



Budapesti Távcső Centrum

Kistávcsöves mechanika kéttengelyes vezérléssel

- ▶ egyszerű pólusra állás
- ▶ szinkronmotoros vezérlés mindkét tengelyen
- ▶ órágép funkció be- és kikapcsolható
- ▶ 4 fok/mp pozicionálási sebesség
- ▶ GoTo upgrade lehetséges

80/400 vagy 80/900 refraktor

▶ Autotrek mechanikán 55.000 Ft

102/500 RFT refraktor

▶ Autotrek mechanikán 75.000 Ft

90/1250 Makszutov-Cassegrain

▶ Autotrek mechanikán 79.000 Ft

GoTo Upgrade

▶ magyar nyelvű szoftver 12.000 Ft

Autotrek mechanika

▶ kéttengelyes motoros vezérléssel csak 31.500 Ft



Áraink április 30-ig, illetve a készlet erejéig érvényesek!

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.tavcsu.hu
www.tavcsu.com

info@tavcsu.hu
tavcsu@tavcsu.com

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



Sky-Watcher

Vixen

YUKON

acuter

DELTA OPTICAL

ATV

ER

TeleVue

OPTICAL

CELESTRON

MEADE

BYTREK

2008/4 • április

meteor

A Merkúr színesben

nka
Nemzeti Kulturális Alap

meteor

'08 Távcsöves Találkozó

Tarján, 2008. július 31- augusztus 3.

Jelentkezési határidő: 2008. június 30.

Jelentkezés: mcse@mcse.hu

Tábori információk: www.mcse.hu

Fotó: Nagy Zoltán Antal, Tarján, 2006
Grafikai tervek: Ettető Zsófia



meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület lapja
Journal of the Hungarian Astronomical Association

H-1461 Budapest, Pf. 219., Hungary

TELEFON/FAX: (70) 548-9124

(hétköznap 8-20-óráig)

E-MAIL: meteor@mcse.hu

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

HU ISSN 0133-249X

FŐSZERKESZTŐ: Mizser Attila

SZERKESZTŐK:

dr. Kiss László, dr. Kolláth Zoltán,
Sárnecky 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** **145 000 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, hacsak a szerző írásban másként
nem rendelkezik.

TÁMOGATÓINK:

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

TARTALOM

A Messenger a Merkúrnál	3
Csillagászati hírek	6
Távcsőépítés Félkarú csillagablók	12
Képmelléklet	34
Csillagászattörténet Felújították „a Plössst”	55
Struve nyomában Tartuban	57
MCSE-hírek	61
Egy év – egy kép: a Mars 1971-ben	63
Jelenségnaptár	64

MEGFIGYELÉSEK

Hold Dómok és rianások	22
Csillagfedések Csillagfedések 2007-ben	27
Meteorok Quadrantidázás a hóban	29
Üstökösök Gothard Jenő felvételei a Holmes-üstökösről	31
Decemberi üstökösök	35
Változócsillagok Téli hónapok	39
Hubble változó köde	43
Kettőscsillagok Fókuszban: a Sirius-B	47
Mélyég-objektumok Télbúcsúztató	50

XXXVIII. évfolyam, 4. (382.) szám

Lapzárta: március 25.

CÍMLAPUNKON: A MESSENGER FELVÉTELE A
MERKÚRRÓL (KÜLÖNBÖZŐ HULLÁMHOSSZAKON KÉSZÜLT
FELVÉTELEKBŐL ÖSSZEÁLLÍTOTT SZÍNES MOZAIKFELVÉTEL)

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

BOLYGÓK

Tordai Tamás
1153 Budapest, Eötvös u. 136.
E-mail: tordai@mcse.hu

ÜSTÖKÖSÖK, KISBOLYGÓK

Sárnecky Krisztián
1029 Budapest, Duna u. 11.
Tel.: (20) 984-0978, E-mail: sky@mcse.hu

METEOROK

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

FEDÉSEK, 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: ladanyitamás@chello.hu

VÁLTOZÓSCSILLAGOK

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

MÉLYÉG-OBJEKTUMOK

Székely Péter
6725 Szeged, Alföldi u. 22. II/b.
Tel.: (62) 544-221, E-mail: melyeg@mcse.hu

SZABADSZEMES JELENSÉGEK

Boros-Oláh Mónika és Mód Melinda
1051 Budapest, Október 6. u. 19.
E-mail: aurora@mcse.hu

CSILLAGÁSZATI HÍREK

Dr. Kereszturi Ákos
1032 Budapest, Zápor u. 65.
Tel.: (30) 343-7876, E-mail: kru@mcse.hu

CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET

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

A TÁVCSŐVEK VILÁGA

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

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Heitler Gábor
1439 Budapest, Pf. 644.
E-mail: hg@mcse.hu

CCD TECHNIKA

Dr. Hegedűs Tibor
6501 Baja, Pf. 766.
E-mail: hege@electra.bajaobs.hu

meteor

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

Észlelési rovatainkban alkalmazott gyakoribb rövidítések:

AA aktív terület (Nap)
CM centrálmeridión
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 pozíciószög
S látszó szögtávolság (kettőscsillagok)

Műszerek:

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

HIRDETÉSI DÍJAINK:

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

Nonprofit jellegű csillagászati hirdetéseket (találkozók, táborok, pályázati felhívások) díjtalanul közölünk.

Tagjaink, előfizetőink apróhirdetéseit – legfeljebb 10 sor terjedelemtől – díjtalanul 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.

A Messenger a Merkúrnál

A Merkúrról a legtöbb információt eddig a Mariner-10 szondától kaptuk, amely 1974-ben és 1975-ben három alkalommal haladt el a bolygó mellett, minimálisan 327 km-re megközelítve azt. A közelítések során összesen kb. 2300 felvétellel a felszín majd felé 1–4 km felbontással, kisebb részeit pedig maximálisan 100 m-es felbontással örökítette meg. Azóta kevés új eredmény született, közöttük említhető a Mariner-10 sztereoképeiből készült domborzatmodellek, amelyeken néhány új krátert azonosítottak. Földi radarmérésekkel is sikerült néhány új felszíninformát, a regolitnak a holdi tengereknél valamivel jobb radarvisszaverő képességét, a sarkvidéki jeget, a légkör egyes jellemzőit, valamint a bolygó külső magjának folyékony halmazállapotát azonosítani.

A Merkúrt gyakran hasonlítják a Holdhoz, mivel mindkettő viszonylag inaktív, légkör nélküli kőzetgömb. Ugyanakkor fontos eltérés, hogy a Merkúrnak sokkal nagyobb a vastartalma, erősebb a gravitációs tere, a Holdnál több és intenzívebb becsapódás érheti a kisebb naptávolság miatt, és ezek során több olvadék is keletkezhetett a felszínén. A Merkúrnak emellett globális mágneses tere is van, amely miatt kevesebb részecske éri a felszínét, mint a Holdét. A bolygó nappali oldalán sokkal magasabb hőmérséklet uralkodik, mint a Holdon, és a legmelegebb területeken akár két héten keresztül is 400 fok feletti a forróság.

A Messenger jellemzői

A Messenger a második, a Merkúr vizsgálatára indított űreszköz, neve a Mercury Surface, Space ENvironment, GEOchemistry, and Ranging szavak kezdőbetűiből álló mozaikszó, ami arra utal, hogy a legbelső bolygó összes fontos jellemzőjét tanulmányozni fogja.

A program főbb eseményei

2004.08.03. start
2005.08.02. hintamanóver 2348 km-rel a Föld mellett
2006.10.24. hintamanóver 2987 km-rel a Vénusz mellett
2007.06.05. hintamanóver 338 km-rel a Vénusz mellett
2008.01.14. első elhaladás a Merkúr mellett
2008.10.06. második elhaladás a Merkúr mellett
2009.09.29. harmadik elhaladás a Merkúr mellett
2011.03.18. 8 milliárd km megtétele után pályára állás a Merkúr körül

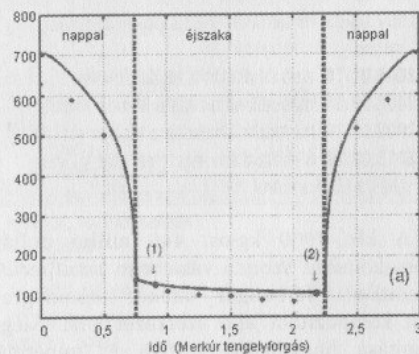
A kb. 1000 kg-os, 446 millió dollár összköltségű szonda vázát egy 1,3x1,4x1,9 méteres, félhenger alakú, epoxi-grafit kompozitból álló szerkezet adja. Meghajtása hagyományos, 645 N tolóerejű kémiai főhajtóművel és kisebb korrekciós hajtóművekkel történik, kb. 600 kg-nyi hajtóanyaggal. A Merkúr kis naptávolságában a Földnél mérhetőnél 11-szer erősebb napsugárzástól kerámia hővédő panel védi a berendezéseket, amely alól két napelemtábla lóg ki. Ezek együttesen 450 W áramot termelnek a Merkúr naptávolságában. (A műszerek ismertetését l. az 5. oldalon!)

A Messenger 2008. január 14-én 20 óra körül mintegy 200 kilométerre haladt el az éjszakai oldal felett, és 14 percig volt a bolygó árnyékában. A manóvertől kb. 8000 km/h-val csökkent sebessége. A randevú során minden detektora hibátlanul üzemelt, és 1217 fotót készített. Az alábbiakban az ekkor nyert új adatok fényében foglaljuk össze a bolygóról szerzett ismereteinket.

Szokatlan tengelyforgás

A Merkúr alapvető jellemzői az ismeretterjesztő irodalomból közismertek. Mozgásának érdekessége a tengelyforgási és keringési idő közötti 3:2 arányú rezonancia, amely elsősorban a Nap árapályhatására

alakulhatott ki fokozatosan, talán a Vénusz közreműködésével. A Merkúr Nap által keltett árapálypúpjának helyzete periodikusan eltolódik, ezt nevezzük hosszúsági librációnak, amelynek mértéke 88 napos periódussal kb. 60°. Erre rakódik a Jupitertől származó 5,93 éves, valamint a Vénusz hatására létrejövő 5,66 éves periódusú, együttesen 7–30" közötti mértékű libráció.



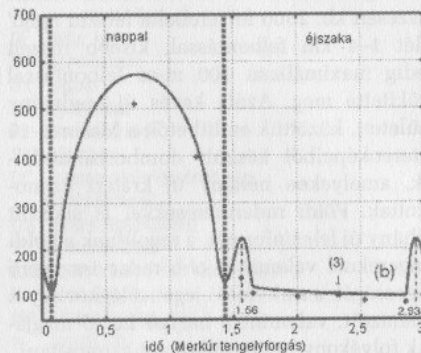
A hőmérséklet járása a forró (balra) és a meleg (jobbra) póluson

A 58,6 napos tengelyforgási és a 87,9 nap keringési idő együttes eredményeként változik a Nap látszólagos mérete és mozgási sebessége, valamint iránya is a Merkúr egén. Mindezek eredményeként a bolygó egyenlítőjén elkülöníthető két-két terület, amelyek a legerősebb besugárzást (forró pólusok), és a leggyengébb besugárzást (meleg pólusok) kapják. Az egyenlítőn, helyi délben napközben 700, naptávolban kb. 575 K uralkodhat.

Ritka és változókéony légkör

A légkör átlagos sűrűsége 10^5 atom/cm³, felszíni nyomása a nappali oldalon kb. 10^{-12} bar, eddig azonosított összetevői: H, He, O, Na, Ca, K. Az exoszféra tekinthető ritka légkör részecskéi gyakrabban ütköznek a felszínnek, mint egymásnak. A légköri folyamatokat erősen befolyásolja a földinél 6–7-szer erősebb napsugárzás, a napállandó értéke a Merkúr átlagos naptávolságában 9,1 kW/m² (a Földnél jellemző 1,4 kW/m²),

emellett az űridőjárás is. A légkör anyaga a becsapódásokból, a melegedő (főleg a 400 K-nél melegebb) felszín gázkibocsátásából, valamint a becsapódó ionok hatására felszabaduló atomokból és molekulákból áll. Ezek egy részét már korábban felszabadult, majd a felszínre visszajutott anyag ismételt kibocsátása adja. Vulkáni gázkibocsátás is elképzelhető a légkör forrásaként, de erre



utaló jelet még nem azonosítottak. A H és He részben a napszélből származik, a többi anyag fő forrása a felszín lehet. A légkör összetétele szempontjából fontos a napsugárzás fotolízise, amelynek révén főleg a fémoxidok és hidroxidok bomlanak le összetevőikre.

Az eddigi megfigyelések során a légkört a Nap felőli oldalon a felszín felett 3–4 ezer, az éjszakai oldalon kb. 40 ezer km magasságig sikerült követni. Nagy kérdés, hogy a légköri összetétel mennyire tükrözi a felszíni kőzetekét. A feltételezések alapján a felszíni kőzetekben a nátrium aránya csak kb. 0,5%, de ehhez képest sokkal több van belőle a légkörben. Az egyes elemek eltérő kiszabadulási arányára utal még, hogy míg a Na/K aránya a holdi exoszférában kb. 6, azaz a felszíni kőzetekhez közeli, ugyanez a Merkúrnál közel 100.

A légkör fontos és viszonylag könnyen megfigyelhető összetevője a nátrium. Mennyisége éves, napos és óras időskálán is ingadozik, látszólag független a napaktivitástól.

A Na koncentráció naptávolban nagyobb, mint napközben, emellett több van belőle magasabb, mint alacsonyabb szélességen, és a hajnali, mint az esti terminátornál.

Utóbbi esetben az éjszaka a felszínre kivált részecskék szabadulhatnak fel reggel, létrehozva a nagyobb gázmennyiséget. Ezzel is kapcsolatos lehet a napközeli és naptávol eltérő légköri sűrűsége: napközben a gyorsan melegedő felszínről felszabaduló atomok könnyen elérik a térben közeli éjszakai oldalt, ahol „lecsapódnak”, ezért ekkor kisebb a légkör sűrűsége. Ellenben naptávolban lassabban, és kevésbé melegszik fel a felszín. Így az éjszaka kicsapódott atomok hosszabb idő alatt szabadulnak fel, és ekkor már túl távol van az éjszakai oldal, ezért kevés atom csapódik vissza, és több marad a légkörben közülük. Emellett naptávolban nagyobb arányt képviselnek a napszél részecskéi által felszabadított atomok, mint amelyeket napközben az erősebb besugárzás szabadít fel. Ez a folyamat nagyobb kezdeti energiát ad a részecskéknak, ezért azok tartósabban maradnak a légkörben.

Naptávolban gyengébb a sugárnyomás és a napszél is, amely kevésbé fújja el a légkört alkotó anyagokat, ezért azok tovább maradnak a bolygó környezetében. Naptávolban a reggeli terminátor feletti gáz koncentrációja többszörösen nagyobb lehet az esti terminátornál jellemzőnél – míg napközben a kettő között nincs lényeges eltérés. Érdeemes megemlíteni, hogy eddig két felszíni koncentrált Na forrást (55N 345, 25S 345) sikerült azonosítani, amelyek radarfényes területek. Mindezek felett magas szélességen is feltételeznek hasonlóan koncentrált felszíni Na forrásokat.

A Merkúrnak van a Naprendszer bolygói közül a legkisebb mágneses tere, amely a közeli Nappal intenzíven lép kölcsönhatásba, és mérete erősen ingadozik a napszél intenzitásának függvényében. A mágneses térerő nagyjából legfeljebb 1%-a a földinek, a felszínen közelében 300 nT. A globális dipólter polaritása a földivel azonos, tengelye a forgástengellyel 11 fokos szöget zár be. Korábban maradvány mágneses térnek

A Messenger műszerei

- MDIS (Mercury Dual Imaging System, Merkúr kettős képfelvétel rendszer): széles és keskeny látószögű kamerák, legfeljebb 18 méter felbontással rögzítik a felszínt, a domborzati viszonyokat, és színképi információkat.
- GRNS (Gamma-Ray and Neutron Spectrometer, gamma-sugár- és neutronspektrométer): a felszíni radioaktív elemek és a kozmikus sugarak által gerjesztett elemekből érkező gamma-sugarakat és neutronokat vizsgálja, az összetételére és a sarki vízjég létrehozására vonatkozóan.
- XRS (X-Ray Spectrometer, röntgenspektrométer): a felszíni anyagok által a napsugárzás hatására kibocsátott alacsony energiájú röntgensugarakat érzékeli, ami az összetételre utal.
- MAG (Magnetometer, magnetométer): 3,6 méter hosszú rúd végén lévő érzékelő a mágneses tér vizsgálatára.
- MLA (Mercury Laser Altimeter, lézeres magasságmérő): a felszínre bocsátott és visszavert lézersugár alapján a domborzatot méri fel.
- MASCS (Mercury Atmospheric and Surface Composition Spectrometer, légköri és felszíni összetétel mérő spektrométer): infravörös, optikai és ultrabolya tartományokban üzemelő spektrométer a kémiai összetétel vizsgálatára.
- EPPS (Energetic Particle and Plasma Spectrometer, energikus részecske- és plazmaspektrométer): a bolygó magnetoszférájában mozgó töltött részecskék összetételét és energiáját méri.
- RS (Radio Science, rádiótudományi kísérlet): a szonda mozgásának pontos nyomon követését teszi lehetővé, amiből a Merkúr belső szerkezetére következtethetünk.

tekintették, azonban a bolygó tengelyforgásának változásában megfigyelt ingadozások alapján a Merkúr külső vasmagja folyékony lehet. Feltehetőleg itt generálódik a mágneses tér – bár a folyamat pontos lezajlását a lassú tengelyforgás miatt nem értjük még pontosan. A Messenger a három elhaladás során jobb helyzetben lesz a magnetoszféra megfigyelésére, mint amikor már kering a bolygó körül. A szonda 2008 januárjában a magnetoszférában kissé eltérő jellemzőket mért, mint egykor a Mariner-10, de az akkori és a mostani helyzet eltéréseit korrigálva a

mágneses tér általános jellemzői hasonlítotak az 1970-es években mértetekhez.

Kráterek és lávasíkságok

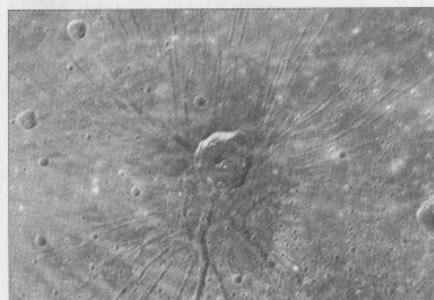
A bolygó belső szerkezetét taglaló ismereteink alapján tömegének kétharmadát adja a vasmag, amelynek révén a Merkúr átlagsűrűsége: 5,4 g/cm³ (Föld 5,5 g/cm³), összenyomatlan állapotban pedig 5,3 g/cm³ lenne (ugyanaz a Földnél 4,4 g/cm³). A felszíni nehézségi gyorsulás a földi 37%-a, tehát kb. annyi, mint a Marson. A külső folyékony magot egy kb. 600 km vastag köpeny, azt pedig egy közelítőleg 100 km vastag kőzetburok övezi.

A Merkúr felszínformáit a hagyományos beosztás alapján az alábbi csoportokba soroljuk: erősen kráterezett területek avagy felföldek (densely cratered terrain, highlands), amelyek a kezdeti, intenzív becsapódásos időszakban keletkeztek. Főként 30 km-nél nagyobb krátereket tartalmaznak, mintha kicsit kisebb lenne a krátर्सűrűségük, mint a Hold terra területeinek. A kráterek között jelenik meg a másik felszín-típus: az enyhén hullámzó felszíni kráterközi síkság (intercrater plain), amely a felszín kb. 40%-át borítja. Ezek az erősen kráterezett területtel közel egy időben keletkezettek, vulkáni tevékenység vagy becsapódások kirobant törmelékéből. A harmadik felszín-típust a fentieknél fiatalabb sima síkságok (smooth plains) képviselik, amelyek foltokban, főleg a Caloris-medence körül a felszín 15–20%-át borítják. Viszonylag kevés kráter van rajtuk, ellenben gyűrődéses ún. lávagerincek tarkítják őket, és néhol eltemetett kráterek körvonalai is sejtethők a területükön.

A Merkúr krátereinek vizsgálatakor, főleg a holdi jellemzőkkel összehasonlítva érdemes figyelembe venni, hogy gravitációs tere a holdinál 2,5-ször erősebb, és ez, valamint a közeli Nap hatása miatt nagyobbak is a becsapódási sebességek. Mindezek eredményeként kisebb méretnél jelenik meg adott krátermorfológiai elem (lapos aljzat, központi csúcs stb.), mint a Holdon, és ugyancsak emiatt kb. 0,65-ször kisebb a

folyamatos törmelék-takaró és a másodlagos kráterekkel borított terület az egyes kráterek körül, mint a Holdon.

Eddig 15 kráterláncot azonosítottak, amelyek hossza 30–128 km közötti, és bennük 127 darab, 3 és 13 km közötti kráter látható. A Holdról ismert világos törmelék-takarójú, sugársávos kráterek mellett szokatlan megjelenésű, sötét halóval körbevett, ugyancsak fiatal kráterek is mutatkoztak. Utóbbiak eredete egyelőre ismeretlen. Lehet, hogy felszín alatti sötét anyagot hoztak a felszínre, azonban valószínűbb, hogy a becsapódás folyamatához kapcsolódik a sötét szín. A Merkúron a magas felszíni hőmérséklet befolyásolhatja a becsapódásos olvadék szilárdulását.



A Pók alakzat (NASA, GSFC, JHUAPL, Cornell, Carnegie)

A Caloris-medencéről kiderült, hogy a korábban becslült 1300 km helyett 1550 km a korábban becslült 1300 km helyett 1550 km az átmérője. Régebben csak a keleti peremvidékét sikerült megörökíteni, ezáltal az egész medence látszott. A környezetükben sötétebb holdi tengerek helyett ez világosabb térségnek számít a Merkúron. Lávával kitöltött síkságán az egykori összenyomó erőktől görbült futású lávagerincek keletkeztek, és a fent említett sötét és világos kráterek is megfigyelhetők.

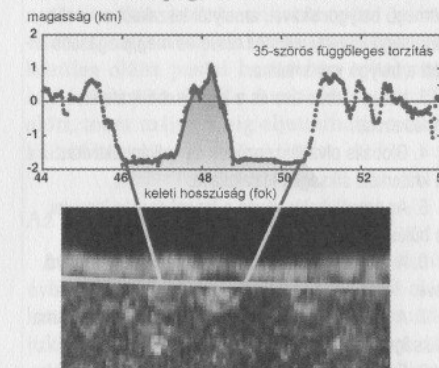
A medencét övező törmelék-takarót vonalak mentén felszabdalt, közel kilométeres, szögletes blokkok alkotják, amelyeket sima vulkáni anyaggal kitöltött aljzatú völgyek választják el. Nem mindegyik völgy radiális a medencére, mint azt várnánk, hanem a bolygó globális zsugorodásával és lassulásával kapcsolatban keletkezett tektonikus

hálózatba illeszkednek. A Caloris-medence keletkezésekor a bolygó globális zsugorodása miatt a kőzetburokban feszültség uralkodott, amelynek eredményeként a medence kirobbanása után annak irányába mozgott a kőzetburok. A becslések alapján mintegy 1,5 km-t csökkent így a Caloris-medence sugara. Az elmozdulásoktól a törmelék-takarót a korábban kialakult törések mentén feldarabolták, majd aktív vulkáni tevékenység indult meg, kialakítva a sima síkságokat. A vulkanizmust a nagy becsapódás is segítette, talán az általa létrehozott törésekkel, amelyek keresztül a magma a felszínre emelkedhetett. A becsapódás rengéshullámai emellett a bolygó túloldalán, az ellenlábás (antipodális) területen, egy közel 600 km átmérőjű vidéken a kéreg felső, kb. 10 km-es részében néhány km átmérőjű, enyhén kimozdult blokkokra törték az anyagot.

A Merkúron domináns tektonikus szerkezetek főként összenyomó erőktől keletkezett redők és feltolódások, amelyek a hűléssel párhuzamos globális zsugorodástól, valamint a tengelyforgás lassulásával párhuzamos globális alakváltozástól keletkeztek. Ezek hossza elérheti az 500 km-t is, enyhén ívelt futásúak, alacsony szélességen ÉK-DNy, DK-ÉNy, a sarkvidéken K-Ny irányúak. Az égitest fejlődésének első időszakában születtek, közülük leghíresebb a kb. 1,5 km magas, a felszín alá akár 40 km mélységig is behatoló Discovery Rupes törése, amellyel párhuzamosan, tőle 100 km-el keletre egy kisebb és hasonló szerkezet fut. Keletkezésükhöz a bolygó sugarában 1–2 km-nyi zsugorodás volt szükséges. Ezek mellett, a sima síkságokon – szintén összenyomó erők hatására – megjelent lávagerincek jellemzőek.

Tektonikus eredetűnek látszik, de nehezen értelmezhető a Pók névre elkeresztelt kráter körüli repedésrendszer a Caloris-medence belső vidékén (l. az előző oldal ábráját). A radiális struktúrákat ún. normál vetők alkotják, melyeknél a két hosszanti perem között húzódnó rész mélyebbre süllyedt. A szerkezet centruma nem esik pontosan egybe a középső vidéken lévő kráterrel. A bolygó tektonikus szerkezetéről a későbbiekben a

lézeres magasságmérő szolgáltatotta domborzatprofilok révén sok új ismerettel gyarapodhatunk. A műszer a közelítés során tökéletesen üzemelt, és az északi oldalon 1500 km hosszan tapogatta le a domborzatot.



A két kráter földi radarfelvétele (lent) és lézeres domborzatprofilja (fent) (NASA, GSFC, JHUAPL, Cornell, Carnegie)

A bolygón a vulkáni felszínformákat az idős kráterközi síkságok képviselik (amelyekhez hasonlók alig vannak a Holdon), és ide sorolhatók a fiatalabb sima síkságok. Emellett két dóm is sejtethető bizonytalanul, valamint a felszín színe alapján előfordulnak egyéb vulkányanús területek – de ezekről egyelőre kevés az információ.

A Merkúron kevés színkülönbség figyelhető meg. A fiatal becsapódásos kráterek világosak, és a környező vidéknél kézzel árnyaltatják. A bolygó kémiai összetételéről nagyon kevés információ van – ezen a téren sokat fognak segíteni a Messenger vizsgálatai. A korábbi földi radarmérések alapján úgy tűnik, hogy finom, porszerű anyag borítja a felszínt, amely vas- és titánium-oxidokból kb. 4%-ot tartalmaz – azaz vas-oxidban valamivel szegényebb lehet a holdi anyagnál.

A felszíni hőmérséklet közel 90 és 700 K között változik, a sarkokon uralkodik a legnagyobb hideg. A bolygó pólussapkáit 1991-ben, a goldstone-i radarral fedezték fel. Mindkét sarkvidéken erős radarvisszaverő képességű, de gyenge elektromos vezető-képességű területek mutatkoztak, amelyek erős radarhullám polarizációjukat tekintve a

Fejlődéstörténet

1. Összeállítás Naphoz közeli forró környezetben, ahol ezért magas vastartalma lett a kikondenzálódó anyagoknak.

2. Ősi nagy becsapódás egy kb. 1/6 Merkúr tömegű bolygócsírával, amelytől leszakadt a kisebb sűrűségű köpeny jelentős része és még magasabb lett a bolygó vastartalma.

3. Kéreg kialakulása és a legidősebb kráterek keletkezése.

4. Globális olvadékképződés és vulkáni aktivitás, a kráterközi síkságok kialakulása.

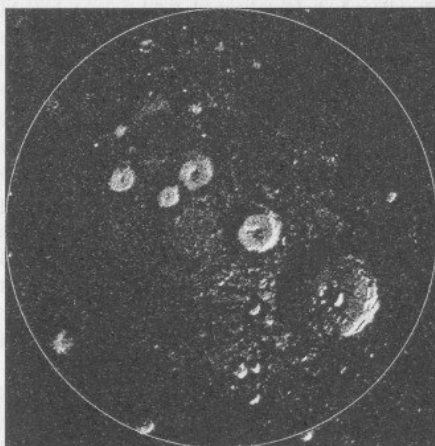
5. Az árapályhatás révén a tengelyforgás lassulni, a hűlés miatt a bolygó pedig zsugorodni kezdett.

6. A Caloris-medence keletkezése kb. 3,8 milliárd éve.

7. A második vulkáni időszak megindulása és sima síkságok keletkezése.

8. Ezt követően a bolygó fejlődésének legnagyobb részében kevés változás történt.

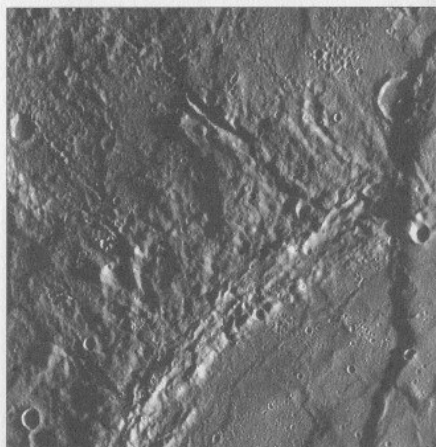
Mars maradvány-pólussapkáira és a Galilei-holdak felszíni anyagára emlékeztettek. A megfigyelések magyarázatára a legjobb jelölt a vízjég, egy kevésbé valószínű alternatív javaslat a kén.



Radarfelvétel a bolygó északi sarkvidékéről 1,5 km-es felbontással (Arecibo)

A szakemberek többsége szerint a sarkon vékony portakaróval borított, néhány méter vastag jégréteg lehet. Az erős radar-visszaverődések helye sarki kráterekkel esik

egybe, amelyek a pólustól maximum 5 foknál találhatóak, és belsejük szinte állandóan árnyékban van, amitől ott 60–100 K uralkodik. A meteorikus anyag becsapódásai 3,5 milliárd év alatt durva becslés alapján 10^{16} g vízjeget halmozhattak fel, amely hosszú időn keresztül fennmaradhatott, amennyiben gyorsan betemette a por. Ez a mennyiség a megfigyelések alapján közelítőleg néhány méter vastag lehet.



Egy 200 km átmérőjű terület a Merkúr korábban nem látott vidékéről. A bal oldalon lévő idős terület törései feltehetőleg a bolygó hűlésekor és globális zsugorodásakor keletkeztek

A Merkúr megismerése segíthet a Naprendszer kialakító ősköd összetételének és jellemzőinek tisztázásában, az átélt ősi becsapódás pedig jobban rámutathat, hogy az ilyen kataklizmák miként befolyásolhatják az égitestek későbbi fejlődését. Ha megértjük, miért és hol alakulhat ki egy bolygórendszerben a legbelső planéta, az az exobolygók vizsgálatánál is hasznos lehet – egyes feltételezések szerint a legelsőként kialakult legbelső bolygó pályarezonanciák segítségével jelöli ki a távolabbi égitestek helyzetét, szabályosságot okozva a térbeli eloszlásukban. A Merkúr globális törésszere pedig a lassult tengelyforgású és zsugorodott égitestek alapvető és általános jellemzőre mutathat rá.

Kereszturi Ákos

19009162-2-43

Ismét beköszöntött az adóbevallás időszaka, és ismét sok minden megváltozott az egyszázalékos felajánlások körül. Az alábbiakban összefoglaljuk a fontosabb tudnivalókat a NIOK honlapján közzétett információk alapján. (Az 1%-os felajánlások módjáról pontosabb és naprakész tájékoztatást adunk a www.mcse.hu-n.)

A változások eredményeként várhatóan több 1%-os felajánlás juthat el a nonprofit szervezetekhez.

A legfontosabb tudnivalók

- Egységesítették a rendelkező nyilatkozatok benyújtási határidejét. A határidő egységesen minden adómegállapítási mód esetén az önadózó adóbevallásának benyújtására – az adózás rendjéről szóló törvényben meghatározott – határidőhöz igazodik. **Ez a jelenleg hatályos szabályok szerint május 20-a.**

- A magánszemély a rendelkező nyilatkozatot (nyilatkozatokat) az eddigiektől eltérően esztendő lezárta, adóazonosító jelével ellátott postai borítékban személyesen vagy postán is eljuttathatja a meghatározott határidőig (május 20.) az adóhatóságnak, ha nem küldte volna el az adóbevallásával együtt.

- A borítékos rendszer mellett megjelent egy új nyilatkozási forma is: a személyi jövedelemadó bevallásával együtt a nyomtatványgarnitúra részét képező perforált íven is lehet nyilatkozni (külön-külön nyilatkozat van a két különböző 1%-nak), melyet majd az adóhatóság választ le a perforálás mentén, az adózónak nem kell letépnie és külön borítékba helyezni!

- Amennyiben a munkáltató vállalja a munkáltatói adómegállapítást, a munkavállaló az állami adóhatóság által rendszerezett nyomtatványon (vagy azzal egyező adattartalmú lapon) megtett rendelkező

nyilatkozatát lezárta, adóazonosító jelével ellátott, ragasztott felületre átnyúlóan saját kezűleg aláírt postai borítékban elhelyezve legkésőbb 10 nappal a határidő (május 20.) előtt, tehát május 10-ig eljuttathatja a munkáltatóhoz.

Az egyszázalékos felajánlásokról

Az APEH tájékoztatása szerint az elmúlt évben az adózók 14,4 milliárd forintot ajánlottak fel 1+1%-ot személyi jövedelemadójukból. Összesen 27 426 civil szervezet, 144 egyház és 6 kiemelt költségvetési előirányzat kapott támogatást.

A Magyar Csillagászati Egyesület 2007-ben rekord összegű 1%-os felajánlást kapott tagjaitól és a csillagászat barátaitól: 4,2 millió forintot. Ez az összeg 25%-kal magasabb, mint a megelőző évben, mindenképp jól mutatja a munkánkat övező bizalmat. Nagyon jelentős segítség munkánk végzéséhez, céljaink megvalósításához. (Egyebek mellett ennek a támogatásnak köszönhetően nem emeltük a tagdíj összegét 2008-ban, holott az infláció nagyon is indokolt volna egy ilyen lépést.)

Sok helye van a felajánlott egy százalékoknak egyesületünk költségvetésében. Részben az SZJA-támogatásokból tartjuk fenn a Polaris Csillagvizsgálót, egyesületünk központját (bérleti díj, közüzemi költségek, felújítások). Ismeretterjesztő tevékenységünket is részben ebből a forrásból finanszírozzuk (Meteor, Évkönyv, egyéb kiadványok, internetes jelenlétünk). Országos jelentőségű rendezvényeink támogatása mellett pedig már most ideje gondolnunk 2009-re, mely a Csillagászat Nemzetközi Éve lesz: a hazai programok támogatásában ismét számíthatunk tagságunkra és a Magyar Csillagászati Egyesület egyre bővülő baráti körére.

Adószámunk: 19009162-2-43

Csillagászati hírek

Csillagontó galaxisok és aktív galaxismagok

Az Angol-Ausztrál Observatórium műszereire alapuló nemzetközi együttműködésben 2001-től 2005-ig megvalósult 6dFGS (6dF Galaxy Survey) kutatóprogram azt a célt tűzte ki, hogy megmérje a teljes déli égbolt galaxisainak vöröseltolódását, minden korábbinál nagyobb minta észlelésével. A méréseket a Siding Spring-i 1,2 méteres Schmidt-teleszkópra szerelt 6dF spektrográffal végezték, amely egy expozíció alatt 6 fokos látómezőben kb. 100 objektum színképét képes rögzíteni. A felmérés eredményeként 120 ezer galaxis adatait kapták meg. Ettől függetlenül rendelkezésre áll egy korábbi rádiócsillagászati felmérés, az 1998-ban publikált NRAO VLA Sky Survey (NVSS) adatbázisa, amely mintegy 1,8 millió diszkrét rádióforrás sugárzási adatait tartalmazza. Ausztrál kutatók arra vállalkoztak, hogy ebből az 1,8 millió rádióforrásból amennyit csak lehet, megtaláljanak a 6dFGS galaxisai között. A két adatbázis égi koordináták egyezésein alapuló munka eredménye 7824 beazonosított galaxis, amelyek mind jelentős mértékben sugároznak a rádiótartományban is. A kutatók ebben a szűkített, rádiógalaxisokat tartalmazó mintában érdekes összefüggéseket tártak fel az 1,4 GHz-es frekvencián mutatott sugárzási tulajdonságokból.

Milyen jellegű objektumok lehetnek ezek a rádiósugárzó galaxisok? Két fő fajtájuk különböztethető meg: a viharos, a mi Tejútrendszerünkre jellemzőnél ezerszer intenzívebb csillagkeletkezésű ún. csillagontó (starburst) galaxisok és a központjukban nagyon nagy tömegű fekete lyukakat tartalmazó aktív galaxismagok (Active Galactic Nuclei, közismert rövidítéssel AGN). A csillagontó galaxisokban a rádiósugárzás a „rövid életű” (10 millió éves) és szupernóva-robbanásban

fiatalon megsemmisülő csillagok maradványaiban felgyorsuló elektronok szinkrotron-sugárzásából, illetve az ionizált csillagközi hidrogénfelhők (HII régiók) emissziójából származik.



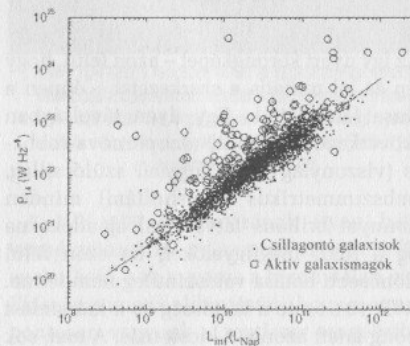
A 3C 433 rádiógalaxis megjelenését a jet és kölcsönhatása a csillagközi anyaggal határozza meg

Az aktív galaxismagok a rálátási geometria szerint többféleképpen lehetnek. Szerkezetük ugyanolyan, közepén egy 10^6 – $10^{9,5}$ naptömegű fekete lyuk található, körülötte akkréciós koronggal, amin keresztül évente kb. 10^{-4} naptömegnyi anyag hullik be. A fekete lyukba bezuhanó anyag gravitációs helyzeti energiája hővé alakul, ami fedezi a központi tartomány óriási luminositását. Az akkréciós korongra merőlegesen közel fénysebességű gázsugar (jet) lövell ki, ez az észlelt rádiósugárzás fő forrása. Attól függően, hogy a rendszerre milyen irányból látunk át, más-más jellegű objektumot figyelhetünk meg.

Egy aktív galaxismag a benne működő összetett folyamatok miatt különböző irányokból másképpen látszik: pl. ha a korong

irányából tekintjük a galaxist, akkor attól függően, hogy a jet oldalán vagyunk, vagy sem, rádióhangos, illetve rádiócsendes galaxist látunk. Ha a jettel ellentétes oldalról nézünk merőlegesen a korongra, akkor rádiócsendes kvazárt vagy Seyfert-galaxist, ha pedig a jet irányából nézünk, akkor blazárt, míg kissé oldalról nézve rádióhangos kvazárt észlelünk.

Tom Mauch és Elaine Sadler (University of Sydney) meglepően egyszerű összefüggést találtak a vizsgált 7824 galaxis közül a csillagontó galaxisokra a rádió- és infravörös tartományban leadott teljesítmény között, míg az AGN-ek „kilógnak” ebből az összefüggésből. Az alábbi ábrán a rádiótartományban kisugárzott teljesítmény (függőleges tengely) és az infravörös luminositás (vízszintes tengely) között egyszerű hatványfüggvény kapcsolat áll fenn a csillagontó galaxisokra, amely a kétszeres logaritmusos ábrázolás miatt egyenes. Az aktív galaxismagok ezzel szemben sokkal nagyobb arányban sugároznak rádióban, mint infravörösben.



Mint az a fenti ábrán jól látszik, a teljes kisugárzott energia rádió és infravörös komponense között a két rádiógalaxis-típust tekintve jelentős különbség tapasztalható. Noha pontos magyarázat jelenleg nem létezik a szoros korrelációra, illetve az AGN-ek esetén látott eltérésre, a felismerés fontos a jelenleg is zajló égboltfelmérő programok és a jövő rádiócsillagászati felmérései szempontjából. Minél nagyobb vöröseltolódású galaxisokat vizsgálunk, a nagy távol-

ságok miatt egyre nehezebb eldönteni a földi műszerekkel közel pontszerűnek látszó csillagvárosokról, hogy milyen folyamatok gerjesztik sugárzásait. A csillagkeletkezés kozmikus változását, illetve a galaxismagokban található masszív fekete lyukak viselkedésének időbeli változásait csak akkor érthetjük meg részleteiben, ha nagy távolságok mellett is különbséget tudunk tenni a látzólag hasonló égitestek között – az ausztrál kutatók felismerése ezt segít elő.

MNRAS 2007.03. – Sliz Judit

Májusban állítják pályára a GLAST-ot

A Gamma-ray Large Area Space Telescope (GLAST) egy a közeljövőben indítandó, gamma tartományban működő űrteleszkóp, amelynek célja a Világegyetem feltérképezése a legnagyobb energiákon. Olyan asztrofizikai és kozmológiai jelenségeket fog tanulmányozni, mint az aktív galaxismagok, pulzárok, gammakitörések és egyéb nagyenergiájú fényforrások. A GLAST program a NASA, az Egyesült Államok Energiaügyi Minisztériuma, továbbá Franciaország, Japán, Németország, Olaszország és Svédország együttműködésében valósul meg.

A GLAST fedélzetén két tudományos berendezés található majd. A LAT (Large Area Telescope) nagyon nagy energiákon (30 MeV–300 GeV), a GBM (GLAST Burst Monitor) kevésbé nagy energiákon (8 keV–30 MeV) képes észlelni a fotonokat. A GLAST program legfontosabb tudományos célkitűzései: annak megértése, milyen módon gyorsulnak fel a kozmikus sugárzás részecskéi az aktív galaxismagokban (AGN), pulzárokban és szupernóva maradványokban (SNR); feltárni az égbolt eddig nem azonosított gammaforrásait; megismerni a gammakitörések nagyon nagy energiás viselkedését. Az új gammateleszkóp kutatásokat végez miniatúr, párolgó fekete lyukak (MBH) után, amelyek a feltételezések szerint a gamma-tartományban sugároznak (Hawking-sugárzás), és természetesen a sötét anyagot és a korai Univerzum állapotait is tanulmányozza.

A NASA tervei szerint a műhold küldetése öt évig fog tartani, de a remények szerint az üzemi idő akár tíz évre is kitolódhat. A műholdat az arizonai General Dynamics Advanced Information Systems készítette. A GLAST felbocsátását a NASA 2008. május 16-án tervezi, egy Delta-7920H-10C hordozórakéta fedélzetén, a Kennedy Űrközpontból. A műhold alacsony Föld körüli pályán fog keringeni, mintegy 550 kilométeres magasságban, 28,5 fokos inklinációval. A keringési idő nagyjából 95 perc lesz.

glast.gsfc.nasa.gov – Horváth István

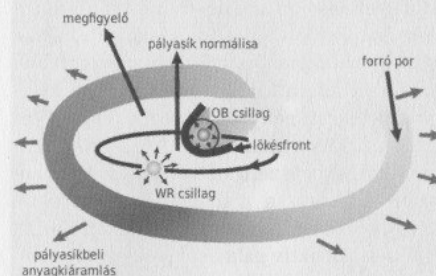
Közeli szupernóva-robbanás?

A feltételezett robbanás előtt álló objektum a Földtől 8000 fényévre, a Sagittarius csillagképben található WR 104 katalógusjelű kettős rendszer egyik tagja, egy ún. Wolf-Rayet csillag. A fejlődési elméletek szerint egy nagytömegű csillag életében a rendkívül instabil WR fázis a szupernóva-robbanást közvetlenül megelőző utolsó állapot, a kataklizma a becslések szerint a következő néhány százezer év során bármikor bekövetkezhet.

A kettős rendszer másik tagja szintén nagytömegű, forró csillag. Mindkettőről jelentős mennyiségű anyag áramlik ki csillagszél formájában, ezek a források közelsége miatt kölcsönhatnak egymással (a csillagszelek ütköznek), ráadásul a kettős komponenseinek pályamozgása miatt a kiáramlások sem sugárirányúak, hanem spirál alakúak. A kialakuló szerkezetet jól kirajzolja a két csillagszél komponens ütközési frontján felforrósodó gáz és por sugárzása. Maga a kettős tulajdonképpen nem is látható, tulajdonságaira, például a 242 nap körüli keringési periódusra az anyagkiáramlás dinamikája alapján lehet következtetni. A közös csillagszél-burkot Peter Tuthill (University of Sydney) fedezte fel 1999-ben.

Tuthill és munkatársai a felfedezés óta még 11 felvételt készítettek a Szélkerék-ködnek (Pinwheel Nebula) is titulált objektumról a hawaii Keck-teleszkópok műszereivel 2,2 mikronos hullámhosszon. Ezen felvéte-

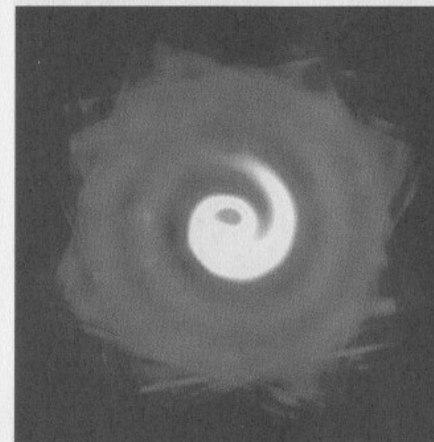
lek kombinálásával kapták az alábbi képet a ködről, melyen jól kirajzolódik spirális szerkezete. A montázs elkészítése előtt az egyedi képeket a pályamozgás aktuális fázisának megfelelően elforgatták. A mintázatról az is leolvasható, hogy a kettős tagjainak relatív pályái közel kör alakúak, ami árapályerők hatásának tulajdonítható, ez pedig azt jelentheti, hogy a múltban az O típusú másodkomponens a WR csillag külső rétegeiben lévő anyag nagy részét magához ragadta.



A WR 104 kettős rendszer sematikus rajza (Tuthill és munkatársai, Nature 1999)

Az így nyert korongképet – azon felül, hogy szép és jól mutatja a szerkezetet – éppen a pólusa felől látjuk. Egy ilyen távolságban bekövetkező „normál” szupernóva-robbanás (viszonylag lassú forgású szülőcsillag, gömbszimmetrikus lökéshullám) minden bizonnyal briliáns látvánnyal ajándékozna meg a földi megfigyelőket, de ezen felül különösebb hatása valószínűleg nem lenne. A WR 104 esete a kettősség és a kiáramlási korong miatt azonban kicsit más. A mai, sok elemükben még vitatott elképzelések szerint ilyen esetekben a robbanás aszimmetrikus lesz, fő irányát pedig valószínűleg a kettős rendszer egyik jellemzője, a korongra (azaz a pályasíkra) merőleges irány szabja meg: a robbanás energiájának jelentős része, többek között nagyenergiájú gammasugárzás formájában a pályasíkra közel merőlegesen, körülbelül 12 fokos nyílásszögű kúpban hagyja el a forrást. Ilyen gammakitöréseket üreszközökről ma már szinte minden nap detektálnak, de azok jóval távolabb,

más galaxisokban vannak tőlünk. A WR 104 azonban viszonylag közeli, ráadásul az előzőek szerint a Föld benne lenne a robbanás kúpjában! Ilyen közeli forrásból induló koncentrált nagyenergiájú nyaláb hatása pedig akár már veszélyes is lehet a földi bioszférára. Újabb keletű elképzelések szerint lehetséges, hogy a földtörténet nagy kihalási eseményeinek némelyike is ilyen okokkal magyarázható.



A WR 104 kettős rendszer körüli anyagkiáramlási korong különböző időpontokban készült, majd egymásra másolt felvételeiből előállított kép, melyen nagyon jól megfigyelhető a kifelé mozgó forró anyag spirális mintázata (Tuthill és munkatársai, Nature 1999)

A WR 104 robbanásának ilyen hatása természetesen még a szerzők szerint is főleg spekuláció, sok ugyanis a bizonytalan elem. Először is annak eldöntésére, hogy mennyire pontosan vagyunk a rendszer tengelyében, további spektroszkópiai vizsgálatok szükségesegek, a mostani adatok pontossága (kb. 16 fok) nem elegendő. A legbizonytalanabb pont azonban a majdan bekövetkező robbanás természete: valóban úgy fog-e végbemenni, ahogyan most elképzeljük, s az energia nagy része az adott irányba fog-e koncentrálni? Az aszimmetrikus szupernóva-robbanások és a GRB-k kapcsolatának vizsgálata ma egy aktívan művelt kutatási terület, napról napra új ötletekkel, elképzelésekkel. Valószínű tehát, hogy a WR 104-

el kapcsolatos újabb eredményekről még azelőtt fogunk hallani, hogy a robbanás bekövetkezne...

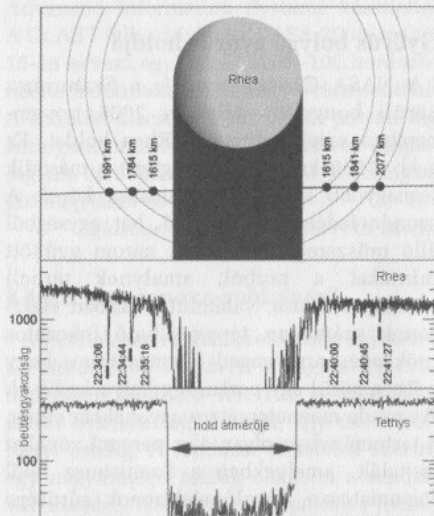
arXiv:0712.2111v1 – Kovács József

Gyűrűs bolygó gyűrűs holdja

A NASA Cassini-szondája a Szaturnusz körüli bonyolult pályáján 2005 novemberében megközelítette a Rhea holdat. Ez a kb. 1500 km átmérőjű égitest a második legnagyobb kísérő a Szaturnusz körül. A szonda fedélzetén működő, hat egységből álló műszeregyüttes közül három gyűjtött mintákat a porból, amelynek térbeli sűrűségváltozása, valamint a szabad elektronok számában tapasztalható fokozatos csökkenés arra enged következtetni, hogy a Rhea körül egy porkorong helyezkedik el. A szonda magnetométere ugyanakkor ebben a tartományban olyan éles peremű zónákat is talált, amelyekben a Szaturnusz felől folyamatosan áramló elektronok sűrűsége hirtelen lecsökkent. Mindez pedig arra utal, hogy a korongban gyűrűszerűen elrendezett struktúra létezik, amelynek sűrűbb tartományai leárnyékolják az elektronáramot. Hasonló módszerrel, egy távoli csillag elhalványodásának és visszafényesedésének jellegzetes görbéje alapján fedezték fel 1977-ben az Uránusz bolygó gyűrűit. A megfigyelések egyúttal kizárták annak a lehetőségét, hogy a Rhea körül légkör létezne.

Egy holdat övező gyűrűrendszer valódi meglepetésként érte a kutatókat. Az eredmények szerint a hold körüli kiterjedt porkorong akár 6000 km-re, vagyis a hold átmérőjének négyszeresére is nyújtózhat az égitest középpontjától. A porkorongban felismerhető gyűrűszerkezetet a modellek szerint az apró kavicsoktól a hatalmas sziklatömbökig terjedő törmelékanyag alkotja. A felfedezés óta számos numerikus szimulációt futtattak le annak megállapítására, hogy a Rhea képes lehet-e huzamosabb ideig megtartani gyűrűrendszerét. A modellek szerint a hold saját tömegvonzása, figyelembe véve a Szaturnusz körüli pályájának jellemzőit, valóban lehetővé teszi a gyűrűk megtartá-

sát. Ugyanakkor számos egyéb lehetőséget is megvizsgáltak az eredmények magyarázatára, de mind ez ideig a gyűrűk létezése szolgáltatja a legjobb magyarázatot.



Az elektronok gyakoriságának csökkenése a Rhea (középen) és kontroll mérésként a Tethys mellett (lent), legfelül pedig a hold és a gyűrűk méretaránya látható (MIMI, Geraint Jones)

További kérdés a gyűrűrendszer kialakulása. Az egyik lehetőség, hogy a gyűrűk a hold régmúltjában, egy kisbolygóval vagy üstökösrel való ütközés révén alakultak ki. Ilyen roppant ütközések nem lehettek túlságosan ritkák a Szaturnusz történetében, hiszen a Mimas holdon levő Herschel-kráter is egy olyan hatalmas ütközés nyomát őrzi, amely majdnem kettészakította a holdat.

(NASA PR 2008.03.06. – Mpt)

Csuszamlások a Marson

A NASA Mars Reconnaissance Orbiter űrszondája február 19-én sziklaomlásokat örökített meg a Mars északi sarkvidékén. Az utóbb nyilvánosságra hozott 2400 kép közül az egyiknek legalább négy marsi kőlavina látható, amint éppen zuhan lefelé a por és jégtömeg. Ingrid Daubar Spitale, az Arizonai Egyetem (Tucson) munkatársa vette észre a különleges eseményt.

Az MRO-szonda nagyfelbontású kamerája több kiválasztott helyet figyel a Marson folyamatosan annak érdekében, hogy az évszakos változásokat tanulmányozzák. Február 19-én nem az omlás helyszínének meredek sziklafala volt a fő célpont, hanem a dűnemezőket fedő szárazjég változásait tanulmányozták a marsi tavasz idején. A csuszamlás felfedezése véletlen volt.



Az omlás két része közelről. A felkavart por felhő a felső képen kb. 180 m átmérőjű és mintegy 190 m magas (NASA, UA)

A csuszamlás kiváltó oka egyelőre nem ismert. A területet továbbra is tanulmányozni fogják, hogy kiderítsék, vajon az ilyen jellegű omlások bármikor bekövetkezhetnek az év folyamán, vagy köze van a korai marsi tavaszhoz. A leomlott anyag összetételét tekintve nagy valószínűséggel több jeget tartalmaz, mint port. A következő hónapokban készített képek lehetőséget nyújthatnak arra, hogy a kutatók megbecsüljék, a szikla alján keletkezett új lerakódás milyen mennyiségben tartalmaz jeget. Amennyiben jégtömbök

Rejtélyes anomáliák űrszondák mozgásában

A Naprendszer távoli égitestjei felé induló űrszondák útjának megtervezése bonyolult feladat. Az egyik legnagyobb probléma a célpont eléréséhez szükséges energia biztosítása. Az űrszondák csak korlátozott mennyiségű hajtóanyagot vihetnek magukkal, ami csak kisebb pályamódosításokra elegendő. Az alkalmazott eljárás ezért általában az, hogy az űrszonda a célhoz vezető út során szorosan megközelíti a Naprendszer valamelyik bolygóját, s annak gravitációs teréből szerzi meg a továbbhaladáshoz szükséges energiát hintamanőver keretében. Ennek során a bolygó gravitációs tere hatására a szonda sebessége változik, s a megközelítés előttihez képest más pályára kerül. Bonyolultabb esetekben ezt a manővert többször is meg kell ismételni, mint ahogyan ez az 1989-ben felbocsátott Galileo-űrszonda esetében is történt, ami először a Vénusz mellett repült el, majd utána még kétszer a Föld mellett, mielőtt ráállt volna a Jupiter felé vezető pályára.

A JPL mérnökei a Galileo 1990. december 8-i Föld melletti elrepülése után tapasztalták először, hogy valami nincs rendben a szonda sebességével, ugyanis a Doppler-mérések azt mutatták, hogy az a megközelítés után valamivel nagyobb, mint amekkora az előzetes számítások alapján lehetne. Az eltérés kicsi, mindössze 1 milliommód résznyi, de világosan felismerhető volt az adatok között. Természetesen az első, kézenfekvő magyarázat az, hogy hibás a mérési adatok interpretációja, de a „bátrabbak” felvetették azt is, hogy az anomális sebességnövekedést valamilyen rejtélyes, ismeretlen erőhatás okozta, esetleg éppen a sötét energiát láttuk működés közben. A kérdés megválaszolásában jelentős előrelépést hozhat a JPL öt munkatársának, John Andersonnak és négy kollégájának 18 év adatait átfogó cikke, melyet a Physical Review Letters c. folyóirat 2008. március 7-i száma közöl.

Anderson és munkatársai – talán műszaki képzettségük okán is – először kételkedtek

estek le, azok egy része várhatóan elszublimál, így a törmelékek méretének időbeli változásai kulcsfontosságú információkkal szolgálhatnak.

MRO PR 2008.03.03. – Derekas Aliz

Több a szénhidrogén a Titanon, mint a Földön

A Titan szaturnuszholdat célzó eddigi radarmérések főleg a jelenleg hidegebb északi sarkvidéken azonosítottak szénhidrogén tavakat, míg a déli sarkvidéken, ahol éppen nyár van, alig mutatkoznak ilyenek. A szakemberek a fenti tavakban lévő szénhidrogének mennyiségét próbálták megbecsülni. Bár a Cassini-szonda radarberendezése csak a folyadéktükröt, tehát a tavak felszínét látja, durva közelítéssel meg lehet becsülni a mélységüket. Ahol néhány méternél is sekélyebb a folyadékborítás, elméletileg a tó fenekét is kimutathatja a radar, de ilyet eddig nem sikerült egyértelműen azonosítani. A mérések alapján az eddig talált közel 100 tóban lévő összes folyékony szénhidrogén mennyisége százszorosa-ezerszerese lehet a teljes földi szénhidrogén-készletnek. Mivel a metán üvegházgázként szolgál, a légkörben lévő mennyisége befolyásolja a felszíni hőmérsékletet. Ennek megfelelően elképzelhető, hogy amikor a Titan légkörében több metán volt, valamivel magasabb hőmérséklet uralkodott rajta.

A Titan felszínén nem csak sarkvidéki tavak tárolnak szerves anyagot. Alacsony szélességeken ugyanis sötét dűnék találhatóak a holdon, amelyek szintén sok szénhidrogént tartalmaznak. A megfigyelések és a modellek alapján ezekben a dűnékben nem az illékony metán, hanem hosszabb láncú különféle szénhidrogén-molekulák, gyűjtőnévükön tholinok lehetnek. Mennyiségüket tekintve ezek a földi kőszénkészlethez hasonlíthatók, sőt meg is haladhatják annak térfogatát.

Space.com 2008.02.13. – Kru

abban, hogy az effektus valóban létezik. Inkább valamilyen, a követésre szolgáló berendezésekben keletkező mesterséges hatásra gyanakodtak, mint valódi sebességnövekedésre, ezért a következő években szisztematikusan elemezték a lehetséges hibaforrásokat, de nem találtak semmit.

Az első megközelítés után pontosan két évvel a Galileo még egyszer elrepült a Föld mellett, mindössze 300 km-rel bolygónk felszíne felett. Andersonék most már célzottan figyelték, hogy ismét bekövetkezik-e a rejtélyes sebességnövekedés. A nagyon szoros megközelítés miatt azonban a földi légkör által okozott hatások eleve lehetlenné tették a kis effektus detektálását. 1992 végén a Galileo végleg eltávozott a Föld környezetéből, de a következő években négy másik szonda is bolygónkat használta a céljának eléréséhez szükséges sebesség megszerzéséhez. Először a NEAR űrszonda 1998 januárjában, majd a Cassini 1999 augusztusában, évekkel később pedig a Rosetta és a Messenger szondák 2005 márciusában, illetve augusztusában.

A Cassini adatait sajnos nem tudták használni, mert a legnagyobb megközelítéskor bekapcsolták a korrekciós hajtóműveit, a Messenger pedig nem mutatott semmiféle extra sebességet. A Rosetta esetében azonban ugyanazt tapasztalták, mint 15 évvel korábban a Galileónál, s ezt az űreszköz európai irányítói is megerősítették. A legnagyobb anomális sebességnövekedést a NEAR mutatta, amit az általa kisugárzott jelek Doppler-eltolódásán túl a Földről a szondára bocsátott jelek visszaverődésében mutatkozó eltérés is megerősített. A NEAR példája azt jelenti, hogy a Galileo esete nem egyedi, hanem a hatás valószínűleg minden, a Föld gravitációs terét hintamanőverhez használó űreszköznél fellép. Anderson számításai azt is mutatták, hogy a jelenség nem magyarázható az általános relativitáselmélet keretein belül az ún. Lense-Thirring-hatással, mivel a mért sebességnövekmény jóval nagyobb volt, mint ami ebből az effektusból származhatna. (A Lense-Thirring-effektus ebben az esetben azt jelenti, hogy relati-

visztikus hatásokra egy forgó nagy tömeg, jelesül a Föld közelében a szintén pörgő szonda forgástengelyének iránya is változik, precessziós mozgást végez.)

Mivel a kutatóknak nem volt más ötletük, elhatározták, hogy a szélesebb nyilvánosság elé tárják a kérdést, hátha a „több szem többet lát” elv alapján mások elfogadható magyarázattal szolgálnak a jelenségre. Ezért másfél év munkájával az összes, a Földnél hintamanővert végző űreszköz adatait részletesen elemezték. Az analízis eredményeként sikerült empirikus kapcsolatot teremteniük az eltérés nagysága és az űreszköz „belépő”, illetve „kimenő” pályáját jellemző egyik paraméter között. Ez a paraméter a két pálya földi egyenlítővel bezárt szögének különbsége. Minél nagyobb a differencia, annál nagyobb az extra sebességnövekedés. Ennek fényében a NEAR esetében azért volt nagy az effektus, mert a szonda nagyjából az egyenlítő síkjában érkezett a Földhöz, s közel poláris irányban hagyta el bolygónkat. Ezzel ellentétben a Messenger esetében az egész megközelítés nagyjából ugyanazon földrajzi szélesség felett zajlott, így a tapasztalati formula alapján nem is várható detektálható hatás.

Természetesen egy empirikus – egyébként nem túl bonyolult – matematikai formula egyáltalában nem jelenti azt, hogy közelebb kerültünk a fizikai ok(ok) feltáráshoz, de nagy segítséget nyújthat ebben a munkában. Anderson és munkatársai szerint a jelenség némileg hasonlatos a Pioneer-szondák esetében megfigyelt, szintén rejtélyes anomáliához, ami abban nyilvánul meg, hogy a két szonda a Naprendszerből kifelé tartva a vártnál jobban lassul. Anderson szerint lényeges különbség, hogy a Pioneer-szondák esetében a hatás a gyorsulásban jelentkezik, míg a hintamanővereknél az űreszköz sebességében. Összekapcsolhatja viszont a két effektust az, hogy a szondák kivétel nélkül hiperbolikus pályákon mozognak. A magyarázat tehát még várat magára, de úgy tűnik, hogy az effektus maga létezik.

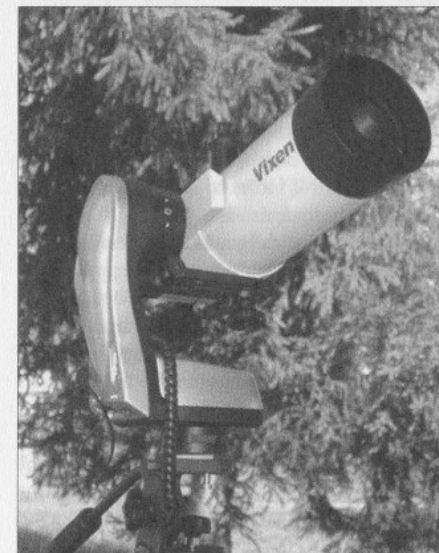
Planetary Society News 2008.02.28.

– Kovács József

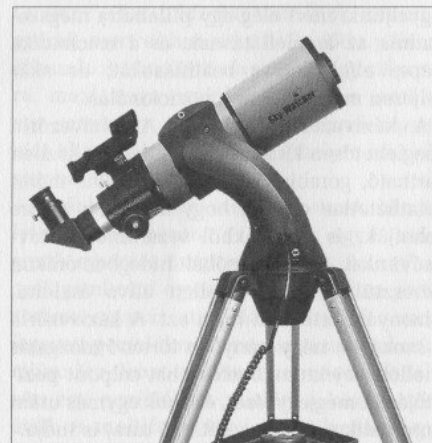
Félkarú csillagrablók

Nemrégiben két kisméretű távcsőmechanika jelent meg a Synta kínálatában. Mind-egyikük beépített motoros meghajtással és kézivezérlővel van ellátva. Kicsi, könnyű, hordozható azimutális mechanikák ezek. Kompakt kivitelük ránézésre stabilitást és pontos működést sejtet. Maga a design nem ismeretlen, külsőre a Celestron Nexstar goto mechanikáit idézi, de azoknál jóval olcsóbbak, és a goto funkciót nem nyújtják alaptól. Kézivezérlőjük is ennek megfelelően egyszerűbb.

Ami igazán érdekessé teszi ezeket a kis mechanikákat: alacsony áruk. Megfelelő szoftverrel a hiányzó goto funkció is biztosítható további kényelmi szolgáltatások mellett, így könnyen kezelhető, goto mechanikához juthatunk igen kedvező áron.



Az egyenes félvillák a kompakt tubusokhoz ajánlatok



Az íves karú mechanikák a hosszabb tubusokhoz alkalmasak

Az azimutális mechanikák jellegzetessége, hogy egy vízszintes és egy függőleges tengely mentén lehet a távcsövet mozgatni. Előnyük az ekvatoriális mechanikákhoz képest a kompakt kivitel és az ellensúly hiánya. Hátrányuk az, hogy követés közben a távcső látómezejében a kép elfordul, ezért fotózásra az olcsó típusok nem alkalmasak.

A professzionális azimutális mechanikáknál kameraforgató adapterrel oldják meg ezt a problémát.

A függőleges tengelyt a mechanikák talprészében találjuk. Az egész egység mindenestől elfordul az állvány tetején. A másik tengely a mechanika karjának végén található, és rögtön a távcső tubusát tartja. A mozgató motorok és az elektronika a kar belsejében kapott helyet, ahol védve vannak mindenféle sérüléstől. Az íves karú változat a hosszabb tubusokhoz ideális, kialakítása lehetővé teszi a zenit környékének vizsgálatát is. Létezik tubusgyűrűs és prizmasínes változat is. A derékszögű verzió a rövidebb tubusokhoz, katadioptrikus távcsövekhez ideális, ahol a tubus függőleges állásban sem ér hozzá a mechanika talprészéhez.

Elektronikai szempontból a mechanikák teljesen egyformák. Különbség mindössze a mechanikai kialakításban és az áttételben van. A kézivezérlők is teljesen egyfor-

mának tűnnek, felcserélve is tökéletesen működnek: felismerik az eltérő áttételt, és annak megfelelően vezérlik a mechanika motorjait.

Tapasztalatok a mechanikákkal

A közelmúltban három példányt volt alkalmam kipróbálni és tesztelni. Nem csak a mechanikák képességeire voltam kíváncsi, hanem az elektronika és a kézívezérlő működésére, és a goto funkció utólagos megvalósíthatóságára is.

Mechanikai kidolgozás. A kínai termékekkel szembeni előítéletünket nyugodtan félretehetjük, pontatlanság, lötyögés, sorja sehol sincs. Az íves változat karjának burkolata kicsit pontosabban is illeszkedhetne, de ez az apró szépséghiba elnézhető.

Egy dologra azonban érdemes figyelni: A mechanika tengelyei biztonsági kuplunggal vannak ellátva, ami azt jelenti, hogy túlterhelés esetén (például amikor a tubus végállásban hozzáér az állványhoz) megcsúszik, ezzel elkerülve a távcső sérülését. A kipróbált mechanikák közül az egyiknél ez a kelletnél kicsit lazább volt, ami azt jelenti, hogy akkor is képes volt megcsúszni, amikor a távcső nem ért hozzá semmihez. Ez nem túl zavaró, azonban gondoljunk arra, hogy egy ilyen megcsúszás után sem az égbolt forgásának követése, sem egy korábban megjegyzett pozícióra való ráállás, sem a goto nem lesz pontos.

Az íves változatot minden esetben állványval együtt kapjuk, de a derékszögű változatot háromláb nélkül forgalmazzák. Ez utóbbi alján fotómenetet (a nagyobbik változat, 3/8 hüvelyk) találunk, aminek segítségével egy erősebb fotoállványra helyezhetjük. Az állvány stabilitásán nem érdemes spórolni.

Motorok, elektronika. A kis mechanikákat nem léptetőmotorok, hanem egyenáramú motorok mozgatják. A motorok tengelyén optikai érzékelőkkel ellátott fogazott tárcsák vannak, amelyek segítségével az elektronika pontosan tudja szabályozni azok mozgását. Ezzel a módszerrel elérhető a léptetőmotorok pontossága. A kis motorok viszonylag gyorsan

forognak, ezért többlépcsős fogaskerék-áttétellel hajtják a tengelyeket. A sok fogaskerék miatt a mechanika zajosabb, mint ha léptetőmotor dolgozna benne, cserébe sokkal kevesebb áramot fogyaszt, és jóval olcsóbb. Megjegyzem, hogy a nálam járt derékszögű változat ennek ellenére meglepően halk volt, zajosnak inkább az íves karút nevezném.

Áramellátás. Fontos megjegyezni, hogy a mechanikákon nincs kézi finommozgatás, tehát addig tudjuk irányítani őket, amíg áramot kapnak. Egy elemtartót mellékel a gyártó, amibe 8 db ceruzaelemet, vagy inkább tölthető ceruzaakkut tehetünk. Ez alacsony fogyasztásra enged következtetni. A stabil működés érdekében inkább tápegységről működtessük a mechanikát. Áramfelvétele valóban csekély, bármely olcsó 12 V-os kis tápegység megfelel a célnak.

A tápfeszültség-csatlakozóra érdemes odafigyelnünk. Mivel ez a mechanika karján van, a távcső mozgatásával együtt ez is elfordul, és kieshet, kilazulhat a kábel. Erre ügyeljünk, mert elég egy pillanatra megszakadnia az áramellátásnak, és a mechanika képes elfelejteni a beállításokat, de akár teljesen meg is állhat a pozicionálás.

A kézívezérlő funkciói. A kézívezérlő meglehetősen kicsi, de kényelmesen kézben tartható, gombjai kézreállnak. A kis méret vitathatatlan előnye, hogy hidegben zsebre tehetjük, és zsebünkéből vezérelhetjük távcsövünket. Aki már próbált hidegben órákon keresztül a távcső mellett állva észlelni, bizonyára értékelni fogja ezt. A kézívezérlő a szokásos, négy irányban történő mozgatás mellett objektumkövetést, hat célpont pozíciójának megjegyzését, és azok egymás utáni automatikus felkeresését (égi túra) is tudja.

A kézívezérlő programját úgy alakították ki, hogy kényelmesen használható legyen földi és csillagászati célra is. Ha nappal, földi célpontok megfigyelésére használjuk a távcsövet, hasznosnak találhatjuk a „járőr” funkciót. Ez azt jelenti, hogy 6 darab, előre beállított pozíciót képes egymás után megkeresni. A multifunkciós fotófeje még arra is képes, hogy eközben egy fényképezőgéppel exponáljon az egyes pozíciókban.

A kézívezérlő gombjai alatt ledek helyezkednek el, ha benyomunk egy gombot, az piros fényvel felvillan. A gomboknak több funkciójuk is van, de ez a rajtuk és körülöttük levő feliratokból egyértelmű. A négy nagy nyomógomb a távcső kézi mozgatására szolgál. A mozgatás sebességét az 1...3 gombokkal tudjuk állítani. Ezekkel három előre beállított sebességfokozat közül választhatunk, amit nem tudunk módosítani. A legalacsonyabb sebesség az 1-es gombbal választható ki, de a „guide” felirat egy kicsit csalóka. Profi mechanikákon a fotózás alatti követés, illetve a korrekció sebességét jelölik így, ami rendszerint még a csillagsebességnél is kisebb. Ennél a mechanikánál ez a sebesség is nagyobb a csillagsebességnél, célja a már látómezőben levő objektum középére állítása. Kellemes tulajdonság, de ma már az is alapkövetelmény, hogy a gyors fokozatban a mechanika folyamatos gyorsulással indul és egyenletes lassulással áll meg.

A mechanikának hat pozíciót lehet „megtanítani”. Ezt földi üzemmódnak nevezi a gyártó, mert ehhez nem kell előtte pólusra állnunk. A távcsövet rávezetjük egy célpont-ra, majd megnyomjuk egyszerre a „set” és egy számozott (1–6) gombot. Ezzel a pozíciót eltároltuk arra a pozícióhelyre amelyik gombot megnyomtuk.

Később bármikor visszaállhatunk bármelyik eltárolt pontra a „go” és egyik szám gomb együttes megnyomásával. A „set” és „go” gombokat egyszerre megnyomva pedig sorban, egymás után rááll a távcső a megjegyzett pozíciókra. Arra sajnos nem sikerült rájónnom, lehet-e állítani, mennyi időt töltsön egy pozícióban, mielőtt a következőre átáll. A multifunkciós fotófeje ilyenkor egy-egy elektromos impulzust is kiad egy csatlakozón, amit fényképezőgép exponálására lehet felhasználni.

Csillagászati megfigyelés közben természetes igény a követés. Az ekvatoriális mechanikák előnye éppen az, hogy a követés egyetlen motor egyenletes sebességgel történő forgatásával megoldható. Azimutális mechanikáknál mindkét motort működtetni kell, ráadásul folyamatosan változó sebességgel.

Ezek a mechanikák erre is képesek. Ehhez először be kell állítanunk az északi pólus helyét. A távcsővel álljunk rá a Sarkcsillagra, illetve annak közvetlen közelében a pólusra, és nyomjuk meg a kézívezérlőn a „2” és „3” gombokat egyszerre! (Ez a két gomb a „Set lat.” felirattal is meg van jelölve, utalva, hogy a földrajzi szélességet (ami egyenlő a pólus látszólagos magasságával) adjuk meg együttes megnyomásukkal.) Ezután bárhova állítjuk a távcsövet, a „track” gomb megnyomására az aktuális pontból kiindulva követi az égbolt látszólagos mozgását. A pólus körül elkezd a csillagsebességgel megfelelő sebességgel körözni.

Az eredeti felhasználói útmutatóval ellentétben nem kell a tápfeszültséget ehhez ki-be kapcsolni.

Ez a köröző mozgás arra elegendő, hogy vizuális észlelés közben a látómezőben tartsa az objektumot, fotózáshoz a pontossága nem elegendő, és erre a célra a mechanika nem is alkalmas.



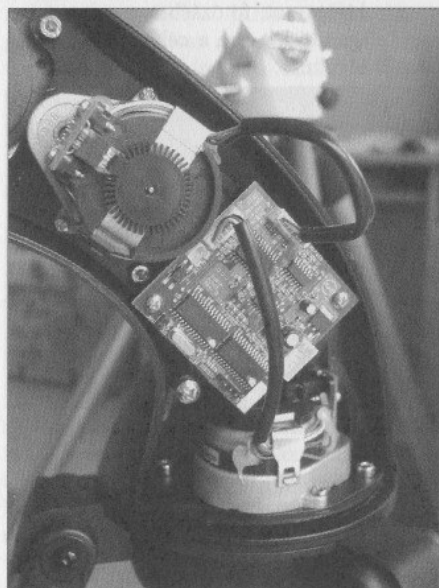
Saját 90/500-as refraktorom a teszteléshez használt félvillás mechanikán

Használhatóság

Ezek a kis mechanikák 80–100 mm átmérőjű rövid, fényerős refraktorok vagy kicsi és könnyű katadioptrikus tubusok hordozására ideálisak. Ezek mind rövid, kompakt távcsövek. Saját 90/500-as refraktorom pontosan ebbe a méretkategóriába esik, így az ég alatt is kipróbálhattam, mit tud a mechanika.

Megjegyzem, hogy a távcsövem méretéhez képest túlsúlyos. A gyári, műanyag objektív-

foglalat komoly, fémből készült juszírozhatóra lett cserélve, és a gyári műanyag kihuzat helyére is egy erősebb, 2 hüvelykes változat került. Ettől a tubus kb. kétszer olyan nehéz lett, mint új korában. Ezzel már meg is közelíti a mechanika általam ésszerűnek vélt terhelhetőségét. Nem is annyira a súly, hanem a mozgás elindulásakor és megállításakor jelentkező megcsúszás jelenti a határt. Bár a mechanika motorjai nem hirtelen indulnak és állnak meg, a gyorsulás és lassítás lehetne fokozatosabb. A viszonylag hirtelen indulás és megállás során többször előfordult, hogy megcsúszott a biztonsági kuplung. Ez nem feltűnő, de észrevesszük akkor, ha egy korábban beállított célpontra visszaállítva a távcsövet az objektum nem lesz a látómezőben. A próbálgatás közben akár 1–2 fokok hiba is előfordult. Ilyen hibák ellen mi is sokat tehetünk!



Pillantás a villa belsejébe

Pontosan egyensúlyozzuk ki a távcsövet! Keressük meg a tubus tömegközéppontját, és úgy szereljük fel a mechanikára, hogy itt legyen a tubusgyűrű. Fontos, hogy a súlypontot felszerelt okulárral és egyéb kiegészítőkkel keressük meg.

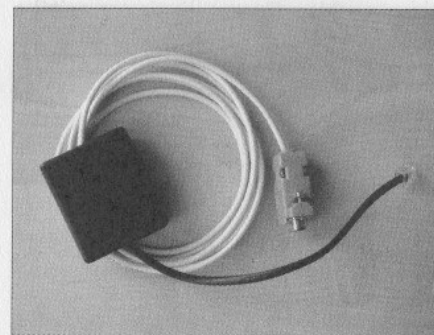


A távirányító

Állítsuk szorosabbra a kuplungot! Mindkét kuplungot érdemes megvizsgálnunk. Ha kézzel nagyon könnyen el tudjuk fordítani a tengelyeket, állítsuk szorosabbra! Az ideális eset az, amikor távcsőtubus nélkül, csak a prizmasínes rögzítőrészt egy kézzel megmarkolva határozottan szorosnak érezzük a kuplungot, nehéz kézzel megmozdítani. Ha leszereljük a kar műanyag burkolatát, alatta találjuk a csavart, közvetlenül a forgástengely mentén. A másik csavar a mechanika talpában van, a talprész felső burkolatának eltávolítása után válik szabaddá.

Kiegészítés goto funkcióval. A bevezetőben már írtam, hogy ezeken a kis mechanikákon eredetileg nincs goto funkció, tehát nem tudnak automatikusan ráállni egy kiszemelt égi objektumra. A komolyabb goto mechanikák fel vannak szerelve intelligens kézivezérlővel. Ezek az eszközök saját adatbázist tartalmaznak, és a megadott adatok (földrajzi pozíció, időpont, ismert helyzetű referenciapontok) alapján maguk számítják ki, hogy pontosan milyen irányba, hány lépést kell a mechanikában levő motorokkal mozgatni a távcsövet. Egy ilyen intelligens kézivezérlő viszonylag egyszerűen összeköthető számítógéppel, a planetáriumprogramnak szinte csak annyi dolga van ilyenkor, hogy átadja a célpont koordinátáit.

A kis félvillás mechanikák kézivezérlője ezt nem tudja, ezért itt más utat kellett választani. A megoldás hasonló az EQ6-nál használatos EQMOD-hoz. A számítógépnek kell megoldani mindazokat a számításokat, amelyeket az intelligens kézivezérlők elvégeznek. A program a kiszámított adatok alapján a mechanika motorjait vezérlő alapszintű parancsokkal. Ez az út járhatónak bizonyult, és a funkció be lett építve az Ursa Minor programba. Ha van laptop számítógépünk, amit kényelmesen ki tudunk vinni a távcső mellé, az Ursa Minorral máris egy goto vezérlésű távcsövünk lesz. Az Ursa Minor programnak három különféle kiépítettségű változata létezik. A legegyszerűbb a Hobby verzió, amely egyáltalán nem vezérel távcsöveket. A középső a SkyTour, amely kezeli ezeket a kis mechanikákat, a legnagyobb pedig a Pro verzió, amely már a komolyabb, nagy terhelhetőségű mechanikákat is vezérl.

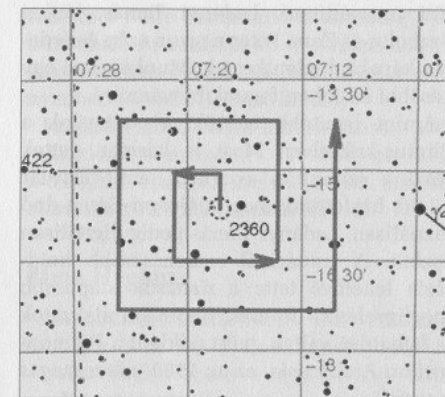


A vezérléshez szükséges kábel

A mechanikát egy speciális kábellel köthetjük össze a számítógép soros portjával, vagy ha az nincs, átalakítón keresztül egyik USB portjával. Ez a kábel a mechanikán a kézivezérlő helyére csatlakozik. Az eredeti kézivezérlőt ekkor nem tudjuk használni, helyette egy USB-s játékvezérlőt (gamepad) használhatunk. Az Ursa Minor program a gamepad gombjainak lenyomására vezérl a távcsövet.

Goto-zás előtt a mechanikát pontosan be kell tájolni. Állítsuk vízszintes talajra, majd vezessük rá kézzel egy vagy két ismert

csillagra. Ezeket a csillagokat a programban referenciapontként megadva, a beállítást elvégeztük. Ezután az általunk kiválasztott célpontokra a program már rá tudja vezetni a távcsövet. A pontos beállítás nem egyszerű, különösen a vízszintbe állítást nehéz pontosan elvégezni, ezért elképzelhető, hogy a program nem tudja teljesen pontosan eltalálni a célpontot. A hiba legrosszabb esetben akár egy fok is lehet, és kis látómezejű távcsővel előfordulhat, hogy a célpont nem is lesz benne az okulár látómezőjében. Kezdők inkább a nagy látómezejű RFT refraktorokkal (pl. 80/400 vagy 102/500) használják a mechanikát.



Keresés csigavonal mentén az Ursa Minor program segítségével

Ha a célpont nincs benne az okulár látómezőjében, választhatjuk a program „Célpont keresése spirálvonal mentén” szolgáltatását. Ekkor a program egy csigavonal mentén folyamatosan távolodva lassan köröz a távcsővel. A keresett célpont előbb-utóbb biztosan felbukkan a látómezőben. A program képernyőképén jobb oldalon látható a távcsővezérlő panel. Itt találjuk a kézi mozgatás gombjait, de itt látjuk a távcső helyzetét a spirális keresés közben is.

Butuza Tamás

Internet-ajánlat:

Távcső-alamach: www.tavcscoalmanach.hu

Dómok és rianások

Túlságosan elhamarkodott volt a mögöttünk hagyott téltre tett kijelentésünk, mert bizony februárban csak úgy röpködtek a mínuszok. Ráadásul pont első negyed környékén. Azonban ez a borzalmas hideg sem tudott elrettenteni néhány fanatikus holdészlelőt a munkától. Februárban tíz észlelő összesen 36 észlelést végzett. A beérkezett magas színvonalú észlelésekből egy remélhetően izgalmas válogatást sikerült összeállítani. Ladányi Tamás, Velkei Szabolcs és Zana Péter nagyon szép és érdekes képekkel jelentkeztek. Munkájukról egy későbbi számban fogunk beszámolni.

Amint legutóbb ígértük, visszatérünk a Plinius-kráterhez. Most is hárman vettek részt a szimultán akcióban, amit február 12-ére hirdettünk meg. A Görgei-Sánta duó vizuálisan, Ladányi Tamás pedig digitálisan észlelt. A januárinál szerencsésebb holdfázis lehetővé tette a rianások alaposabb megfigyelését, de más, finomabb alakzatok is láthatóvá váltak, mint például a Promontorium Archerusia, ez az 1500 méter magas hegyfok.

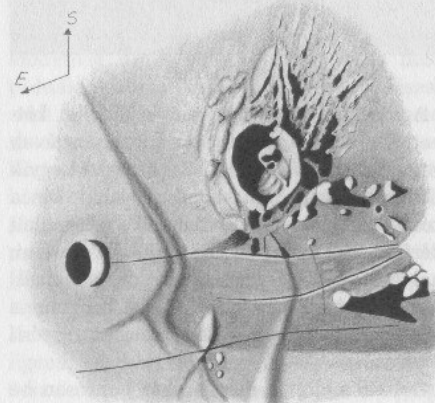
Plinius-kráter

2008.02.12. 18:25–19:00 UT, 280/2800 SC, T: 3, S: 8–9, Colongitudo: 343,8°

224x: Januári észleléseim folytatásaképp ma a Szegedi Egyetem Béke épületének tetején található 28 cm-es SC-vel, 224x-es nagyítással vettem szemügyre a krátert és környezetét. Ami rögtön szembetűnik: a kráter keletkezésekor kidobott törmelék-takaró és tektonikailag összetöredezett felszín kuszasága. Főleg a délnyugati oldalon láthatóak a sorokba, sugaras sávokba rendeződött mélyedések és hegyek. Rendkívül látványos. Mivel még sohasem sikerült ilyen kuszaságú területet megörökítenem, aprólékosan lerajzoltam a hegycsoportok, sötét területek egymáshoz való viszonyát. Így elég jól sike-

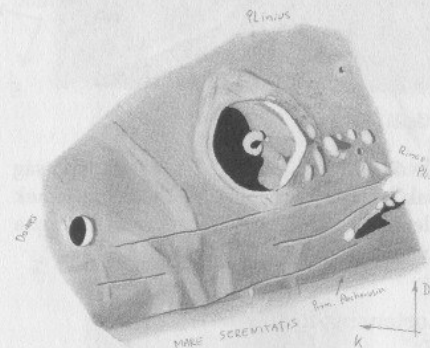
Észlelő	Észl.	Műszer
Bognár Tamás	3	7,6 T
Görgei Zoltán	3	20 L
Kárpáti Ádám	4	10 L
Ladányi Tamás	3	25 T
Megyes István	6	10 L
Molnár Péter*	1	20 T
Puha Emil*	6	7 L
Sánta Gábor	1	28 SC
Velkei Szabolcs	7	20 T
Zana Péter	2	25,4 T

rült visszaadnom a látvány fő jellegzetességeit. A Plinius belső része rengeteg részletet mutat, központi csúcsa igen furcsa árnyékot vet. Teraszos szerkezet látható. A kráter kb. 50%-ban árnyékos. A másik szembetűnő jelenség a Mare Tranquillitatis peremétől a Mare Serenitatis felé lejtő terület, melyen a Rimae Plinius medenceperemmel párhuzamos repedései látszanak. Három, nagyjából egy irányba futó ág biztos, és egy rövid, merőleges szakasz sejtethető. Mind a Promontorium Archerusia közeléből indulnak ki, nagyjából kelet-nyugati csapásúak, kettőben a belső árnyék és a megvilágított fal is, a harmadikban csak az árnyék látható. A kis



A Plinius-kráter és környéke, ahogyan Sánta Gábor látta a Szegedről...

merőleges szakaszról, a rianások között két dómszerű alakzat sejlik. A Dawes és a Plinius közötti, valamint az attól északra eső régiót érdekes megjelenésű lávagerincek, padok tarkítják. Ezek közül csak a legmarkánsabbnak, legészakibbnak van neve: ez a Dorsum Nicol. (Sánta Gábor)



...és ahogyan Görgei Zoltán a Polaris Csillagvizsgálóból



Ladányi Tamás remek felvételét a Castor Csillagvizsgálóban készítette Plinius-kráterről

2008.02.12. 18:10–19:15 UT, 250/1200 Newton, T: 2, S: 7, Colongitudo: 343,9°

200x: Félelmetesen szép látvány a Plinius-kráter és a tőle északra húzódó rianásrendszer a nyugodt légkörnél. A kráterbelső nagy részét már megvilágítja a Nap, így gyönyörűen látható a karéj alakú központi csúcs és a teraszos/csuszamlásos belső fal-szerkezet. A külső törmelék-takaró is döbbenetes részleteket mutat, de ezt most a rajzon leegyszerűsítettem. Inkább a rianásokra koncentráltam. A legmarkánsabb ág

most is a kráterhez legközelebbi, szinte a Dawes-kráterig követhető. A középső ágnak a nyugati szakasza könnyen jön, de aztán egy kráterátmérőnyi részen teljesen eltűnik, hogy a Dawes közelében ismét láthatóvá váljon, mint egy rövid, hajszálvékony vonal. A harmadik, legészakabba húzódó ág kicsit nehezebben látszik mind a két délebbi, de folyamatosan követhető. Ez utóbbi ág nyugatról az Archerusia-hegyfok közvetlen közeléből ered. Ez a hegyfok kicsinysege ellenére rendkívül markáns látvány, legalább 8-as intenzitását.

Az észlelt terület azért is érdekes, mert a Plinius-rianások éppen a Mare Tranquillitatis és a Mare Serenitatis határmezsgyéjén húzódnak. Itt a felszín kb. 1–2 fokos lejtésű, vagyis a Mare Serenitatis valamivel alacsonyabban fekszik. (Görgei Zoltán)

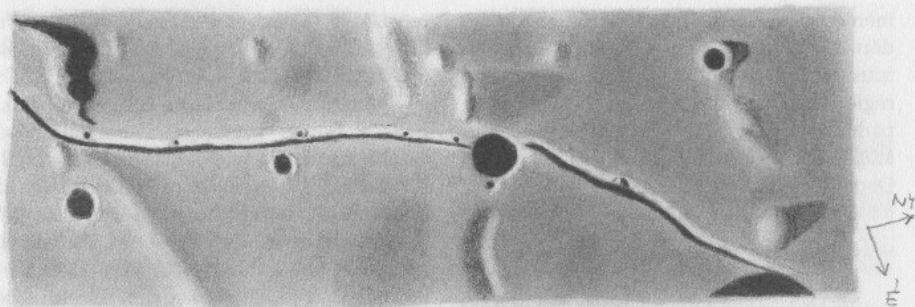
Kárpáti Ádám ismét fantasztikusan szép rajzokkal jelentkezett. Nézzük elsőként a Hyginus-rianást, melyet 13-án sikerült elcsípnie 100/1000-es refraktorával.

Rima Hyginus

2008.02.13. 18:35–19:15 UT, 100/1000 refraktor, T: 5, S: 5–6, Colongitudo: 356°

143x: Sajnos rossz a nyugodtság, feltámadt a szél. Amikor néhány másodpercre megnyugszik a légkör, hihetetlen részletek tűnnek föl. A Hyginus-kráter belseje teljesen árnyékban van, az északi peremén egy kisebb kráter ül. A rianás a krátertől északnyugatra és délkeletre is hosszan követhető. A délkeleti szakasz rendkívül inhomogén, szakadozott. Kicsi kráterek tagolják, de ez csak a nyugodtabb pillanatokban egyértelmű. Hyginus északi pereméhez egy ároknak tűnő markáns alakzat érkezik, a déli peremnél egy legyező alakú sötétebb terület látszik. A súroló fény hatására az egész környék hihetetlenül plasztikus, a felszín görbülete is érződik – ezt rajzban visszaadni sajnos nem sikerült. (Kárpáti Ádám)

Észlelőnk a Kies-krátert és a mellette lévő π jelű dómot is lerajzolta 16-án. A gyengébb nyugodtság nem tette lehetővé a tetőkráter megpillantását.



A hatalmas Hyginus-rianás (Kárpáti Ádám rajza)

A Hortensius-dómkokat egy óras különbséggel észlelte Kárpáti Ádám és a rovatvezető. Nem egy megtervezett akcióról van szó, csupán véletlen, hogy mindketten ugyanazt az alakzatot szemeltük ki. Tanulságos összehasonlítani a két rajzot, bár figyelembe kell venni, hogy az észlelések különböző átmérőjű műszerekkel készültek a -8 fokok hidegben.

E sorok írója a Polaris 20 cm-es refraktorával észlelte a Gambart B és C-kráterek között



A Hortensius-kráter és a tőle északra fekvő dómkok, ahogyan Kárpáti Ádám látta a 10 cm-es refraktorával

fekvő hatalmas dómot. A légköri nyugodtság csak közepesnek volt mondható, de ennek ellenére rengeteg apró részlet mutatott ez a kiváló műszer.

Hortensius-kráter

2008.02.16. 21:05–21:25 UT, 100/1000 refraktor, T: 5, S: 4–5, Colongitudo: 33,5°

143x: Nem jó a nyugodtság, a nagyítást nincs értelme növelni. A Hortensius kissé megnyúltnak tűnik, belseje szinte teljesen árnyékban van. A kráterből északkeleti irányban világos és sötét sávok indulnak ki. Északi irányban több dóm látható, elég feltűnőek, némelyikük szabálytalan alakú. (Kárpáti Ádám)

2008.02.16. 19:55–20:15 UT, 250/1200 Newton, T: 5, S: 6, Colongitudo: 32,9°

200x: A rajz a Hortensius-krátert és a krátertől északra fekvő hét dómot ábrázolja. A dómok azonosítását a dómtérkép segítségével végeztem. Nézzük a dómkokat a Hortensius-tól kiindulva!

464: Egy kicsiny gerinc köti össze a kráterrel. Nagyméretű, könnyen látható a tetőkalderája, de maga a dóm ennél a napátlásnál nem túl feltűnő.

461: Klasszikus megjelenésű, elliptikus alakú, jól látható kalderával.

458: Kicsi, elliptikus, kalderája nehezen látszik.

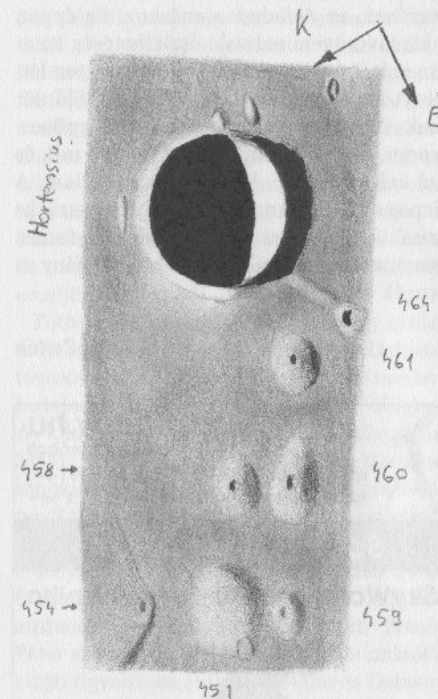
460: Csepp alakú, könnyen látható kalderával.

451: Ez a legnagyobb dóm, kissé szögletes

alakú, de oromkráter nélkül. Északon egy kisebb csúcs ékesíti.

459: Kis méretű elliptikus alakú, már-már összenöve a 451-essel. Tetőkalderája könnyen látszik.

454: A legkülönlegesebb, mert szabálytalan alakú, szakadékszerűen záródó dóm. Kalderája könnyen látszik. (Görgei Zoltán)



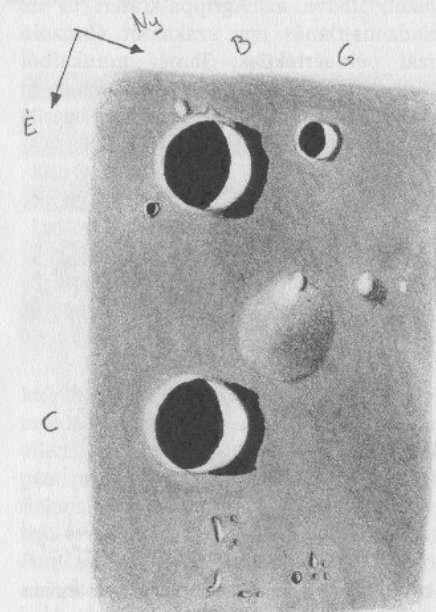
...és ahogyan Görgei Zoltán rajzolta le, a Polaris 25 cm-es Dobsonjával

Gambart B-, C-, G-kráterek és a 365. számú dóm

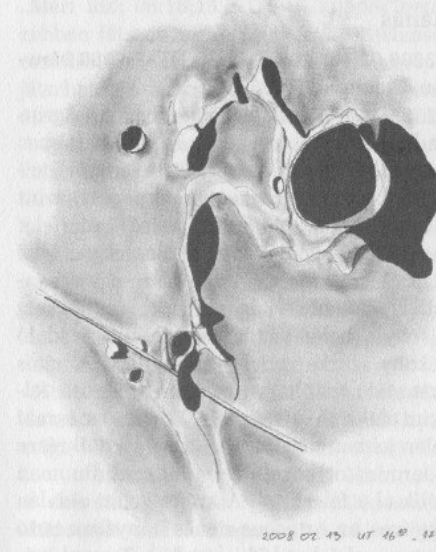
2008.02.15. 19:54–20:13 UT, 200/2470 refraktor, T: 5, S: 6, Colongitudo: 20,7°

274x: A terminátor már vagy 200 km-re jár, ennek ellenére nagyon jól látszik a Gambart-dóm (a dómtérképen 365-ös jelű). A Gambart C-krátertől délre fekszik, mérete kb. 15x15 km, alakja kissé szögletes. Nincs tetőkalderája, viszont a déli szélén egy markáns kiemelkedés látszik. A dóm nyugati

széle határozottan, szinte szakadékszerűen záródik. (Görgei Zoltán)

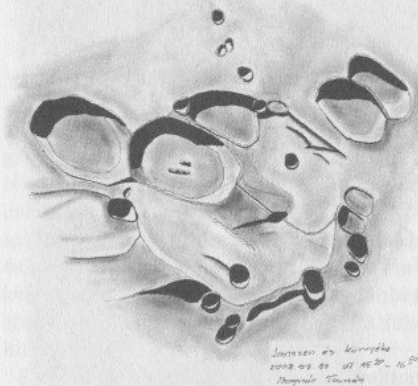


A Gambart-dóm (A rajzot Görgei Zoltán készítette)



Az Agrippa-kráter és az Ariadaeus-rianás egy szakasza, ahogyan Bognár Tamás kis távcsöve mutatta

Bognár Tamás három észleléssel jelentkezett. A hatalmas Janssen-krátert és környékét, illetve az Agrippa-krátert és az Ariadaeus-rianás egy szakaszát ábrázoló rajzai példaértékűek. Tamás munkáiból kitűnhetett már eddig is, hogy bármilyen távcsővel lehet Holdat észlelni, még egy 76 mm-es Newtonnal is!



A Janssen-kráter és környéke. A rajzot Bognár Tamás készítette február 11-én, a 76/900-as Newtonjával

Az Agrippa-kráter és az Ariadaeus-rianás

2008.02.13. 16:10–17:30 UT, 76/900 Newton, Colongitudo: 355,2°

118x: Az alakzat betajolásában az Agrippa-kráter volt segítségemre. A hatalmas kráter belsejét a koromfekete árnyék teljesen kitöltötte, csak a kráterperem izzott a napfényben. A nyugati belső kráterfalat ragyogóan megvilágította az alacsonyan lévő Nap. A kráterbelső északi része egy árnyalattal sötétebb, világos szürke színű, míg a fénylő belső lejtőt pókhálóhoz hasonló vékony szürke vonalak szabdalják. A lejtős kráterfal tagolt háromszöghöz hasonló felszíni alakzatban végződik. Ez a kráter északi felén jobban megfigyelhető, míg a déli része a terminátor közelsége miatt csak finoman válik el a felszíntől. A kráter keleti oldalán egy íves, az Ariadaeus-rianás irányában tartó hegyvonulat kezdődik, mely a Tempel-kráter falának a maradványa. A hegyvonulat magasságának a változására az árnyék válto-

zásából lehet következtetni. A hegy oldalához simuló vékony, koromfekete árnyék és a hosszán, ívesen kinyúló árnyékok váltakozva követik egymást.

Az Agrippa-krátertől keletre a kör alakú Whewell-kráter található. Ez a kráter nem emelkedik ki a felszínből jelentősen. Erre utal a kráter által vetett rövid árnyék is.

Elérkeztünk a megfigyelés legizgalmasabb részéhez, az Ariadaeus-rianáshoz. Ez éppen a kis távcsővel való észlelhetőség határán volt. Igazából nem is tudtam, milyen látványt fog nyújtani a távcsővemben. Először csak elfordított látással sikerült megpillantanom, de később, mivel már tudtam mit, és hol kell keresnem, könnyen megtaláltam. A rianás elsőre olyannak tűnt, mint egy szürke színű üvegre ejtett mély karcolás. A rianást kemény kontraszttal rajzolta ki a napfény és árnyék kettőse. (Bognár Tamás)

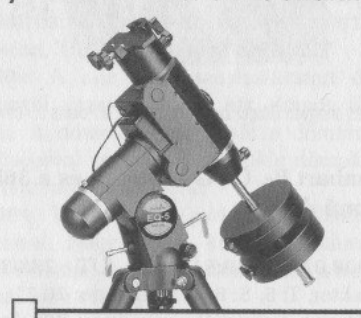
Görgei Zoltán

Makszotov.hu
online távcsőbolt

www.makszotov.hu Tel: 20/5-981-941

Spóroljon az ÁFÁ-n!

SkyWatcher HEQ-5 mechanika



174 000 Ft helyett
145 000 Ft

Az akció 2008. április 30-ig vagy a készlet erejéig tart.
Az ár bruttó ár, a kedvezmény mértéke megegyezik a nem akció ár áfa tartalmával.

Csillagfedések 2007-ben

A 2007. évi látványos jelenségekről készült beszámolókat rendszeresen megjelentettük a Meteor hasábjain, most a szórvány észlelések kerülnek terítékre, amikor egy-egy jelenségről csak egy-két beszámolót kaptunk. Az utóbbi években a Hold-csillagfedések vizuális megfigyelése világszerte háttérbe szorult, a távcsöveken ma már érzékeny videokamerák foglalnak helyet, melyeket GPS-jelkkel szinkronizálnak, így 1/30-ad másodperces pontosságot lehet elérni a mérésekben. Sajnos hazánkban még ez a módszer nem honosodott meg, így a vizuális megfigyeléseknél inkább az esztétikumot emeljük ki.

Tóth János januárban két estén két csillagfedését figyelte meg 150/1200-as Dobson-távcsővével. A csillagok mindkét esetben hirtelen tűntek el a Hold sötét oldalán. A kilépéseket nem sikerült megfigyelnie. Május 20-án Kocsis Antal egy 20x60-as binokulárral figyelte a κ Geminorium belépését. A nem igazán csillagfedés-észlelésre való kis műszer ellenére könnyen látszott a fényes csillag eltűnése. Augusztus 24-én Dalos Endre Paksról észlelte a τ Sagittarii eltűnését kevéssel horizont fölött. Presits Péter szeptember 29-én az ϵ Arietis okkultációját figyelte meg sikerrel 24 cm-es Dobson-távcsővével.

Ladányi Tamás a nyár végén két sűrű fedést is felvett a Castor Csillagvizsgálóból. A több megabájtos anyag megtekinthető honlapján, a <http://ladanyi.csillagaszat.hu>-n. Az augusztusi M45-fedés végén a ZC555 esetében hat eltűnés és hat előbukkanás látszik a felvételen. Szeptember 2/3-án a 7 Tauri sűrű fedése esetén az átvonuló felhők miatt csak egy eltűnés és előbukkanás látszik.

Az október 7-i reggeli Regulus-fedésről két beszámolót kaptunk. Úgy látszik, a több nyári nappali fedésre ráuntak észlelőink. Szlanicska Ervin mérése szerint a belépés

Észlelő	Műszer
Benei Balázs	sz
Dalos Endre	11,4 T
Kiss Gyula	9 L
Kocsis Antal	20x60 B
Ladányi Tamás	25 C
Presits Péter	24 T
Szarka Levente	8 L
Szlanicska Ervin	17 T
Tóth János	15 T

időpontja: 05:34:10 UT. A távcsőben fényesnek látszott a csillag a Hold mellett, annak ellenére, hogy a Nap már felkelt. A belépést problémamentesen sikerült leészlelni. Sajnos a kilépés idejére fátyolfelhők érkeztek, és elhomályosították a Hold környezetét. Pont fordított eset történt Presits Péterrel, akinek balatonkenesei megfigyelőhelyén a belépés megfigyelését hiúsították meg a felhők, amelyek a kilépés idejére eltűntek: „Mért idő: 06:16:15.6 UT. A kilépés nehezebben látszott, mint a május 23-i jelenség észlelésekor, ebben valószínűleg szerepet játszhatott az is, hogy a két égitest elongációja 44 fok volt, május 23-án viszont 88 fok.” A Regulust szépen lehetett követni a kibukkanás után is, ahogy távolodott a holdsarlótól, viszont voltak olyan időszakok, amikor pár másodpercig látszódtott, majd eltűnt a látómezőben. Ennek oka valószínűleg az lehetett, hogy ezen alkalmakkor az észlelő szeme nem fókuszált rá a csillagra, mivel a Hold ekkor már nem volt a látómezőben, így nem segítette a pozicionálást.

November 29-én a hajnali M44-fedés idején nem volt túlságosan kedvező az időjárás, mégis Busa Sándornak 00:05–03:30 UT között sikerült egy animációt készítenie. A felvételekből 24 csillag kilépésének időpontját tudta megmérni. „29-én éjfél előtt tiszta, felhőtlen ég fogadott, amikor kiraktam az Antares 4”-es refraktort a ház mögé, hogy beállítsam, és lehűljön, mire

a fedés kezdődik. A primer fókuszba szereltem be az EOS 350D digitális gépet. Az egész rendszer kábelekkkel össze volt kötve a szobában lévő lappal, ezzel vezéreltem az exponálást és a készített képek itt lettek rögzítve. Az asztalon a gép mellett feküdt a távcső kézivezérlője, ezzel a deklinációs hibát korrigáltam időnként. A laptopon futott még a rögzítő programon kívül a fókusz motor vezérlő programja, illetve a SkyMap csillag térkép program is. Ez segítette megtervezni a megfigyelés menetét, hogy mikor várhatóak a csillagok kilépései, mikor kell exponálnom. A készített képeken sajnos a belépéseket nem lehetett megfigyelni a túlexponált fényes holdperem nagy halója miatt. Cserébe a kilépéseknél sok halvány csillagot sikerült rögzíteni. A képeket utólag átnézve és megfelelően felnagyítva a leghalványabb csillag kb. 11^m-s, de ez éppen hogy kiemelkedik a háttérből, nem lehet rá pontos időt mérni. Csak a 10,5 magnitúdónál fényesebb csillagok időadatai használhatók fel biztonságosan."

A karácsony hajnali Mars-fedés tömeges megfigyelése nem csak a kedvezőtlen időpont, a telehold, hanem az ország 600 méternél alacsonyabb részeit befedő köd miatt is meghiúsult. Három „expedícióról” tudunk, akik a ködből kiemelkedő hegy-csúcsokat felkeresve észlelték a jelenséget. A Kékestetőn két csapat gyűlt össze, de csak két megfigyelő nevét ismerjük. Szarka Levente és Benei Balázs hajnalban Gyöngyösről indult: „Útközben sűrű köd fogadott, ami nem is volt meglepő, hiszen ekkor haladtunk át a ködtakarón. A hegyre felérve magunk mögött hagytuk a ködöt, ám csalódásunkra meglehetősen zárt felhőtakaró fogadott. Bizakodást jelentettek a megjelenő felhőlyukak, valamint a vékonyodó felhőzet. Hamarosan a Hold és a Mars is megfigyelhető lett, így ha nem is tökéletes égen, a fedést sikerült megfigyelni. Érdekes volt látni a hajszálvékony terminátort, valamint ahogy a Hold bekebelezi a Marsot. A be- és a kilépés között az egyre laposabb gyűrűjű Szaturnuszot csodáltuk meg, majd a kilépést is sikerült jól elcsípní. Az észlelés

vége után dupla holdhaló, ellenhold és haló-ívek tették még emlékezetesebbé az éjszakát. A fedést – tőlünk teljesen függetlenül – a gyöngyösi szakkör is megfigyelte, akik, ha jól láttam, videokamerával is rögzítették az eseményt."

Kiss Gyula Sopronból nyugat felé vette az irányt, az 1000 méter feletti Semmering-hágó volt a megfigyelőhely. A teljesen tiszta hegyi égboltra a belépés előtt 20 perccel nyugat felől gyenge, vékony, hidegfrontos felhőzet érkezett. A belépés időpontja: 03:56:40,0. A teljes eltűnés pillanatát a vonuló felhőzet miatt nem lehetett pontosan megállapítani. A kilépés folyamatának észlelése az erősödő felhőzet, erős zúzmárosodás és jegesedés, valamint a kíváncsiskodó vendégek miatt meghiúsult. A videofelvétel néhány nyers képkockája és egy összefoglaló gif-animáció a http://titanic.nyme.hu/~stella/tagok_kepei/gyula/MarsOkk071224/ mappában található.

Kisbolygó-okkultációk

2007-ben a június 14-i Melitta-fedés (I. Meteor 2007/10., 37. o.) mellett csak néhány negatív észlelés történt, a legígéretesebb a május 18-i lett volna. Németh Csaba Pápától 2 km-re délre próbálkozott a 1177 Gonnessia kisbolygó fedésével. Az előrejelzés szerint a fedésnek át kellett volna haladni megfigyelőhelyén, de 25x100-as binokulárjában 10 perces folyamatos követés ellenére sem vett észre elhalványulást. Több amatőr jelezte, hogy kisbolygófedésekhez készülődött, de az utolsó pillanatban felhőzet akadályozta meg az észlelést.

Szabó Sándor

Nappali Mars-fedés

Május 10-én kora délután a Hold elfedi a Marsot. A jelenség 12:16:23–13:26:53 UT között zajlik, részletesebb előrejelzés a Meteor csillagászati évkönyv 2008. 70. oldalán található.

Quadrantidázás a hóban

A januári kemény télben kevesen vállalkoztak meteorokat megfigyelve kifeléadni a néhol 50 cm-es hóba. A kevés számú próbálkozó az időjárásnak is betudható, hiszen szinte az egész országot köd és felhő takarta. Egyedül a Mátra emelkedett a felhőszint fölé. Egy lelkes csapat három autóval elindult szerencsét próbálni. A résztvevők: Igaz Antal, Kereszturi Ákos, Kiss Szabolcs, Sárneczky Krisztián, Tepliczky István és Uhrin András. Úticéljuk a Vörösmarty turistaház melletti parkoló lett, mivel az szélvédettebb volt, mint a korábban kiszemelt észlelőhely. A hőmérséklet –9 fok volt. Az ég itt sem volt teljesen felhőtlen, a legjobb 02–04 UT között volt. Kellemes, átlagos maximumot láthattak sok halvány és néhány mínuszos meteorral. A csapat átlagban percenként látott egy meteort. A meteorok 80%-a volt Quadrantida, de sok meteor érkezett a Leo tájékról is. A korábbi években észleltünk ennél intenzívebb hullást is.

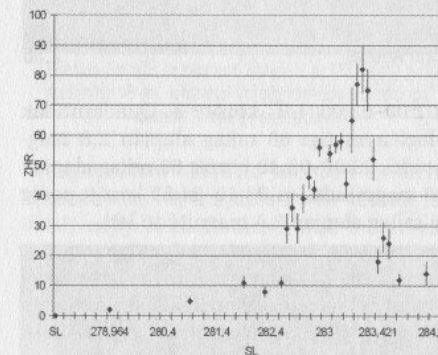
Utólagos „kedvcsinálóként” álljon itt egy rövid élménybeszámoló Tepliczky Istvántól. Egy másik beszámoló februári számunkban olvasható (Quadrantida éjszaka, 6. o.).

„Kedvenc kiszemelt helyünkön, a Kút-hegy alatti Három falu temploma mellett *iszonyú kivilágítás* fogadott bennünket: a sípálya éles reflektora, melynek fényénél állítólag egész éjszaka gyártják a műhivat! Negatív hőmérséklet esetén ez a helyszín mindörökké használhatatlanná vált! Mátraháza felé folytattuk felderítő utunkat, végül a negyedik további hely lett a nyerő, a Vörösmarty turistaház előtti parkolóban (Mátraháza előtt). Szuper, fénymentes ég (még ha nem is láttunk le a horizontig), a hegyi (24-es) főútvonal ellenére elenyésző forgalom és egészen minimális szellő csupán!

Négy fő kezdte a vizuális meteorozást helyi időben éjjel 1-kor (Sárneczky K., Kereszturi Á., Uhrin A. és Igaz A.) jelen sorok írójának „írnokoskodásával”, amely új kísérletként

egy MP3 lejátszó, mint diktafon segítségével az időpont, a rajtagság és a meteor fényességének adatait rögzítette. Nos, kár lenne elhallgatni a csúfos kudarcot: a négy és fél órás időszak első két órájának rögzített anyaga sajnálatos technikai hiba miatt megsemmisült, a „lefagyott” lejátszó által félbehagyott fájl a legválogatottabb módszerekkel később sem sikerült helyreállítani. Hajnali 3-kor átálltunk „notebook-os hangrögzítésre” – a sokkal hidegérzékenyebbnek gondolt, mechanikus elemeket is tartalmazó eszköz a legkisebb gond nélkül elviselte a –10 fok alatti viszonyokat!

A vizuális munka mellett csapatunkból hárman is fotóztunk, jómagam Canon kompakt kislappal, míg a többiek hagyományos filmes (!) gépekkel.



A Quadrantidák ZHR grafikonja az összesített IMO (köztük a magyar) észlelések alapján

Annyi bizonyos, hogy a reggelre (nálunk már világosra) jószolt maximum-időpont előtti darabszám-növekedést nem tudtuk megerősíteni, sőt a meteorszám egyre csökkent. A legtöbb rajtagot nagyjából hajnali 2–3 óra UT körül láttuk, a két emlékezetesebb csoportos előfordulás (hirtelen sok meteor) is ekkor jelentkezett. A látvány nem közelítette meg a Perseidák tipikus élményét, és persze a december 14-ei Geminida-hullását

sem! Mindazonáltal sok szép meteort látunk, közöttük „mínuszosokat”.

A Quadrantidák mellett feltűnően sok „sporadikus” (nem QUA) meteor is jelentkezett. Érdekes, hogy a „sporadikusok” olykor jóval markánsabb rádiós visszhangtükrözést okoztak, mint a gyors rajtagok. Hogy hajnalra csökkenő meteorszámot láttunk, jól megerősítette az említett rádiómeteoros kontroll is – a hangszóróban is csökkent a beütésszám. Sajnos az észlelési időszak legvégén DNY felől megérkezett egy felső rétegfelhőzet, emiatt reggel fél 6-kor be kellett rekesztenünk a megfigyelőmunkát. Nagyon sikeres, kellemes éjszakát töltöttünk a Mátrában.”

A megmaradt hanganyag feldolgozása eredményeként 02:00–04:22 UT között (2,36 óra alatt) összesen 177 egyedi meteort láttak az észlelők, ebből 144 volt Quadrantida:

Észlelő	QUA	egyéb	Óra
Igaz Antal	45	13	2,36
Sárneczky Krisztián	65	14	2,36
Tepliczky István	8	1	0,5
Uhrin András	71	16	2,36

02:00–03:00 UT között a Quadrantidák átlagfényessége 68 rajtag alapján 2,8 magnitúdó, 03:00–03:40 között 83 rajtag alapján 2,6 magnitúdó, és 03:40–04:22 között pedig 38 rajtag alapján 2,4 magnitúdó lett.

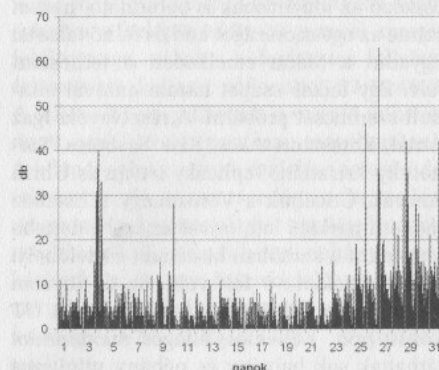


Hosszú Quadrantida Berkó Ernő januári 3-i felvételén

A sporadikusok a megfigyelési időszak első felében 1,8, a második felében 2,5 magnitúdó átlagfényességűeknek adódtak. Ez

összességében 2,1 magnitúdót jelent.

Az összesített IMO adatok alapján a ZHR maximuma $SL=283,285^\circ$ -nél volt, ami január 4-én 09:36 UT időpontot jelent. Az észleléseket 19 ország 65 megfigyelője küldte be. A mellékelt ábrán jól látszik, hogy a maximum nem volt nagy, és viszonylag hosszan elhúzódott.



Tepliczky István rádiós meteorészlelése

Tepliczky István egész hónapban üzemeltette rádiós berendezését Tatán. Az észlelésekből rajzolt grafikonon kitűnően látszódik a Quadrantidák maximuma.

Berkó Ernő Ludányhalászbán fotózott Canon 350D vázzal és 8 mm-es halszemobjektívvel. Január 3-án este 17 óra UT után rakta ki a fényképezőgépet. 23 óráig nem sikerült meteort elcsípnie. Hajnalban, 2:30-kor jelentek meg az első felhők, 3 órára az ég fele, 4-re pedig a teljes égbolt befelhősödött. A képek átnézése után 13 meteort talált a képeken, amiből 11 volt Quadrantida, az egyik képen kettő is nyomot hagyott, az egyik már felhőben.

Gyarmati László

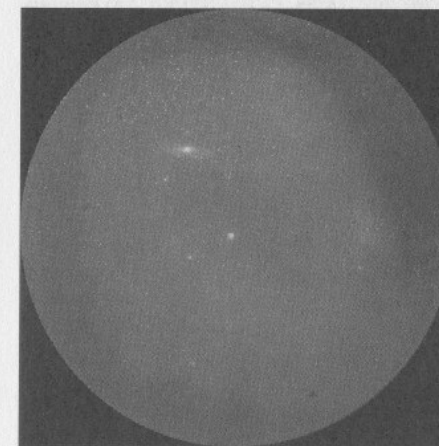
Az **International Meteor Organization** (IMO) 2008. szeptember 18–21. között a szlovákiai Besztercebányán rendezti meg idei találkozóját. A rendezvény részvételi díja 150 euró (július 1-ig történő jelentkezés esetén 140 euró). Jelentkezés egyénileg az IMO honlapján: www.imo.net

Gothard Jenő felvételei a Holmes-üstökösről

A 2007-es év csillagászati eseményei közül a legnagyobb közfigyelmet kétségtelenül a Holmes-üstökös, illetve annak októberi óriási kifényesedése érdemelte ki. 1892. november 6-i felfedezése is akkori hasonló viselkedésének köszönhető, s a szabadszemes láthatóság miatt minden bizonnyal 116 évvel ezelőtt is sokak figyelmét felkeltette. Tavaly október végén az óriási érdeklődést látva többekben fel is merült, hogy vajon korabeli magyar észlelések leírásai, esetleg asztrofotográfiák nem maradtak-e fenn az üstökösről. A XIX. század utolsó két évtizede magyar csillagászatának meghatározó alakjai Konkoly Thege Miklós és Gothard Jenő, így talán természetes, hogy a kutatást az ő munkáik között, illetve hagyatékukban kell kezdeni. Keszthelyi Sándor fel is lapozta a pécsi egyetem könyvtárában hozzáférhető korabeli magyar szakirodalmat, de csak Konkoly vizuális és spektroszkópiai megfigyeléseiről talált leírásokat. A kutatást összegző írását volt szíves elküldeni számomra, köszönet érte. Mivel igazi rálátásom csak Gothard hagyatékára van, ezért a következőkben az ő Holmes-üstökös-sel kapcsolat, sajnos nem túl szerteágazó tevékenységét próbálom meg összefoglalni. Természetesen Konkoly is szóba kerül, hiszen szoros baráti és munkakapcsolatuk miatt gyakorlatilag egyikük sem említhető a másik nélkül.

A katalógusok első, gyors áttekintése azt mutatta, hogy a körülbelül félezer üveglemez tartalmazó Gothard-féle lemezarchívumban nincs az üstökösről készült, 1892-ből származó felvétel. Ez a fejlemény azért érdekes, mert Gothard általában gyorsan reagált az új felfedezésekre, igyekezett ezeket saját maga is megfigyelni, lefényképezni. Üstökösökkel egyébként is sokat foglalkozott, tehát nehezen képzelhető el, hogy egy ilyen látványos jelenséget ne örökített volna meg. Természetesen kézenfekvő lehetőség az

is, hogy bár készültek üveglemezek, de azok a gyűjteményből az idők során eltűntek. (Ilyen esetek egyébként a Gothard halála óta eltelt majdnem száz év alatt előfordultak.)



A Holmes-üstökös (a képmező közepén, az M31 alatt) 1892. november 18-án. A felvétel Voigtländer-féle euriszkóppal készült, 3 óras (!) expozícióval

Meglepetésre találhatók azonban az archívumban két, 1894. április 14-én készült felvétel, melyeknek Gothard által feliratozott védőborítékján a következő megjegyzés szerepel: „Holmes-üstökös keresése alkalmából készült kép”. (Gothard a lemezeket méretre gyártatott és nyomdai úton fejleceztetett papírborítékokban tárolta.) A lemezek közül az egyik egy objektívprizmás felvétel, a másik pedig a 10 hüvelykes Browning-teleszkóppal párhuzamosan szerelt Voigtländer-féle fotókamerával készült. Ezek alapján úgy tűnhet, hogy ha 1892-ben nem is, de később Gothard próbálkozott az üstökös lefényképezésével. 1894-ben az észlelők természetesen már csak azt akarták ellenőrizni, hogy tudják-e még detektálni az üstökösöt. Az áprilisi időpont így is kicsit későnek tűnik, ugyanis a témával foglalkozó internetes (nem feltétlenül mérvadó) leírások alapján

a legkésőbbi ilyen dokumentált próbálkozás 1894 január közepén történt. A felvételekkel kapcsolatban azonban további érdekességek is vannak. A célobjektum a megjegyzéssel ellentétben igazából nem az üstökös, hanem a G.C. 4373 (NGC 6543) katalógusjelű planetáris köd, az ún. Macskaszem-köd volt. Ez szerepel a borítékokon is, illetve a lemezek koordinátái is ezt erősítik meg, ugyanis 1894 áprilisában a Holmes-üstökös a NASA Jet Propulsion Laboratory Solar System Dynamics oldaláról is lekérhető eferiszkek szerint az égboltnak teljesen más területén járt. Gyanús az a momentum is, hogy az objektívprizmával készült lemezen át van húzva a „Holmes” felirat, s mellé van karcolva a „G.C. 4373” felirat. (Gothard nem csak a védőborítékokon tüntette fel az expozíció adatait, de magára a lemezre is rákarcolta őket.) A fentiekből kitűnik, hogy ezen felvételek készítésének körülményei eléggé bizonytalanok. Gothard valószínűleg tényleg megpróbálta megkeresni az üstököst, de miután látta, hogy nem fog sikerrel járni, a már előkészített lemezeket más objektum fényképezésére használta fel.

A csillagászati észlelésekről, megfigyelésekről beszámoló európai szakcikkek akkoriban általában az Astronomische Nachrichten c. német nyelvű folyóiratban jelentek meg. Ennek korabeli számaikat áttekintve azt tapasztaljuk, hogy ebben a folyóiratban a Holmes-üstökösről sem Konkolytól, sem Gothardtól nem jelent meg tudósítás. Az Astronomische Gesellschaft negyedik évi kiadványának (Vierteljahrsschrift) megfelelő kötetében rendszeresen közölte több tucat európai obszervatórium előző évi tevékenységéről szóló beszámolóját, köztük az ógyallai és a herényi tudósításokat is. Gothard 1892-es évről szóló beszámolójában találhatunk is egy rendkívül rövid utalást, miszerint a Holmes-üstökösről háromszor készített felvételt a 10 hüvelykes reflektorral (Vierteljahrsschr. d. Astronom. Gesellschaft, 28, 180 (1893)). Sajnos a tény rögzítésén kívül több szó nem esik a felvételekről, s a fennmaradt üveglemezek között sincs nyomuk.

Utalásokat magyar nyelvű munkákban is találhatunk. A Magyar Tudományos Akadémia által kiadott Matematikai és Természettudományi Értesítő c. folyóirat XI. kötetében olvashatunk összefoglalót a Matematikai és Természettudományi Osztály 1893. február 13-án tartott üléséről, melynek keretében Konkoly előterjesztette az ógyallai csillagvizsgáló 1892-es működéséről szóló beszámolóját (208. oldal). Ennek III. pontjában majdnem egy oldalon keresztül foglalkozik a Holmes-üstökös vizuális és spektroszkópiai megfigyeléseivel, de fényképfelvételekről nem tesz említést. Ugyanezen folyóirat jóval későbbi, XXIX. kötetében Konkoly az 1884 és 1910 közötti üstökösfigyeléseinek eredményeit összefoglaló cikkében a Holmes-üstökössel kapcsolatban szintén a vizuális és spektroszkópiai észleléseket sorolja, de a hatszoros nagyítású binokulárral nem észlelhető magról szóló megjegyzésében megemlíti, hogy ezen megfigyelését Gothard Jenő fényképe is megerősíti (392. oldal).

Az előzőek alapján tehát több utalás is van arra, hogy Gothard mégis fényképezte a Holmes-üstököst, de ezek az üveglemezek az archívumban sajnos ma már nem lelhetők fel. Található azonban négy diapozitív az üstökösről! Ezek közül kettő forrása a Gothard által a keretükre írt adatok alapján teljesen egyértelmű. A diák az 1892. november 18-án 3 óras expozíciós idővel párhuzamosan rögzített üveglemezekről készültek. Az egyik lemezt Gothard a 10 hüvelykes reflektor direkt fókuszában exponálta, míg a másikat egy Voigtländer-féle ún. euriszkóppal, ami szintén a reflektorra volt felszerelve. A harmadik és negyedik dia teljesen egyformának tűnik, de nincs rajtuk olyan azonosításra egyértelműen alkalmas jelzés, mint az első kettőn. Az egyikén csak a „Gothard J. Herény” felirat olvasható, a másikon pedig a Konkoly-féle lemezek szokatlan azonosító jelzés látható a 92-es sorszámmal. Gothard korabeli leírásaiból és más objektumok felvételeiből azonban tudható, hogy igazából nem kettő, hanem három felvétel készült szimultán módon, a harmadik műszer egy Steinheil-féle ún.

antiplanát volt. Elképzelhető tehát, hogy a harmadik dia az ezzel a műszerrel rögzített üveglemezről készült, a negyedik pedig ennek másolata, amit aztán Gothard elküldött Konkolynak, aki talán erre a felvételre hivatkozik a már idézett összefoglalójában. A diát Konkoly valamelyik látogatása során pedig akár vissza is hozhatta Gothardnak. A három dia mindegyike szerepel abban az 1918-as átvételi jegyzékben, ami a szombathelyi Premontrei Gimnáziumba került Gothard-hagyaték részletes felsorolását tartalmazza, de az eredeti üveglemezek egyike sincs a listán, tehát ezek már akkor sem voltak meg.



Az üstökös 1892. november 18-án, a 25 cm-es Browning-reflektorral, szintén 3 óra hosszúságú kintartással készült felvételen

Érdeemes néhány szót ejteni arról is, hogy mi célból készültek a diák. Gothard nem csak kiváló tudós és mérnök volt, de szívesen vállalt részt a csillagászat és más természettudományok népszerűsítésében is. Erről tanúskodik a szintén az archívum részét képező, különböző tudományterületeket lefedő előadásaihoz készült sok tucatnyi diakép is. Az említett három dia valószínűleg az 1891. november 5-én alakult Matematikai és Fizikai Társulat (ma Eötvös Loránd Fizikai Társulat) 1893. áprilisában megtartott első Rendes Közgyűlésén elhangzott előadáshoz készült. Az előzetes

program szerint az első napon, április 4-én Gothard és Konkoly csillagászati képeiből rendeztek vetítést a budapesti Tudományegyetem mineralógiai intézetében (Fejezetek a magyar fizika elmúlt 100 esztendejéből, 46. oldal, Budapest, 1992, Szerk. Kovács László). A közgyűlésen Gothard maga vélhetőleg mégsem vett részt, ugyanis a Matematikai és Fizikai Lapok 1893-as 2. kötetének 219. oldalán az ülésről szóló leírás vonatkozó részében azt találjuk, hogy Gothard csillagászati fotográfiáinak és szikrafelvételeinek sorozatát Harkányi Béla mutatta be, melyek „szépsége és érdekessége általános meglepetést okozott” az érdeklődők körében.



Ez a felvétel szintén 1892. november 18-án készült, egy Steinheil-féle antiplanáttal, ugyancsak 3 óras expozícióval

Láttuk tehát, hogy a kor vezető magyar észlelői foglalkoztak ugyan a Holmes-üstökössel, de furcsa viselkedése talán nem okozott akkora izgalmat itthon, mint 2007-es kifényesedése. A fennmaradt leírások szerint Konkoly Thege Miklós érdeklődése nagyobb volt, mint Gothard Jenőé, akinek figyelme ekkor talán már inkább más területek felé fordult, s így a csillagászatnak kevesebb figyelmet szentelt.

Köszönöm kollégám, Horváth József segítségét, aki sok értékes adalékkal és szemponttal járult hozzá a cikkhez.

Kovács József

Képmelléklet

Küldöttünk a Merkúrnál

1. A Messenger indítása 2004. augusztus 3-án.

2. Fantáziarajz a Merkúr közelében elhaladó Messenger-szondáról. Jól látható az űreszköz „tetején” a hővédő panel, mely az erős napsugárzástól védi a műszereket.

3. A Caloris-medence területén világos és sötét halójú kráterek találhatók. Jobbra a Mariner-10 által lefedett sáv látszik, a világosabb kör a korábbi, a sötétebb a medence a mai becslült méretét jelzi.

4. Néhány esemény a Merkúr történetéből: miután létrejött a balra lent látható nagyobb kráter, láva öntötte el belsejét, sík feltöltést okozva, majd a jobb fentről balra lefelé futó törések keletkeztek, még később létrejött a fent látható becsapódásos kráter, amelynek törmeléktagarója és másodlagos kráterei jelentős területet borítanak be a felvételen.

5. Egy 100 és egy 70 km átmérőjű sötét halójú, viszonylag fiatal kráter a déli sarkvidéken. Érdekes, hogy sötét haló nem egyenletesen veszi körbe a kráterfalakat.

6. Egy változatos vidék a Merkúron. A jobbra látható Matisse-kráter átmérője 210 km. Középen egy lávával feltöltött sík terület látható, emellett másodlagos kráterek keskeny láncolatai is megfigyelhetők a képen.

7. A nátrium turbulens eloszlása a bolygó „mögött” az UVVS és MASCS detektorok mérései alapján az 589 nm-es hullámhosszon vizsgálva.

8. A színes merkúrsarló. A felvétel 2008. január 14-én készült, a bolygótól 27 ezer km-es távolságból, 80 percre a legnagyobb közelség előtt.

9. Egy kettős gyűrűs, 260 km átmérőjű kráter. Ilyen morfológiát a 200 km-nél nagyobb becsapódásos kráterek mutatnak a bolygón. A kráter belsejében sima láva feltöltés látható, míg balra fent sugárirányban húzódó másodlagos kráterláncok.

Szakköri találkozó május 24-én

Idén újra megrendezzük a Csillagászati Szakkörök Országos Találkozóját a Polaris Csillagvizsgálóban. A résztvevők bemutatják saját szakkörük működését, illetve otthon adó intézményükben a csillagászat oktatásának történetét. A találkozót május 24-én (szombaton) tartjuk, 10 órától előreláthatólag 14 óráig. Azok, akik rövid előadásban bemutatnák szakkörüket, ezt legkésőbb május 15-ig jelezzék az mcse@mcse.hu e-mail címen.

A találkozót követően a Polaris egykori és jelenlegi csillagászati szakköröseit várjuk emlékezésre, képek nézegetésére.

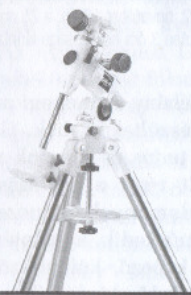
MCSE

Makszotov.hu
online távcsöbölt

www.makszotov.hu Tel: 20/5-981-941

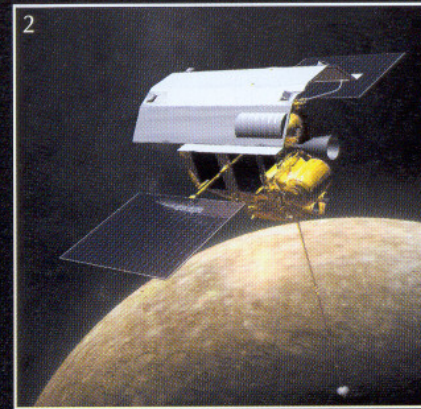
Szórjon az ÁFÁ-n!

Celestron Omni CG-4 mechanika



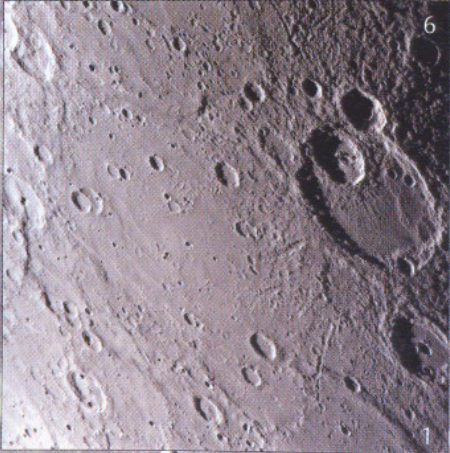
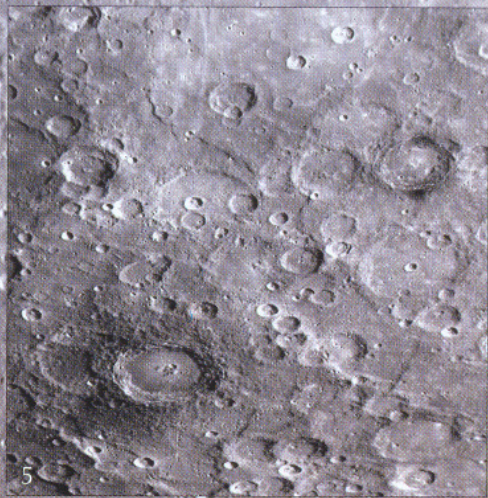
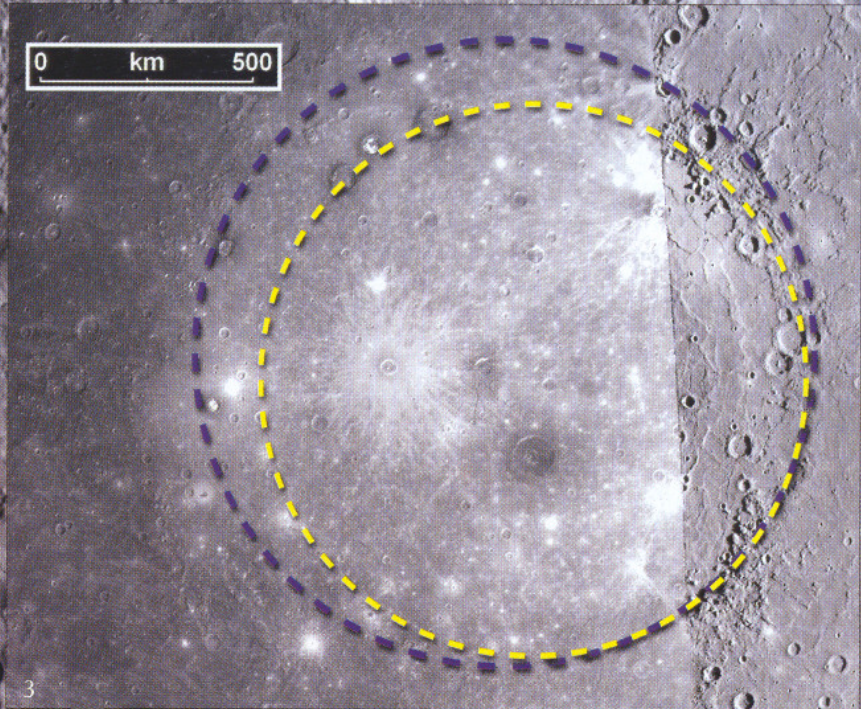
59 900 Ft helyett
49 900 Ft

Az akció 2008. április 30-ig vagy a készlet erejéig tart.
Az ár bruttó ár, a kedvezmény mértéke megegyezik a nem akciós ár ála tartalmával.



Küldöttünk a Merkúrnál





4

Decemberi üstökösök

Decemberben az előző hónapokhoz képest kevesebb üstököst észleltünk, de ebben nagy szerepe van a hónap közepén a Kárpát-medencére telepedett ködnek, amely hetekig megműsített minden észlelési kísérletet. A legtöbb megfigyelést a tovább távulól, de alig halványuló Holmes-üstökösről kaptuk, miközben a közeledő és gyorsan fényesedő 8P/Tuttle is egyre könnyebben mutatta magát.

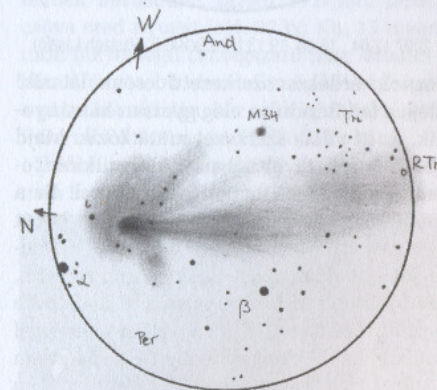
17P/Holmes

Legutóbb januári számunkban írtunk az üstökösről, így érdemes feleleveníteni, hogy hol tartottunk november végén. Az üstökös látványát a harang alakú porkóma uralta, melynek mérete megközelítette az 1 fokot. A porkómában jól látható volt egy elnyúlt, néhány ívperc széles kitörési felhő, amely a legnagyobb méretű porszemcséket foglalta magában. A déli irányban kinyúló porkóma több csóvaalkotó nyulványt is mutatott, de ezek láthatósága nagyon megosztotta az észleelőket. A gázból álló szerkezetek november végén már nem látszóttak, mert a napszél elsodorta őket az üstökös környékéről.

A beérkezett megfigyelések két derültebb időszakra koncentrálnak. Az első a december 1–6. közötti hat éjszakát, a második a december 13–18. közötti, ugyancsak hat éjszakát foglalja magába. Összességében elmondható, hogy jelentős változások nem történtek, hiszen arányaiban már nem növekedett annyira a kóma mérete, bár a távulás és az ebből adódó felületi fényességcsökkenés jól nyomon követhető. Először lássunk néhány jellemző leírást az első időszakról.

December 3.: „Úgy tűnik, az elmúlt napokban alulbecsültem az üstökös fényességét. Most a kappa Perseihez hasonlítva, attól 0,2 magnitúdóval fényesebbnek tűnik, így 3,6 magnitúdóra becsülöm. A haló kúppalást alakú, a frontoldalon ismét látszik egy 25%-

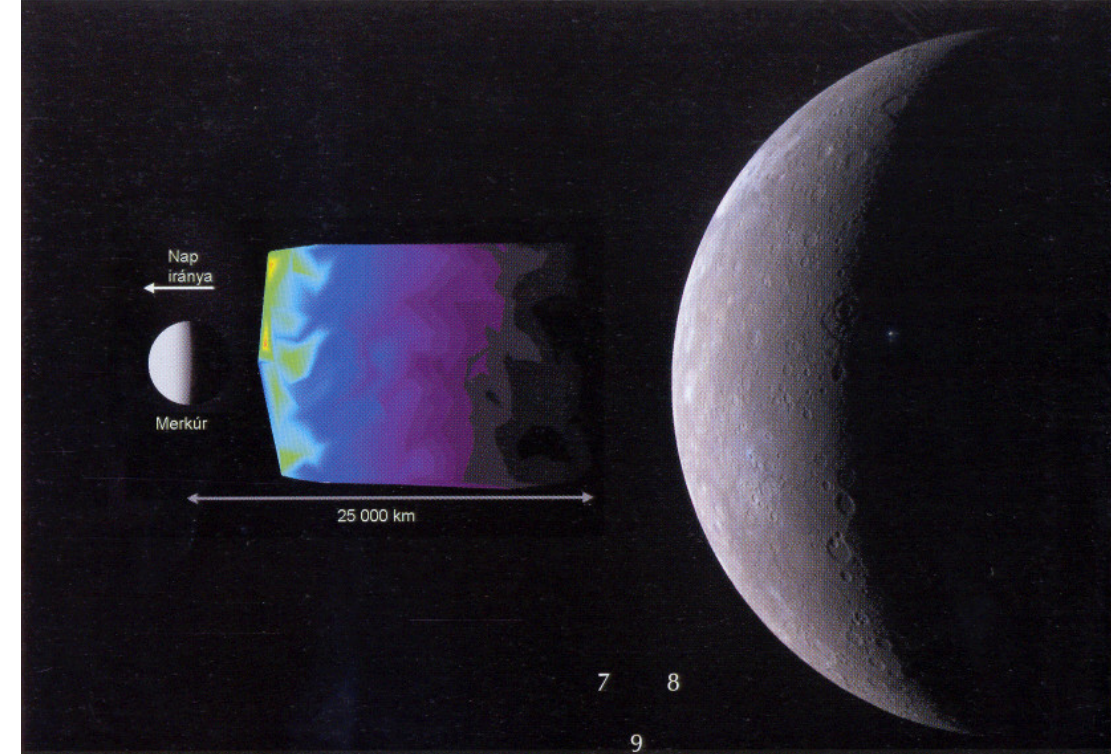
Észlelő	Észl.	Műszer
Bartha Lajos	3	10x50 B
Berkó Ernő	2d	6,0 L
Csukás Mátyás RO	2	20x60 B
Éder Iván	1d	8,0 L
Hegyí Norbert	4C	50,0 RC
Keszthelyi Sándor	1	10x50 B
Ladányi Tamás	1d	2,8/200 t
Sánta Gábor	7	20x90 B
Sárnecky Krisztián	2	20x60 B
Szabó Sándor	4	20x100 B
Szauer Ágoston	3	2,8/135t
Tóth Zoltán	5	50,8 T
Tuboly Vince	13C	50,0 RC
Újvárosy Antal	4d+1f	2,5/50f
Vastagh László	10	25x100 B
Zajác György	3	10x50 B
Zana Péter	1d	2,8/300f



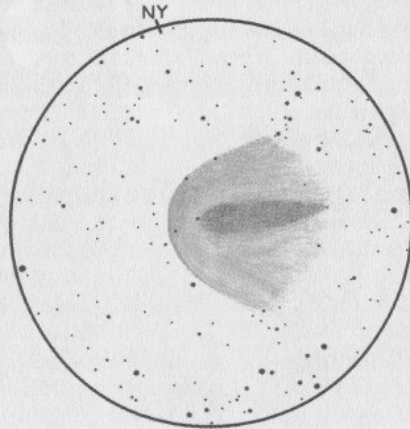
2007.12.04., 17:55–18:20 UT, 10x50 B, LM= 15 fok
(Sánta Gábor)

os fogyó Hold alakú intenzitáscsökkenéssel rendelkező terület. A kóma elnyúlt esőcsepp alakú, mely a követő oldalon túlnyúlik a haló határán.” (Vastagh László, 25x100 B)

December 4.: „Rendkívüli! Még mindig fényes és egyre hatalmasabb. Belső, fényesebb kómája 60x80 ívperces, szabad szemmel is jól látható szerkezettel. Fényessége 3,0 magnitúdó, DC= d4, amit az elliptikus,



de élesen határolt belső rész okoz. 10x50-es binokulárban nyújtja a legszebb látványt, a jó átlátszóság miatt a halványan derengő külső kóma is megmutatkozik. Ez a rész 20x90 B-vel még kifejezettebb, és egy lökés-hullámfront is látható benne, az üstökös fejétől kb. 30–50 ívpercnnyire. És ami még döbbenetesebb, 10x50 B-vel valószínűtlenül



2007.12.04., 18:40–19:13 UT, 25x100 B (Vastagh László)

hosszú, érdekes szerkezetű csóva látszik! Eleje a fejtől indulva elég gyorsan halványodik, és itt villás szerkezet mutatkozik. Majd kb. 4–5 fok távolságban hirtelen kifényesedik, s az Algol mellett elhalványul! Ez a szakadás alig 1–2 fok széles, ami után ismét kifényesedik a csóva, de alakja és felülete jól láthatóan más! Sokkal homogénebb, szétterültebb és inkább egy nagy gázfelhőre hasonlít. A nagy felhő szokatlan élességgel tűnik el az R Trianguli mellett – ez összesen 13 fok hosszúságot jelent! El se hittem, de a távcső mozgásakor egyértelmű a jelenléte. Sőt, Csák Balázsnak is sikerült észrevennie a csóvát, megjelenését elég egyértelműnek írta le.” (Sánta Gábor, 10x50 B)

December 5.: Éles perem nélküli, szétterülő fényfátyol. Elliptikus alakjának ÉNy–Ny felé fényesebb ív, amely ÉK felé halványodva kettéágazó csóvában folytatódik. A teljes hossz csóvával 1,2–1,3 fok, a teljes szélesség 0,7 fok. A fej körül elmosódott fátyol.” (Bartha Lajos, 10x50 B)

December 6.: „Az üstökös szabad szemmel is látszik Pécs belvárosából, főleg EL-sal. Átmérője így 27 ívperc. 10x50 B-vel is szép, ellipszis alakú, 35x46 ívperces folt, benne egy fényes gerinc van. Az ellipszis nagytengelye és a gerinc iránya PA 40/220 fok. Csóva nincs, a kóma pereme kissé elmosódott, fényessége 3,8 magnitúdó.” (Keszthelyi Sándor)

Az ezekben a napokban felvett képeken csodálatos medúzaként tűnik fel a csillagok tengere előtt látszó üstökös. A kóma „előtt” az ióta Persei, „mögötte” a kappa Persei, mellette pedig a gazdag NGC 1245 nyílthalmaz. Mintha szándékosan időzített volna négy DSLR technikát használó észlelőnk, mindannyian december 5-én este készítették szébbnél szebb felvételeiket. A Berkó–Éder–Ladányi–Zana négyesfogat képeit kimérve a porkóma szélessége 57 ívperc, hossza legalább 1,3 fok. Az északi, Nap felőli oldalon egy félkör mentén nagyon élesen határolt, délebbre, a csóva irányában viszont egyre diffúzabb. A kitörési felhő hossza ugyanekkor nehezen meghatározható, a skálázás függvényében 20–30 ívperc hosszú és 5–10 ívperc széles. Mindez arra utal, hogy anyaga egyre jobban szétoszlik, lassan beleolvad a kóma anyagába, ahogy azt Csukás Mátyás vizuális észlelései lapján is megjegyezte. Tuboly Vince december 1-jei CCD-felvételein a kitörési felhő fő tömegétől nyugatra egy különálló, 3–4 ívperc hosszú, vékony anyagfelhő is sejtethető.

A második hat napos észlelési ablakban kevesebb megfigyelést kaptunk, ami a már növekvő Holdnak is betudható. A legtöbb megfigyelést a remek átlátszóságot hozó december 13-a estéről kaptuk, amikor Sánta Gábor ismét sok csodát látott: „A külső kóma egész rendkívüli: csepp alakú, melynek elnyúltsága PA 230 irányú. A csepp vége az M34 tövéig ér, legalább 3 fokos! A csóva is megmutatkozik, de iránya eltér az eddigitől – lassan elfordul dél-délkelet felé. Ma az iránya PA 150–160 fok közötti, és két szála szakad: a keletebbi a kóma törmelékfelhőjéből indul ki, és kezdeti 2–3 fokos szakasza igen fényes. Egyenesen

halványul, alig szélesedik, de jól érezhetően görbül kelet felé. A másik rész, amely szélesebb, PA 160 felé indul el, a kóma mögött alig érzékelhető, de az Algol „felett” erősen kifényesedik, itt 3–4 szál pontosan, pozíció szerint rajzolható! A szálak annyira fényesek, hogy azonnal szemet szúrnak. Az Algolt elhagyva almosódottabb lesz, de fényessége nem csökken, szétterül, egyenesen görbülve 13 fok hosszan követhető! A másik szál ugyanilyen hosszan látszik. A csóva vége szokatlanul élesen olvad a háttérbe. (10x50 B) Ugyanekkor Szabó Sándor 45x55 ívpercesnek, Csukás Mátyás 50x55 ívpercesnek, míg Vastagh László 78 ívpercesnek látta a 3-3,5 magnitúdó összfényességű üstökösöt. Hegyi Norbet és Tuboly Vince nagy felbontású CCD-képein a mag és közvetlen környezete tanulmányozható. A 15–16 magnitúdóra halványult nucleust fél ívperces, legyező alakú felhő veszi körül, amely egyenesen olvad a hatalmas kóma háttérfényébe. Végezetül Berkó Ernő december 17-ei felvételéről kell szólnunk, melyen a kóma egy fok széles és másfél fok hosszú, északkeleti peremén pedig a 12 magnitúdós NGC 1169 jelű elliptikus galaxis ül. December 18-a után két hétig nincs megfigyelésünk az üstökösről, januárban pedig már csak a legkiválóbb észlelőhelyekről látszott szabad szemmel. Anyaga lassan beleolvadt a bolygóközi tér ürességébe.

8P/Tuttle

December 2-a és 18-a között 11 vizuális és két CCD megfigyelést kaptunk erről a nevezetes üstököséről. Ebben az időszakban végig a Cepheus csillagképben tartózkodott, melynek északi feléből a délkeleti szegletébe vándorolt, átlagosan napi 1 fokot megtéve. Mivel földtávolsága két és fél hét alatt majd' a felére csökkent, látszó átmérője és fényessége gyorsan nőtt, bár diffúz megjelenése miatt az adatok szórása nagyobb a szokásosnál. A megfigyelések három időpont köré csoportosulnak: december 2–6. között, 13-án este és 18-án este sikerült elérnünk. A hónap elején 4–8 ívperc közötti kómaméretet jeleztek

észlelőink, ami 100–200 ezer km-es tényleges átmérőt jelent. Akik kisebbnek látták, 10 magnitúdó körüli fényességet becsültek, akik a külső részeket is megpillantották, inkább 9 magnitúdósak említik. Bár Vastagh László egy kicsit elnyúltnak látta, Tóth Zoltán pedig az 50 cm-es tükörátmérőnek köszönhetően több érdekességet is megfigyelt, alapvetően egy unalmas üstökössel van dolgunk. Diffúz, kerek, kicsit sűrűsödő folt, a Cepheus kellemes csillagmezője előtt. A megfigyelés szépségét inkább a kométa történelmi jelentősége és az Ursidák meteorrajjal fennálló kapcsolata adta. Lássuk az előbb említett két észlelő leírását december 3-áról: „Most először tűnik biztosnak, hogy nem teljesen korong alakú az üstökös megjelenése, hanem egy 5x4 ívperc kiterjedésű ellipszis. Növeli ugyan fényerejét, de elmarad a várakozásoktól. Becslésem alapján 9,5 magnitúdós lehet.” (Vastagh László, 25x100 B) „123x: Nagyszerű üstökössé fejlődött! A 4 ívperces, pajs alakú kóma DC=5-ös mértékben sűrűsödik. EL-sal 7 ívperc hosszú csóva ered nyugat felé. 273x: Kb. 15 magnitúdó fényességű csillagszerű mag látható. A kóma fényesebb részéből még két szál indul a pajs két oldalán, bár ezek igen halványak. Irányuk PA 300 és 240.” (Tóth Zoltán)

December 13-án néhány órán belül három is látták, a Hegyháti Observatórium-



Tuboly Vince 7x60 másodperces képe december 13-án készült a gyors mozgású Tuttle-üstökösről

ból pedig fotózták a 66 millió km-re járó üstökösöt. Fényessége 8 magnitúdó körülire emelkedett, átmérője pedig elérte a 8–10 ívpercet. Tuboly Vince felvételén a csillagszerű központi mag uralja a látványt, amit egy meghatározhatatlan méretű, rendkívül finom fénylés övez. Sánta Gábor leírása a 10x50-es binokulárban elé táruuló látványt rögzíti: „Sokat fényesedett az üstökös, és jelentősen kondenzáltabb. A kóma belsőjében pár ívperces fényesebb belső kóma található, melyet egy halványabb, de egyenletes fényességű korong övez. Ez a terület DNY felé kissé kiterjedtebbnek tűnik.”

December 18-án a nyugati országrészben kicsit felszakadozott a ködtakaró, így Szabó Sándor és Tuboly Vince vethetett egy pillantást az üstökösre. A CCD-felvételeken nem sok változás látszik az öt nappal korábbihoz képest, míg vizuálisan a holdnyugta után észlelve 8,2 magnitúdónak látszott a 7 ívperc átmérőjű, diffúz kométa. Ezt követően decemberben már nem tudtuk elérni, januárban viszont sokszor megfigyelhettük a szabadszemes láthatóság közelébe fényesedő üstökösöt.

50P/Arend

A Hegyháti Observatórium észlelői, Tuboly Vince és Hegyi Norbert követték nyomon december 1-je és 13-a között. Az Andromeda csillagképben, nyugati stacionárius pontja környékén forduló és lassan távolodó üstökösöt négy alkalommal észlelték. Az üstökösöt a 17–17,5 magnitúdós központi sűrűsödés uralta, melyet halvány, legyezőszerű porkóma/csóva vett körül. A legjobb körülmények közt december 6-án készíthették 1 perces CCD felvételeiket, melyek összegzése után előtűnt a keleti irányba mutató, 40 ívmásodperc kiterjedésű porfelhő. Ez az üstökös távolságában 35 ezer km-es kiterjedést jelent. Bár folyamatosan halványodott, az új évben sikerült tovább követni.

93P/Lovas 1

Ezt az égitestet is a Hegyháti Observatóriumból figyelte meg Tuboly Vince és Hegyi Norbert ugyanazon a négy éjszakán, mint az Arend-üstökösöt, amelyre sok egyéb paraméterében is hasonlított. Szintén az Andromedában kellett keresni, ez is távolodik a Földtől, és a kómát itt is a csillagszerű mag utalta, amely a halvány kómában nyugat felé eltolódva látszott. A 15–15,5 magnitúdós központi sűrűsödést aszimmetrikusan körülölelő halvány kóma itt azonban inkább elliptikus, mint legyezőszerű volt. Mérete elérte a 35 ívmásodpercet. Januárban aktivitása nem sokat csökkent, így további remek észlelések érkeztek róla.

Halvány üstökösök

C/2006 S5 (Hill). Pár nappal napközelsége előtt, december 3-án észlelte Tóth Zoltán: „A Gemini és a Cancer határán járó üstökös nem éppen fényes, de nem is túl halvány, 14,2 magnitúdós, Jupiter méretű (40”) folt. EL/KL változtatással mintha elnyúlt lenne DC= 3-as kómája PA 80 felé.”

C/2006 W3 (Christensen). Az egy évvel korábban felfedezett, de 2009 nyaráig még közeledő üstökösöt Tóth Zoltán figyelte meg elsőként december 8-án este: „A Camelopardalis csillagképben lehetünk most rá erre a 14,3 magnitúdós fényességű kerek kométára. EL-sal igazán jól mutat környezete sok csillagával DC= 4-es foltja. Mérete az ilyen fényességű üstökösökre általában jellemző 0,5 ívperc.”

29P/Schwassmann-Wachmann 1. Tóth Zoltán december 3-ai beszámolója szerint a 35 ívmásodperc átmérőjű kométa fényessége 14,4 magnitúdó volt, így kitörésére még várni kell.

110P/Hartley 3. Ezt a nagyon gyenge fényű vándort is Tóth Zoltán csípte el december 3-án: „Csupán EL-sal adja meg magát, ami érthető is, hiszen 15,2 magnitúdós. Mérete 40”, kondenzáltsága DC=2. Sejtelmes korong, olyan, mint egy halvány PL.”

Sárnecky Krisztián

Téli hónapok

2008. januárban és februárban 39 észlelőnk 7012 megfigyelést végzett. Az előző időszak kedvezőtlen időjárásával szemben januárban és februárban több derült éjszakának örülhettünk, ami meg is látszik a megfigyelések mennyiségében. Ezen felül Bartha Lajos jóvoltából adatbázisunkat gyarapította néhány száz, 1948–1952 között készült, „amatőrtörténelmi” jelentőségű megfigyelés is.

0018+38 R And M. A legnagyobb amplitúdójú mira változók egyike, ami akár 9^m fényváltozást is jelenthet. Az az észlelő, aki mostanában 20–25 centiméteres távcsóval próbája meglátni a csillagot 15^m alatti minimumában, fél-háromnegyed év múlva a keresőtávcsóben gyönyörködhet a közel szabadszemes maximumban.

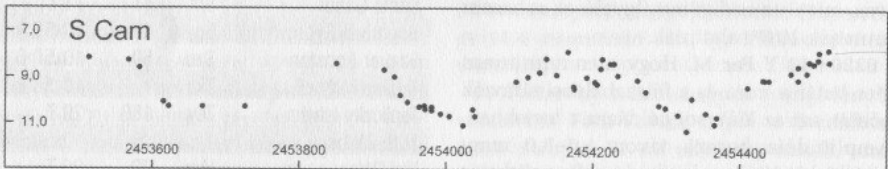
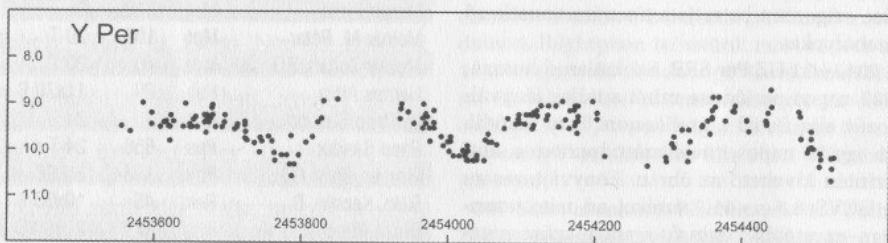
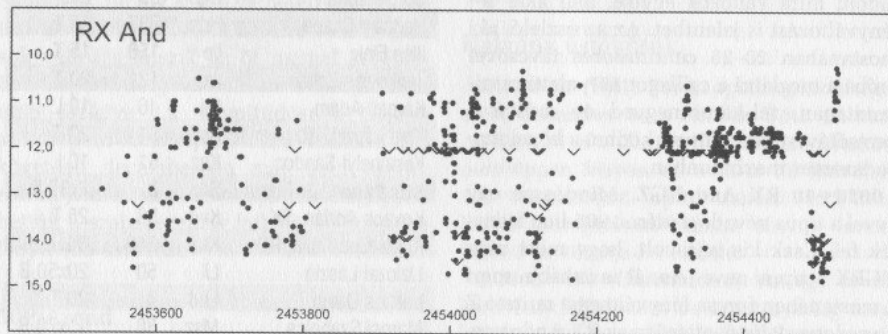
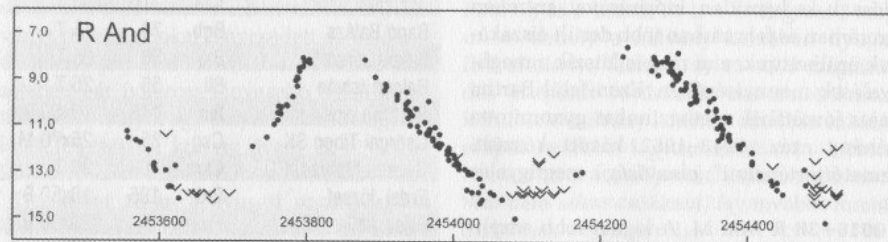
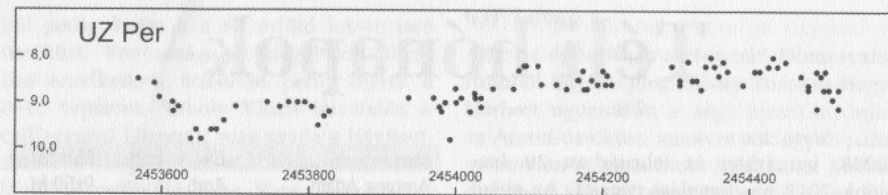
0058+40 RX And UGZ. Mindössze egy évvel a típus névadója után, 1905-ben fedezték fel. Csak kis híja volt, hogy most nem UGRX a típus neve. Annál is inkább, mert a mostanában furcsa fényváltozást mutató Z Camelopardalistól eltérően az RX Andromedae szigorúan betartja a típusára vonatkozó szabályokat.

0313+31 UZ Per SRB. Szokatlanul hosszú, 927 napos periódusa miatt a teljes fényváltozás alig fér el a grafikonon. Erre rakódik rá egy 91 napos, rövid másodperiódus, ami szintén kivehető az ábrán. Fényváltozására a GCVS 8,6– <11,7 értéket ad meg, azonban ez utóbbi adatnak a származása rejtélyes, mivel az eddigi megfigyelések sohasem mutatják 10,0^m alattinak.

0320+43 Y Per M. Hogy mennyire nincs éles határ a mira és a félszabályos változók között, azt az Y Persei példázza a legjobban. Amplitúdója hosszú távon 1,5–3,0 magnitúdó között ingadozik, és a fénygörbe is gyakran mutat a mira típusra nem jellemző kettős maximumokat és más szabálytalanságokat. Ilyenekért más esetben (SS Vir) már „fokoztak le” változót SRA típusúra.

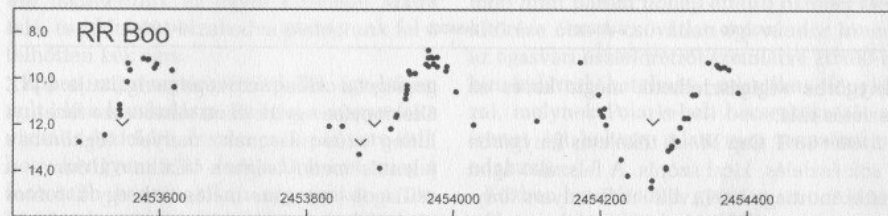
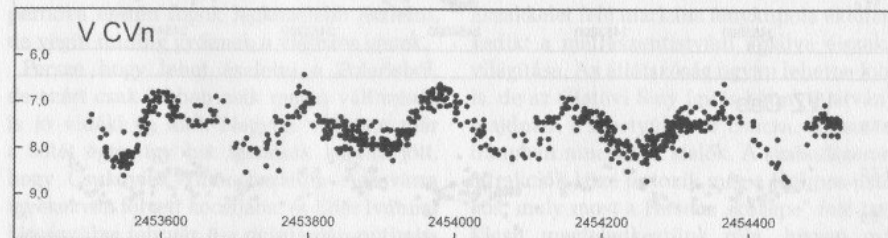
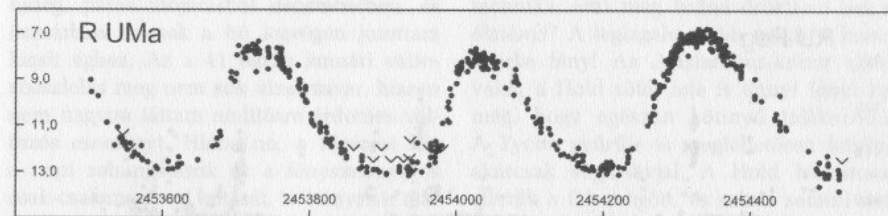
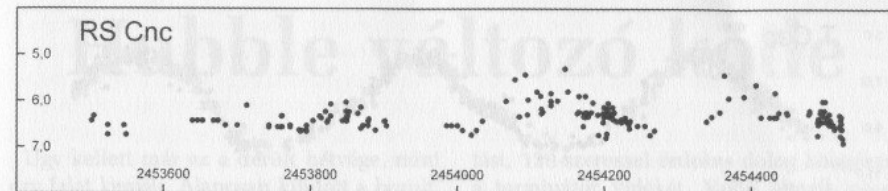
Név	Nk.	Észl.	Műszer
Ambrus Ádám	Amb	1	9x50 M
Asztalos Tibor	Azo	270	30 T
Bagó Balázs	Bgb	70	15 T
Bakos János*	Bkj	36	25 T
Balogh István	Bli	55	25 T
Bartha Lajos	lbq	143	10x50 B
Csörgei Tibor, SK	Csg	35	25x70 M
Csukás Máttyás, RO	Ckm	108	20 T
Erdei József	Erd	185	10x50 B
Fejes Attila, RO	Fja	15	20x60 B
Görgei Zoltán	Ggz	69	8 L
Hadházi Csaba	Hdh	737	16 T
Illés Elek	Ile	158	15 T
Jankovics Zoltán	Jan	121	20 T
Kárpáti Ádám	Kti	46	10 L
Kiss László, AU	Ksl	31	20 T
Keszthelyi Sándor	Ksz	51	10 L
Keszthelyiné S. Márta	Srg	3	7x35 B
Kovács Adrián, SK	Kvd	52	25 T
Kósa-Kiss Attila, RO	Kka	846	8 L
Liziczai László	Lil	50	20x50 B
Lukács Dávid	Lud	4	20 T
Marosi Szabolcs	Msz	30	11x70 B
Mizser Attila	Mzs	210	25 T
Molnár M. Péter	Mpt	108	20 T
Molnár Zoltán, RO	Moz	40	20 T
Nemes Attila	Nal	29	11x70 B
ifj. Papp Sándor	Ppd	2	24 T
Papp Sándor	Pps	856	24 T
Poyner, Gary, GB	Poy	1984	35 SC
Rätz, Kerstin, D	Rek	45	10x50 B
Riczka Róbert	Ric	178	20x60 B
Sánta Gábor	Snt	41	11 T
Soponyai György*	Sgy	47	10x50 B
Szauer Ágoston	Szu	50	10x50 B
Takács Marcell	Tka	1	10x55 B
Tepliczky István	Tey	180	20 T
Tóth János	Tjs	46	10x50 B
Vizi Péter	Vzp	79	20 T

0530+68 S Cam SRA. Mindössze néhány fokra található az α Camelopardalistól, a ritkás csillagmezőben könnyen azonosítható



szembeötlő vörös színe alapján. Közel egy éves periódusa és 3^m -t elérő amplitúdója miatt mira változó is lehetne, kettős maximumai miatt azonban mégis a félszabá-

lyos változók csapatát erősíti. Észlelőink körében viszonylag kevésbé ismert, pedig egy nagyobb binokulárral a teljes fénygörbe végigészlelhető lenne.

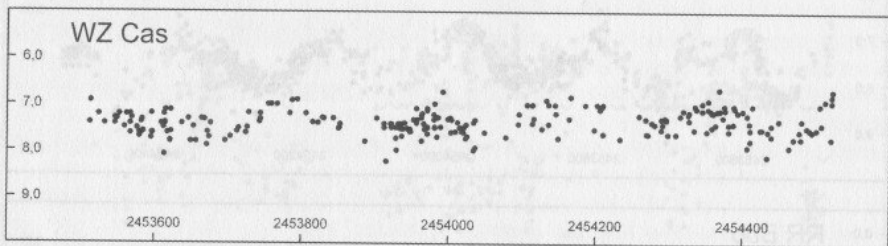
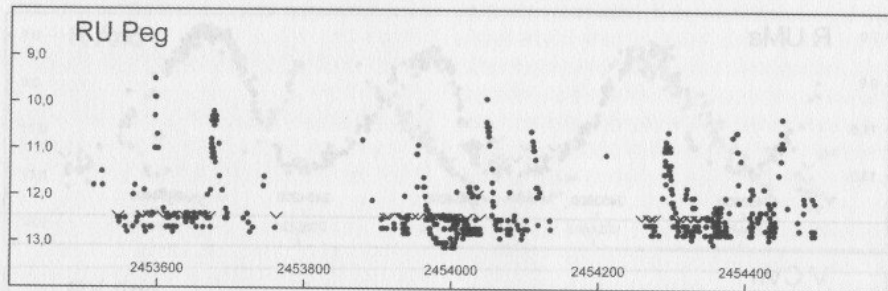
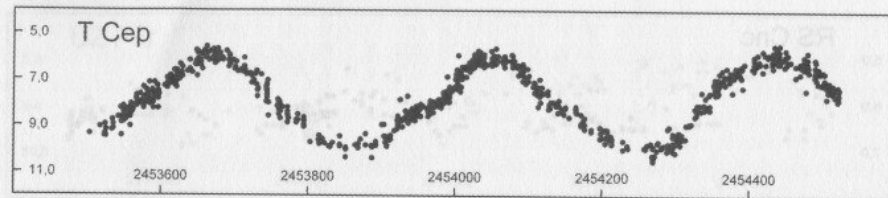


0904+31 RS Cnc SRC. Hideg szuperóriás változó, meglehetősen nagy, 5,5–7,0 magnitúdó közötti fényváltozással, valamint feltűnő vörös színéből fakadó, jelentős szórással. A fényességváltozás finomabb részleteinek vizsgálatához azonban a jelenleginél jóval több megfigyelésre lenne szükség, amit nagymértékben akadályoz a megfelelő térkép hiánya.

1037+69 R UMa M. Az Ursa Maior jó néhány jólészelt, fényes mira változónak ad otthont. Ezek közül is a legnépszerűbb az R Ursae Maioris, köszönhetően főként annak, hogy csaknem az egész fényváltozása a binokulár-tartományba esik.

1315+46 V CVn SRA. Az egyik legnépszerűbb változó észlelőink körében. Népszerűségének alapvetően két forrása van, egyrészt a megfigyelők fejében inkább kötődik a Göncölszekér rúdájához, mintsem saját csillagképehez, másrészt igen megbízható változó: eltérően más, több periódussal pulzáló félszabályos változótól, amplitúdója nagyon ritkán szokott 1^m alá csökkenni.

1443+39 RR Boo M. Rejtély, hogy mitől lesz két hasonló paraméterű változó közül az egyik népszerű, a másik meg elhanyagolt. Az RR Bootis, annak ellenére, hogy könnyen felkereshető, kellemes csillagkörnyezetben található, és kisebb távcsövekkel a teljes



fénygörbe végigészlelhető, mégis kevés az észlelés róla.

2108+68 T Cep M. A tökéletes fénygörbe – sok észlelés, kicsi szórás. A felszálló ágon időnként megjelenő „váll” már a nyers fénygörbén is megmutatkozik. Persze ez nem véletlen, azon kevés mira változók egyike, amely nagyobb binokulárral még minimumban is megfigyelhető, ráadásul cirkumpolaritása miatt folyamatosan.

2209+12 RU Peg UGSS. Fénygörbéje alapján ez a 75–85 naponként megbízhatóan felfényesedő törpe nóra nem tartogat komolyabb extrémítást. Ezzel szemben az IUE műhold mérései alapján úgy találták, hogy a törpe nóvák közül ebben a rendszerben található a legforróbb, 50 000 K hőmérsékletű fehér törpe.

2356+59 WZ Cas SRB. Fénygörbéje alapján úgy tűnhet, egyike a sok kis amplitúdójú felszabályos változónak. Az igazi különle-

gességet a csillag színképe szolgáltatja: a WZ Cassiopeiae egyike azon mindössze tucatnyi hideg szénscillagnak, melyek légkörében jelentős mennyiségben található lítium – a csillagok energiatermelésének egyik fontos eleme –, viszont a színképben nagyon ritkán jelenik meg.

Kovács István

Címváltozás

Tájékoztatjuk észlelőinket, hogy rovatvezetőnk, Kiss László szegedi postacímre megszűnt, a továbbiakban az MCSE-hez lehet számára hagyományos leveleket küldeni (1461 Budapest, Pf. 219.).

Az észleléseket továbbra is kizárólag digitális formátumban fogadjuk, a vczzs@mcse.hu címen.

Hubble változó köde

Úgy kellett már ez a derült hétféve, mint egy falat kenyér. Alaposan kijutott a borult, hideg, párás időjárásból decemberben, és januárban is csak a hó legvégén jutottam kicsit éghöz. Az a 41 darab januári változóészlelés meg nem sok vizet zavar, hiszen nem nagyon láttam említésre érdemes változós eseményt. Hiába no, a fővárosi lét, a napi rohangálások és a fényszennyezés csak-csak megteszi hatását. Néhányszor már megfogadtam, hogy csak mínusz 4-es szuper-nóva esetén fogok legközelebb észlelni, de végül mindig győznek a változós gének.

Persze hogy lehet észlelni a Polarisból, de azért csak jobban esik még a változóság is jó vidéki ég alól. Nagyon vágytam már a sötét égre, így hát igencsak kapóra jött, hogy Csukovics Tibor barátom Ágasvárra igyekezvén felvett kocsijába, és Éder Ivánnal kiegészülve február 8-a délutánján optimistán tekintettünk az egyre közeledő Mátra felé, és időnként bizakodva pislogtunk fel a felhőtlen kék égre.

Éppen napnyugtára értünk fel, így bőven volt idő a kipakolásra. Ez igaz a magamfajta vizuális észlelőre, hiszen csak pár perc kell, hogy kivigym a 25 centis Dobsont, meg a fontosabb hozzávalókat: egy széket a térképeknek, egy másikat meg az észleléshez: legyen mire ráülni. Térképek, fotóállvány, 20x80-as binokli, észlelőlámpa, íróeszköz: ennyi a felszerelés. Nem így szegény asztrofotósok, akik még sötétedéskor is mindenféle kutyúkkal matattak, és valami persze mindig otthon marad, rossz helyen van a furat az új távcsőoszlopon stb. Kész bosszúság az élet! Azután még pólusra is kell állni, no meg vacsorázni is kellene valamikor még a hosszú éjszaka előtt...

A szürkületi égen függő hajszálvékony holdsarló lélegzetelállító a 25-ös Dobsonnal. Az 50-szeres nagyítású okulárba kényelmesen belefér, és bár a levegő igen nyugtalan odalent, azért valamennyire bírja a nagyí-

tást, 139-szeressel érdekes dolog böngészni a terminátor vidékét. Vajon létezik olyan technika, ami meg tudná örökíteni ezt az *élményt*? A legizgalmasabb mégis a hamuszürke fény! Az Aristarchus-kráter szinte vakít, a Hold sötét fele is annyi fényt kap még, hogy egészen könnyű tájékozódni. A Tycho gyűrűje is meglehetősen feltűnő, akárcsak sugársávjai. A Hold hamarosan elbújik a fák mögött, és szinte semmi nem zavarja az éjszaka nyugalma. Azazhogy... Északkelet felé markáns fénykupola éktelenkedik: a mátraszentistváni sípálya éjszakai világítása. Az átlátszóság ugyan lehetne jobb is, de az állatövi fény így is könnyű látvány, majdnem a Fiastyúkig ér csúcsa. Abban az irányban nincsenek sielők. A szabadszemes attrakciók közé tartozik még a Holmes-üstökös, mely most a Perseus „közepe” felé tart! Kicsit meglepedtünk róla, hiszen már több mint három hónap elmúlt október végi kitérése óta. A csóvátlan égi vándor innen, az ágasvári észlelőrétről szemlélve 20x80-as binokulárral hatalmas, misztikus fénykazzal, melynek Polaris-beli becserkészését az ismert égi helyzet miatt meg se próbáljuk odahaza.

Közben besötétedett, gyorsan szaporodnak a fényességbecslések a naplóban. A kora esti törpe nóvák közül az RX And pozitív észlelésének örülök legjobban, igencsak halvány minimumban van éppen, 142-nél. Próbálkozom kicsit a Z UMi-val, ezzel az ideális égi helyzetű, cirkumpoláris R CrB változóval. Csak a helyzete ideális, fényessége már nem, 145 alatti, sőt, később megnéztem: az AAVSO „fénygörbe-generátora” szerint 18^m körüli. Tavaly júliusban is ilyenforma volt, amikor Kuli Zoltánnal állítottuk be a C-11 látómezejébe a Polarisban. Érdemes itt elgondolkozni a CCD-technika hatékonyságán kicsit. Nálunk Óbudán hiperhidegfront után is jó, ha zenitben sikerül elérni vizuálisan a 14 magnitúdót a 25-ös Dobsonnal.

Évente egyszer. A Celestron-11-re szerelt CCD-kamerával még erre is vígan rá lehet verni legalább 4 magnitúdót.

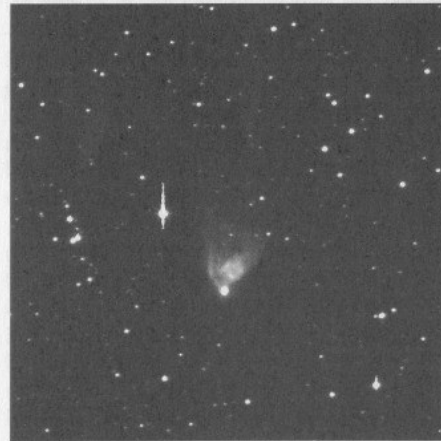
A CH UMa békésen pihen minimumban, akárcsak az U Gem, a híres „prototípus” (a szakmai szleng azt sugallja, mintha ez alapján gyártották volna az összes többi U Gem típusú változót...). Vígan jön, kevéssel 14 alatt.

A téli ég kötelező nagytávcsöves célpontja a Sirius közvetlen szomszédságában rejtőző HL CMa, egy további érdekes törpe nóa. Most lehetetlen észlelni, pedig a jó kis 5 mm-es Planetary-okulárral próbálkozom. A segéd-tükörtartó által okozott diffrakciós túske épp a HL CMa-ra esik, és akárhogy mesterkedek, nem sikerül a látómezőből kizárni a Sirius toladó fénybotocskáját. Végül Tibortól kérek egy jó öreg „szűklátómezejű” orthoszkopikus okulárt. Először nem is nagyon érti, miért kérem el a lehető legrövidebb fókuszú és legkisebb látómezejű okulárját, hiszen változásnál is a nagylátómezejű okulárokat szokás előnyben részesíteni. Igen, kivéve a HL CMa-t... A 4 mm-es orthó 312x-es nagyítása mellett már nem zavar annyira a Sirius fénye, de sajnos a HL-t sem sikerül megpillantanom, bőven 14 alatti.

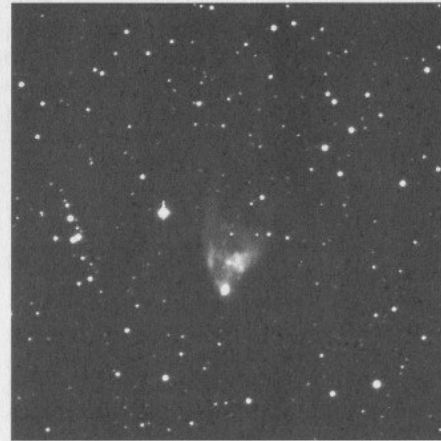
Az Orion-köd és változói sokáig kötelező megállót jelentettek számomra – de sok-

szor észleltem végig őket a svábhegyi 30-as refraktorról! Ehhez a társasághoz azonban mindenképp óragépes távcső kell, no meg végtelen sok türelem, hiszen elképzelhetlenül nehéz a fénybecslés a lehetetlen összehasonlító és az ide-oda indázó ködcsápok között. Most csak egy pillantást vetek a születő csillagok bölcsőjére. Szép bölcső, meg kell adni. Egy hosszabb pillantás következik a híres Lófej-ködre, már Ivánnal kiegészülve, és egy mélyég-szűrő közbeiktatásával. Igen, ott a sötét beöblösödés, egyértelműen látható. A Láng-köd megvalósággal lángol ezzel a távcsővel és ezen az égen.

A következő célpont a V651 Mon, az NGC 2346 planetáris köd központi csillaga, mely jó húsz évvel ezelőtt óriási fényváltozásokat produkált, 11–14 magnitúdó között liftezve. Mostanában úgy áll, mint a cövek, már persze ha egy cövek tudna 11 magnitúdónál állni. A V651 Mon viszont tud. A fényessége valósággal elnyomja a planetáris ködöt, emlékszem, úgy '85 táján mennyivel könnyebben látszott, mint mostanság. Akárcsak az R Mon reflexiós köde, az NGC 2261. Évek óta nem néztem rá erre a változóra, így hát a ködöt se láthattam. De mi történt vele? Teljesen megváltozott a kinézete! Egyrészt sokkal halványabbnak tűnik, másrészt pedig



Drámai változások az NGC 2261-ben (Hubble változó köde) 1999 és 2007 között. A felvételpár animációként tekinthető meg a hires.csillagaszat.hu A hét csillagászati képe c. rovatában

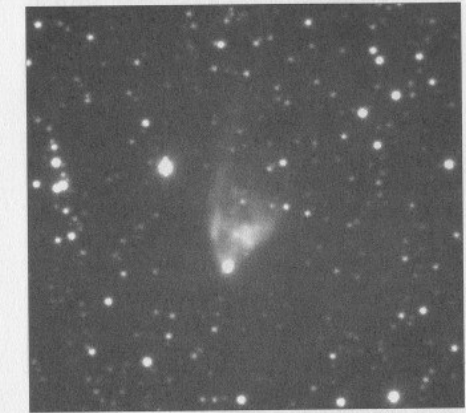


mintha egy sötét szakadás toladott volna a változó és a köd közé. Tudom, hogy ez Hubble változó köde, na de hogy ennyire változzon, ezt korábban nem gondoltam volna! Emlékeimben kutatva szinte mindig ugyanúgy nézett ki a köd jó két évtizeden át. Egészen lázba jövünk, mivel közben az okulárhoz vezényelem Ivánt is, aki megerősíti benyomásaimat.

(Hazafelé buszozva első dolgom volt, hogy R Mon-ügyben felhívjam Papp Sándort, aki a legnagyobb nyugalommal mondta, hogy hát igen, a köd is megváltozott, mióta elhalványodott az R Mon. Na igen, aki rendszeresen észlel!...) A dolog csak nem hagyott nyugodni, így hát felbujtottam a hegyhátsági amatőröket, kapják távcsővégre a ködöt, és Sárnecky Krisztiánt is felbéreltem, hogy ha legközelebb Pizskésen jár, ugyan, lőjön már egyet az R Mon-ra.

Hát lőtt is, de milyet! Szerencsére kiderült, hogy 1999-ben készült már egy kép Pizskésen a Schmidt-távcsővel, így izgatottan vártam az újabb felvételt. Az eredmény fantasztikus! A két képből készült animáción jól látható, mennyire megváltozott a köd szerkezete kilenc év alatt. Bárcsak lennének még felvételek a köztes időszakból! További meglepetés, hogy az 1999-es felvételen rajta van egy kisbolygó is (persze már ez is régóta

ismert, a 234 Barbara), és ezek után már tényleg csak hab a tortán, hogy a ködtől jobbra egy csillag szemmel láthatóan elmozdul, jelentős sajátmozgása van! Egyetlen képpárban mennyi minden benne van, ami izgalmas az észlelő csillagászatban!



Az NGC 2261 2008. február 28-án, a Hegyháti Csillagvizsgáló 50 cm-es RC távcsőjével. Finger Lakes Instrumentation CM2-1 CCD, 14x90 s. Horváth Tibor és Tuboly Vince felvétele

Az NGC 2261 régóta ismert objektum, William Herschel fedezte fel 1783-ban. A ködösségbe ágyazott R Mon fényváltozását először Schmidt észlelte 1861-ben, arra pedig, hogy maga a köd is változik, Hubble



Asztrofotós életmód I.: Éder Iván és Piros Péter a szabadban aludt, a távcsövek mellett. A kép február 9-én 8:38 UT-kor készült

jött rá 1916-ban, fényképfelvételeket összehasonlítva. Ha felütjük az észlelő amatőrök egyik bibliáját, Burnham 1978-as kiadású Celestial Handbookját (BCH), akkor az 1204. oldalon igen látványos felvételsorozatot találunk, mely a Lowell Obszervatóriumban készült, és az NGC 2261 1919 és



Asztrofotós életmód II.: egy igazi asztrofotós sohasem távolodik el 5 m-nél messzebb műszerétől!

1951 közötti változásait mutatja, miközben az R Mon-ra 11,3 és 13,8 magnitúdó közötti fotografikus fényességértékeket kaptak. A hazai amatőrök a nyolcvanas évek eleje óta észlelik rendszeresen ezt a csillagot, 11,2 és 13,0 magnitúdó közötti szélsőértékekkel. A fényességbecslést jelentősen megnéhezíti a ködösség, de ez egyáltalán nem meglepő.

A BCH szerint a ködben látható részletek változásai szinte napról napra nyomon követhetőek, néhány esetben már négy nap leforgása alatt is észleltek 1 ívmásodperces eltolódásokat a köd „felszínén”. Eggyel több ok arra, hogy az eddigiéknél gyakrabban észleljük és a fényképezzük ezt az izgalmas objektumot!

Az általánosan elfogadott magyarázat szerint a ködösség gyors változásait az R Mon körül kavargó porfelhők okozzák, melyek hatására mindig más és más megvilágítást kap ez az érdekes, üstökösre emlékeztető mélyég-objektum. Az NGC 2261 távolsága 2500 fényév, mérete pedig 1 fényév körüli.

Észlelési buzdításomra hegyhátsági amatőrtársaink is nagyon szép képpel jelentkeztek, büszkék lehetnek rá, hiszen több

részlet látható rajta, mint a piszkési 60 cm-es Schmidttel készült felvételen. Igaz, a hegyhátsági 50 cm-es RC távcső fókusza nem 180, hanem 320 cm.

De térjünk vissza az észlelőre! Hajnalban még megnézek ezt-azt, így például magasan, a zenithez közel az R CrB-t, mely most nagyon-nagyon halvány, 14,0 magnitúdós – vajon mikor fényesedik vissza? Mélyen délen pedig egy mirával zárom az éjszakát, az R Corvival.

A szürkületben még téblábolunk egy kicsit, megvárjuk, hogy felkeljen a Vénusz és a Jupiter a már jócskán világosodó égen. Igencsak messze kerültek egymástól, egy héttel korábban volt szoros együttállásuk (40'-re közelítették meg egymást).

Hideg van, nagyon álmos vagyok, jóleső érzéssel gondolok a meleg szobára. Iván is lefekvéshez készülődik. Bebábozódik hálózsákjába, csak az orránál hagy egy kicsi nyílást, és álomba szenderedik – a fagyott földön, mindjárt a távcsőve tövében. Ja kérem, egy igazi asztrofotós nem mozdul féltett műszere mellől!

Egyébként le a kalappal a fiatal asztrofotós nemzedék előtt! A távcső mellett aludni, a fagyban élni éjjel-nappal február elején nem valami leányálom. Már régóta figyelem, hogy nappal is különleges életmódot folytatnak az asztrofotósok: csak a *legszükségesebb* esetben távolodnak el 5 m-nél messzebb műszerüktől, melyet óvnak és őriznek, babusgatnak és becézgetnek... Vidám szakmai társalgás is jellemzi ezt az életmódot, érdekes módon nem a legszebb képeikkel dicsekednek, hanem legnagyobb kudarcaikat elevenítik fel. Számomra úgy tűnik, vég nélkül tudják sorolni az asztrofotós baleseteket. És akkor még nem is beszéltünk a képfeldolgozással kapcsolatos kálváriáikról!

A réten fényes nappal alvó amatőröket természetesen az arra járó turisták is megtekintik, egyikük megállapítja: jó látni, hogy nem csak a barlangászok bolondok, hanem a csillagászok is. Én bizony azt mondom, jó dolog bolondnak lenni!

Mizser Attila

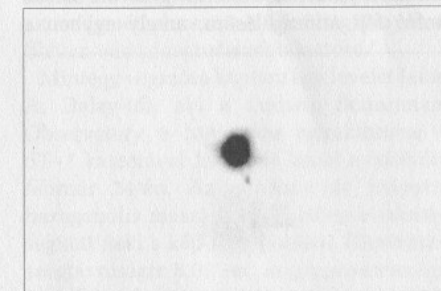
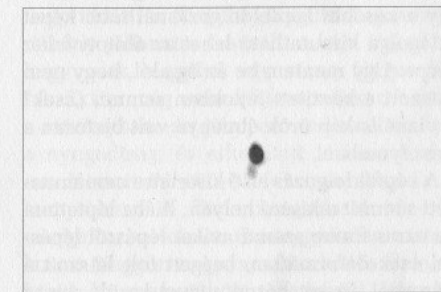
Fókuszbán: a Sirius-B

Észlelőhelyemről, a veszprémi Castor Csillagvizsgálóból a délkeleti irányt fenyőfák takarják, ezért ha éppen egy alacsony deklinációjú csillagot kívánok felkeresni, előtte nem lehet rákészülni, csak a meridiánon való átmenetkor látszik. Akkor viszont látszik; amely szempontot figyelembe is vettem a műszer telepítésekor. Január 23-án kiváló minőségű ég van: azon ritka alkalmak egyike, amikor a légkör nyugodtsága kitűnő átlátszósággal párosul. Mint utóbb kiderült, célpontunk sikeres megfigyeléséhez mindkettőre szükség van. Népi mondavilágunk Sánta Katája most nem sántikál; szabad szemmel alig-alig pislákol, fénye stabilan áll a város felett.

Beteszem a 25 cm-es Cassegrain-reflektorba a 8 mm-es TeleVue Plössl okuláromat, amellyel közel 500-szorosra növelem a nagyítást. Lángoló, kékesfehér golyó fogad, de látszik a képen, hogy érdemes vele kísérletezni. Ellenőrzöm a diffrakciós tüskék állását, nehogy valamelyik éppen a kísérő irányába mutasson, mert akkor esélytelen a halvány társ megpillantása. Szerencsére nem kell forgatni a távcsövet. Kísérő azonban sehol; elfordított látással szinte már kinézek a Galaxisból, de még nyoma sincs. Finommozgatással lassan kiviszem a főcsillagot a látómező szélére, majd egy-egy óvatos lépéssel azon kívülre. Szinte varázsütésre, a fénybura ragyogásából kibújva előtűnik keleti irányban az apró csillag! 8,5 magnitúdós fényessége ellenére igencsak a látáshatáron van, de minden kétséget kizáróan látszik. Magasztos pillanat. A műveletet többször is megismétlem: mindent ki a látómező szélére, a főcsillagot először félig ki, majd teljesen, aztán a B komponens bevillan. Ez ilyen egyszerű? – volt az első gondolatom. Aztán rájöttem, hogy egyáltalán nem volt az.

Az este a 72 Peg faggatásával kezdődött, amelynek fél ívmásodperces szögtávolsága

nem jelentett gondot az öreg hűsége 25 C-nek. Utána előkerült a webkamerám, ugyanis a jó légkört látva meg akartam próbálkozni a Sirius-B fotografikus megörökítésével is. Erre azonban készülni kell. Korábban már próbálkoztam DSLR-rel is, de nem hozott eredményt a főcsillag közvetlen környezetében bemért távolabbi komponensek detektálásán kívül. A folytatás is reményteljes volt: az Alnitak szoros, eltérő párja (1,8+3,7 magnitúdó, S=2,3") magabiztosan rajzolta ki fekvésével az észak-déli irányt, amely – kevésbé kedvező viszonyok mellett – máskor igencsak kemény dió a negatív deklináció miatt. A célhoz vezető út viszont mindenképp a Rigelen keresztül kell hogy vezessen, ugyanis mind fényességben, mind szögtávolságban hasonló a Sirius párosához. Ha ez a halvány kísérő nem látszik, akkor

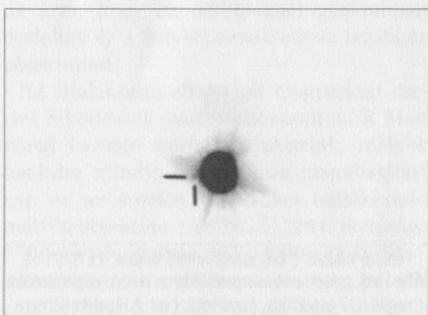


Fent: az Alnitak (ζ Ori) szoros, eltérő kettőse, 25 C, f/14,2, ATK 1 HS, a képméret interpolációval az eredeti négyeszeresére nagyítva, 7 kép átlaga, észak felül. Lent: a Rigel és halvány kísérője, 25 C, f/14,2, ATK 1 HS, 3 kép átlaga, észak felül

kár is tovább kísérletezni. Nos, a Rigel és kísérője (0,3+6,8 magnitúdó, S=9,0") nem jelentett különösebb kihívást; szinte virított a látómezőben a közeli kis társ.

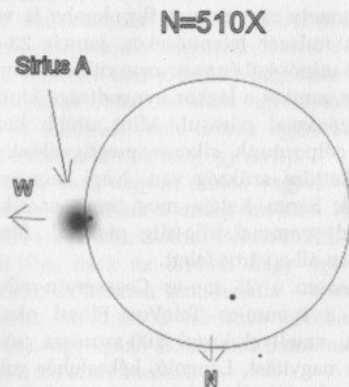
A Sirius-B sikeres vizuális észlelésétől felkelésülve folytatom a kamerázást, de sietnem kell, ugyanis csak delelés környékén érdemes fotózni, bármennyire jó is az ég. Ismételt kalibrálás; ezúttal a λ Ori-n, ugyanis magasabban van, és halványabb is, mint a célpontunk, amely kedvezőbb az élességállításához. A Hartmann-maszkot is felteszem, a pontosságot ellenőrizendő. A Siriusra visszatérve a webkamerás kép a vizuális után illúziórömböl. Egymás után készülnek az avi fájlok különböző beállításokkal, de láthatóan belemosódik a közeli társ halvány kis fénye a főcsillag beégett foltjába. Próbálkozom az apertúra szűkítésével is; eredmény nélkül, bár a főcsillag ragyogása kétségtelenül lecsökkent. Az erősítést visszaveszem nagyjából arra a szintre, amilyent a Rigelnél is használtam, gondolván, hogy a B nem sokkal halványabb a Rigel társánál, így a későbbi képfeldolgozásnál több képet átlagolva kimutatható lehet az áhított fehér törpe. Úgy mentem be az ég alól, hogy nem látszott a készített fájlokban semmi, „csak” a vizuális kép örök élménye volt biztosan a tarsolyomban.

A képfeldolgozás első kísérletre nem mutatott semmit a kísérő helyén; hiába léptetem az ezres frame számú avikat lépésről lépésre, csak deformátlan, beégett folt látszott a párosból. Jó két hét elteltével került sor az utolsó fájl átvizsgálására, amely egyben a



Sirius-B, 25 C, f/14,2, ATK 1 HS, 14 kép átlaga, észak felül

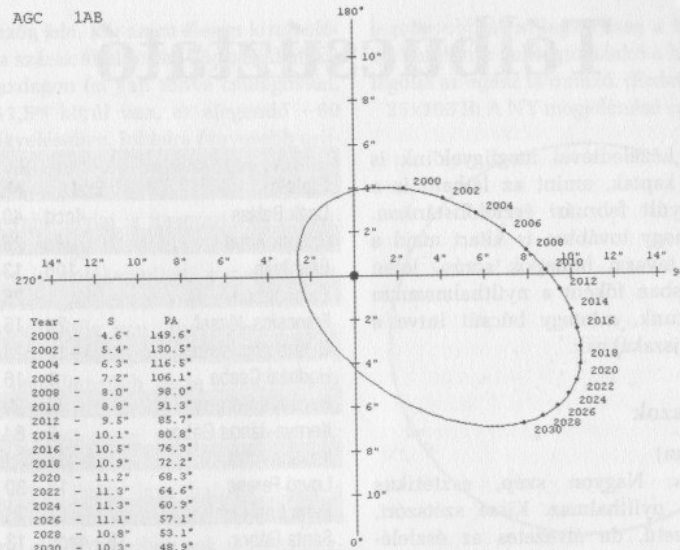
legkisebb átmérőjű főcsillagot tartalmazta. A szigorú minőségi leválogatás után 14 frame maradt, amelyet egymáshoz illesztve és átlagolva azonnal kirajzolódott a kísérő foltja. Ez volt tehát a titok nyitja! Utólag átgondolva logikus, hiszen az átlagolással a képek jel-zaj viszonyát javítjuk: ha a társ a főcsillag ragyogásán kívül van, akkor megfelelő számú képpel már előcsalogatható a halvány kísérő.



A Sirius látómezeje 23 cm-es refraktorral (Schné Attila)

A Yahoo kettősos listáján (Binary Stars Group) közzétett kérdésemre, hogy mostanában fotózta-e valaki a Síríust, mélységes hallgatás volt a válasz. Pontosabban vizuális kísérletekről számoltak be a diffrakciós képet változtatandó hexagonális maszk használatával, de eredmény nélkül. Véleményem szerint a feladat korántsem lehetetlen, főleg alacsonyabb földrajzi szélességről, ahol az objektum jóval magasabban látszódhat.

Időközben befutott Schné Attila észlelése is a Corvus Csillagvizsgáló 23 cm-es refraktorával. Hallgassuk meg a beszámolót: „Egész nap kristálytisztá, kék ég volt; amikor leszállt az est, gondoltam, még egyszer megpróbálom. Öt-hat sikertelen kísérleten voltam már túl. Először a Rigelét néztem meg közepes nagyítással, hogy fogalmam legyen arról, milyen a nyugodtság. Miután szépen bontotta, a Trapézra vettem egy pillantást: könnyen látszott mind a hat csillag már



A mellékelt pályarajz a Sirius-B pályamozgását mutatja. A rendszer a legszorosabb állapotot, a periasztront, 1994-ben érte el; azóta a kísérő folyamatosan távolodik a főcsillagtól. Megfigyelésére a legkedvezőbb időszak jó tíz év múlva következik majd be a mellékelt eferidák tanúsága szerint, de drámai változást ne várjunk: a jelenleginél 3"-cel nagyobb szögtávolság csak kis könnyedséget jelent majd a nagy fényességkülönbség miatt



Ladányi Tamás és Ladányi Mira a Castor Csillagvizsgálóban

75-szeresnél. Majd beállítottam a Síríust, és a főcsillag látómezőn kívül tartásával, és nagyítások változtatásával próbálkoztam 367-től 670-szeresig. Különösen a keleti irányra koncentráltam. A látómezőben PA=45 fok felé pár ívpercre egy halvány csillag könnyen látszott, és tovább haladva feltűnt egy másik is. A főcsillag Airy-korongja felismerhető volt, és a körülötte lévő lángolás is kisebbnek mutatkozott, mint máskor. Elsőre kudarc, de később 510-szeres

nagyításnál, a főcsillag lángoló sugaraiban néhány pillanatra összeállt a kép; úgy tűnt, hogy csak a gyűrű egy része fényesedik fel. Ekkor még nem voltam teljesen biztos a látványban, de pár perc múlva jobb lett a nyugodtság, és elfordított látással biztosan látszott PA=90-95 fok irányában a B komponens. A finommozgatással ide-oda mozgattam a tubust, és meggyőzően mutatkozott. Nagyon-nagyon nehéz kettős: delelés körül kb. negyed órán keresztül látszott, aztán ismét elveszett a főcsillag fényében. Életem eddigi legnehezebb kettőse."

Mintegy végszóra kaptam egy levelet James A. Delay-től, aki a Ludwig Schupmann Observatory 9 hüvelykes refraktorával és ST-7 kamerával készített képet a kísérőről február 24-én. Az objektív elé helyezett hexagonális maszk és a főcsillag kitarakása segített neki a kép készítésében. Kiméréskor szögtávolságra 8,07"-et, míg a pozíciószögre 97,2 fokot kapott, ami jó összhangot mutat az én 8,04"-es és 97,28 fokos eredményemmel.

Ladányi Tamás

Télbúcsúztató

A tavasz közeledtével megfigyelőink is újlátó erőt kaptak, amint az látható is a hosszúra nyúlt februári észlelőlistánkon. Reméljük, hogy továbbra is kitart majd a lendület a tavaszi hónapok során. Jelen összefoglalásban főként a nyílthalmazokra összpontosítunk, mintegy búcsút intve a tejutat téli éjszakáknak.

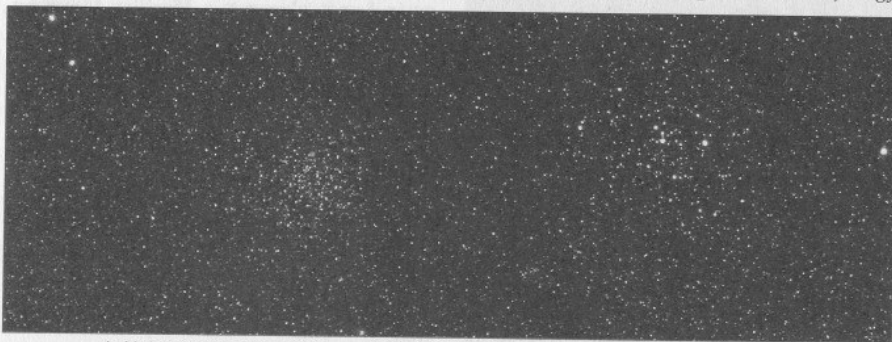
Nyílthalmazok

Alessi 2 (Cam)

8 L, 48x: Nagyon szép, esztétikus megjelenésű nyílthalmaz. Kissé szétszórta, laza szerkezetű, de élvezetes az észlelése. A csoportnak kb. 25–30 tagja látható, a fényesebb, 8,5–10 magnitúdós csillagai egy gomba vagy esernyő formájú alakzatot rajzolnak az égre. Binokulárral rendelkező észlelők számára érdekes célpont lehet. (Kernya János Gábor)

Alessi 13 (For)

8 L, 19x: Hatalmas, 3,3 fok kiterjedésű közeli csillaghalmaz, nem is fér bele teljesen a látómezőbe. Szétszórta csoport, viszont a keleti szélén egy feltűnőbb sűrűsödés látható, amelyet a ξ^{1-2-3} Fornacis, és a körülöttük elhelyezkedő halványabb csillagok alkotnak. A halmaznak ez a látómező bal szé-



Az M46–47 Kovács Attila digitális mozaikján, 2008.03.09., Skywatcher 80ED APQ, Canon EOS 300D, 2x3 perc ISO 800-on mindkét halmazról

Észlelő	Észl.	Műszer
Csák Balázs	4ccd	40 T
Cserna Antal	4d	25 T
Éder Iván	10d	13 L
Erdei József	1	25 T
Francsics József	2d	15,2
Gyarmathy István	3+1d	28 SC
Hadházi Csaba	1	16 T
Hegedüs Gergely	2	20 T
Kernya János Gábor	3	8 L
Kovács Attila	3d	8 L
Lovr Ferenc	12	30 T
Puha Emil	11	7 L
Sánta Gábor	18+4ccd	13 T
Szendrői Gábor	1d	15 MN
Tóth Zoltán	3	50,8 T
Vastagh László	31	25x100 B

lénél látható sűrűsödése az aszterizmusok katalógusaiban Harrington 2 elnevezéssel ismert. A csillaghalmaz irányában látható a 9 magnitúdós NGC 1316 galaxis, amely ebben a műszerben egy kevésbé látványos kör alakú folt formájában figyelhető meg. (Kernya János Gábor)

M48 (Hya)

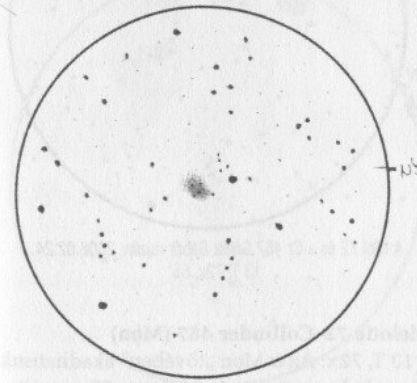
25x100 B: Fényes, jól bontható, nagyon szép NY. Könnyű megtalálni. Alakja egy

mértani szög jele. Két szára élesen kirajzolódik, míg a száruk által lezárt kúppalást alakú terület gazdagon fel van töltve csillagokkal. A hmg 11,5^m körül van, ez elegendő ~60 tag megfigyeléséhez. Jobbára fényesebb csillagokból áll, mutató halmaz. Hosszabban elidőzve a területen, felbomlik teljesen és a leghalványabb tagjai is megmutatják magukat. Az M48 egy 90 fokos balra döntött „A” betűre is emlékeztetheti a megfigyelőt. Azonban az „A” betű szárait összekötő egyenes csak félig van „meghúzva”. Ezen a területen is csillagok tolonganak, ez a második legjellemzőbb része a halmaznak a határozott szárain kívül. A távcső teljesítményéhez tökéletesen idomuló látóval! (Vastagh László)

28 SC, 70x: Szép, laza halmaz, csak a középső részén van sűrűsödés. Több elágazó csillaglanc alkotja, amiben sok szép csillagpár van. Főleg sárgás és fehér színű csillagok alkotják. (Gyarmathy István)

M50 (Mon)

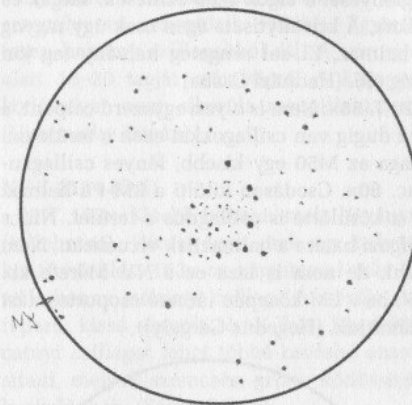
10x50 B: Szabad szemmel a Tejutat a Siriusig lehet követni, gondoltam megpróbálkozom az M50-nel. Könnyen látszott. Alaktalan pacni, a Lidl (Bresser) binokulár 5 csillagát mutatja és a csillagok között halvány ködösség is látható. Átmérője kb. 20' lehet. Az egész látómező csillagporosnak tűnik, olyan mintha ezüstösen csillogna. 25 T, 82x: Teljesen bontott halmaz. Ahol a



Az M50 Erdei József rajzán, 2008.02.11., 10x50 B, LM=kb. 5 fok

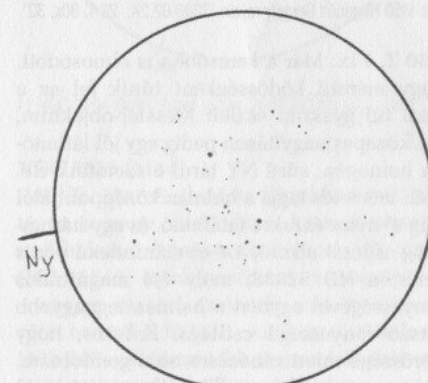
legnagyobb a csillagsűrűség a látómezőben ott kissé torz pentagon alakú a halmaz. Csillagdús az egész látómező. (Erdei József)

25x100 B: A NY megjelenése egy nagy X-re



Az M50 Erdei József rajzán, 2008.02.24., 25 T, 82x, 40'

hasonlít, melynek bal alsó szára kampóban végződik, míg bal felső szára 2/3-ánál, a centrumhoz közelebbi oldalon, egy korong alakú csoportosulás látszik. Az X közepén egy narancssárga csillag található. A halmaz kb. 30 csillaga jól bontható, könnyen látható. EL-sal azonban feltűnik, hogy a „háttér” rengeteg halvány tag fénye uralja. Ezek egyáltalán nem bonthatóak. Csupán az állapítható meg, hogy az általuk képzett felület nem homogén, hanem finoman szemcsézett,

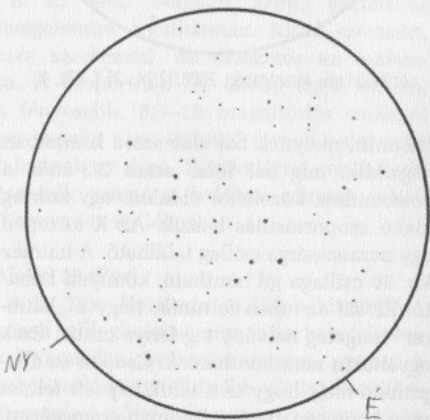


Az M50 Hadházi Csaba rajzán, 2008.02.15., 16 T, 50x, 82'

grízes. Nagyon szép NY. (Vastagh László)

16 T, 50x: Az első negyedben lévő Hold fénye már kissé zavaró, így a teljesen bontott halmaz összes tagja nem látszik. A legfényesebb tagok szép színesek: sárgák és kékek. A kristálytisza égen csak úgy ragyog a halmaz, EL-sal rengeteg halvány tag jön még elő. (Hadházi Csaba)

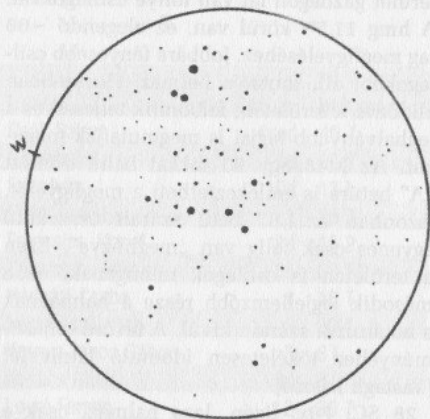
20 T, 38x: Nem is olyan egyszerű célpont, a LM dugig van csillagokkal ezen a területen. Maga az M50 egy kisebb, fényes csillagcsoport. 80x: Csodásan kitölti a LM-t a halmaz és a körülötte is csillagdús a terület. Nincs is igazi határa a halmaznak vizuálisan. Nem sűrű, de nem is laza ez a NY. Mérete kb. 15', ha a LM közepén látható csoportosulást számítjuk. (Hegedüs Gergely)



Az M50 Hegedüs Gergely rajzán, 2008.02.24., 20 T, 80x, 32'

30 T, 71x: Már a keresőben is elmosódott, nagy méretű ködösségként tűnik fel ez a nem túl gyakran észlelt Messier-objektum, kis/közepes nagyításon pedig egy jól láthatóan homogén, sűrű NY táru a szemünk elé. Igen tetszetős tagja a halmaz középpontjától alig 9'-nyire északra található, és egy háromszög csúcsát alkotó, 1,7-es színindexű vörös óriás, a HD 52938, mely 7,8 magnitúdós fényességével egyben a halmaz legnagyobb látszó fényességű csillaga. Érdekes, hogy vörössége miatt ránézésre nem gondolnám, hogy ez a csillag majd' két magnitúdóval fényesebb, mint a halmaz közepén egyéb-

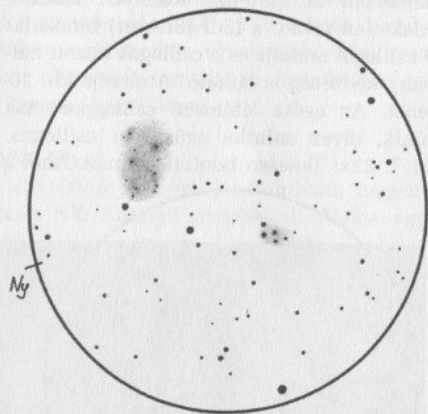
ként a legfényesebbnek látszó csillagok. (Lovró Ferenc)



Az M50 Lovró Ferenc rajzán, 2008.02.12., 30 T, 71x, 22'

M52 (Cas)

7 L, 56x: Nagyon halvány és kicsi nyílthalmaz. Ellipszis alakú elmosódott foltnak látni, ám kivehető nagyon sok fényes csillag, melyek közül 3–4 jelentősen fényesebb, és a többi épp hogy csak kivehető. (Puha Emil)



A Mel 72 és a Cr 467 Sánta Gábor rajzán, 2008.02.24., 13 T, 72x, 55'

Melotte 72–Collinder 467 (Mon)

13 T, 72x: Az α Mon „tövében” akadhatunk rá a halmazpárra. A Melotte 72 egyáltalán nem koncentrált, és nem kimondottan

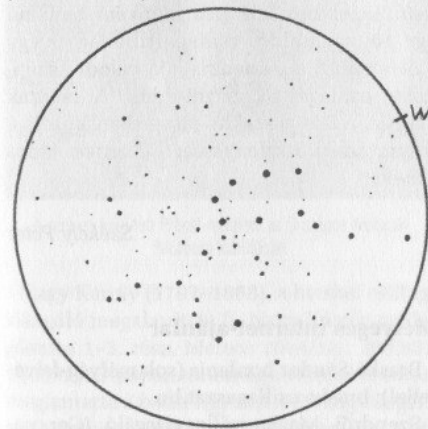
fényes. 10x5'-es területen 10–12 halvány csillagot és öt (!) kondenzációt lehet megfigyelni – leginkább egy diffúz ködhöz hasonlít. Szemcsézetsége utal valódi mivoltára. Északi oldalán jellegzetes egy csillagív. A Collinder 467 igen bájos halmaz. Hat csillagot látok, melyek egy tökéletes, bár kicsit apró Cassiopeia W-t formáznak. Az alakzat csupán 2–3'-es; halvány, gyöngyházfényű derengésbe ágyazódik. Szép! (Sánta Gábor)

NGC 663 (Cas)

7 L, 56x: Nagyon fényes nyílthalmaz, homályos részeket nem látni, az egész nagyon szépen, tisztán kivehető. Szét van szórva, a látómező nagy részét elfoglalja. Nagyon fényes csillagokból áll. A halmaz közepén lévő fényes csillagok, amik legelőször szembetűnnek, a Plejádokra hasonlítanak. (Puha Emil)

NGC 1528 (Per)

30 T, 71x: Volt már alkalmam holdmentes éjszakán is megtekinteni ezt a gyönyörű, sűrű nyílthalmazt, akkor kifejezetten grízesnek tűnt a háttére. Ez a hatás most elmaradt, pedig már a kereső is elmosódott, ködös foltnak mutatja, köszönhetően viszonylag nagy fényességének (6,4^m). Holdfényben is káprázatos ugyan, de az igazi arcát mégis csak koromsötét éjjeleken pillanthatjuk meg. (Lovró Ferenc)



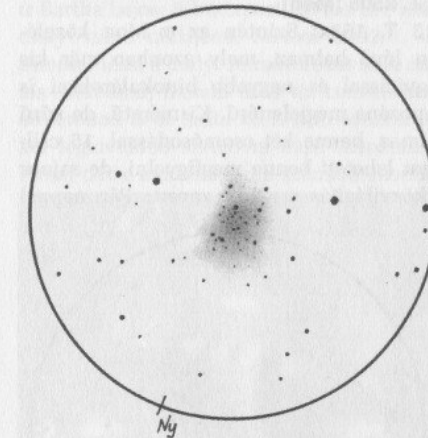
Az NGC 1528 Lovró Ferenc rajzán, 2008.02.12., 30 T, 71x, 25'

NGC 1893 (Aur)

15 SC, 58x: A halmazt alkotó csillagok egy kisebb és egy nagyobb V betűbe rendeződnek. A nagyobb mintha papírsárkány fejére emlékeztetne, melyből a fark szeszélyesen tekerződik tovább. Egyenletesen halvány csillagokból áll. A városi ég alatt 18–20 tagját számlálom. A környező ködösséget nem sikerült megpillantanom. (Gyarmathy István)

NGC 2194 (Ori)

13 T, 163x: Kisebb halmaz, mely látványos (is lehetne). Városi égen csak egy halvány kis tömörülés. 163x-os nagyítással már látszik benne néhány csillag. Átmérője 3–4 ívperc, kissé elnyúlt Ny–K felé. Kb. kéttucatnyi csillagot lehet többé-kevésbé azonosítani, melyek szemcsés, grízes ködösségbe burkolóznak. (Sánta Gábor)

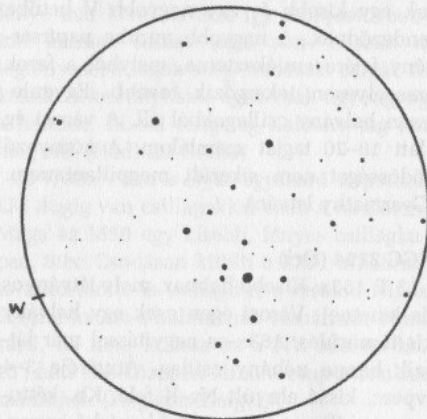


Az NGC 2194 Sánta Gábor rajzán, 2008.02.03., 13 T, 163x, 21'

NGC 2232 (Mon)

30 T, 71x: A β Mon közelében található ez a nagy kiterjedésű, laza szerkezetű nyílthalmaz, középpontjában a HR 2344 (HD 45546) katalógusszáma, 5 magnitúdós – vagyis szabad szemmel már közepesen sötét helyről is látható – csillaggal. A halmaz több 10^m-nál fényesebb tagja miatt már egy átlagos keresőtávcsőben is szépen mutat, nagy mérete és ritkás felépítése miatt nem

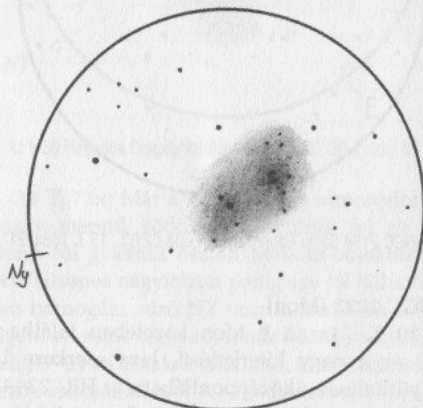
is érdemes 50–75x-ös nagyítás fölé menni felkeresésekor. (Lovró Ferenc)



Az NGC 2232 Lovró Ferenc rajzán, 2008.02.13., 30 T, 71x, 25'

NGC 2506 (Mon)

13 T, 163x: Szintén az α Mon közelében lévő halmaz, mely azonban már kis nagyítással és nagyobb binokulárokkal is impozáns megjelenésű. Kisméretű, de sűrű halmaz, benne két csomósodással. 15 csillagot lehetett benne megfigyelni, de sajnos a közvilágítás nagyon zavart. Pár nappal



Az NGC 2506 Sánta Gábor rajzán, 2008.02.24., 13 T, 163x, 21'

később 20x90-es binokulárral is fantasztikus látványt nyújtott. 6–7x3 ívperces foltja sűrű, szemcsézett megjelenésű, néhol grízes

és a bontás határán van. Fotókon szinte gömbhalmazszerű. (Sánta Gábor)

Stock 10 (Aur)

30 T, 45x: Ha a planetárium-programom alapján nem tudtam volna, hogy mit kell keresni, valószínűleg átsiklottam volna előlött a laza NY fölött. A katalógusok 25' átmérőjűnek írják, nekem ennél nagyobbknak tűnt. Három fényes tagja 7^m körüli, uralják a látómezőt. Sajnos a rajz készültek a Hold kb. 35%-os fázisban ragyogta be az eget, talán ez lehet az oka, hogy 13^m-nál halványabb csillagokat még EL-sal sem tudtam megpillantani a területen az egyébként kiváló seeing ellenére. (Lovró Ferenc)

Planetáris köd

NGC 3132 (Vel)

8 L, 48x: Egy hidegfront betörését követően a fantasztikus átlátszóságú égen már 8 centis lensés távcsővel is megfigyelhető ez az erősen déli fekvésű planetáris köd! 19x-es nagyítást alkalmazva még nem vehető észre, viszont 48x-os nagyítással, közvetlen látás mellett már egy halvány bolyhos csillaghoz hasonló a megjelenése. A legélvezetesebb látványt ugyanezen nagyítást használva, de az elfordított látás technikáját alkalmazva nyújtja. Ekkor egy lágy fényű, defókuszált csillaghoz hasonló parányi ködfelület látható, amelynek közepén időnként bevillan egy 10 magnitúdós csillag. Állítólag ez egy előtérscillag, a planetáris köd valódi középonti csillaga 16 magnitúdós. A látottak alapján reális a szakirodalmakban közölt 8 magnitúdós összfényesség. (Kernya János Gábor)

Székely Péter

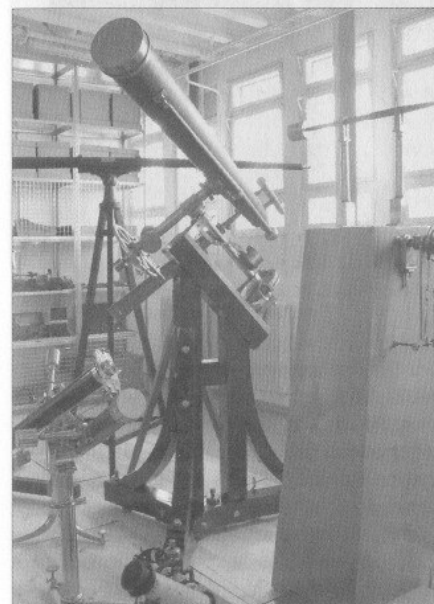
Mélyeges internet-ajánlat

Braskó Sándor honlapja (sok mélyég-felvétellel): brasko.csillagaszat.hu

Szendrői Magán-csillagvizsgáló (Gencsapáti): szcsv.uw.hu

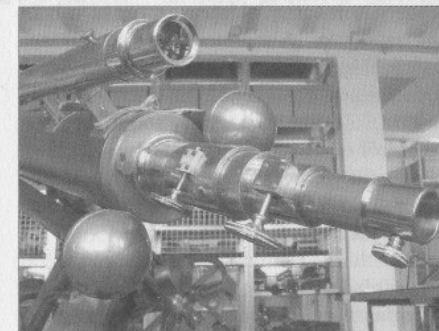
Felújították „a Plösslt”

„A Plössl” megnevezés valamikor hasonlóan egyértelmű megnevezés volt a hazai csillagászok, amatőrcsillagászok körében, mint amilyen később „A Heyde” lett. Az évtizedekig elfeledett „Plössl” újabb, méltóbb részéhez érkezett életének: az Országos Műszaki Múzeum állandó kiállításának felújított darabjaként várja a látogatókat. S aki a régi csillagászati műszereket megtekinti, ha a csillagászat barátja, egy különös időutazáson is részt vehet. „A Plössl” invitál most minket is erre...



A szépen felújított Plössl-refraktor az Országos Műszaki Múzeum kiállításán

és általában a természettudományok iránt komoly érdeklődést mutató Nagy Károlyt maga mellé vette gyakornoknak. Nagy két éven át dolgozott a csillagvizsgálóban. Talán már ezekben az időkben találkozott a saját, főként mikroszkópot, kisebb részt távcsöveket készítő cégét 1823-ban megalapító Georg Simon Plössl (vagy Plössl, néha Ploessl) bécsi optikussal. Plössl Alexander Rogers és Littrow optikai elgondolásait valószínűsítette meg a gyakorlatban: a lencsehibák és a színihiba elkerülésére az objektív-lencse korrekciós tagját nem közvetlenül az objektívhez helyezte, hanem attól jelentősen távolabb, a tubus mélyére. (Erről részletesen ír Bartha Lajos: A budapesti 20 cm-es Plössl-dialyt című cikkében, Meteor 1992/2. sz.) Simon Plössl a dialyt refraktorokat nem csak kis méretben, hanem több tíz centiméteres átmérőben is el tudta készíteni. Műszerei a kor legkiválóbb távcsövei közé tartoztak. A Plössl név a mai amatőrök számára azonban



A Plössl „okulár felőli vége”. Sajnos az eredeti Plössl-okulár az idők során elvesztek

Nagy Károly (1797–1868), a bicskei csillagvizsgáló megalapítója (l. Nagy Károly csillagászata 1–3. rész, Meteor 2004/12., 2005/3., 2005/6.), Bécsben töltött egyetemi éve során megismerte a bécsi Egyetemi Csillagvizsgáló akkori igazgatóját, Joseph Johann von Littrowot, aki az egyetem mellett a csillagászat

nem a dialyt-távcsövek, hanem a Plössl-féle okulárok miatt ismerős. Az okulártípus 1860-ban fejlesztette ki Simon Plössl.

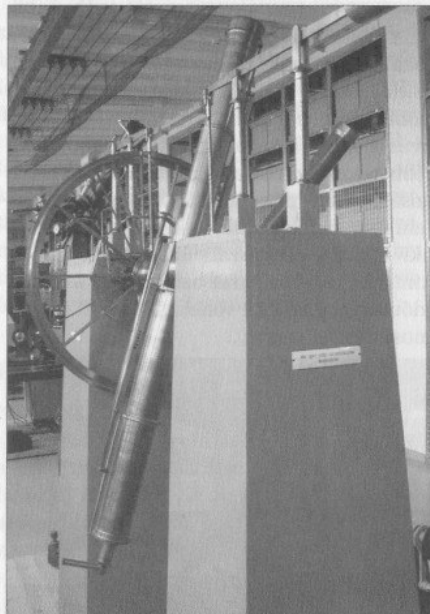
Nagy Károly a Magyar Tudós Társaság képviselőjeként 1832–1833-ban bejárta az Egyesült Államokat, ahol fogadta őt Andrew Jackson amerikai elnök, az Amerikai Filozó-

fiai Társaság pedig tagjává választotta. Nagy Károly számos tengerentúli megrendelést hozott Simon Plössl számára, s ezzel Plössl nevét világszerte megismerhették. Plössl nagy hálával tartozott mindezért, amiről nem feledkezett meg.

Nagy Károly 1847. október 27-én, Pesten 460 ezüst forintért Bicskén egy 11,5 holdas legelőrészt vett házzal Batthyány Kázmér gróftól, a szabadságharc későbbi külügyminiszterétől, akinek Nagy már évek óta dolgozott mint uradalmi igazgató. A Batthyány által biztosított összegből Nagy Károly elhatározta, hogy régi álmát valóra váltja, s Bicskén csillagvizsgálót épít. A főműszert (több más csillagászati távcső és eszköz mellett) Simon Plössltől rendelte. Plössl öt nagyméretű dyalit készített: egy-egy 15,8 cm átmérőjű Jászvásárba (a Moldvai Fejedelemség fővárosába) és Athénba került (az 1842-ben alapított Athéni Csillagvizsgáló számára), egy 17 cm-es az országot sok téren megreformáló I. Abdülmecid török szultán megrendelésére, egy 19,5 cm-es Nagy Károly bicskei csillagdája számára készült, végül pedig egy 27,6 cm-es dyalitot valószínűleg I. Miklós (esetleg II. Sándor) orosz cár megrendelésére az orosz udvarnak szállított. (A méretekről szóló források sajnos eléggé ellentmondásosak.) Mindezek közül jelenleg csak két műszerről, a napjainkig folyamatosan nagy gonddal őrzött athéniéről és a bicskeiről van tudomásunk. A cári dyalit valószínűleg az Orosz Birodalom összeomlásával tűnhetett el, ahogy a szultán példányát is hasonló sors érthette.

Az Athéni Csillagvizsgáló Görögország legrégebbi, ma is működő kutatóintézete. Georgias Sinas, Görögország bécsi nagykövete 1840-ben jelentette be, hogy jelentős összeggel támogatja a görög tudományokat, a görög kormány számára 500 ezer drachmát adományozott azzal, hogy azt az Athéni Csillagvizsgáló megalapítására és megépítésére kell fordítani. Az 1842-es napfogyatkozás nagyszerű lehetőséget adott az avatóünnepség megtartására. A főműszernek rendelt 158 mm-es távcső a XX. század végéig használatban volt, azóta

pedig megtekinthető múzeumi tárgy. Plössl és Nagy Károly kiváló kapcsolatának hála, a bicskei Plössl 8000 guldenbe, míg az annál kisebb görög, 20 ezer guldenbe került.



Egy másik értékes bicskei műszer, a Starke-féle meridiánkör is megtekinthető a kiállításon

A bicskei műszer előbb a használhatatlanná vált gellérthegyi Országos Csillagvizsgáló Intézet műszereivel együtt a pesti Műegyetem pincéjébe került. Bartha Lajos szerint Konkoly Thege Miklós a műszerek tárolásának siralmas állapotáról a német nyelvű Sirius című lapban ekképp írt (a cikk megjelenését követően a műszereket helyreállították): „Ne higgye ám, hogy szép meridián-szobába és forgó kupola alá fogom vezetni, miként ez azelőtt a Gellérthegyen volt; a pesti egyetem egyik sötét folyosóján egy ablaktalan, földszinti, nedves kamrába fogunk botorkázni, mely talán 15 láb hosszú és 9–10 láb széles. Ez az a hely, hol a budai csillagász-torony egykori szép eszközeit kificzámítva és megrozsdásodva-bámuljuk, s ez az a hely, hol a Nagy-féle observatorium eszközeit, ládába pakolva – úgy a

mint azokat Strake úr Bécsből 18 évvel ezelőtt bepakolta – maiglan is rejtegetik. Ez utóbbiakról tehát „semmi bizonyost” nem lehet tudni, csak hallomás szerint mondhatom, hogy – ámbár Strake úr a legnagyobb gonddal intézte a pakolást – mégis tönkre mentek mind, mivel a vasrészeket se nem kenték, se nem tisztították azóta soha.” Ezt követően került sor a bicskei műszerek első helyreállítására. A műszerek a svábhgyei Csillagvizsgáló Intézet megépülése után oda kerültek, majd a Plössl onnan az Uránia Bemutató Csillagvizsgálóba, ahol néhány éven át bemutatótávcsőként működött. Így több mint száz esztendővel megalkotása után végre valóban csillagászati célra használhatták, noha akkor már valójában nem a világszínvonalat képviselte, hiszen egy új korban ébredt: a Magyar Népköztársaság dolgozó népének mutatták be az égitesteket a még a jobbágyfelszabadítást és közteherviselést kimondó 1848. áprilisi törvények előtt leszállított bicskei főműszerrel. Onnan

került az Országos Műszaki Múzeumba (OMM), mely 2005-ig raktárban őrizte a remek műszert – állandó kiállítótér híján.

2006. november 3-án egykori raktárának átalakításával, megnyílt az OMM Tanulmánytára, lehetővé téve, hogy a korábban rejtőző műszaki értékeket állandó kiállításon tekintse meg az érdeklődő. Természetesen legfeljettebb kincseik bemutatását sem lehetett mellőzni, így a 2006. évre 800 ezer Ft-ot terveztek be a csillagászati műszerek felújítására. Ez messze nem fedezte a távcsövek, teodolitok, meridián-körök felújítását, így arra további forrást kellett elkülöníteni. A munka megérte a ráfordítást, hiszen egyedülálló minőségű és mennyiségű, csillagászati műszerekből álló tárlat nyílhatott. A műszergyűjtemény megtekintését mindenkinek jó szívvel javasoljuk. (Cím: Országos Műszaki Múzeum, 1117 Budapest, Kaposvári u. 13–15., www.omm.hu)

Horvai Ferenc

Struve nyomában Tartuban

A Struve család a csillagászat egyetemes történetének egyik legjelentősebb asztronómus-famíliája. A család német eredetű, de mivel több generációja is a cári Oroszországban dolgozott, számos forrás oroszként említi őket (Sztruve írásmóddal), a dinasztia későbbi leszármazottai pedig az óceánon túl működve amerikai asztronómusként szerepelnek a szakirodalomban (napjainkban találkozhatunk a Struwe írásmóddal is).

A familia első kiemelkedő csillagász személyisége, Friedrich Georg Wilhelm Struve – Otto Wilhelm apja, Karl Hermann és Gustav Wilhelm Ludwig nagyapja, Georg Otto Hermann és Otto dédapja – 1793. április 15-én németföldön, a jelenleg Hamburghoz tartozó Altonában látta meg a napvilágot. Innen került a korábban orosz, német, lengyel, svéd, majd a XVII. század elejétől az 1918-as észti függetlenség kivívásáig ismét

telten orosz fennhatóság alatt álló Dorpatba, a mai Tartuba, amely százezer polgárával az 1991-től újra önálló Észt Köztársaság második legnagyobb városa.

Itt kezdetben a Berg hercegi család magántanítójaként működött. Apja biztatására 1808-tól kezdte meg nyelvtudományi tanulmányait a város egyetemén, ahol 1810-ben diplomázott. Ezt követően azonban feladta a jó fizetéssel kecsegtető tanári karriert, és az egyetem rektora, G. F. Parrot ajánlására matematikai és csillagászati szakirányt választva 1813-ban doktori végzettséget szerzett. Disszertációjában a Dorpati Csillagvizsgáló földrajzi koordinátáinak meghatározásával foglalkozott. Húsz esztendősen lett a csillagda obszervátora, illetve az egyetem matematika és csillagászat professzora. 1820-tól 1838-ig a csillagda igazgatójaként és az asztronómia egyetemi professzoraként

dolgozott. 1822-ben levelező, majd 1832-től rendes tagja a Szentpétervári Tudományos Akadémiának. 1839-től 1862-ig szervezője és igazgatója a Pulkovói Obszervatóriumnak. 1864. november 23-án hunyt el Szentpéterváron.

A Dorpati Csillagvizsgáló 1808-tól 1810-ig épült a város fölött magasodó Toome hegyen, az egykori érseki palota helyén. Az építész, J. W. Krause megoldásai a gothai, a göttinzeni és az uppsalai csillagdákat idézik. A kupola a klasszicista stílusú épület tornyán kapott helyett. 1825-ben aztán a torony is újráépült, és a kupola is megújult, teraszos kialakítást kapott: azért, hogy helyet adjon az egy évvel korábban beszerzett, az akkori világ legnagyobb refraktorának, a 240/4500-as, órággal és szálmikrométerrel felszerelt Fraunhofer-féle távcsőnek. Az 1,6 tonnás (!) műszer tubusa lucfenyőből készült, paralaktikus szerelésű tölgyfaállványa mahagónival volt bevonva. A hegyoldalon emellett egy kisebb kupola is helyet kapott, a csillagászok lakóházát pedig az obszervatórium fő épületéhez hozzáépítve alakították ki.



A kiváló asztronómus munkájának legfontosabb eredményei Dorpathoz kapcsolódnak. 1817-ben fedezte fel a fény abszorpcióját az intersztelláris térben, és megjósolta a csillagközi anyag létezését. Első kettőscsillagkatalógusa 1827-ben jelent meg, melyben több mint 3000 kettős és többes rendszert vett számba, és amely csillagok kétharmadának ő maga volt a felfedezője; 1837-ben napvilágot látott a napjainkban is használatos összegző munkája az általa addig vizsgált

kettősökről. 1838-ban elsők között határozta meg egy csillag távolságát trigonometrikus parallaxisméréssel (Vega, α Lyrae).



Struve személye és a város csillagászatának múltja ma is eleven része Tartunak. A várostól 20 km távolságban található új egyetemi csillagda mellett ma is áll, és felújítás alatt van a régi csillagda (a Táheteron) impozáns épületgyűjtése. Az intézmény az UNESCO világörökség-listájára is felkerült az 1816 és 1855 között innen irányított nagy fontosságú földrajzi hosszúságmérések emlékére. Az egykori csillagászati műszereket itt, illetve az egyetem történetét bemutató múzeumban tekinthetik meg az ide látogatók. Struve nevét utca viseli, valamint egy 1969-ben készült, nagyméretű, egyrészt a kettőscsillagokra, másrészt a földrajzi háromszögelésre emlékeztető szoborkompozíció emlékezik rá a csillagda szomszédságában.

A Dorpati Csillagvizsgáló múltjával több helyi kiadású könyv, továbbá internetes honlap (www.obs.ee, www.ahhaa.ee) is foglalkozik.

Rezsabek Nándor

Vizi Péter: Csillagatlasz kistávcsövekhez. 65 o., 30 csillagterkép, 33 részletterkép. Geobook Kiadó, Szentendre, 2008. 2940 Ft

A hazai csillagatlasz-kínálat örvendetes bővülését jelenti Vizi Péter munkája. Az első, fényességhatárát és objektum választékát tekintve középkategóriába tartozó atlasz, amelynek tervében, szemléletében több, a hasonló külföldi térképekhez viszonyítva is új vonás van.

A térképek alapkategóriáját azok az égbárázolások alkotják, amelyek a pusztá szemmel látható csillagokat mutatják be (többnyire 4–6 magnitúdó fényességhatárig), és elsősorban a csillagképek felkeresését, megismerését segítik. A felső csoportba a nagyon részletes, sok lapból álló albumok sorolhatók, 9–11^m-ig, vagy még halványabakig. (Alaptípusuk a Bonner Durchmusterung, az Uranometria 2000, a Milleneum Star Atlas stb.) Általában nagytávcsöves észlelők számára, pl. kisbolygók, halvány változók stb. azonosítására alkalmasak.

A középkategória jellegzetesen amatőr atlasz, kb. 6–8^m fényességig, és a közepes, vagy nagyobb műkedvelő műszerekkel való égitest-felkereséshez szinte nélkülözhetetlenek. Többnyire egy-két (néha több) csillagképet mutat be egy lapon, a jellegzetes kettősökkel, változókkal, mélyég-objektumokkal. Alaptípusa a német Schurig-Götz és az angolszászok kedvelt Norton Star Atlas. (6,25^m). Legszebb képviselőjük Antonin Becvár Atlas Coeli Skalnaté Pleso-ja lenne (fényességhatára 7,25^m, a mélyég-ábrázolásban 10–12^m) – ha beszerezhető lenne.

A *Csillagatlasz kistávcsövekhez* nem követi ezeket az előzményeket – és ez hasznára válik. A 17x21 cm-es, kemény táblájú kisalbum könnyen kezelhető, és egyúttal „viharálló” is. A csillagok fényességhatára 8^m, ami gyakorlatilag az 5–7 cm-es kistávcsöveknek és a közepes, vagy nagyobb binokulároknak felel meg. Többnyire elegendő – pl. mélyég-objektumok felkeresésénél – a jóval nagyobb műszerekhez is. Harminc lap mutatja be az égbolt egyes szakaszait, a pólustól a –30° deklinációig. A jó papírminőségnek

köszönhetően a halvány csillagok pontjai láthatók maradnak, gyenge vörös lámpa mellett is. Az egyes lapok egy-két csillagképet (kisebbségekkel néhol többet) mutatnak, a konstellációk pillanatnyi helyét az atlasz végén található áttekinthető térkép könnyíti meg. A mélyég-objektumok közül az érdekebbeket még 10^m alatt is feltünteteli.

Az atlasz egyik értéke az ajánló jelleg: azokat az objektumokat, amelyek nevezetesek, jellegzetesek, kis műszerben is látványosak, vastagabb vonallal kihúzza ábrázolja. A változók közül is azokat találjuk meg, amelyek maximumban 8 fényrendig emelkednek, a csillagpárokból pedig a kisebb távcsövel jól bonthatókat tünteti fel. Ezek közt is kiemelten jelöli a jelentősebbeket.

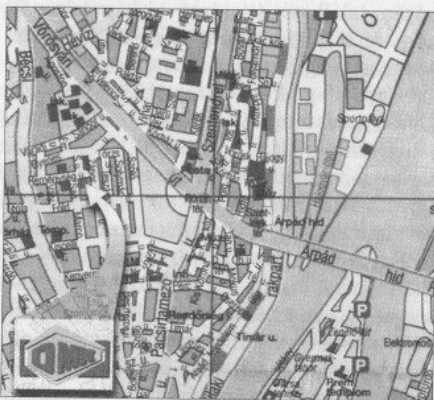
Az atlasz összeállítója maga is gyakorló észlelő, és saját tapasztalatai szerint emelt ki látványosabb objektumokat. Ezt segíti az atlasz bal oldali lapjain összeállított ajánló lista is, amely azonban nem leírásokkal, hanem rajzokkal, és melléktérképekkel tájékoztat. A melléktérképek többnyire egy-egy, néhol több változócsillag környezetét mutatják, az összehasonlító fényességeivel. Néhány ismert keringésű csillagpár esetében itt találjuk a pályák ábrázolását, a komponensek 2000 körüli helyzetével. Nagyon jó gondolat volt a legérdekesebb mélyég (kódok, halmazok, extragalaxisok) rajzainak bemutatása. A kezdő égnézegetőnek gyakran csalódást okoz, hogy nem látja műszerével azokat a finom részleteket (árnyalt ködöket, spirálkarokat), amiket a fotók mutatnak. Vizi Péter 8–20 cm-es távcsövekkel készült rajzokat sorakoztat fel – ismert hazai észlelők rajzaiból válogatva –, melyek úgy ábrázolják az objektumokat, amilyenek a műkedvelő saját műszerével láthatja őket. Kiegészítésként az érdekesebb objektumok adatai is megtalálhatók itt. A bemutató-lapon található az is, hogy mely időszakban látszik a csillagkép.

Ez az atlasz mindenképpen nagyon hasznos segítője lehet mind az égitesteket nézegető, mind a rendszeres megfigyelést végző amatőr csillagászoknak.

BQ

Közgyűlés 2008. április 19-én

Idei rendes közgyűlésünket április 19-én (szombaton) tartjuk Budapesten, az Óbudai Művelődési Központban (ÓMK, Budapest III., San Marco u. 81.), de. 10 órai kezdettel.



Kérjük szakcsoportjainkat és helyi csoportjainkat, hogy – a rendelkezésre álló idő jobb kihasználása érdekében – munkájukról posztereken (tablókon) számoljanak be. A posztereket a közgyűlés tartama alatt bemutathatják.

A 2008–2012-es időszak tisztségviselőire a jelölőbizottságnál (Görgei Zoltán, Heitler Gábor, Molnár Péter) lehet javaslatot tenni, a választás@mcse.hu e-mail címen.

A közgyűlés programja

- 10:00 Elnöki megnyitó, a Kulin-emlékrem és az MCSE-oklevelek átadása
- 10:30 Titkársági beszámoló
- 11:00 A Számvizsgáló Bizottság jelentése
- 11:10 Hozzászólások, közérdekű bejelentések
- 11:30 Tisztségviselőink megválasztása a 2008–2012 közötti időszakra
- 12:00–13:00 Szünet (büfé, asztrobörze)
- 13:00 A szavazás eredményhirdetése
- 13:15 2009: a Csillagászat Nemzetközi Éve (Oláh Katalin)
- 14:00 A Világegyetem három dimenzióban (Kolláth Zoltán). Az előadás megtekintéséhez 3D-s szemüvegeket biztosítunk.
- Határozatképtelenség esetén a megismételt közgyűlést változatlan programmal, 10:30-ra hívjuk össze.

Irány: Ógyalla!

A Magyar Csillagászati Egyesület május 31-én egynapos tanulmányutat szervez az ógyallai csillagvizsgálóba (Hurbanovo, Szlovákia). Az autóbuzsos kirándulás során megkoszorúzzuk Esztergomban – a reneszánsz évhez kapcsolódóan – Regiomontanus emléktábláját. Ógyallán pedig a nagy magyar csillagász, Konkoly Thege Miklós sírját. Megtekintjük az Ógyallai Csillagvizsgáló múzeumát, régi és új távcsöveit, és megismerkedünk a szlovákiai amatőr csillagászzal.



A részvételi díj tagok számára 2000 Ft, nem tagoknak 3000 Ft.

Jelentkezés és részletesebb információk a (70) 548-9124-es telefonon, az mcse@mcse.hu címen, illetve személyesen a Polaris Csillagvizsgáló esti ügyeletein. A részletes program megtalálható az MCSE honlapján (www.mcse.hu).

Jelentkezési, egyben befizetési határidő: május 15.

Nyári táborok

MCSE ifjúsági tábor (Ágasvár). Idei ifjúsági észlelőtáborunkat Ágasváron tartjuk július 1–8. között, a 15–19. éves korosztály számára.

Meteor '08 Távcsöves Találkozó (Tárján). Az idei év várhatóan legnagyobb amatőr csillagász rendezvényét a tarjáni Német Nemzetiségi Tábor területén tartjuk, július 31–augusztus 3. között, valamennyi korosztály számára.

Utazás a távoli keletre

Persze ebbe is az Edina csábított bele. Egy jó kis bevásárló-beetető potyaútról volt szó eredetileg. Kathy, hallod, az Isten is neked teremtette ezt az utat! Ingyen elvisznek a világ végére, az egzotikumba, csak majd meg kell hallgatnod egy ötperces termékismertetőt, nem kötelező megvenni semmit, hallod? Etetnek-itatnak egy hétig! Ott a helyed!

A Buzz Lightyear Experience Bt. szervezésében végül útra kelés történt részemről. Buzz-ék megígérték, hogy ingyen elvisznek a luxusutazásra, és ha nagyon akarok, akkor veszek ezt-azt, de nem lesz kötelező semmi sem. Boldogan keltem útra a Ferenchegy Repülőtérre. Utólag persze könnyű okosnak lenni, de akkor a nagy örülésben nem tűnt fel a névhasználat alattomos volta: nem a Ferihegy II-ről indult kétfedeles repülőnk, hanem a ferenchegy-i vitorlázó-repülőtérre. Már beszálláskor gyanús volt az a különleges pedál az ülésém alatt, később még gyanúsabb lett, de a leggyanúsabbá akkor vált, amikor kiderült, egész úton hajtani kell, különben lezuhanunk. Harminchat órán át tekertem!

Alapjában véve megérte az erőfeszítés, mert útközben kiszámoltam, hogy legalább 28 kilót fogok fogyni. Nem vagyok valami jó fejszámoló. Amikor megláttam magam egy-csillagos szállodánk tükrében, ahová a másfél napi repülőút után hordágyon vittek be, igen erősen megdöbbentem. Kicsit később rájöttem, hogy csak deréktól felfelé látszom, ami kellemes megnyugvással töltött el.

Másnap, amikor felébredtem, kiderült, hogy egy gyártelepen vagyunk, de nem a Seychelle-szigeteken, hanem Sanghaj-alsón. A gyárlátogatás során az is kiderült, hogy ezek bizony 18 hónapos csecsemőkkel dolgoztatnak Aha, gyúlt ki elmémbe az energiatakarékos villanykörte, hát ezért olyan olcsó minden, amit itt gyártanak. Szerintem még tébét se fizetnek ezek után a szerencsétlen kisgyerekek után! Jól leteremttem az idegenvezetőnket, egy munkásruhás embert, aki John Li-ként mutatkozott be, mondván, hogy nézze meg az ember, sőt, ejnye-bej-

nye! Li úr ezt követően mérsékelt haragra gerjedt, majd elkezdte a térdét csapkodni, miközben igen nehezen vett levegőt, és alig érthető akcentussal csak annyit mondott: kismagyság, ez nem textilgyár, hanem bölcsőde! Igazán sajátos a kínai humor. Meg is sértődhettem volna.

De nem volt időm megsértődni, mert elvittek a dinamikus fejlődő belvárosba, ami majdnem akkora, mint Magyarország. Felhőkarcolókat mindenütt, az utcákon több tízmillió ember, és sok-sok shop. Az egész olyan, de olyan szép, mint egy hatalmas bevásárlóközpont. Egyetlen hátránya, hogy nincs lefedve, de ott jártamkor láttam, hogy körös-körül a horizonton már állványoznak. A dinamikus fejlődés eme kézzelfogható bizonyítéka egészen elfeledtette velem, hogy itt bizony a sajátos gazdasági fejlődés következtében súlyos társadalmi feszültségek találhatók a felszínen, de még a felszín alatt is.

Másnap ismét a gyártelepen néztünk körül, egy meglehetősen nagy távcsőgyárba vitt el bennünket John Li. Ez egy valóban nagy gyár volt, a világhírű német Frau und Hoffer cég helyi lerakata. A szerelőcsarnokban külön busz járt, ami a munkásokat szállította, sőt, a fontosabb emberek számára repülőgép is rendelkezésre állott. John Li úr bemutatta a legújabb kollektívát, az egytagú főtűkörrrel szerelt egészen kezdő kisrefraktort, mely nagyon elnyerte tetszésemet trendi színőszeállításával. Bár már jó pár évet eltöltöttem különböző amatőr csillagászok körében, még mindig kezdőnek érzem magam, ezért boldogan vásároltam ebből a szép kis távcsőből. Bevallom, korábban azt hittem, sokan megmosolyognak rózsaszín teleszkópom miatt, de ezzel a mostani kis „telcsivel” minden rendben, hiszen a legújabb kínai divatszínnek köszönnek vissza neonzöld tubusán, barackvirág színű háromlábán és pepitára festett goto mechanikáján. Li úr bizalmasan még azt is elárulta, mit jelent az, hogy goto: oda vihetem a távcsövet, ahová csak akarom. Valóban, nagyon praktikus! Elmondhatom, elégedett vagyok ezzel a bevásárlással. Nem is volt nagyon drága, főleg arra való

tekintettel, hogy csak tizenkettő darabot kellett belőle vennem. Miután hitelkártyám segítségével a helyszínen kiegyenlítettem a számlát, valamiféle egészen visszafojtott eufória kerített hatalmába, kicsit hátrább léptem, hogy láthassam mind a 12 neonzöld tubust, és ekkor mintha egy hatalmas gonghoz vágtam volna a fejemet: banggg! A világ ismét elsötétült előttem.

Ezeket a sorokat a sanghaji traumatológián írom, nemrég járt nálam John Li munkásruhában, és a térdét csapkodva mesélte, hogy amikor hátraleptem, épp arra jött egy futómacska, és jól fejbeközlött, aminek következtében egy irdatlan nagy kötés van most a fejemem, még fejcsóválni se merek, mert félek, hogy letörik a nyakam. Amikor ebbéli félelmemet megosztottam John Li úrral, ismét elkezdte csapkodni a térdét, én pedig némi sértődöttséggel újra megállapítottam, hogy igazán sajátos a kínai humor.

Most azonban jóleső álomra próbálom hajtani fejemet – persze óvatosan: letörésveszély! – lelki szememmel már látom is

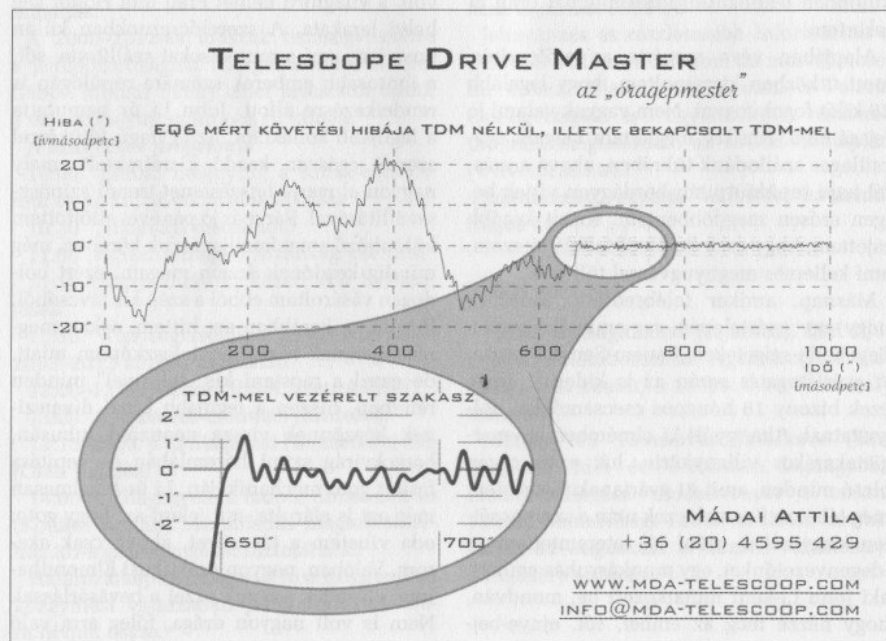
magam, amint mosolyogva álmodom majd az ágyam körül álló 12 szép kis neonzöld tubusról valami nagyon-nagyon szépet.

Bokor Katalin

Észlelési segítségnyújtás

Március 1-jén éjjel szép átlátszóság lett, hát kimentem a teraszunkra változót nézni. Alig adaptálódtam a szemem, kijön az lakásából az újdonsült szomszédasszony, és lekapsolja a folyosóvilágítás időkapcsolóját, hát teljes lett a kivilágítás. Bosszankodtam. Azután automatikusan elalszik a villany, kezdem megszokni a sötétet. Ám kiugrik a szomszédom, bekapsolja az időkapcsolót. Újra díszkivilágítás. Nem szólhattam érte – a folyosó közös, hanem bosszúsan vissza ballagtam a lakásomba. A folyosón megszólít az asszony: „Látom, hogy kint van, nézi a csillagokat, hát felkapsoltam a villanyt, hogy jobban lásson”!

Bartha Lajos



Egy év – egy kép: a Mars 1971-ben

A vörös bolygó észlelése az 1971-es nagy oppozíció idején se volt sokkal könnyebb feladat, mint manapság. A technikai feltételek természetesen sokat változtak az elmúlt néhány évben, azonban jó bolygórajzot készíteni ma ugyanolyan nehéz, mint közel négy évtizeddel ezelőtt, és bizony a webkamerás felvételekből is csak sok-sok munka árán lehet kihozni a maximumot.

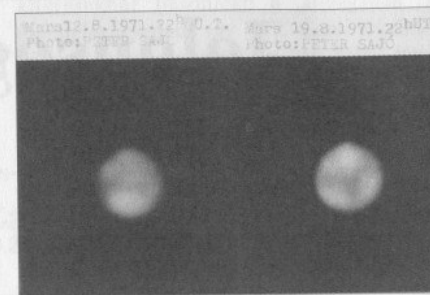
A kettővel korábbi, 1971-es nagy oppozíciókor az amatőrök számítógépről és webkameráról sem álmodhattak. Ha valaki fotón kívánta megörökíteni a Marsot, hát alaposan fel kellett kötnie az alsóneműjét, mivel az asztrofotózás egyik legnehezebb feladata volt a jó bolygófelvételek készítése.

A korszak legsikeresebb bolygófotósa kétségkívül Sajó Péter volt, aki 20 cm-es f/5,9-es Newton-távcsővel, okulárprojekcióval örökítette meg a bolygók világát.

A Föld és Ég 1971/6. számában rövid kis cikkben számol be munkájáról, A Mars fényképezése címmel:

„Az 1971-es Mars-közelség idején a bolygó alacsony deklinációja miatt (–23°) sajnos a megfigyelés és fényképezés körülményei nem voltak kedvezőek Magyarországról. Megpróbáltam legmagasabb hegyünkről, a Mátrából (950 m) készíteni felvételeket, de észrevehető javulás nem mutatkozott a képeken... A távcső effektív fókusz távolsága

12 m volt, a felvételi nyersanyag ORWO NP 20 film, expozíciós idő 0,5 mp.”



Mai szemmel talán hajlamosak vagyunk megmosolyogni a hagyományos nyersanyagra készült végeredményt, de ha így teszünk, mindenképp igazságtalanok vagyunk: Sajó Péter a korszak hazai technikai lehetőségei között dolgozott, és a végeredmény nem is olyan rossz! Sőt, tegyük hozzá, hogy bő két évtizeden keresztül, nagyjából a CCD-technika hazai megjelenéséig nem nagyon sikerült sokkal jobb Mars-fotót készítenie a hazai amatőröknek. Ennek oka magában a módszerben rejlik: hagyományos nyersanyagra mindenképp hosszú expozíciós idővel lehet csak megörökíteni a bolygókat, és a hosszú kinntartás alatt a bolygó képe óhatatlanul elmosódik.

Mizser Attila

Belépesi nyilatkozat

Kérem felvételemet a Magyar Csillagászati Egyesületbe rendes tagként!

Név:

Cím:

Szül. dátum: E-mail:

A tagdíj összege 2008-ra 5800 Ft, illetmény: Meteor csillagászat évkönyv 2008 és a Meteor c. havi folyóirat 2008-as évfolyama.

A tagdíjat az MCSE címére (1461 Budapest, Pf. 219.) kérjük feladni rózsaszín postautalványon, vagy pedig átutalással kiegyenlíteni (bankszámla-számunk: 62900177-16700448), a teljes név és cím megadásával. Személyesen a Polaris Csillagvizsgáló esti bemutatói alkalmával lehet intézni a tagdíjbefizetést (kedd, csütörtök, szombat).

2008. május

Jelenségnaptár

HOLDFÁZISOK		
Május 5.	12:18 UT	újhold
Május 12.	03:47 UT	első negyed
Május 20.	02:11 UT	telehold
Május 28.	02:57 UT	utolsó negyed

MIRA-MAXIMUMOK			
	Csillag	Max. (m)	Térkép
4.	Y Dra	9,2	
6.	T UMa	7,7	VA 11
6.	V Oph	7,5	VA 8
8.	RS Vir	8,1	
10.	V Lyr	9,7	
11.	X Hya	8,4	
12.	S Leo	10,1	
13.	X Gem	8,2	
15.	Z Vir	10,4	
18.	Z Peg	8,4	VA 3
18.	W Aql	8,3	
21.	U LMi	10,8	
24.	R Vir	6,9	VA 11
24.	RS UMa	9,0	VA 11
24.	S Del	8,8	VA 11
24.	R Vul	8,1	VA 4
24.	S Aqr	8,3	
28.	SS Her	9,2	VA 5
30.	RR Sco	5,9	
31.	RT Her	9,4	

A bolygók láthatósága

Merkúr: Egész hónapban látható este a nyugati ég alján, megfigyelésre igen kedvező helyzetben. Ez lesz idei legkedvezőbb láthatósága a kora esti égbolton. 14-én van legnagyobb keleti kitérésben, 21,8° távolságra látszik a Naptól. A hónap közepén még két, a végén már csak háromnegyed órával nyugszik a Nap után.

Vénusz: A Nap közelsége miatt nem figyelhető meg. Fényessége -3,9^m, átmérője 9,5", fázisa 0,98-ról 0,99-re nő.

Mars: Előretartó mozgást végez előbb a Gemini, majd a Cancer csillagképben. Az éjszaka első felében látszik, éjfélkor nyugszik. Fényessége 1,2^m-ről 1,4^m-ra, átmérője 5,8"-ról 5"-re csökken.

Jupiter: Kezdetben előretartó, majd hátráló mozgást végez a Sagittarius csillagképben. Éjfélkor kel, az éjszaka második felében feltűnően látszik a délkeleti ég alján. Fényessége -2,4^m, átmérője 43".

Szaturnusz: A hónap elején vált hátráló mozgásról előretartó mozgásra. Éjfél után nyugszik, az éjszaka első felében látható a Leo csillagképben. Fényessége 0,6^m, átmérője 18".

Uránusz: Kora hajnalban kel. A hajnali délkeleti ég alján, közel a látóhatárhoz kereshető az Aquarius csillagképben.

Neptunusz: Hajnalban kereshető a Bak csillagképben. A hónap végén mozgása előretartóból hátrálóra változik.

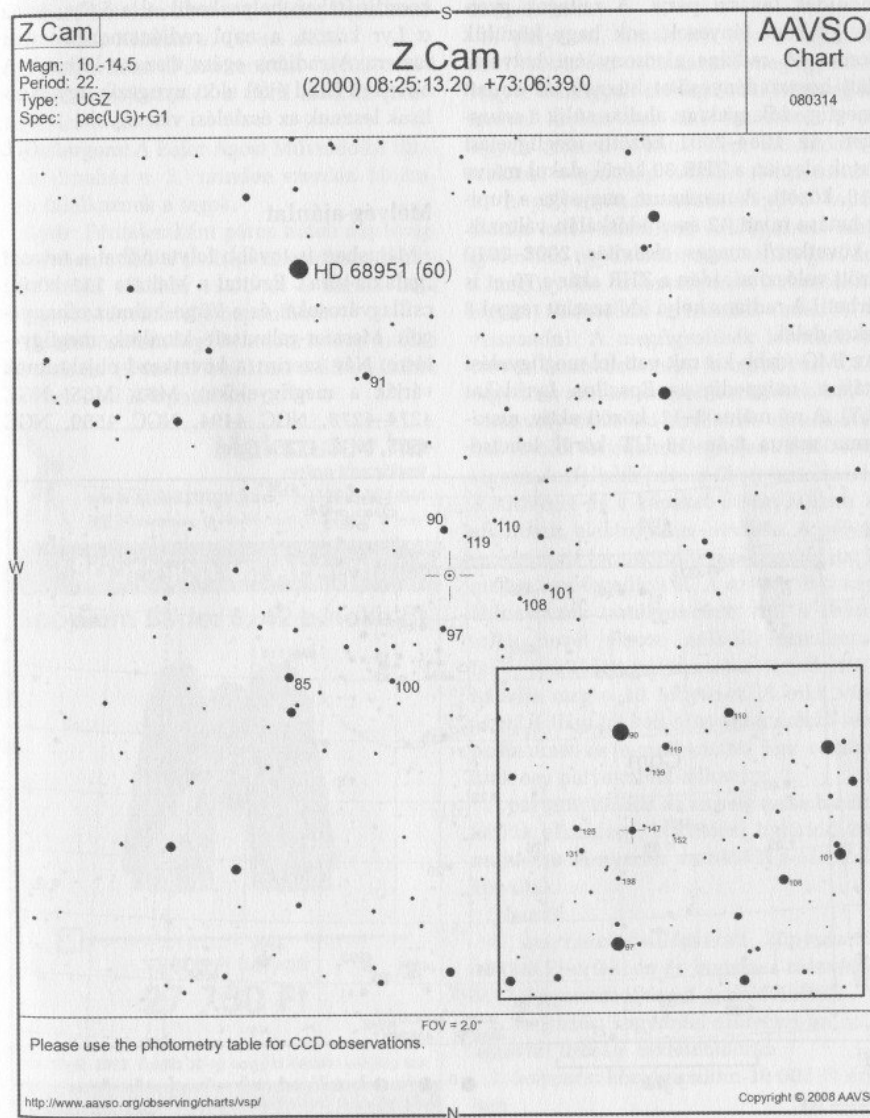
Kaposvári Z.

A hónap változócsillaga: a Z Camelopardalis

A törpenóvák Z Cam altípusának (UGZ) névadó objektuma messze északon, a Camelopardalisban kereshető fel. Szűk egy fokkal északkeletre található a 6,0 magnitúdós vörös óriás HD 68951-től, így lényegében tetszőleges égi atlaszsal felkereshető. Mint minden törpenóva, a Z Cam is véletlenszerűen „ugrál” 14,5^m-s minimuma és 10,0^m-nál valamivel halványabb maximuma között. Két kitérés között átlagosan kb. 3 hét telik el, ám a Z Cam ebből a szempontból nagyon különleges: időnként a csillag fényállandósulásba, angol szakki-fejezéssel *standstill*-be kerül, amikor jó egy magnitúdóval a névleges maximumfényesség alatt látszólag leállnak változásai, akár

hónapokra, évekre kiterjedően. Noha nem teljesen világos, hogy mi okozza a jelenséget, abban minden szakember egyetért, hogy a Z Cam típusú törpenóvákban a tömegátadás sebessége rendkívül erőteljesen változik, s egy adott kritikus tömegátadás mellett látszólag beáll az anyag áramlása a vörös törpe másod- és a fehér törpe főkomponens

között egy eléggé jelentős szinten – ilyenkor következik be a fényállandósulás. A kitérésekhez hasonlóan a „beragadás” is előrejelezhetetlen, így a Z Cam tökéletes célpont minden derült éjszakán. Teljes fényváltozásának végigkövetéséhez 20 cm körüli műszer szükséges, ám kitéréseit kisebb távcsövekkel is észlelhetjük. (Ksl)



Meteoros észlelési ajánlat

Május elején újhold lesz, így kiváló sötét égg fogadhatja az Éta Aquaridák (ETA) megfigyelőit. A maximum május 5-én várható 18 UT környékén. A radiáns nem sokkal kelet a Nap előtt, így alig áll rendelkezésre 1-2 óra a zavartalan megfigyelésre. A raj a Halley-üstökös áramlatához tartozik, az Orionidák tavaszi párja. A rajtagok gyorsak, gyakran fényesek, sok hagy közülük nyomot. A radiáns alacsony égi helyzete miatt hosszú fénycsíkot húznak, és emiatt a megfigyelők gyakran alulbecsülik a sebességet. Az 1984-2001 közötti megfigyelési adatok alapján a ZHR 30 körül alakul május 3-10. között. A maximum nagysága a Jupiter hatása miatt 12 éves időskálán változik. A következő magas aktivitás 2008-2010 között valószínű, idén a ZHR akár a 70-et is elérheti! A radiáns helyi idő szerint reggel 8 óraker delel.

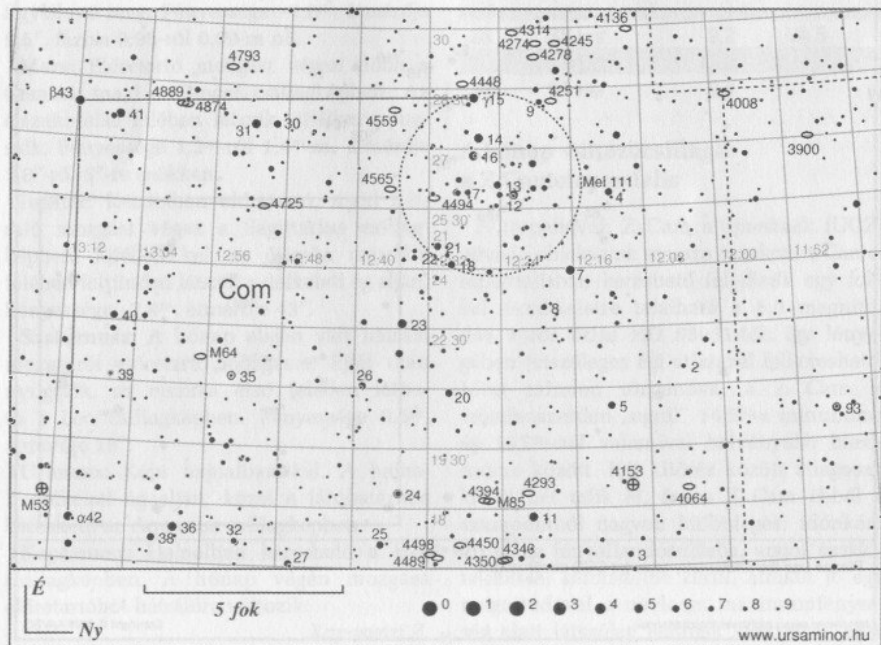
Az IMO újabb kis rajt vett fel megfigyelési listájára, mégpedig az Epsilon Lyridákat (ELY). A raj május 3-12. között aktív, maximuma május 8-án 18 UT körül lehetsé-

ges. A ZHR nagysága 3 körül várható. A C/1983 H1 IRAS-Araki-Alcock-üstökössel áll kapcsolatban. Régebben felmerült, hogy az üstökösnek lesz meteorraja, de az egymásnak ellentmondó kis számú észlelés nem bizonyította létezését. A videós észlelési technika fejlődésével sikerült kimutatni a rajtagokat. A radiáns az RA=290°, D=42° koordinátákon helyezkedik el a δ Cyg és az α Lyr között, a napi radiánsmozgás nem ismert. A radiáns egész éjszaka látható. A növekvő Hold éjjel előtt nyugszik, így ideálisak lesznek az észlelési viszonyok.

GyL

Mélyég-ajánlat

Májusban is tovább folytatódhat a tavaszi „galaxis-túra”. Ezúttal a Melotte 111 körüli csillagvárosokat és a Virgo-halmaz elhanyagolt Messier-galaxisait kínáljuk megfigyelésre. Név szerint a következő objektumok várják a megfigyelőket: M61, M85, NGC 4274-4278, NGC 4494, NGC 4559, NGC 4565, NGC 4725. (spe)



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 éjjelig 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 óraker 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.

Makszotov.hu
online távcsőbolt
www.makszotov.hu Tel: 20/5-981-941

Spóroljon az ÁFÁ-n!

Scopium Birder 8x42 binokulár

33 300 Ft helyett
27 750 Ft

Az akció 2008. április 30-ig vagy a készlet erejéig tart.
Az ár bruttó ár, a kedvezmény mértéke megegyezik a nem akciói ár áta tartalmával.

Észlelési élményem: ifjúsági pályázat!

A Magyar Csillagászati Egyesület „Észlelési élményem” címmel pályázatot ír ki magyarországi vagy határon túli, 15-19 éves diákok részére.

A pályázat témaköre: egy (vagy több) 2007-2008. évi csillagászati megfigyeléssel, vagy a megfigyelt csillagászati jelenség hátterével kapcsolatos cikk készítése. A cikk legyen érthető a téma iránt érdeklődő, de szakmai végzettség nélküli olvasó számára is. A pályaműnek mindenképpen kapcsolódnia kell valamilyen csillagászati megfigyeléshez, ugyanakkor nem szükséges, hogy a megfigyelés tudományosan hasznosítható legyen, elsősorban az észlelés élményét kell visszaadni. A megfigyelések lehetnek távcsöves, szabadszemes, fotografikus, CCD-s vagy más módon végzett észlelések is.

Bármely észlelési területről várunk írást. A cikk terjedelme legfeljebb 6000 leütés legyen, legfeljebb három ábrát tartalmazhat. A szöveget és a képeket külön fájlban kell elküldeni, elektronikus levélben. A pályázat szövegét rtf formátumban, a képeket jpg formátumban fogadjuk el. A szöveg és a képek fájlneveinek tartalmazniuk kell a beküldő teljes nevét ékezet nélküli formában. A teljes beküldött pályamunka terjedelme ne haladja meg a 10 Mbyte-ot. A cikk végén, az rtf fájlban fel kell tüntetni a szerző nevét, postacímét és e-mail címét. Egy résztvevő csak egy pályaművet adhat be.

A pályamunkákat az mcse@mcse.hu címre kérjük elküldeni, beküldési határidő **2008. május 20.** A nyertes munkákat a Meteorban közöljük.

Díjazás:

1. helyezés: csillagászati könyvjutalom 15 000 Ft értékben és ingyenes részvétel az MCSE ágasvári ifjúsági észlelőtáborán
2. helyezés: ingyenes részvétel az MCSE ágasvári ifjúsági észlelőtáborán
3. helyezés: könyvjutalom 10 000 Ft értékben

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.

Ifjúsági csillagászati szakkörünk (15-19 éves korosztály) csütörtökönként 18 órától tartja foglalkozásait.

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

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

Kulin György Csillagászati Szabadegyetem

Az előadások keddenként 19 órakor kezdődnek (kivéve 29-ét, l. alább), utána a Szaturnusz megfigyelése a Polaris nagyrefraktorával!

Május 6. Mit mondanak a csillagok? (Szabó M. Gyula)

Május 13. Száz éves a Tunguz-esemény (Kereszturi Ákos)

Május 20. Kisbolygók vizét isszuk? (Sárneczky Krisztián)

Május 29. (csütörtök!) 20:00 A Phoenix a Marson: egy este a vörös bolygóval (szervező: Kereszturi Ákos)

Helyi csoportjaink programjaiból

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

Kiskun Csoport: Aktuális programok: 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 távcsővezetés.

Pécs: Minden hétfőn 18 órakor találkozik a Felsőmalom u. 10-ben.

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

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

Makszutow.hu
online távcsőbolt
www.makszutow.hu Tel: 20/5-981-941

Spóroljon az ÁFÁ-n!
SkyWatcher TravelMax 127MC

138 000 Ft helyett
115 000 Ft

Az akció 2008. április 30-ig vagy a készlet erejéig tart.
Az ár bruttó ár, a kedvezmény mértéke megegyezik a nem akciós ár adataival.



KLASSZIKUSOK CSÚCS-TECHNOLÓGIÁVAL

NEXSTAR SE CSILLAGÁSZATI TELESZKÓPOK

SE teleszkópok SkyAlign technológiával Frissíthető kézzelvezérelt NexRemote távvezérlővel és SkyLevel planetarium programmal

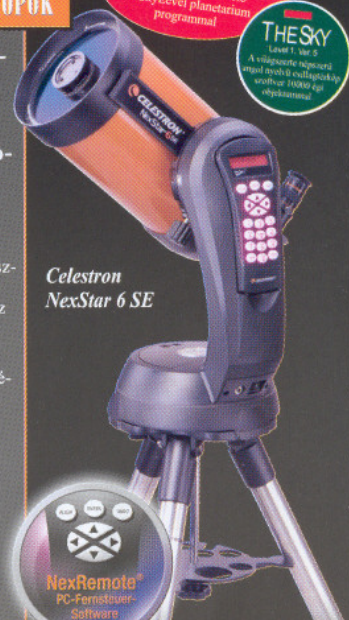
THE SKY Level 1, Ver 2 A világ vezető navigációs és távcsővezérlő szoftvere több mint 1000 csillagot tartalmaz



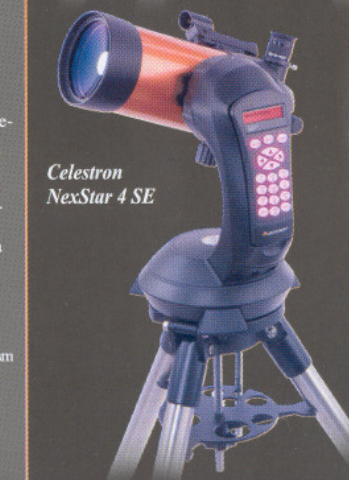
Celestron NexStar 8 SE



Celestron NexStar 5 SE



Celestron NexStar 6 SE



Celestron NexStar 4 SE

Ugyanolyan narancssárga tubussal kerülnek forgalomba, mint évtizedekkel ezelőtt, amikor ez a szín vált a profi távcsövek szimbólumává, azonban olyan technológiával felvértezve, melyről az akkori amatőr csillagászok még csak nem is álmodhattak:

NLT bevonat: Melynek köszönhetően a teleszkópok fényáteresztése jelentősen javult. 500 nanométernél pl. 10%-kal több fény ékezik az okulárra.

Hordozható: Valamennyi teleszkóp állvány nélkül is használható, a tubus levehető így kényelmesen szállítható. A kis tömegű, mégis stabil mechanika pedig elfér egy bőröndben is. A prizmasínes megoldás más távcső hordozását is lehetővé teszi.

GoTo vezérlés: A "SkyAlign" minden eddiginél egyszerűbb beállítást tesz lehetővé. Nincs szükség iránytűre, pólusra állásra, egyszerűen a hely koordináták, pontos idő megadásával és bármely 3 csillag kiválasztásával elvégezhető, még a csillagok neveit sem kell ismerni. Egyszerűen nyomjon egy "Enter-t" és a 40000 objektumos adatbázisból máris beállítja a megfigyelni kívánt objektumot valamennyi SE távcső.

GPS opció: A Celestron opcionális GPS kiegészítőjével még egyszerűbb a NexStar SE távcsövek használata.

Flash upgrade: A NexStar SE sorozat kézzelvezérelt frissíthető, így "jövőbiztosak". Az internetről letölthető frissítések segítségével naprakészen tarthatja az adatbázist.

Direkt vezérlés: A NexStar 4 és 5 SE távcsövek közvetlenül összeköthetőek digitális tükröreflexes fényképezőgépekkel. Ekkor a fényképezőgépet is vezérli a távcső vezérlő, így könnyen készíthetőek fotósorozatok fagyatkozásokról.

Technikai adatok:
NexStar 4 SE: Makszutow-Cassegrain, f/13, 102/1325mm
NexStar 5 SE: Schmidt-Cassegrain, f/10, 125/1250mm
NexStar 6 SE: Schmidt-Cassegrain, f/10, 152/1520mm
NexStar 8 SE: Schmidt-Cassegrain, f/10, 200/2000mm
A NexStar 6 és 8-as modellek az erősebb Travel Pro II mechanikával kerülnek forgalomba.

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