről a Csimabit remélhetőleg mentesíteni tudtuk, viszont a kritikai irodalmukat megemlítettük.

A jelen és a jövő

A Csimabi ugyan nagy lista, de csak a lelőhelyek jegyzéke, amely információt ad a keresett írásokról, de azokat elolvasni itt nem tudjuk. Az igazán hasznos az lenne, ha az anyagok az interneten is megjelenének. Akkor a Csimabi egy-egy tételére

kattintva megnyitható és olvasható lenne az adott tanulmány. Ám ez még nincs így és nagyon sok munka lenne ezt elkészíteni. Ezt mi nem vállaltuk fel, de az utánunk jövők megtehetik.

Ha a teljes művek megtekintése a Csimabiban nem lehetséges, azért nem reménytelen a helyzet. Erdemes az internetes keresőkbe a szerző nevét, vagy cikkének címét beírni, mivel egyre több anyagot tesznek fel a világhálóra, ismeretterjesztési, tudományos, vagy oktatási céllal: van esély, hogy rátalálunk a minket érdeklő írásra. 10 évvel ezelőtt az interneten alig volt csillagásztörténeti anyag. Manapság, csak az MCSE csillagásztörténeti portálján több száz komoly és terjedelmes forrásmunka található szövegű megjelenésben. Lásd: <http://csillagaszattortenet.csillagaszat.hu/> Számos, papírra nyomtatott természettudományos folyóirat teszi ki azonnal (vagy néhány hónap elteltével) anyagát vagy annak egy részét internetre. A könyvek kivételek. Amíg azok tartalmára igény jelentkezik, addig a könyvkiadók nem engedik világhálóra tételüket, hiszen akkor a könyveket nem vennék meg. A szerzői vagy kiadói joggal már nem védett, régebbi köny-

veket viszont lehet digitalizálni. A folyóiratok cikkei, vagy a nem pénzért osztogatott kiadványokat, észlelési tájékoztatókat, „szamizdat” amatőrlapokat viszont elérhetővé lehet tenni. Elég valamiből egyetlen példányt digitalizálni és honlapra tenni, az onnantól kezdve mindenki számára elérhető. A jövő az, hogy egyre több dokumentum anyaga lesz elérhető a világhálón, sőt lesznek internetes megjelenésű szöveggyűjtemények, tanulmányok, adatbázisok. Ha úgy vesszük: ezek egyike a Csimabi. Talán különös, hogy a könyvnyomtatás jó ötszáz év óta tartó korszakának (a Gutenberg-galaxisnak) a mai modern számítástechnika (az Internet-galaxis) megjelenése ilyen módon segíti a fennmaradását.

A csillagászat magyar nyelvű bibliográfiája azért is indult, hogy bemutassa a csillagászat sokrétűségét és változatosságát. Az adatbázis múltunk egy szeletét, elődeink és kortársaink csillagászattal kapcsolatos publikációs tevékenységét vette lajstromába. A magyar kultúra ezen részének bemutatásával, annak megőrzéséhez is hozzájárul.

Keszthelyi Sándor

Folytatás a 48. oldalról! (Változócsillagok: Nyári változók)

13^m alá. Ha valaki kedvet kap észleléséhez, vessen egy pillantást a közelben lévő TY Cyg, EH Cyg és YZ Vul Mirákra is!

2105+87 X UMi M. Időről időre felbukkannak olyan Mira változók, melyekről halványaságuk miatt túl sok pozitív megfigyelés nem történik, viszont az észlelők közt igen népszerű. Az X UMi régóta ezek egyike, és várhatóan a nagytávcső-birtokosok lelkesedésének az sem vet véget, hogy legutóbbi maximuma mindössze 13^m-ra sikeredett. A további megfigyelés egyértelműen a CCD-s észlelések jelenthetnének, mivel minimumban a csillag bőven 16^m alatt tartózkodik.

2158+41 BL Lac BL Lac. Laikusok gyakran teszik fel a kérdést, hogy a távcsövünkkel milyen messzire lehet ellátni. Ilyenkor

az amatőr csillagász egy messzi-messzi galaxisra gondol, például a BL Lacertae-re, mely Földünkől 350 Mpc-re található, és változó fényessége miatt kapott változócsillag jelölést. Fénymenetét alapvetően kétféle változás jellemzi, egy lassabb, 14,5–15,5^m közötti szabálytalan hullámlás, illetve az éves gyakorisággal jelentkező rövid kitörései, melyek idején akár 12,5^m-t is elérhet.

2328+48 Z And ZAND. Névadóhoz méltóan változtatja a fényességét, még szinte véget sem ért az egyik kitörése, már kezdődik is a másik. A jelenlegi maximuma halványabban alakult ugyan, kicsivel 9,0^m alatt maradt – amplitúdója így is közel 2,0^m lett –, azonban szokatlan, kettős csúcspot mutatott. A tapasztalatok alapján a következő egy év a visszahalványodással fog eltelni.

Kovács István

Egy év – egy kép: Galilei AmatőrCsillagász Klub (1976)

A Galilei AmatőrCsillagász Klub (GAK) 1975 decemberében jött létre Keszthelyi Sándor kezdeményezésére. A zömmel tizen- és huszonévesekből szerveződő baráti társaság legfontosabb közös tevékenységének az észlelés számított, annak ellenére, hogy a főváros fényszennyezettsége már akkor is igen jelentős volt. A GAK-tagok jórészt budapestiek vagy Budapesten tanuló, dolgozó fiatalok voltak, akik az Uránia Bemutató Csillagvizsgálót természetes közegüknek tekintették. Hetente egyszer, csütörtökönként jöttünk össze a Sánc utcában (Keszthelyi Sándor ügyeleti napján). Ha derült volt az ég, bolygót, Hold-részleteket (akkori szóhasználatul holdtájat), mi több, Messier-objektumokat rajzoltunk, változtunk. A borult esték pedig megmaradtak a tervezgetésekre, álmódosításokra: mit tudna ez a Heyde, ha igazán jó ég alá vinnénk, milyen lesz, „ha felépül végül a házunk” Rókafarmon, mellette az 50 cm-es Zeiss-Cassegrain-nel (nem épült fel, mint tudjuk).

A GAK Pupilla címmel belső tájékoztatót is kiadott, melyet eleinte Keszthelyi Sándor sokszorosított írógéppel, majd Róka László szerkesztette (a korszakhoz képest meglepően jó nyomdai minőségben jelent meg, azonban mindvégig szamizdatként, engedély nélkül). Ha akkoriban létezik internet, bizonyára honlapot szerkesztünk.

Ha rekonstruálni kívánjuk, mit láttak a GAK-tagok 1976-ban, elég, ha fellapozzuk az akkori Meteorokat, és rengeteg észlelésre bukkanunk! Nem is csoda, hiszen a klub egyik célkitűzése az volt, hogy a Meteorban tegye közzé észlelési eredményeit, ami szintén maradéktalanul sikerült is.

Meteoroztunk! De nem ám csak az 1976-os Aquarida-táborból, melynek akkor a Balatonakali melletti Kiliántelep adott otthont, hanem hétévenként is, amikor épp alkalmas raj kínálkozott. Január elején majd megfagyunk a szigethalmi quadrantidázaskor, következett az áprilisi, majd a júniusi Lyridák maximuma, decemberben a



Geminidák... Nem lehet eléggé túlbecsülni a meteorészlelés közösségformáló szerepét! A meteorok közös megfigyelése jó alkalmat ad az ég szabadszemes megismerésére épp úgy, mint kötetlen, szabad ég alatti eszmecserékre.

1976 egyszerű égi látványossága volt márciusban a fényes West-üstökös, majd a d'Arrest augusztusi kifényesedése szolgált észlelnivalóval. Április 29-én részleges napfogyatkozást figyelhettünk meg. Októberben fényes, 6,5 magnitúdós novát fedezett fel George Alcock a Collinder 399 mellett (igen, a Vállfa-halmaznál!). A november 6/7-i félárnyékos holdfogyatkozás (a Nagy Októberi Szocialista Forradalom 59. évfordulóján) érthető okokból kevésbé hozott minket lázba. Annál inkább a Viking 1 július 20-ai Marsot érése! Végül ne feledjük, 1976-ban jelent meg az Oxygène, Jean-Michel Jarre híres LP-je.

„Évképünk” 1976 tavaszán készült, a felvételen a GAK tagjai láthatók a Heyde-refraktorról egy szombati napkivetítésen (balról jobbra: Mizser Attila, Deicsics László, Aradi Katalin, Závodi László, Róka László, Keszthelyi Sándor és Maczinkó István).

Mizser Attila

2008. november

Jelenségnaptár

HOLDFÁZISOK

November 6.	04:03 UT	első negyed
November 13.	06:17 UT	telehold
November 19.	21:31 UT	utolsó negyed
November 27.	16:55 UT	újhold

A bolygók láthatósága

Merkúr: November első napjaiban lesz az idei év legjobb hajnali láthatósága. A hónap első felében még jól megfigyelhető, 1-jén másfél órával kel a Nap előtt. A hónap közepére láthatósága sokat romlik, 25-én felső együttállásba kerül a Nappal.

Vénusz: Este feltűnően látszik a délnyugati égen. A hó elején másfél órával, a végén három órával nyugszik a Nap után. Fényessége $-4,0^m$ -ról $-4,1^m$ -ra, átmérője $14''$ -ről $16''$ -re nő, fázisa $0,79$ -ről $0,70$ -ra csökken.

Mars: Előretartó mozgást végez a Libra, majd a Scorpis, végül az Ophiuchus csillagképben. A Nap közelsége miatt nem figyelhető meg. Fényessége $1,5^m$ -ről $1,3^m$ -ra, átmérője $3,7''$ -ről $3,8''$ -re nő.

Jupiter: Napnyugta után látható a délnyugati ég alján a Sagittarius csillagképben. Késő este nyugszik. Fényessége $-2,0^m$, átmérője $35''$.

Szaturnusz: Előretartó mozgást végez a Leo csillagképben. Éjfél után kel, hajnalban látható a délkeleti égen. Fényessége $1,0^m$, átmérője $17''$.

Uránusz: A hónap végén hátráló mozgása előretartóra vált. Az esti órákban kereshető az Aquarius csillagképben. Éjfél körül nyugszik.

Neptunusz: Az esti órákban figyelhető meg a Capricornus csillagképben. Éjfél előtt nyugszik. Mozgása a hónap elején vált hátrálóból előretartóra.

Kaposvári Z.

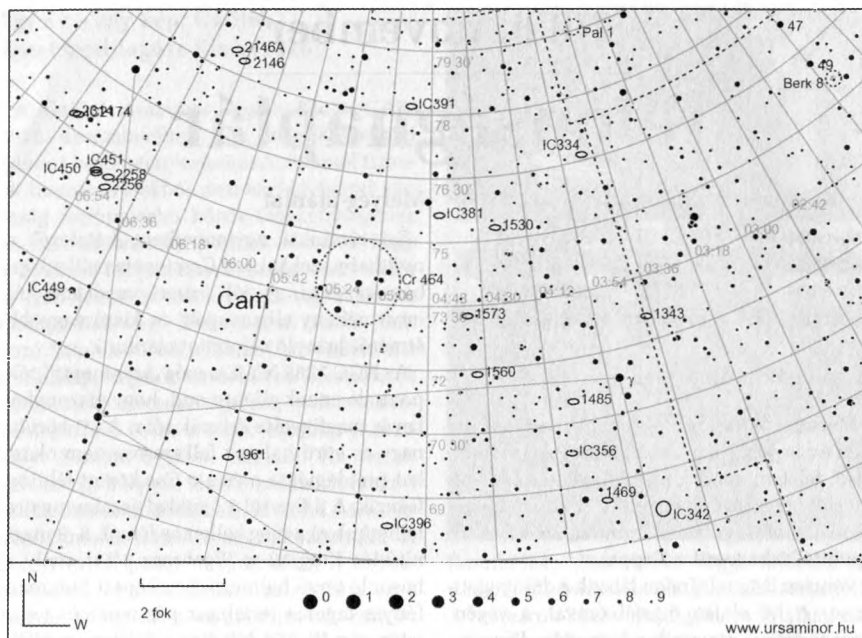
Mélyég-ajánlat

Égi tűráinkat novemberben „kötelező” a nyílthalmazokkal teli Cassiopeia csillagképben kezdeni. A jól ismert csodákon túl most néhány elhanyagolt, és kissé nagyobb átmérőt igénylő célpontot ajánlunk.

Az NGC 7789 NY Cas még „kommersz” célpont; de ennek ellentmond, hogy viszonylag kevés megfigyelés érkezik róla. A 6^m körüli, nagy és sűrű halmaz felkeresése nem okozhat problémát, a ρ és a σ Cas között félúton fekszik. A β Cas-tól $3,5$ fokkal északnyugatra lelhetünk rá a még kellemes fényű, $8-9$ magnitúdós King 12-re (Égabrosz 3/14), mely a hasonló nevű halmazokhoz képest kiugróan fényes tagokat tartalmaz pár ívperces területen. Az IC 166 NY Cas a jól ismert NGC 663-tól egy fokkal van északkeletre egy 9 magnitúdós csillag „tövében”. Ez a nagyon sűrű, egyforma fényes tagokból álló 11^m -s csoport már komolyabb műszert igényel.

Még keletebbre haladva átlépünk a Camelopardalis területére. Bár ez a csillagkép nem túl látványos alakzat, rengeteg mélyébjektuma kárpótol bennünket. A 4 magnitúdós CE és CS Cam csillagpártól kicsit több mint 2 fokkal keletre akadunk a 8 magnitúdós, rendkívül sűrű Tombaugh 5-re.

Galaxisokban is bővelkedik ez a cirkumpoláris alakzat. A γ Cam-tól három fokkal délre találjuk a lapjáról látszó, közeli galaxist, az IC 342-t. Ha fényt nem tompítaná a Tejút poranyaga, minden bizonnyal az M101-hez hasonló, látványos égitest lenne. Így azonban nehéz észrevenni a magján kívül bármi mást, ezért főleg képrögzítők figyelmébe ajánljuk. Északabbra haladva az elliptikusnak tűnő, de valójában irreguláris/pekuliáris IC 356-ra és IC 334-re bukkanunk. Az NGC 1530 gyönyörű horgas spirál, bár csak 12^m -s. Az NGC 1560 alacsony felületi fényességű, éléről látszó csillagváros. Az NGC 1961 és a



2146 pekuliális megjelenésű spirálrendszer. Ezek elsősorban fotografikus témák, de nagyobb műszerekkel vizuálisan is a nyomukba eredhetünk, mivel 11^m körüliek.

Diffúz ködök: a sok őszi köd közül a Perseus csillagképben látható NGC 1333-at (Embrió-köd), valamint a magas felületi fényességű NGC 1579-et ajánljuk. A planetáris ködök kedvelői az M76-ban gyönyörködhetnek.

Sánta Gábor

A hónap változócsillaga: a TZ Persei

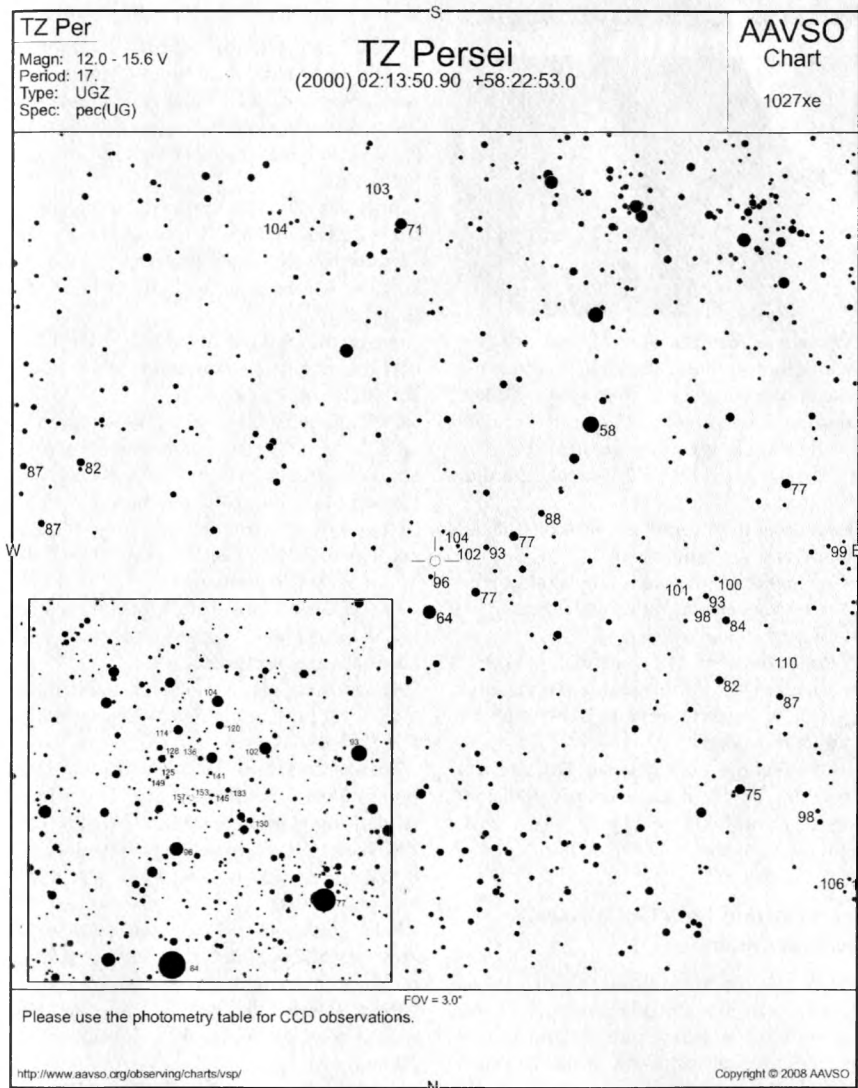
A Perseus Ikerhalmaz szomszédságában található a csillagkép egyik legkiszámíthatóbb törpenóvája, a TZ Per. A 15,0 és 12,0 magnitúdó között nagyjából háromhetente fel-le ingázó csillag a 20–30 cm-es távcsövek ideális célpontja, hiszen látványos fényváltozása indokolja a mindennapos észlelését.

Jellegzetes Z Cam típusú törpenóva, az időnként fényállandósulásba kerül: ilyenkor

változásai látszólag leállnak, a csillag akár több hónapra is „beragadhat” 13–13,5 közötti fényességnél. Az alig 6 órás keringési periódusú kölcsönható kettőscsillag változásait a fehér törpe főkomponenst övező akkréciós korong instabilitásai okozzák. A kitörések során a korongban addig összegyűlt anyag hirtelen rázúdul a fehér törpére, közben pedig gravitációs helyzeti energiája hővé alakulva felfűti a gázt, a rendszer összfényessége pedig kitörésszerűen megnő. A fényállandósulások idején a vörös törpe kísérőcsillag nagy sebességgel és lényegében megszakítás nélkül adja át folyamatosan anyagát a fehér törpének, így a rendszer egyfajta állandósult kitörés állapotába kapcsol.

Mellékelt térképünk az AAVSO Variable Star Plotter szolgáltatásával készült; a jobb felső sarokban az Ikerhalmaz ismerhető fel, a bal alsó kivágásban pedig a TZ Per látómezeje látható nagy határfényességgel. Őszi estéken remek észlelési feladat a TZ Per felkeresése és fényességének megbecslése!

Ksl



Novemberi meteorok

A Leonidák „hagyományos” maximuma november 19-én 9:00 UT-kor várható. Mihail Maszlov előrejelzése szerint viszont november 17-én 00:22 UT-kor egy Perseida szintű kitörés várható. Ha bejön a jóslat, szép látványban lehet részünk. A becslés ZHR

130 körül alakul, az átlagosnál fényesebb meteorokkal.

Az Északi és Déli Tauridák okozhatnak még meglepetést október végén, november elején. Előbbinek november 12-én, utóbbinak november 5-én van a maximuma, mindkét esetben 5 körüli maximális ZHR-rel.

GyL

Polaris Csillagvizsgáló



Távcsöves bemutatók a Polaris Csillagvizsgálóban minden kedden, csütörtökön és szombaton 18 órától (Budapest, III. ker., Laborc u. 2/c.). A belépődíj felnőtteknek 400 Ft, diákoknak, pedagógusoknak és nyugdíjasoknak 250 Ft, **MCSE-tagok számára ingyenes.**

Keddenként 18 órától MCSE-klub. Tagfelvétel, távcsöves tanácsadás.

Középiskolás csillagászati szakkörünk (15–19 éves korosztály) csütörtökönként 18 órától tartja foglalkozásait.

Szombatonként 18 órától: gyakorlati tanácsadás kezdő távcsőtulajdonosoknak. Tagjaink a Polaris-teraszon is észlelhetnek saját távcsöveikkel.

Kulin György és a Magyar Csillagászati Egyesület. A kiállítás a Polaris földszinti helyiségében tekinthető meg a távcsöves bemutatók alkalmával.

Szentmártoni Béla Csillagászati Szabadegyetem

A Polaris új sorozatával a XX. század meghatározó amatőrcsillagászára, az 1988-ban elhunyt Szentmártoni Bélára emlékezünk. Az előadások keddenként 19 órakor kezdődnek.

Október 7. Szentmártoni Béla élete és kora (Keszthelyi Sándor)

Október 14. Szentmártoni Béla és a mélyég-észlelés (Papp Sándor)

Október 21. A mélyég-észlelés jelene és jövője (Sánta Gábor)

Október 28. Ötven év az üstökösök bővületében (Sárnecky Krisztián)

Helyi csoportjaink programjaiból

Helyi csoportjaink aktuális programjai megtalálhatók saját honlapjaikon is, a 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 Civil Házban (Martinovics u. 26.).

Esztergom: A Bajor Ágost Művelődési Házban (Imaház u. 2.) minden szerdán 18 órakor találkoznak a tagok.

Győr: Péntekenként páros héten napnyugtától bemutató a csillagvizsgálóban, páratlan héten szakkör 18:00-tól a Bartók Béla Megyei Művelődési Központban.

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

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

Kiskun Csoport: Az aktuális havi programok a csoport honlapján: kiskun.mcse.hu, tel.: (20) 973-1484

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

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

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

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

Szeged: Felvilágosítás Székely Péternél, tel.: (62) 544-221, e-mail: pierre@physx.u-szeged.hu

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

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



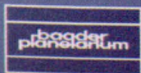
A hónap ajánlata: Celestron CPC 800 XLT

Diffrakció-határolt Schmidt-Cassegrain
csillagászati teleszkóp. 200 milliméteres
átmérő XLT bevonattal. A táveső
beállítását SkyAlign, illetve beépített
GPS-vevő teszi rendkívül egyszerűvé.
Masszív, mégis könnyen hordozható,
nagy stabilitást adó erős, kétkarú
azimutális mechanika. 40000 égi
objektumot tartalmazó adatbázis.
Egyszóval minden, ami egy komoly
észleléshez elengedhetetlen, most
rendkívül kedvező áron.



Celestron CPC 800 XLT

460 000Ft



LEICA PONT BEMUTATÓTEREM

1075 Budapest - Madách I. út 13-14. - Telefon: +36 1 485 05 17

E-mail: leica-pont@leitz-hungaria.hu www.leitz-hungaria.hu

premium termékek a Távcsőcentrumban

Budapesti Távcső Centrum

LACERTA



Lacerta Amicprizma

- ▶ 31,7 mm Amicprizma 45 fokos: 14.400 Ft
- ▶ 50,8 mm Amicprizma 45 fokos: 35.800 Ft
- ▶ 50,8 mm Amicprizma 90 fokos: 45.300 Ft
- ▶ 31,7 mm dielektrikus zenittűkör 99% reflexióval: ... 15.900 Ft
- ▶ 50,8 mm dielektrikus zenittűkör 99% reflexióval: ... 29.700 Ft



Lacerta Kameratartó

- ▶ kicsi (elfogatható 28-45 mm közötti átmérőre), nagy (43-65 mm átmérőre): 8.700 Ft



Crayford kihuzatok mikrofókusszal

- ▶ SC-menetű, Newton távcsőhöz - normál vagy alacsony profilú: 54.000 Ft



Finommozgatásos 2D fej

- ▶ csak fej magában: 9.900 Ft
- ▶ asztali fémállványon: 14.400 Ft

nyitva tartás

H-P 10-18h
SZOMBAT 9-12h
ebédszünet 12-12.30h

telefon

(1) 202 5651 üzlet
(20) 485 0040 postai rendelés
(20) 432 5555 tanácsadás
(99) 332 548 fax

e-mail

www.tavcső.hu
www.tavcső.com

info@tavcső.hu
tavcső@tavcső.com

XII. Városmajor u. 19/b
1 percre a Déli pályaudvartól



Sky-Watcher

Vixen

YUNON

acuter

DELTA OPTICAL

45

23

TeloVue

GS OPTICAL

CELESTRON

MEADE

B/TREK