

2007/11 • november

# meteor

A Iapetus  
másik oldala



**nka**  
Nemzeti Kulturális Alap

A Hattyú csillagképben látható Fátyol-köd NGC 6992 jelzésű részlete.

Az emissziós köd egy kb. 5000 évvel ezelőtt felrobbant szupernóva  
maradványa, tőlünk 1400 fényévre helyezkedik el.

Éder Iván felvétele Ágasvárról készült,

2007. július 10-én, az MCSE 2007. július 9-16.

között megtartott ifjúsági táborán.

TMB 130/780 apokromát képsík  
korrekttorral, átalakított Canon EOS 350D,

Synta EQ6 + Boxdörfer DynoStar,

72/500 refraktor, SBIG Si-4,

17x10 perc expozíció ISO 800

érzékenység mellett,

Baader UHC-S szűrő.



# meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület lapja  
Journal of the Hungarian Astronomical Association

H-1461 Budapest, Pf. 219., Hungary

TELEFON/FAX: (1) 279-0429

(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: Csaba György Gábor,  
dr. Kiss László, dr. Kolláth Zoltán,  
Sárnecky Krisztián, Taracsák Gábor  
és Tepliczky István

A Meteor előfizetési díja 2007-re:

(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 (2007)**

- **rendes tagsági díj**  
(közületek számára is!) (illetmény +  
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  
forumain, hacsak a szerző írásban másként  
nem rendelkezik.

TÁMOGATÓINK:

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

## TARTALOM

Planetárium-felfújtak .....	3
Csillagászati hírek .....	6
A távcsövek világa	
Az EQMOD .....	14
Soligor-tuning .....	17
Átjöttünk a szivárvány alatt .....	34
Képmelléklet .....	35
Az égbolt – sajtószemüleg .....	38
Olvasóink írják .....	57
Egy év egy kép: Szolnoki távcsőépítők (1966) .....	60
Jelenségnaptár .....	63

## MEGFIGYELÉSEK

Nap	
Csendes nyári napok .....	20
Szabadszemes jelenségek	
Halójelenségek .....	23
Bolygók	
Zavar a Jupiteren .....	25
Hold	
Holdfényes szeptember .....	29
Üstökösök	
Földközélpben a C/2006 VZ13 (LINEAR) .....	36
Meteorok	
Júliusi tűzgömbök .....	43
Változócsillagok	
Változók a Polarisban .....	47
Mélyég-objektumok	
Szeptemberi mélyezés .....	52

**XXXVII. évfolyam, 11. (377.) szám**

Lapzárta: október 25.

CÍMLAPUNKON: A SZATURNUSZ IAPETUS HOLDJA  
A CASSINI-SZONDA FELVÉTELÉN. BŐVEBBEN L. A  
CSILLAGÁSZATI HIREKBEN!

## 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

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

## METEOROK

Gyarmati László  
7257 Mosdós, Ifjúság u. 14.  
E-mail: gyarmati@mcse.hu

## FEDESEK, FOGYATKOZÁSOK

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

## KETTŐSCSILLAGOK

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

## VÁLTOZÓCSILLAGOK

Dr. Kiss László  
6701 Szeged, Pf. 596.  
E-mail: vcpsz@mcse.hu

## MÉLYÉG-OBJEKTUMOK

Székelly 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 TÁVCSÖVEK 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 letölthetők az egyes rovatok észlelőlapjai.

## Észlelési rovatainkban alkalmazott gyakoribb rövidítések:

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

**Tagjaink, előfizetőink apróhirdetéseit** – legfeljebb 10 sor terjedelel – díjlatlanul közöljük.

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

# Planetárium-felfújtak



Három felfújható planetáriumi kupola a Comenius Egyetemen: CosmoDome, Quim Guixà, Starlab

Szeptember 6-án a pozsonyi Comenius Egyetemre voltunk hivatalosak, a Hordozható- és kisplanetáriumok IV. európai találkozójára. A planetáriumi találkozót az ógyallai csillagvizsgáló (Szlovák Központi Csillagvizsgáló) és a lévai csillagvizsgáló szervezte, az egyetem a házigazda szerepét töltötte be.

Mifelénk még mindig kissé egzotikusan hangzik az, hogy „hordozható planetárium”, pedig szomszédainknál már hosszabb-rövidebb ideje használnak ilyen iskolai planetáriumokat. (Jómagam először 1993-ban, egy bresciai csillagvizsgáló-találkozón hallottam arról, hogy Európában is gyártanak ilyen eszközöket. Idei bajai találkozónkon pedig Illés Tibor ismertette részletesen egy ilyen planetárium beszerzésével és üzemeltetésével kapcsolatos elképzeléseit.)

A cikkekből, hirdetésekből ismert felfújható alkalmasságokról kinek-kinek lehetnek elképzelései, így aztán kíváncsian vártuk a találkozást a felfújható kupolákkal, hiszen a szervezők többféle típus bemutatását is ígérték. Nem volt könnyű rátalálni a találkozó helyszínére a Comenius Egyetem hatalmas campusán, épp a kezdésre érkeztünk, így



A CosmoDome épp „elnyel” egy érdeklődőt

csak az első szünetben volt módunk becsusszanni egy ilyen planetárium belső terébe. Igyekezni kell a bejutással, mivel ezeket



Részlet a CosmoDome nehezen fényképezhető belsejéből. A projektor nem a kupola közepén, hanem a szélén helyezkedik el, onnan vetíti az égbolt képét egy domború tükör segítségével

a félgömböket túlnyomás tartja életben, ha sokáig tartjuk nyitva a bejáratot, a kupola könnyen megereszkedhet...

Először az ausztrál CosmoDome-ba fura-kodtunk be. A befurakodást szószerint kell érteni, hiszen a bejáratnak eléggé szorosan kell záródnia, hogy minél kevesebb levegő szökjön ki. A cég képviselője készségesen elmagyarázta a rendszer működését. A vetítő berendezés nem más, mint egy közönséges számítógépes projektor, melynek képét egy nagyméretű gömbtükör veri vissza a kupola felé. A „show” rendkívül hatásos, a cég rövidebb ismeretterjesztő programokat is kínál ehhez a kupolához. A programok látványosak, nem csupán a szokványos égi jelenségeket lehet bemutatni, hanem háromdimenziós száguldozást is a Naprendszerben, rá-rázoomolva egy-egy bolygóra és környezetére. A csillagos ég nem igazán élethű, kissé pixeles, azonban az ilyen hordozható planetáriumoknál nem is nagyon alkalmaznak drága, jó „égbolt-képet” adó vetítőberendezéseket. A CosmoDome igencsak elnyerte tetszésünket!

A spanyolországi Quim Quixà cég csak egy üres kupolát hozott bemutatni. A rendkívül dekoratív „buborék” igen érzékeny a bejárat nyitogatására, gyorsan megroskad, ha hosszabban nyitva tartják, és ehhez elég, ha 4-5 ember egymás nyomában bemegeg, ill. befurakodik a kupolabelsőbe. Jobb zsilipe-léssel (olyannal, amilyennel a CosmoDome-ot ellátták) kevésbé lenne érzékeny erre, de



A Quim Quixà kupolája fellújás közben

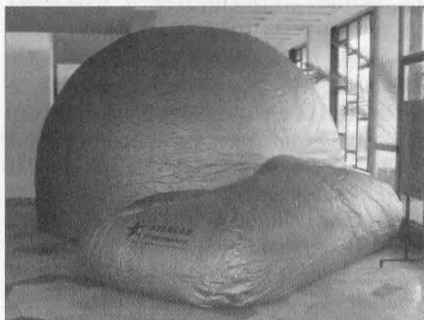


Ez a ventilátor lehel életet a Quim Quixà kupolájába

azt is hozzá kell tenni, hogy a ventilátor nagyon gyorsan kiegyenlíti a nyomáscsökkenést. Zavaró, hogy a túlnyomás időnként pulzálva távozik a kupola aljánál, megemelve azt, és ilyenkor némi fény is bejut a belső térbe.

A hordozható planetáriumok piacán talán a Starlab a legismertebb. A bejutás itt a legizgalmasabb, egy hosszú alagúton lehet „behatolni”, hétrét görnyedve. Képzeltük, mennyire élvezhetik ezt a gyerekek, amikor tanítási óra helyett leviszik őket

egy kis csillagászatot tanulni, mondjuk a tornateremben felfújt planetáriumba! A Pozsonyban bemutatott Starlab a lévai csillagvizsgáló tulajdona (Vácott is jártak ezzel a rendszerrel, egy általános iskolában tartottak bemutatót). Odabent hagyományos, igen szerény tudású kis projektor segítségével lehet ismertetni a fontosabb égi jelenségeket. Egy jó előadó természetesen itt is le tudja kötni a gyerekek figyelmét, feltéve,



A Starlab kupolájába ezen a hosszú alagúton lehet bejutni

ha előtte nem jártak a CosmoDome-ban... A Starlab projektora kimondottan fénysebényt képet ad, és távolról sem lehet itt olyan izgalmas, show jellegű produkcióval szolgálni, mint az ausztrál cég kisplanetáriumában. A Starlab „csillagos egén” emellett láttunk néhány nagyon fényes „állócsillagot” is: apró lyukakat a gömbhéjon, melyek eléggé zavaróak voltak. Ezek a felfújható félgömbök természetüknél fogva eléggé sérülékenyek. A Starlab belsejében Susan Button, az International Planetarium Society (Nemzetközi Planetárium Társaság) elnöke tartott ismertetőt, jól láthatóan nagy kedvvel és hozzáértéssel kezelte a projektort.

A kupolák mellett egyéb csillagászati látványokkal is szolgáltak a szervezők: a Comenius Egyetem építészhallgatói által készített tervek állították ki, melyek a modori csillagvizsgálóról készítettek. A tervek valószínűleg soha nem fognak megvalósulni, azonban érdekes volt látni, milyen megoldásokban gondolkoznak a fiatalok. A modori csillagvizsgálót a maga valóságában is megtekinthettük volna, mivel a találko-

zó utolsó napi programjában szerepelt egy ilyen látogatás, azonban nekünk csak egyetlen napra volt időnk.

A szeptember 6-ai előadások sorában érdekes színfolt volt egy olaszországi építész cég bemutatkozása. A Gambato az utóbbi három évtizedben komoly gyakorlatot szerzett a kisebb méretű csillagvizsgáló-kupolák és planetáriumok építésében. Ebből a tevékenységből mutatott be ízelítőt Gianpaolo Gambato. A prezentáció érdekes volt, mert Gambato úr valóban sokféle megoldást és sokféle épületet mutatott be, ugyanakkor mulatságos is volt, mert mindezt ékes olasz nyelven tette, amit először szlovákra fordítottak, majd szlovákról angolra. A hallgatóság jól viselte a „nyelvi megpróbáltatásokat”, mi egyfajta csillagászati nyelvleckeként fogtuk fel az előadást, hiszen egyes szakkifejezéseket három különböző nyelven is megismerhettünk. (Le a kalappal a fordítást végző hölgyek előtt!)

A csillagászati programok után kíváncsian vártuk a pozsonyi városnézést, hiszen még sohasem jártunk az egykori koronázó városban. Rendkívül lehangoló időjárásban, szitáló esőben tettünk egy kisebb sétát az óvárosban, természetesen hivatásos idegenvezető kíséretében. A gyönyörűen felújított épületek és a tiszta utcák láttán bizony elfogott bennünket a sárga irigység, emellett itt nincs „kitiltva” a villamos a régi városrészből, mint idehaza, Budapesten. Pozsonyban se szeri, se száma a magyar vonatkozású emlékeknek. Idegenvezetőnk, aki angol nyelven világosította fel a nemzetközi összetételű társaságot, teljesen korrekt volt a magyar vonatkozások ismertetésében, egyben számunkra is érdekesen mutatta be északi szomszédunk huszadik századi történetét és a Csehszlovákia felbomlása óta eltelt rövid időszakot.

A találkozó szervezőit – elsősorban Marián Vidovenecet – csak elismerés illetheti az érdekes és tartalmas programokért, mi pedig sajnálhatjuk, hogy nem maradhattunk tovább Pozsonyban...

Mizser Attila

# Csillagászati hírek

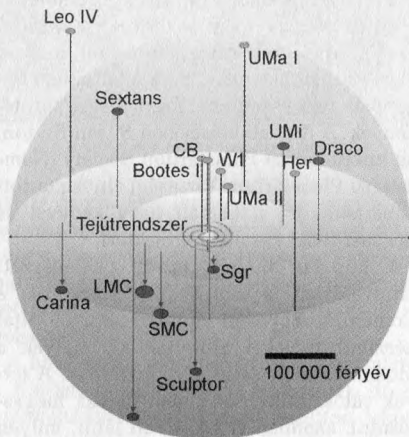
## A Tejútrendszer pehelysúlyú kísérői

Az ún. hiányzó törpegalaxisok problémáját („missing dwarf galaxies”) megoldandó M. Geha, a Herzberg Institute of Astrophysics és J. Simon, a CalTech munkatársa, a 10 méteres Keck II teleszkópra szerelt DEIMOS spektrográffal a Lokális Csoport leghalványabb és legkisebb tömegű, 99 százalékban a sötét anyag által dominált galaxisait tanulmányozták. Az eredmények alapján a probléma talán nem is akkora, mint ahogyan eddig képelték, s esély mutatkozik a teljes megoldásra is. Geha szerint a nagyon kicsiny és nagyon halvány galaxisok jóval többen vannak, mint eddig gondolták, ugyanakkor mégiscsak meglepő ilyen nagyszámú sötét galaxis létezése.

Az egész probléma lényege, hogy az Univerzum növekedését és fejlődését magyarázó „hideg sötét anyag” („Cold Dark Matter”, CDM) modell előrejelzése szerint a Tejútrendszerhez hasonló óriásgalaxisok körül több száz, sokkal kisebb törpegalaxisnak kell lennie. Mostanáig azonban mindössze 11 ilyen objektumot találtak a Galaxis közvetlen kozmikus környezetében. Az ellentmondást az elméleti szakemberek azzal a feltevéssel próbálták feloldani, hogy ezek a galaxisok valójában léteznek, csak nagyon-nagyon kevés csillag van bennük, túlnyomó részben sötét anyagból állnak. Az elképzelések szerint a sötét és a „normál” anyag csak gravitációs kölcsönhatásban van egymással, mivel az előbbi elektromágneses sugárzást egyáltalán nem bocsát ki.

Geha és Simon nyolc, eredetileg az SDSS (Sloan Digital Sky Survey) keretében felfedezett törpegalaxist tanulmányoztak a DEIMOS spektrográffal. A kutatópáros a nyolc törpegalaxisban vizsgált 814 egyedi csillag spektruma alapján azt találta, hogy ezek a csillagok sokkal lassabban mozognak saját galaxisukon belül, mint bármely más

ismert csillagvárosban. Jellemző sebességük mindössze 4–7 km/s, ami jóval kisebb, mint például a Nap 220 km/s-os tejútrendszerbeli keringési sebessége. A vizsgált minta messze a legnagyobb a korábbi kutatásokkal összehasonlítva, így a statisztikus hibák jelentősen kisebbek, mint korábban. A keringési sebességek közvetlen kapcsolatban állnak a rendszer össztömegével, így az új méréseknek köszönhetően lehetővé vált a galaxisok tömegének becslése. A meglepő eredmény szerint a kapott értékek a valaha mért legkisebbek közé tartoznak: mindegyik törpegalaxis legalább tízezerszer kisebb, mint a Tejútrendszer! Simon szerint az ilyen kicsiny galaxisok kialakulása elméleti szempontból sok problémát rejt, például nehéz magyarázni a csillagok keletkezését bennük, s így a Tejútrendszer környezetében várható számukat is nehéz megbecsülni. Az új eredmények alátámasztják, hogy sokkal több törpegalaxis létezhet Galaxisunk körül, s ezzel szűkítik a „szakadékot” a CDM modell és az észlelési eredmények között.



Ábránkon a Lokális Csoport törpegalaxisainak eloszlása látható, feketével a 2005 előtt,

szürkével a 2005 után felfedezett törpegalaxisokat jelöltük.

Mindezek fényében a CDM elmélet néhány értéke pontosítható, ezáltal a modell jobban illeszthető a lokális univerzum megfigyelt paramétereire. Geha és Simon szerint az ósrobbanás után mindössze néhány százmillió évvel keletkezett első csillagok rendkívül erős ultraibolya sugárzása valósággal kisöpörte a hidrogént a szintén akkor keletkezett törpegalaxisokból, melyek így elvesztették a következő csillaggenerációk létrehozásához szükséges alapanyagot, ezért többségükben nagyon halványak, vagy teljesen sötétek maradtak. Ha ezt a hatást is figyelembe vesszük a modellekben, akkor a törpegalaxisok előre jelzett és megfigyelt száma egyensúlyba hozható. Ha a CDM modell igaz, akkor a hiányzó törpegalaxisoknak létezniük kell, már csak a detektálásuk kérdését kell megoldani. Mivel az SDSS az égbolt 25 százalékát fedi le, a jövő égboltfelmérő programjai keretében jó esély lehet további 50, sötét anyag által uralt törpegalaxis felfedezésére. Egy ilyen munkára alkalmas teleszkóp épül jelenleg is Maui, a Pan-STARRS (Panoramic Survey Telescope and Rapid Response System). A vizsgálat azért is jelentős, mert rámutat arra, hogy a legnagyobb földi távcsövekre szerelt spektrográfok alkalmasak az ilyen távoli csillagok sebességének néhány km/s pontosságú mérésére, s rövidesen talán a kémiai összetételük meghatározására is, ez pedig hozzájárulhat a törpegalaxisokban zajló csillagkeletkezési folyamatok jobb megértéséhez is.

(Keck Observatory PR, 2007.09.12.

– Kovács József)

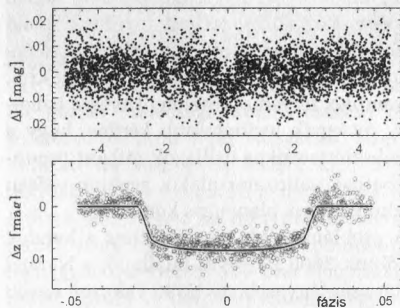
## Újabb két magyar–amerikai felfedezésű exobolygó

A közelmúltban felfedezett fedési exobolygók száma lassan eléri a két tucatot, s ezek egyre nagyobb hányada köthető a magyar–amerikai HATNet (Hungarian Automated Telescope Network) kutatóprojekthez. A Bakos Gáspár vezetésével működő kutatócsoport újabb két bolygót fedezett fel,

így összesen már öt önálló, és egy, a TrES (Trans-atlantic Exoplanet Survey) projekttel közös felfedezésük van – azaz a HATNet a szakterület egyik leghatékonyabb programjává kezd válni.

Ahogy a fedési exobolygók látóirányunkból nézve elhaladnak csillaguk előtt, apró csökkenést idéznek elő központi égitestük fényességében, amit aztán kellően pontos mérésekkel detektálni lehet. A többfajta, Naprendszeren kívüli bolygókat kutató módszer közül ez az egyik legjobb abban a tekintetben, hogy a planétáról számos olyan paramétert (pl. méretet) meg lehet határozni, amiket más módszerekkel nem lehetséges. A HATNet 11 centiméteres teleszkópjából négy Arizonában, kettő pedig a Hawaii-szigeteken található, és éppen ilyen, kis amplitúdójú fedések után kutatnak a csillagok tengerében.

A sorrendben negyedik HAT-bolygó (HAT-



A HAT-P-4b fedési fénygörbéje. A bolygó átvonulása mindössze egy százaléknyi csökkenést okoz központi csillaga fényességében

P-4b) egy alacsony sűrűségű, felfúvódott planéta, amely meglepő módon magas fém-tartalommal bír. Csillaga egy 11,2 magnitúdós, F típusú csillag a Földtől mintegy 1000 fényév távolságban. A bolygó alig több mint 3 nap alatt kerüli meg, mivel nagyon közel kering hozzá, csupán 0,04 CSE távolságban. Szemléltettképp ez mindössze huszonötöd részét jelenti a közepes Nap–Föld távolságnak. A HAT-P-4b is egy a fősorozati (vagy ahhoz közeli) csillagukhoz közel keringő gázóriások, az ún. forró Jupiteretek között. A

bolygó felfúvódott természetét jól jellemzi, hogy amíg sugara a Jupiterének 1,27-szerese, addig tömege csupán 0,68-szorosa annak. A fedési exobolygók közt további négy bolygó hasonló jellegű, a többiek sűrűsége legalább 50%-kal meghaladja ezen kis csoportba tartozó planetákét.

A kutatócsoport legújabb felfedezése, a HAT-P-5b a Jupiterhez igen hasonló gázóriás. Keringési periódusa csupán 2,8 nap, csillagától pedig 0,04 CSE-re kering. Míg tömege majdnem megegyezik a Jupiterével, sugara egy kicsivel nagyobb, körülbelül 1,26 jupitersugár. Érdekesség, hogy 0,66 g/cm<sup>3</sup>-es sűrűsége a legnagyobb a hasonló keringési periódusú fedési exobolygók között.

*(Szulágyi Judit)*

## Fánk alakú porburok egy idős csillag körül

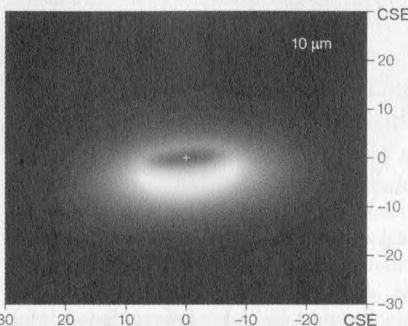
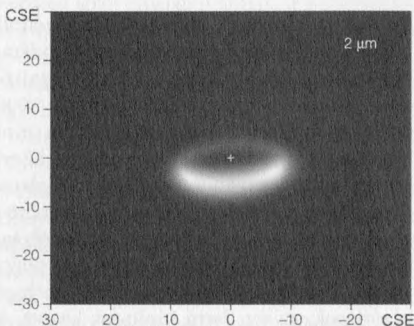
A Naphoz hasonló csillagok életük utolsó szakaszában vörös óriássá tágulnak, majd fehér törpévé zsugorodnak, és porból valamint gázból álló burkot vetnek le magukról. E komplex folyamat részletei kevésbé ismertek. Az egyik legfontosabb kérdés, hogy a gömbszimmetrikus csillagok miként produkálhatnak változatos alakú, gyakran erősen aszimmetrikus planetáris ködöket.

A probléma jobb megértéséhez a kutatók a tőlünk 2600 fényévre található, a Napnál 5000-szer fényesebb és V390 Velorum néven ismert csillagot vizsgálták, melynél a gázburkok ledobása jó eséllyel a közeli jövőben bekövetkezik. Az objektum egy kettős rend-

szer tagja, a másodkomponens keringési periódusa 500 nap. A kutatók feltételezték, hogy egy kísérővel bíró idős csillag körül annyi pornak kell léteznie, ami már jelentős hatással van a csillag életének utolsó szakaszaira. Kérdéses volt azonban a „porzsák” szerkezete és alakja.

A csoport vezetője, Pieter Deroo szerint a probléma megválaszolására ma a VLTI a szinte egyedülként alkalmas eszköz. A kutatók az AMBER (Astronomical Multiple Beam Recombiner) és a MIDI (mid-infrared Interferometric Instrument) műszerek segítségével a négy 8 m-es távcső közül három infravörös adatait kombinálták, ezáltal a csillag körüli por alakját és szerkezetét a milliívmásodperces skálán tudták vizsgálni. Az eredmények világosan mutatják, hogy a por a csillag körül nem alkothat egy gömbszimmetrikus burkot. A csoport tagja, Hans Van Winckel szerint ez azonban azt is jelenti, hogy bármilyen mechanizmus okozza is a planetáris ködök formagazdagságát, annak már a kód ledobása előtt is aktívnak kell lennie. A mellékelt ábrán a V390 Velorum körüli porkorong infravörös interferometriai adatokból rekonstruált képei láthatók 2 és 10 mikronos hullámhosszakon. A központi óriáscsillag helyét kereszt jelöli.

Az adatok elemzése alapján a csillagászok egyértelmű bizonyítékokat találtak egy 9 csillagászati egységtől több száz csillagászati egységig terjedő porkorong létrejöttére, melynek a belső része vastagabb, forróbb, s így fényesebb is a külső régióknál. Az interferometriának köszönhető nagy térbe-

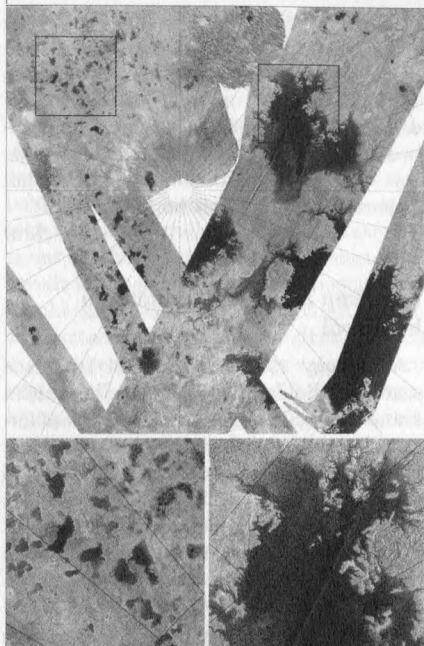


li felbontás nemcsak azt tette lehetővé, hogy szétválasszák az egyébként feloldatlan központi csillag és a korong emisszióját, de sikerült meghatározni a korong belső részének szerkezetét, illetve az inklinációját és az irányát is. A korong egyébként a kettős mindkét komponensét körülöleli. A korongban a porképződési folyamatok rendkívül hatékonyak, annak ellenére, hogy egy nagyon rövid fejlődési fázisról van szó. Az elfejlődött csillagok körüli porkorongok egyébként nagyon hasonlóak a fiatal csillagokat körülvevő, bolygórendszerek alapanyagául szolgáló „porpogácsákhoz”.

(ESO 43/07 2007.09.27. – Kovács József)

## Reggeli ködök a Titanon

A chilei VLT-távcsőrendszerrel és a hawaii Keck-teleszkópokkal a Titanról készült megfigyelések összesítése alapján kimutattak egy, az egész holdon jellemző ritka, magas felhőrendszert. A viszonylag áttetsző, a földi cirrusfelhőkre emlékeztető képződmény 25–35 km-rel van a felszín felett, tehát alacsonyabban van a magas szintű, szerves szmogrétegnél. A földi felhőkben jellemző vízgég szemecskéknél nagyobb, több milliméteres metánjég szemcsék lebegnek itt. A felhőtakaróban lévő metán teljes mennyisége kb. 1,5 cm vastag folyékony réteggel boríthatná be az egész holdat. Ennél alacsonyabban egy kicsit sűrűbb, reggeli ködök azonosítottak. Jellegzetes előfordulási területük a Xanadu névre keresztelt kiemelkedés nyugati lejtője. A köd feltehetőleg akkor alakul ki, amikor a hegyvidékek ütköző gáztömeget terepakadály kényszeríti emelkedésre, miközben a hőmérséklete csökken, és metáncseppek válnak ki benne. A fentebb említett globális felhőzet fagyott metánkristályokból áll, a reggeli, alacsonyabb képződményt folyékony metáncseppek alkotják. Ezek helyi időben 10:30 körülre feloszlának. A Titanon egy nap 16 földi napig tart, ezért napkelte után ottani helyi időben 10:30-ig majdnem három földi nap telik el.



A Cassini-szonda radarméréseivel a hold 60. északi szélességi körétől északra lévő terület több mint felét vizsgálták. Ezen a vidéken tél van, és a felszín kb. 14%-át borítják tavak. A holdon a tavak összterületének kb. 70%-a 26 ezer négyzetkilométernél nagyobb tavakban összpontosul, a legnagyobbak mérete 100 ezer négyzetkilométer körüli. A déli sarkvidékről egyelőre kevesebb hasonló mérés készült, és mivel ott nyár van, kevesebb tó várható. A mellékelt képen az északi sarkvidékről készített radarfelvételekből összeállított mozaik részlete látható. A sötét alakzatok a szénhidrogénnel kitöltött tavak, amelyek közül a nagyobbak pereme csipkézett, a kisebbek ellenben apró, izometrikus alakú foltok. A modellek alapján számos tavat felszín alatti folyadék réteg kapcsolhat egymáshoz.

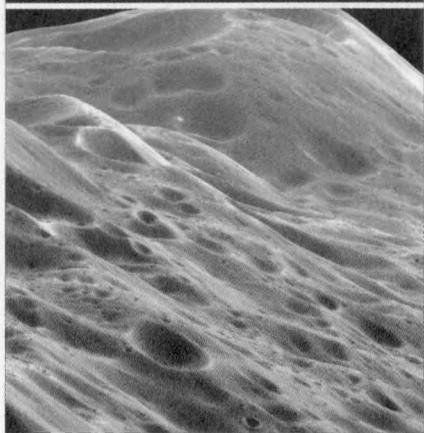
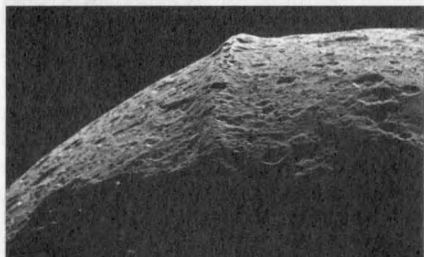
A Titanon a H<sub>2</sub>O szilárd jeget alkot, míg a földi vízkörforgáshoz hasonló folyamatban metán szerepel. Ez a felszín legnagyobb részén gáz halmazállapotú, és a kőzetek repedéseiből szivárog, a légkörben pedig felhőket alkot. Alkalmanként metáneső hul-

lik a magasból, de az folyókban, tavakban csak a sarkvidéken halmozódhat fel, ahol ehhez elég hideg van. A Titan éghajlata a domináns illékony anyagot (metánt) tekintve tehát trópusi jellegű: a felszín nagyobb részén a lehulló csapadék elpárolog. Eközben  $-180\text{ }^{\circ}\text{C}$  körüli a hőmérséklet, és néhol jég-homokból álló dűnék borítják a tájat.

(Kru)

## Közelkép a Szaturnusz kétarcú holdjáról

A mintegy 1500 km átmérőjű Iapetus a szaturnuszholdak nagy részéhez hasonlóan kráterekkel gazdagon borított, nagyjából forgási ellipszoid alakú égitest. Emellett néhány furcsa felszíni formáció is megfigyelhető rajta, amelyek közül a legérdekesebb az egyenlítő mentén körbefutó hegygerinc, ami miatt dió alakú holdként is ismert. A Iapetus felszíne felosztható világos és igen sötét félgömbre. A keringés során elől haladó oldal



sötét, a követő félgömb világos árnyalatú. A mellékelt felvételen az egyenlítőn körbefutó hegygerinc (fent) és annak részlete (lent) látható.

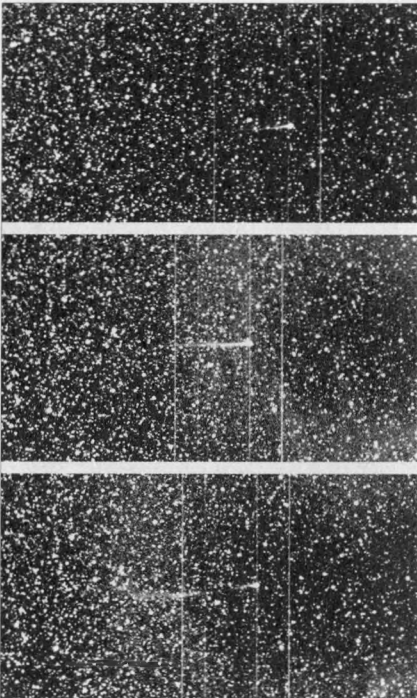
A tíz éve útnak indított, majd 2004 óta a Szaturnusz rendszerében tartózkodó Cassini-szonda szeptember 10-én haladt el eddig legközelebb, 1600 km-re a Iapetus felszíne felett (ez körülbelül ötszöröse a Nemzetközi Űrállomás földfelszín feletti magasságának). Bár a képek sikeresen elkészültek, az adatok Földre történő továbbítása közben a szonda váratlanul biztonsági üzemmódba kapcsolt át, amelyben az összes, nem létfontosságú berendezését kikapcsolja, és csak a legszükségesebb telemetriai adatokat továbbítja jelentősen csökkentett sebességgel, miközben további parancsokat vár a földi központtól. Mint később kiderült, a problémát egy nagyenergiájú kozmikus részecske által megzavart tápegység-kapcsoló hibája okozta – legutóbb négy évvel ezelőtt kapcsolt a szonda biztonsági módba. A képek letöltése végül sikeresen megtörtént a következő napon a felküldött parancsok segítségével. A Cassini-szonda működése az eredeti tervek szerint 2008-ban érne véget, de minden valószínűség szerint további évekre meghosszabbítják a kutatásokat a Szaturnusz rendszerében.

(NASA/JPL PR, 2007.09.11. – Mpt)

## Bolygóközi vihar: a Nap leszakította egy üstökös csóvját

2007. április 20-án a NASA STEREO-A napkutató űrszondája képfelvevő rendszerével (SECCHI) megfigyelte a 2P/Encke-üstökös ioncsóvjának leszakadását. Angelos Vourladis, az amerikai Tengerészeti Kutató Laboratórium (NRL, Naval Research Laboratory) és munkatársai szerint ilyen esemény gyakran bekövetkezhet a Nap közelébe került üstökösökkel, sőt biztosan megtörtént már korábban is, de ez az első eset, hogy egy űreszközzel sikerült a jelenséget folyamatában megörökíteni (földi műszerekkel mint egy üstökös csóvja leszakadási eseménye detektálható). A mellékelt képsorozat

ton a csóvaleszakadás jelensége látható a STEREO-A felvételein, amelyeken diffúz, halvány felhőként a „jobbról” érkező koronakitörés anyaga is felismerhető.



Emlékeztetőül: a STEREO (Solar TERrestrial Relations Observatory) a harmadik küldetés a NASA „Nap–Föld Szondák” (Solar Terrestrial Probes) űrprogramjában a TIMED (2001) és HINODE (Solar-B, 2006) űrszondák után. A STEREO programban két egyforma felépítésű szondát indítottak útnak 2006. október 25-én, amelyek a Nap körül közel a Föld pályájához keringenek, de az egyik a Föld előtt (STEREO-A, A: „Ahead”), a másik pedig lemaradva bolygónktól (STEREO-B, B: „Behind”). A program fő célkitűzése a koronakitörések (CME-k), vagyis a napkoronából a bolygóközi térbe kidobott plazmatömegek megfigyelése, térbeli („sztereo”) szerkezetük tanulmányozása, nyomon követése, fizikai tulajdonságaik vizsgálata, illetve esetleg a

Földet is elérők korai előrejelzése.

A plazmacsóva szétszakadásának megfigyelésekor a 3,3 év keringési idejű Encke-üstökös 0,33 CSE nap- és 0,79 CSE földtávolságban járt, és alig néhány órával az esemény előtt volt napközben – azaz az észlelt jelenség jóval a Merkúr pályáján belül történt. Egy nagy napkitörés következtében központi csillagunk óriási plazmatömeget és abba „belefagyott” mágneses teret lövellt ki a bolygóközi térben éppen útjába kerülő Encke-üstökös irányába. Az üstökös gázcsováját (ioncsöváját) alkotó plazma és az interplanetáris térben száguldó, azt végigsöpörő koronakitörés (CME) plazmakötegének találkozása elkerülhetetlen volt, s mint az a mellékelt felvételeken látható, a csóvás égi vándorra igazi csapást mért a Naptól érkező űrvihar. Az üstökösök plazmacsovájának és a bolygóközi plazma kölcsönhatásának megfigyelésével a napszél, illetve a koronakitörések fizikája, az űridőjárás jobb megismerése válik lehetővé, mivel az üstökösök elősegítik a bolygóközi plazma térbeli feltérképezését távol a Földtől, sőt, az ekliptika síkjától.

A bolygóközi térben egymással szinte pontosan szemben mozgó üstökös és koronakitörés plazmafelhője ill. befagyott mágneses tere nem tud simán egymásba hatolni, hanem a CME plazmája körülffolyva az üstökös plazmáját, miközben a CME mágneses tere összekuszálódva ráfeszül az üstökösre. A mágneses tér nagyon bonyolult lesz, ami energiátöbbletet jelent, és a lehető legkisebb energiájú állapot csak energia felszabadulásával állhat vissza. Utóbbi folyamat szakítja szét az üstökös csöváját, és a nagy sebességgel mozgó CME magával ragadja anyagát. Közben az összekuszálódott mágneses tér szerkezete is egyszerűbbé, kisebb energiájúvá válik. Valami hasonló van például a Napon a flerek kialakulásának egyik modelljében is, amelyben a mágneses tér egyszerűbb szerkezetűvé alakulásakor szabadul fel a kitörés energiája. Az NRL kutatói rámutattak arra, hogy az üstökös plazmacsovájának leszakadási jelensége és a bolygóközi plazma–Föld kölcsönhatás,

mint például a földmágneses csóva torzulásai, sarki fények keletkezése stb., bizonyos hasonlóságot mutatnak. Azonban itt meg kell azt jegyezni, hogy a hasonlóságokon túl lényeges különbség az, hogy az üstökösökkel ellentétben a Földnek erős saját mágneses tere van. Az üstökös körüli mágneses jelenségeket a bolygóközi plazma és az eredetileg mágneses tér nélküli üstökösplazma kölcsönhatása idézi elő. A Földnél viszont már eleve együtt van jelen egy viszonylag erős mágneses tér is és plazma is, így a kölcsönhatás fizikai leírása több ponton eltér.

(Tóth Imre)

## Vörös lidércek Magyarországról

Több mint 100 szokatlan fényjelenséget kaptak lencsevégre az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetének munkatársai 2007 július–augusztusában. Ezeket a 40–90 km-es magasságtartományban megjelenő, változatos alakú felvillanásokat az angol szakirodalom „red sprite” néven ismeri, amit magyarra „vörös lidérc”-ként fordíthatunk. Nevükben a vörös jelző arra utal, hogy szabad szemmel nézve főleg vöröses színben látnánk őket. Valójában azonban erre nagyon kicsi az esély, mert ezek a lidércek kevesebb mint egy másodpercig láthatók, ráadásul közvetlenül egy-egy átlagon felüli felhő-föld villámkisülést követően, a zivatarfelhők fölött.

A vörös lidércek – ellentétben mocsaras területeken előforduló névrokonaikkal – tulajdonképpen magaslégtéri ködfénykisülések, és sokban hasonlítanak a laboratóriumban, mesterséges körülmények között előállított fényjelenségre. Méreteik tekintélyt parancsolóak: horizontális kiterjedésük meghaladhatja az 50 km-t; magasságuk esetenként 60 km-es tartományt is átfoghat.

Az 1989-re datált hivatalos felfedezésük óta a vörös lidérceket a légkörfizikusok és meteorológusok élénk érdeklődése övezi. Az egyre tökéletesedő megfigyelőeszközök és a megfigyelések növekvő száma felfedte, hogy szerfölött változatos jelenségcsoportot

alkotnak. Egyes alakzatok kialakulásának mechanizmusát többféle elméleti modellel már elég jól sikerült értelmezni. Számos lényeges kérdés azonban máig megválaszolatásra vár, pl. mennyi energiát közvetítenek; milyen szerepet játszanak a Föld elektromos háztartásában; milyen gyakran fordulnak elő (nem minden villám kelt vörös lidérceket); milyen körülmények között jelennek meg az egyes alakzatok, pl. „oszlop”, „répa”, „gondolócsont”, „medúza”, „fa”?

Az MTA soproni Geodéziai és Geofizikai



Magyarország fölött fényképezett vörös lidércek láthatók, 2007. augusztus 10-én 22:48-kor

Kutatóintézete (GGKI) 2003-ban kapcsolódott be a vörös lidércek kutatásába. Az idei év nyaráig a GGKI leginkább a vörös lidérceket keltő villámok tulajdonságainak meghatározásával járult hozzá a jelenségcsoportra vonatkozó ismeretek bővítéséhez. 2007-ben azonban az Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok (OTKA) „Geoelektromosság és változó Föld” c. tudományos iskolai projektjének keretében összeállítottak egy megfigyelőrendszert, amellyel saját közvetlen optikai megfigyeléseket folytathatnak. A rendszer fő részei: Watec 902H2 Ultimate CCIR kamera Computer 8 mm-es f/0,8 aszférikus objektívvel, KIWI OSD időjel megjelenítő az események időpontjának ezredmásodperces pontosságú azonosításához és az UFO Capture eseménydetektáló szoftver. A kamera képét 720×576 pixe-

## Ifjúsági szakkör a Polarisban

Az óbudai Polaris Csillagvizsgálóban szeptemberben ismét szakkört indítottunk a csillagászat és az űrkutatás iránt érdeklődő fiatalok számára. Foglalkozásaink csütörtökönként 18 órától kb. este fél nyolcig, észlelés esetén természetesen tovább tartanak, a szakkörre minden csillagászat iránt érdeklődő középiskolást szívesen várunk. A szakkörön a diákok előadásokat hallhatnak általános csillagászati, űrkutatási témákról, illetve aktuális eseményekről, felfedezésekről. Az előadásokat sokszor az adott témával részletesebben foglalkozó meghívott előadók tartják, de a szakkörösök is rendszeresen vállalnak kiselőadásokat az őket érdeklő területekről.



Szakköröseink megismerhetik a csillagképeket, megtanulhatják a távcsövek használatát. Az új tanévben is több kirándulást szervezünk az ország különböző pontjaira, hogy az adott település csillagvizsgálóját, csillagászati vonatkozású emlékeit felkeressük. Emellett igyekszünk minél több alkalmat találni arra, hogy a várost elhagyva, a fényszennyezés-mentes, csillagos égbolt alatt végezzünk észleléseket. Szakköröseink részt vehetnek a Polarisban tartott bemutatókban, illetve a csillagda 28 cm-es teleszkópjával megfigyeléseket végezhetnek. A középiskola sikeres befejezését követően is sokan visszajárnak a foglalkozásokra, több szakkörösünk nyert felvételt az ELTE csillagász szakára.

A szakkört Horvai Ferenc csillagász vezeti, a részvétel az MCSE tagjai számára ingyenes.

les felbontásban történő digitalizálás után laptopon rögzítik. A kamerát villámfigyelő hálózatokból származó adatok és meteorológiai műholdak felhőképei alapján tájolják az aktív zivatargócok irányába.

A megfigyelési kísérleteket szerencse kísérte. A kamerát először július 20-án, eredetileg tesztelési céllal állították fel sötétedés után a kutatóintézet tetején, de még aznap este sikerült lencsevégre kapni az első lidérceket Soprontól kb. 500 km-re északra, egy Lengyelország fölötti viharban. Az ezt követő hetek során 14 éjszaka tűnt alkalmasnak újabb események fényképezésére, és ebből hat alkalommal sikerrel is jártak. Összesen kb. 100 vörös lidérceket örökítettek meg. Közöttük található az első, Magyarország fölött megfigyelt példányok, amiket augusztus 10-én éjszaka rögzítettek. A hat alkalom során Lengyelországon kívül Németország, Ausztria, Románia és Csehország területe fölött megjelent lidérceket fényképeztek le. A változatos jelenségek szinte minden eddig megfigyelt megjelenési formájából sikerült legalább egyet-egyed begyűjteni. Az éjszakai megfigyelések közben vörös lidérceken kívül számos meteort is rögzített a kamera. A 14 éjszaka folyamán legalább 278 meteorfotó készült, amelyek további elemzését az MTA Konkoly Thege Miklós Csillagászati Kutatóintézetének munkatársai végzik.

A vörös lidércekről készült szép számú felvétel biztató kezdetet jelent a kutatómunka folytatásának szempontjából. Terveik szerint a továbbiakban a közép-európai és az itthon működő villámfigyelő hálózatokkal együttműködve vetik össze az optikai megfigyeléseket a villámadatokkal az események helyének és keletkezési körülményeinek pontosabb meghatározása céljából. A kutatómunkát az OTKA „Goelektromosság és változó Föld”, NI61013, valamint a COST Action No. P18 projektje támogatta.

(Bór József)

# Az EQMOD

A hazai amatőrök közül sokan használják a kínai Synta cég által gyártott EQ és HEQ jelű (5-ös és 6-os) mechanikákat. Természetesen sokfajta márkanéven találkoztunk ugyanazokkal a gyártmányokkal, az Orion és Skywatcher a legismertebb. Az EQ mechanikák kezdetben csak kézívezérlővel kerültek forgalomba, majd megjelentek a PRO sorozat tagjai is. Ezek a modellek leginkább abban különböznek elődeiktől, hogy a kézívezérlőjük egyben goto vezérlő is. Szerencsére a korábbi EQ/HEQ modellekhez megjelentek a továbbfejlesztő készletek is, viszonylag megfizethető áron, és ezzel a kiegészítő készlettel a korábbi modelleket gotosítani lehet.

Sokakban felmerült az igény, ha már a rendszerük ezt is támogatja, hogy számítógépről, jellemzően laptopról vezéreljék ezeket a mechanikákat, ami nem csoda, hiszen a kézívezérlők is fölkínálják ezt az opciót, ám ez sok esetben csak opció marad. Az erre alkalmas szoftverek mindegyike a távcsövek szabványos számítógépes felületén keresztül csatlakozik a mechanikák elektronikájához. Az ASCOM felület mindenki számára elérhető, és ami a legfontosabb, ingyen és legálisan használható. Az EQ mechanikákat Celestron-mechanikaként kell az ASCOM tudomására hozni.

Érdekes módon az ingyenes planetárium-programok (pl. Carte du Ciel, HNSky) is szépen elboldogulnak az EQ mechanikákkal, ám sokak kedvence, a StarryNight már nem bír velük. Ezt szó szerint kell érteni, magam is láttam ezt a problémát három laptopon és a StarryNight három verziójával. Kezdetben az volt a gyanúnk, hogy a mai laptopok zöméről hiányzó soros port miatt szükséges soros-usb átalakító okozza a gondot. Ezekből is megfordult a kezemben 3-4 fajta, ám a program lefagyása mit sem változott. Akkor is sikertelen volt a próbálkozásom, amikor olyan laptopon kísérleteztem,

amin volt gyári RS232-es (soros) port is. Végül is a neten találtam meg a megoldást, ami manapság nem meglepő. Innen a cikk címe: EQMOD. A nyílt forráskódú projekteket közétevé <http://eq-mod.sourceforge.net/index.htm> címen elérhető oldalon. Aki ezt a lapot fölkeresi, értesülhet arról is, hogy ennek a projektnek van a Yahoo technikai oldalain belül is egy igen élénk forgalmú, angol nyelvű fóruma is (<http://tech.groups.yahoo.com/group/EQMOD/>). Ezekből a forrásokból értesültem arról, hogy az EQ mechanikák által szolgáltatott feszültség szintek nem teljesen szabványosak, nem pont olyanok, mint amit egy számítógép soros portja várna. És ez a gond forrása, emiatt akad ki némely planetárium program!

Az ezen a fórumon elérhető információk és megoldások még többet is adnak, mint amit kerestem!

A legfontosabbak:

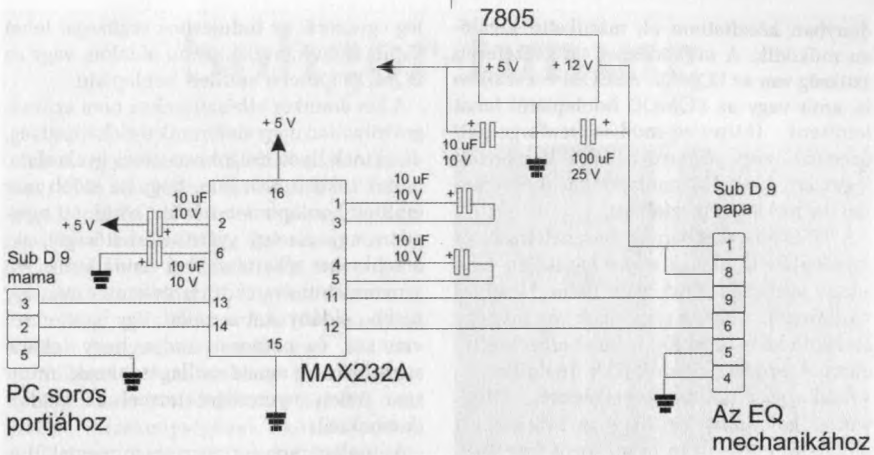
- megoldás a szabványos jelszintek előállítására (ennek két módja van: vagy a kézívezérlő módosítása, vagy egy külön áramkör (szintillesztő) megépítése),

- megoldások a gyári vezérlő hiányosságaira (pl. kikapcsoláskor elvesztik az időt, dátumot),

- GPS-jelek fogadása számítógépen keresztül (habár a legújabb kézívezérlők erre alkalmasak),

- a mechanika finom pozicionálása a számítógép egerével vagy joystickkel,

- az EQMOD számára írt ASCOM-kompatibilis meghajtó program szabad felhasználása. Ez a program és a projekt más kis programjai szinte már luxusnak számító szolgáltatásokat nyújtanak. Elég talán, ha megemlítem, hogy lehetőség van a mechanika követési sebességének szabad definiálására (műholdak követése!), egy adott éterületről készülő mozaikképek egyes kockáit a program kérésünkre maga keresi föl, változó sebességű vezetés fotózás közben (pulse gui-

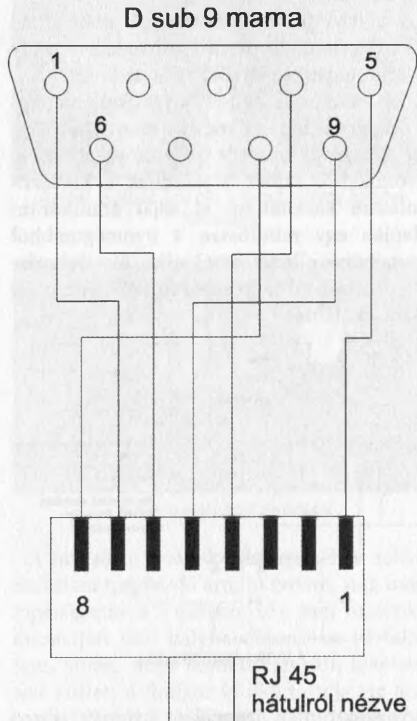


A szintillesztő kapcsolási rajza

ding). És ami a fő, a meghajtó programmal elérhető az EQ mechanikák elektronikájában rejülő 0,144 ívmásodperces követési pontosság megvalósítása. Gondoljuk csak meg, a mechanikánkba épített elektronika pontossága nagyobb, mint esetleg egyes planetárium programok adatbázisa! Más nagynevű cég elektronikusan vezérelt mechanikájából ismert megoldás, hogy ha a beállítás után a keresett objektum mégsem lenne a látótérben, egyre bővülő csigavonalban vezet a távcsövet. Így könnyedén megtalálhatja a megfigyelő az objektumot. Kényelmes megoldás, csak előtte nagyon sokat kell fizetni a rendszerért. Az EQMOD nulla forintos áráért ez a lehetőség is a rendelkezésünkre áll. Csak a joystick, vagy gamepad megfelelő gombját kell nyomva tartanunk.

A lehetőségek számbavétele után arra az elhatározásra jutottam, hogy a kézivezérlő áramköröit nem módosítom, azt meghagytam a bátrabbaknak és azoknak, akik nem bánják a garancia elvesztését, vagy a vezérlő elromlását, hiszen igen érzékeny, finom munkára van szükség. Viszont az alábbi egyszerű áramkört megépítettem, és ennek segítségével nincs szükség a kézivezérlő módosítására, sőt magára a kézivezérlőre sem. Ezt az áramkört amerikai cégtől is lehet rendelni (kb. 35 dollár plusz postaköltség, vám és áfa), de csak a szállítás

maga többre kerül, mint egy ilyen áramkör házi előállítására. Az áramkört eddig két péld-

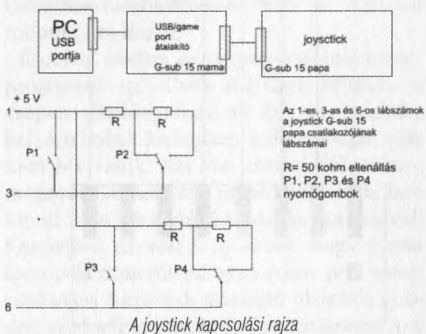


A csatlakozókábel bekötése

dányban készítettem el, mindkettő kiválóan működik. A működéshez természetesen szükség van az EQMOD ASCOM vezérlőjére is, amit vagy az EQMOD honlapjáról lehet letölteni (<http://eq-mod.sourceforge.net/drivers/>), vagy az erre a célra létrehozott (egyszerű kivitelű) honlapomon ([www.tavcso.uw.hu](http://www.tavcso.uw.hu)) lehet megtalálni.

A HEQ5-ös mechanika használóinak, és mindenkinek, akinek a mechanikáján nem soros port-csatlakozó van (nem D-sub 9 csatlakozó), azoknak szükségük van még egy átalakító kábelre is. Ezt is lehet amerikai ill. európai forrásból rendelni (kb. 18 dollár), de sokkal egyszerűbb háziilag elkészíteni. (Nyilván az is jó gondolat, hogy az 5-ös sorozat használói eleve ilyen csatlakozót szerelnek az áramkörük kimenetére, és így egy csatlakozópárt megspórolnak.) A mechanikával szállított PC-hez való csatlakozózsínort ne használjuk!

A távcső finomvezérlése (pl. a beállítás során) történhet a számítógép egerével, vagy a számítógéphez csatlakoztatott joystickkel. A játékokhoz használt joystickek manapság igen termetes darabok, nem lehet őket fél kézzel tartani és még a gombjait is nyomkodni. Ennek a gondnak a kiküszöbölésére készítettem el saját áramköröm alapján egy mindössze 4 nyomógombból és néhány ellenállásból álló, kis dobozba is beszerelhető joysticket. Ennek kapcsolási rajza az alábbi:



Az elektronika használata a hozzá tartozó ASCOM-vezérlő tanulmányozása után tény-

leg egyszerű, az induláshoz segítséget lehet kapni a [www.tavcso.uw.hu](http://www.tavcso.uw.hu) oldalon, vagy az EQMOD főttebb említett honlapjain.

A két áramkör elkészítéséhez nem szükséges túlzottan nagy elektronikai előképzettség, de akinek ilyen dolgokban nincs gyakorlata, annak inkább javasolom, hogy az előbb már említett honlapomon nézzem körül, ott megadom ugyanis egy gyártó elérhetőségét, aki a szükséges alkatrészekkel rendelkezik, sőt a nyomtatott áramkört is gyártotta már, így újabb példányokat is vállal. Egy barátomról van szó, és pontosan tudja, hogy inkább segít nekünk amatőrcsillagászoknak, mintsem üzleti nyereséget termel az eladott darabokból.

A honlapomon természetesen megtalálható a két áramkör és a csatlakozó kábel rajza is, de annak is érdemes ellátogatni oda, aki nem kívánja a kézivezérlőjét lecserélni. Ugyanis megtalálható az egyik lapon a kézivezérlőben szereplő beállító csillagok listája is, térképekkel együtt. Innen hamar megtanulhatja az ember az érintett csillagok neveit, elhelyezkedését az égbolton. Ez megkönnyíti a mechanika beállítását, hiszen a beállító csillagok nevei ismert csillagokat jelölnek, csak épp nem mindig tudjuk, hogy azoknak voltaképp mi is a nevük.

Remélem, sokaknak segítenek az itt leírtak, de, ha csak néhány amatőrtársamnak is megspórolom azt az időt, amit ezeknek az információknak az összegyűjtésével töltöttem, vagy lennének olyanok, akik az eddigieknél kényelmesebben tudják vezérelni fotózás közben a mechanikájukat, már úgy gondolom, nem hiába adtam közre ezt a rövid cikket.

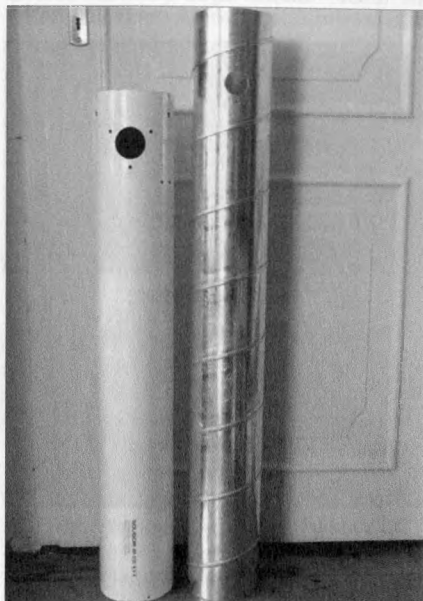
Stokás szerint meg kell említeni, hogy a mechanikájáért, annak épségéért mindenki maga felelős, és az ebben a cikkben vagy az idézett honlapokon található információk felhasználása mindenképpen csak saját felelősségre történhet, semmilyen következményért nem tehető senki más felelőssé. További információkkal szívesen szolgálok a [montvai@mail.datanet.hu](mailto:montvai@mail.datanet.hu) címen.

Montvai László

# Soligor-tuning

Hat évvel ezelőtt, mint kezdő amatőr-csillagász, én is elkövettem azt az alapvető hibát, hogy „áruházi” távcsövet vettem, rádásul nem is a legolcsóbbat. Beleszerettem egy 20 centis f/4-es Soligorba, ami bár nagyon tetszett, hamar kiderült, hogy nem igazán az a minőség, amit elvárt volna tőle az ember. Később beszereztem mellé egy 114/910-es Soligort is, ami sokszor több élményt nyújtott, nem utolsósorban a légkörre való kisebb érzékenységének köszönhetően. Amikor azonban a 20 centis Soligoromat sikerült lecserélnem egy ugyancsak 20 centis f/3,9-es, Ferenczi Béla tükrével ellátott, Bozsoky János által készített tubusra, s vettem hozzá egy CAM GOTO mechanikát, hamar a sarokban végezte a kisebbik távcső, elsősorban porfogóként funkcionálva.

Már régen terveztem, hogy a sokak által kedvelt és használt 11 centist átalakítom, ugyanúgy mint a távcső, mind a mechanika eladhatatlan, így legalább kísérletezhet az ember. Mivel már volt – bátran állíthatom, mások szentléleki és tarjáni tapasztalataira is alapozva – egy kiváló mélyeges távcsővem 30% kitakarással, elhatároztam, hogy a kisebbik távcsőből készítek egy minimális kitakarású bolygózó távcsövet, lehetőleg a legkisebb költség ráfordításával. A 2006-os tarjáni táborban meg is osztottam elgondolásomat Dr. Kántor Zoltán amatőrtársammal, aki ott helyben meg is tervezte az átalakítást. Fontos szempont volt a minél kisebb kitakarás, aminek csak egy dolog szabott határt, mégpedig az, hogy a 4 mm-es orthómmal a nagyítás 227x-es, és ez egy ilyen távcső számára a maximumnak tekinthető, és ezzel a nagyítással a bolygóknak bele kell fénnie a teljesen megvilágított látómezőbe. A végeredmény: a meglévő 25% helyett 9%-os kitakarás f/8 fényerőnél. Ehhez persze minél közelebb kellett kerülnie a fókuszknak a tubus falához.



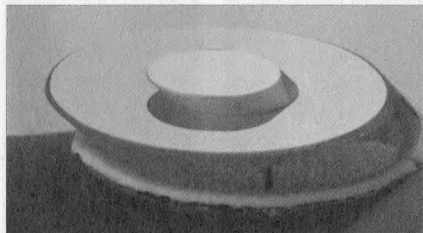
*A képen jól látszik a két cső, valamint a kihuzat helyének különbsége.*



*Az új és a régi pókláb a tükrökkel*

A távcső tubusának elkészítéséhez sokáig kerestem megfelelő árú, jó csövet, míg meglepetésemre a Tüzepezen 132 mm átmérőjű merevített falú kályhabélelőcsövet (!) találtam, amire, mint később kiderült, tökéletesen ráillett a Soligor főtükörtartója, az első merevítőgyűrű, valamint a tubusgyűrűk. Nagy örömmel vásároltam belőle komoly

egy méteres tételt, „örültek” is a Tüzépen, amikor levágtam... A segédtükör mérete a 25 mm helyett 9,6 mm lett, amit ugyancsak Zoltán barátomnak köszönhetek, ugyanis ő be tudott szerezni ilyen „irdatlan” méretű tükört.



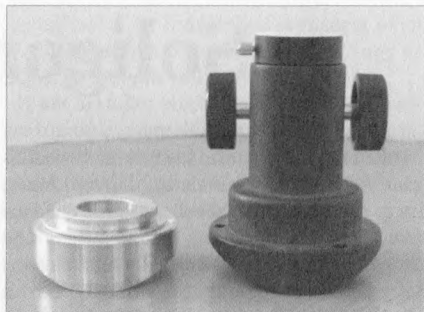
*Az új és a régi segédtükör...*

A segédtükörtartót Rózsa Ferenc volt szíves megtervezni és elkészíteni. Utólag bevallotta, mennyit gondolkodott rajta, de csak elkészült egy hagyományos tartó, a tőle megszokott kiváló minőségben. Csak egy apróság (szó szerint): a jusztricsavarok M2-es, azaz 2 mm-es hernyócsavarok lettek...

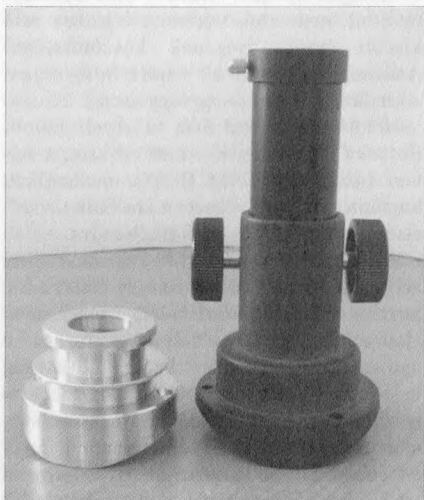
Az okulárkihuzat is le lett rövidítve: az okulárokat az okulárnyak nélkül közvetlenül a kihuzatba csavarva lehet használni, így nem lóg be a fényútba az okulárnyak. A kihuzaton nincs fókuszírózó, ezt a kihuzat ki illetve betekerésével lehet elérni, mivel menettel kapcsolódik a tokjába.



*A kihuzat felülnézetből*



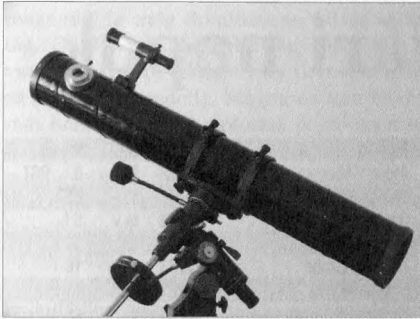
*Az új és a régi kihuzat minimum-állásban...*



*... és maximum-állásban*

Miután elkészültem a fúrás-faragással, lefestettem a tubust (belül matt, kívül fényes fekete akrilspray-vel – öt perc alatt száradt meg teljesen), majd az összeszerelés következett. Megdöbbenve tapasztaltam, hogy az új tubus teljesen olyan súlyú, mint a régi cső egymagában...

A távcsőhöz 15 mm-es TSSP-t, 9 mm-es TSSP-t, 6 és 4 mm-es orthót használok, ami 60x, 101x, 151x, illetve 227x-es nagyítást eredményez. Az utolsó adat reális használhatóságára igencsak kíváncsi voltam, mivel hogy ez pont 2D... Persze a lényeg az ég alatti próba, ami nem hagyott kívánnivalót



*Az új tubus a Soligor-álványon*

maga után. Sajnos épp dagadó Hold idejére készültem el, így egyelőre behatárolódtak a tesztobjektumok, de a látvány még így is gyönyörű! A Vega szép, szabályos diffrakciós képet produkált minden nagyítással. A dupla kettős mind a négy tagja a Lyrában egyértelműen, teljesen pontszerűen vált el egymástól. Az Albireo színei is szépen mutatkoztak. A Hold egészen káprázatos volt, borotvaéles volt a kép, egyértelműen látszott, hogy a 227x-es maximum bátran növelhető lenne, ha lenne 3, vagy 2 mm-es ortho a világon (és persze lenne rá tőkém). A Jupiter sajnos egyre alacsonyabban jár, de azért itt is helyt állt a kis műszer. Nagyon várom már a Szaturnusz, illetve a Mars magasabb korábbi égi helyzetét, biztosan fog még meglepetéseket okozni a távcső.

Azt szerettem volna kipróbálni, hogy minimális ráfordítással és egy kis munkával mit lehet kihozni egy szériatávcsőből, és beval-

lom, mind a tervezgetés, mind a szerelés, mind pedig a végeredmény óriási élményt szerzett. Bátran ajánlom mindenkinek, hogy merjen belevágni saját igényei illetően kielégítésébe, mert nem fogja megbánni.

Köszönetemet szeretném kifejezni Dr.

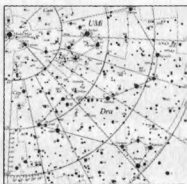


*A két fekete szépség a szabadban*

Kántor Zoltán amatőrtársamnak, aki orosz-lánrészt vállalt a tervezésben, neki köszönhetem a segédtükröt valamint a kihuzatot is. Köszönet a kihuzat elkészítéséért Kürti Imrének, Rózsa Ferencnek pedig a póklábért. Végül természetesen családomnak is a sok-sok türelemért.

*Béres Gábor*

## PLEIONE CSILLAGATLASZ



Magyar Csillagászati Egyesület

A hetvenes évek közepétől amatőrök generációi használják a távcső mellett ezt az olcsó, „strapabíró” atlaszt. A grafikailag megújított, népszerű atlasz csillagképenkénti felosztású, így a kezdő amatőrcsillagász is könnyebben tud tájékozódni az égen, mint a koordináták szerinti felosztású atlaszok alapján. 41 térképlapon szerepel az égbolt 88 csillagképe. A Pleione Csillagatlasz térképlapjai 7,0 magnitúdóig tüntetik fel a csillagokat, amelyek mind láthatóak már kisméretű binokulárral vagy keresőtávcsővel. A nagyobb léptékű részlettérképek határfényessége 10,0 magnitúdó.

A Pleione Csillagatlasz beszerezhető a Polaris Csillagvizsgálóban, ill. megrendelhető az MCSE-től. Ára 600 Ft, MCSE-tagoknak 500 Ft.

# Csendes nyári napok

Június hónapban összesen 186 megfigyelést készítettek a szakcsoport tagjai – sikerült minden nap legalább egy észlelést elkönyvelni. A NOAA adatai alapján a havi átlagos napfoltszám (R MDF) 20,7-nek, míg az aktív területek (AA) átlagos területe (MH MDF) 158,7-nek adódott. Ezen adatok fényében nem meglepő, hogy naponta átlagosan csak 1,17 csoportot lehetett megfigyelni, és ezek egy része is csak magányos pórus volt. Szabad szemmel legfeljebb 4–5 napon lehetett foltot megpillantani.

1-jén 3 csoport látható a felszínen. A NOAA 958-as nem sokkal a CM előtt –13°-on, majd kelet felé haladva a 959-es –12°-on, illetve az éppen a korongra beforduló, D típusú, szép „nagy” penumbrákat is felvonultató 960-as AA. 2-án utóbbi már β–γ–δ mágneses mezővel bír, és körülötte szép fáklyamező látható. 3-án a 958-as áthalad a centrálmeridiánon, de a 959-eshez hasonlóan apró pórusnál nem mutat többet magából. Kellemes ellenpélda az időközben teljes szépségét felfedő 960-as (területe ezen a napon maximális – 540 MH), melyben a vezető tagok umbrái és penumbrái is nagyobbak, mint a csoport délkeleti felén elterülő követőben, mely kisebb és szabálytalanabb penumbrák és umbrák kissé kusza halmaza. 4-ére a 958-as elhal, és a 960-as is veszít méretéből. A szlovákiai SOLAR Csillagászati Egyesület tagjai a reggeli órákban sikeresen észlelték PST távcsövükkel az utóbi terület feletti

Észelő	Észlelések	Műszer
Áldott Gábor	3/3 fD	8 L, PST
Balogh Klára SK	4/1 fD	PST
Bartha Lajos	46/46 tá,v	5 L
Bucsi Gábor	1/1 fD	12 L
Hadházi Csaba	73/73 v	16 T
Horváth Tibor	24/22 tá,fD	11 L
Keszthelyi Sándor	63/63 v	sz
Keszthelyiné S. Márta	57/57 v	8x30 M
Kiss Barna	94/90 v	20 T
Kiss Péter	1/1 r	13 L
Ladányi Tamás	1/1 fD	8 L
Lőrincz Miklós	17/13 v, fD	9 L
Megyes István	1/1 fD	10 L
Nagy József	11/11 pr, r	10,2 L
Póczek Antal	1/1 tá	10,2 L
Ravasz Bálint	6/6 v	5 L
Rezsabek Nándor	1/1 tá	10,2 L
Somosvári Béla	4/4 v	15,2 L
Szám Dorottya	5/5 v	16 T
Szeiber Károly	37/37 v	8 L
Tóth János	3/3 v	15 T
Vida Tibor	91/91 v	7 L

M8.9-es erősségű flert, és mint az köztudott, nagyenergiájú flerek után a csoportok mérete csökken, szerkezetük egyszerűsödik – erre most kitűnő példát láthattunk. Ezután a 959-es is eltűnik, még mielőtt áthaladna a CM-en. A következő napokban néha még fel-felbukkannak, így pl. 8-án mindkettő megfigyelhető, de 9-ére végleg eltűnnek a szemünk elől. Közben a 960-as 7-én áthalad a CM-en, területe továbbra is folyamatosan csökken – ennek ellenére ekkor még E típusú, mert időközben hosszában rendszeren

## JÚNIUS

Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ
1	3	41	340	0	11	1	13	80	0	21	0	0	0	0
2	3	45	520	0	12	1	12	80	-	22	0	0	0	0
3	3	58	570	0	13	1	12	70	0	23	0	0	0	-
4	2	58	490	-	14	0	0	0	0	24	0	0	0	-
5	2	63	440	-	15	0	0	0	0	25	1	11	110	0
6	2	47	290	-	16	0	0	0	0	26	1	11	110	0
7	3	59	300	1	17	0	0	0	0	27	1	15	180	0,5
8	3	51	250	1	18	0	0	0	0	28	2	27	220	0
9	1	19	150	0	19	0	0	0	0	29	2	29	190	1
10	1	14	130	-	20	0	0	0	0	30	2	36	240	0

megnyúlt (a még dominánsan látszó, elég tág, két PU-s foltból álló tag valójában a vezető, a követő eddigre már pórushalmazzá csökevényesedett). Mágneses tere ekkor már csak  $\beta$ - $\gamma$ , míg 8-ától csak  $\beta$ . 11-éig még D típusú, és az említett két folt továbbra is megfigyelhető, bár méretük folyamatosan csökken, 12-én már csak a nyugatabbi folt látszik, így az AA típusa 13-án bekövetkező nyugvásáig J.

Ezután 11 foltmentes nap következik, végig makulátlan felszín fogadja az észlelőket. 25-én fordul be a nyugati peremen  $-10^\circ$ -on a NOAA 961-es AA, mely ekkor egy J típusú, magányos, penumbrás monopolár. A következő napokban nagyjából változatlanul halad a CM felé, miközben 28-án  $30^\circ$ -al mögötte  $-12^\circ$ -on megjelenik a 962-es AA – folt nem igazán látszik benne, de a fényes fáklyamező könnyen észrevehető. 30-án az utóbbi régió területén végre egy „igazi” umbra is észlelhető, míg a 961-es kicsit szabálytalanabb alakot ölt, penumbrája és umbrája is fodrosabbá válik.

1-jén a NOAA 961-es áthalad a centrálmediánon (típusa ekkor D), a 962-es pedig csöndben elhal (bár 5-én még egy kis időre újra láthatóvá válik). A következő napokban a 961-es mérete csökken, umbrája két részre esik szét a PU-n belül. 7-én fordul le a korongról, de valószínű, hogy közben el is hal.

Ezzel párhuzamosan befordul a látható félgömbre a NOAA 963-as terület, mely 9-én már szép klasszikus hármas szerkezetet mutat: a vezető egy nagyobb, penumbrás folt, míg a követő két tagból áll; a csoport közepén elhelyezkedő kisebb, és a végén levő kicsit nagyobb csoportosulásból, melyek ugyancsak mind penumbrás foltokat tartalmaznak – így az AA típusa D, mágneses tere pedig  $\beta$ - $\gamma$ . 10-én az említett két tag szinte összeolvad, míg a vezető folt É–D irányban kissé megnyúlik. 11-ére kicsit tisztul a kép, újra jól látható a hármas szerkezet, és a vezető folt umbrájában egy szép öböl figyelhető meg. 12-ére a beöblösödés leszakít egy darabot az umbrából, így már több

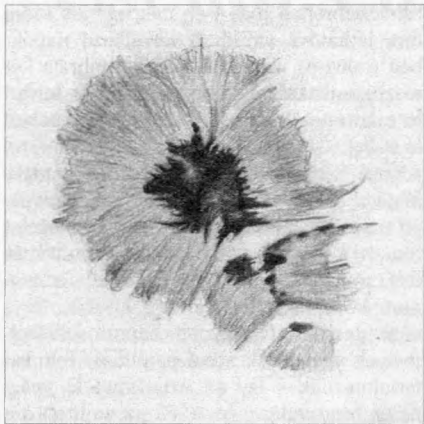
JÚLIUS

Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ
1	2	30	150	1	11	1	28	370	-	23	0	0	0	0
2	1	13	90	0	12	1	25	430	1	22	0	0	0	0
3	1	12	90	0,5	13	2	38	350	1	24	0	0	0	0
4	1	13	100	-	14	2	41	250	1	25	0	0	0	0
5	2	24	120	0,5	15	2	41	320	1	26	0	0	0	0
6	1	12	50	-	16	2	30	260	1	27	0	0	0	0
7	2	23	110	-	17	1	17	240	0,5	28	1	13	30	0
8	1	16	150	-	18	1	13	210	0,5	29	1	14	40	0
9	1	20	260	-	19	1	12	110	0,5	30	1	13	10	0
10	1	25	530	0	20	0	0	0	0	31	1	11	10	0
					21	0	0	0	0					

Júliusról kerekén 200 megfigyelés érkezett, ami az aktivitási minimumban (ami egyben észlelési kedv minimummal is együtt jár) igen becsületes mennyiség! Mint júniusban, és majd augusztusban is, most is minden napról érkezett legalább egy észlelés. A NOAA adatai alapján az R MDF 15,6 volt, míg az MH MDF 138,1-nek adódott. Napi átlagban 0,97 csoport volt látható. Szabad szemmel főleg a hónap közepén lehetett jó eséllyel bármit is megpillantani a felszínen, mégpedig a NOAA 963-as AA-t.

U is megfigyelhető a vezető PU-jában. Kiss Péter 9:00 és 9:45 UT között készült szép részletrajzán is megörökítette az említett vezető tagot (megfigyelése szerint a PU-k is kissé szétváltak). 13-án a csoport áthalad a CM-en, ekkor típusa E, területe 310 MH. Ezzel párhuzamosan az északkeleti negyedben megjelenik a 964-es AA, nagyjából félúton a CM és a perem között. A továbbiakban a 963-as középső tagja eltűnik, mérete csökken, illetve a 964-es 16-án elhal. 18-án a 963-asból szinte már csak a vezető látható,

majd 19-én lefordul a korongról, és közben valószínűleg el is hal.



Kiss Péter rajza a 963-as csoport vezető tagjáról július 12-én 9:00 9:45 UT között készült, 13 cm-es apokromatikus refraktorral

észlelések mennyisége és minősége terén is Kiss Barna, aki augusztus 18-án már 1000. megfigyelését készítette el (2003-ban volt az első).

A hó első két napján kihalt a felszín, 3-án fordul be a NOAA 966-os terület (típusa J) -5°-on. A következő napokban szinte teljesen változatlan, néha kisebb pórusok még megjelennek mellette, de jelentős növekedést nem produkál. 8-án a nyugati perem előtt még megjelenik a 967-es AA, de túl sok nem látszik belőle, mert másnapra nyugvása közben elhal, miközben a 966-os áthalad a CM-en, majd 12-én elhal. 13-14-én még az északnyugati negyedben nagyobb műszerekkel elcsíphető a 968-as monopólar, de 48 óránál tovább ez sem húzta.

Újabb foltmentes napok következnek, amíg 21-én befordul a korongra a 969-es terület. -6°-on helyezkedik el, típusa J. 27-én halad át a CM-en, 30-31-én pedig emeletes cso-

**AUGUSZTUS**

Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ	Nap	AA	R	MH	SZ
1	0	0	0	0	11	1	13	20	0	22	1	12	100	-
2	0	0	0	0	12	1	11	10	-	23	1	12	100	0,5
3	1	11	10	-	13	1	13	20	0	24	1	12	90	0,5
4	1	11	30	-	14	1	14	20	0	25	1	14	110	-
5	1	11	10	0	15	0	0	0	0	26	1	13	80	-
6	1	16	30	0	16	0	0	0	0	27	1	12	100	0,5
7	1	13	20	-	17	0	0	0	0	28	1	14	110	0
8	2	25	90	0	18	0	0	0	0	29	1	13	100	-
9	1	14	40	-	19	0	0	0	-	30	1	15	90	-
10	1	14	30	0	20	0	0	0	0	31	1	14	120	-
					21	1	11	90	0					

8 makulátlan nap következnek – egészen 28-áig kell várni, hogy a korongon megjelenjen a következő aktív terület. Ekkor jelenik meg a délkeleti negyedben a 965-ös, C típusú AA. 30-án áthalad a CM-en, de ezután már csak A típusú pórus, és nem is éri meg a nyár utolsó hónapját.

Augusztusról 158 észlelés készült. Tovább folytatódott az aktivitás enyhe csökkenése, a NOAA adatok tanúsága szerint az R MDF 9,9 volt, míg az MH MDF értéke is csak 45,8-nak adódott. Most már a napi átlagos 0,77 csoport nagy része magányos foltként jelentkezett. Igen kiemelkedő és folyamatosan magas színvonalú teljesítményt nyújt az

porttá fejlődik – ez annyit tesz, hogy a csoportot alkotó két dominánsabb folt egymás felett helyezkedik el (É-D-i irányban). Így zárult le a nyári észlelési időszak.

Pápics Péter

**PST-felhívás!**

A SOLAR Csillagászati Egyesület keresi azokat az amatőröket, akik rendelkeznek PST-vel, és szeretnénk együttműködni velük folyamatos megfigyelés, tapasztalatcserre és egymás segítése céljából.

[www.solarastronomy.sk](http://www.solarastronomy.sk)

# Halójelenségek

Az elmúlt néhány hónap alatt igen sok naphaló-észlelés érkezett be hozzánk. Ezekből szeretnék néhány izgalmas leírást közre adni. Több közülük nem „egyszerű” naphaló-megfigyelés, hanem komplex, melléknapot, zenit körüli ívet, avagy irizáló felhőt is tartalmaz. Ez bizonyítja, hogy az égen a jelenségek sokszor „párban járnak”, amely állítás a halójelenségekre fokozottan igaz.

2007.03.24. 17:52-től (UT) erős fényű, de nem túl színes jobb oldali melléknap volt látható. Kb. fél óráig látszott, változó intenzitással. Néha gyenge 22°-os halórészlet is összeállt, de igazán feltűnő csak rövid ideig volt.

A mellékelt képeken a melléknap és egy félkörnyi 22 fokos haló látható. (Berkó Ernő, Ludányhalászi)

2007.03.05. 9:47-9:55 (UT) között látszott 22°-os haló felső része. Az alakjából lehet következtetni, hogy nemcsak a haló van itt, hanem egybeolvad vele egy rövid felső érintő is (lapos a felső rész). (Berkó Ernő, Ludányhalászi)

2007.03.25 Nemrégiben egy szép naphalót láttam, Budapestről, Pestszentlőrincről 12:05-kor (UT). A jelenséget valamivel 12 óra előtt vettem észre, ezután a naphaló több mint másfél órán keresztül látszott, miközben az eredetileg fényesen látszó teljes kör fokozatosan felszakadozott és elhalványodott. (Molnár Péter, Budapest)

2007.03.25. Délelőtt látványos haló volt látható. A haló nap feletti része volt a legfényesebb. Kétoldalt a Naptól jobbra és balra levált a 22°-os halótól. A Nap körül kettős haló alakult ki. A Nap felett és alatt 22°-os, a jobb és bal oldalt kb. 30–31°-os volt, és a melléknapot is látni lehetett. Ekkor tűnt fel számomra, hogy a melléknap rendelkezik parhélikus körrel, mely majdnem teljesen összekapcsolódott a másik melléknappal. (Szöllösi Tamás, Érd)

2007.03.25. Naphalót és felső tangens érintőívet vettem észre, aminek a furcsasága azt volt, hogy a kétoldali „szarva” nem fel-felé, hanem lefelé állt! Körülbelül egy órán át látszott a jelenség. (Torma Judit Nóra, Vértesszőlős)

2007.03.26: 22°-os melléknapot vettem észre a Nap jobb oldalán 15:20-kor (UT). A Nap bal oldalán is feltűnt egy 16:46-kor (UT). Naposzlopot pillantottam meg 18:36-kor. A naposzlop tetején egy 22°-os érintőív látszott napnyugtáig. (Szöllösi Tamás, Érd)

2007.04.05. Este rövid ideig, 16:24–16:37 között (UT) tudtam fotózni 22°-os naphalót. Főleg a felső ívrész látszott, de rövid időre félkört is kirajzolt a haló. (Berkó Ernő, Ludányhalászi)

2007.04.07. 9:53–10:25 között (UT) sikerült lefotóznom életem első, teljes körös 22°-os halóját a Nap körül. A bő félóránban változó intenzitással, itt-ott néha megszakadva, de fennállt a teljes kör. (Berkó Ernő, Ludányhalászi)

2007.04.10. 15:15 után (UT) Budapesten, az Árpád hídon kerékpározva vettem észre két meglehetősen halvány, szétterülő, szivárványos melléknapot. A bal oldali melléknap fényesebb volt. Fehér színű, kb. 5°-os parhélikus ívdarab nyúlt ki belőle balra. A Nap felett a 22°-os halóból is látszott egy darab, kb. a teljes kör harmada. A 22°-os haló is nagyon halvány volt, nem ért le a melléknapokig. Pár perc múlva egy alacsonyabban szálló kisméretű felhő eltakarta a Napot, és Tyndall-sugarakat rajzolt a 22 fokos halo belsejébe! Ettől olyan hatásúvá vált a látvány, mintha egy biciklikereket néznék... A felhő hatására a kontraszt is javult egy kicsit. Nagyjából 15:30 (UT) körül a melléknapok elhalványodtak és eltűntek. A 22°-os haló teteje még látszott. Ekkor a Naptól nem messze elhaladó felhők irizálni kezdtek. Az irizáló felhők sokkal fényesebbek voltak, mint a melléknapok vagy a haló. Az irizáló

felhők között több olyan is akadt, amelyik teljes egészében szívárványos színűvé vált. 15:45 (UT) körül a halóból már semmi sem látszott, csak az irizáló felhők maradtak. Sajnos a látványt csak napszemüvegben lehetett észrevenni, szabad szemmel túl erős volt a légköri páran szóródó napfény. (Bakonyi Ferenc, Budapest)



Május 1-jén közel 3 és fél órán keresztül volt látható teljes kört alkotó 22 fokos haló a Nap körül (Berkó Ernő felvétele)

2007.05.01. Rendkívüli látvány fogadott május elsején. Közel 3,5 órán keresztül volt teljes kört alkotó 22°-os haló a Nap körül. 10:29–13:56 (UT) között fotóztam. Nagyon érdekes volt a felhőzet színe is, csak néha a felhőrésekben lehetett kék színt látni. (Berkó Ernő, Ludányhalászi)

2007.05.09. Komplex halójelenséget figyeltem meg reggel. A halójelenség részei a következők voltak: 22 és 46°-os haló, jobb oldali melléknep, egy érintő és egy zenit körüli ív. (Szöllősi Tamás, Budapest)

2007.06.16. Délután 22°-os naphaló látszott. Megpróbálkoztam a lerajzolásával, de eléggé vakított a Nap és a cirrusok, valamint azok változatainak erős kontrasztja, így a rajzolás nem sikerült. (Szöllősi Tamás, Érd)

2007.06.23. Dél előtt nagyon rövid ideig volt teljes körös 22°-os naphaló. 10:34–10:47 (UT) között tudtam pár képet készíteni, főleg a felső és alsó ívrész volt erős, ezek is elég ferdén elrendeződve. Az oldalak inkább csak sejtethetők. (Berkó Ernő, Ludányhalászi)



Részlet a június 23-i naphaló ívéből (Berkó Ernő felvétele)

2007.07.29 Délután egy 22°-os naphalóra lettem figyelmes. Az égbolton korábban is kerestem a naphalót, de az nem volt látható. A délutáni naphaló is igen halvány volt. A teljes 22 fokos kör nem is látszott, csak részletek voltak kivehetők. (Szöllősi Tamás, Érd)

A részletes leírásokon túl következzen egy felsorolás azokról az észlelésekről, amiket hely hiányában nem tudunk teljes terjedelmükben közölni.

Berkó Ernő Ludányhalásziból a fent említett észleléseken kívül április 15-én és 16-án látott naphalót. Szöllősi Tamás Érdről naphalót figyelt meg április 7-én, 10-én, 16-án, május 5-én, 12-én, 18-án, 19-én, 25-én, június 4-én, 7-én, 16-án, 29-én, és július 12-én.

Végezetül pedig egy helyesbítés. Az előző számban Kósa-Kiss Attila világító felhő-észleléséhez véletlenül július 28-át írtunk, noha június 28-án történt. Elnézést kérünk ezért az elütésért.

A halójelenségek részletes leírása az Amatőrcsillagászok kézikönyvében, illetve a Meteor 2007/2. számában található meg (Hegedüs Tibor: Szín pompás égi fények, Légtörő optikai jelenségek).

Mód Melinda

# Zavar a Jupiteren

2007. május–június folyamán 16 észlelőtől 63 megfigyelést kaptunk. Az időszak legfőbb eseményét a Jupiter szolgáltatta, a Déli Egyenlítői Sáv (SEB) másfél évtizede nem látott drasztikus változása miatt. Az esti égbolton nyugvó, 2006/2007-es láthatóságának utolsó heteit töltő Szaturnuszról is érkeztek még rajzok. A belső bolygók is távcsővégre kerültek, és a Mars sem maradt figyelem nélkül. Egyedül a Neptunuszról és az Uránuszról nem érkeztek megfigyelések – nehéz megfigyelhetőségük miatt ez sajnos tipikus.

Örvendetesen sok észlelés született. Egy új észlelő, Tóth János, biztató rajzokkal jelentkezett, áprilisi észleléseit a tárgyidőszakban „számoljuk el”. Kubus Gyula egyetlen áprilisi észlelését is itt tüntetjük fel – adminisztrációs hiba miatt nem került bele az előző feldolgozásba.

## Merkúr

Május 3-i felső együttállása után idei második keleti kitérése – esti láthatósága – során összesen négy észlelés született a bolygóról. A hónap végén, 29-én fázisa már 45%, ekkor Ambrus Ádám a megvilágított félgömböt 7-es intenzitásúnak becsli, majd pár nappal később Kiss Barna 5-ös, ill. 6-os értékeket ad meg. Ambrus 29-én, CM 115 idején két sötétebb területet lát, a terminátor északi részén, ill. a bolygóperem D-i pólusa és a közepes szélességek közt. Intenzitásuk 4-es, ill. 3-as értékű.

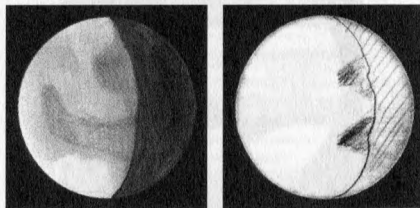
## Vénusz

28 észlelés született az égitestről. Bartha Lajos, régi és tapasztalt bolygóészlelőnk részletes és mintaértékű rajzai, leírásai igen sok felhőzeti alakzatot, árnyalatot mutatnak a Vénusz korongjáról.

Vörös szűrőn keresztül észlelve a rajzokon feltüntetett sötét foltok túlnyomórészt a

Észlelő	Észlelés	Műszer
Ambrus Ádám	6	25 T
Bartha Lajos	11	5 L
Berente Béla	4	23 Y
Buda, Stefan AU	3	40 DK
Görgei Zoltán	7	25 T
Kárpáti Ádám	3	20 L
Kiss Barna	7	20 T
Kubus Gyula	1	12,5 T
Lukács Dávid	1	20 L
Megyes István*	1	10 L
Nemoda Bence	1	20 T
Ravasz Bálint	4	5 L
Sánta Gábor	3	10 T
Tóth András	7	25 T
Tóth János*	1	15 T
Ujvárosy Antal	3	8 L

terminátortól indulnak ki, ritkábban attól elkülönülve mutatkoznak. Leírása szerint a terminátor vonala a sötét foltok talpánál



Ambrus Ádám (balra) és Bartha Lajos (jobbra) rajza a Vénuszról május 1-jén készült 25 cm-es reflektorral ill. 5 cm-es refraktorral

– amikor azok az elválasztó vonaltól indulnak ki – a kontraszthatásnak köszönhetően beöblösödni látszik. A terminátor eléggé kontrasztos, különösebb átmenet nélküli határozott vonalként látszik. A napsütötte perem minden esetben határozottan fényes (10-es intenzitású). Bartha május 9-i (CM 233) észlelése szerint az északi pólusba csatlakozó terminátor vonala nem ívelt, hanem „lecsapott”. Május 10-én (CM 230), 26-án (CM 190) és június 2-án (CM 172) a déli

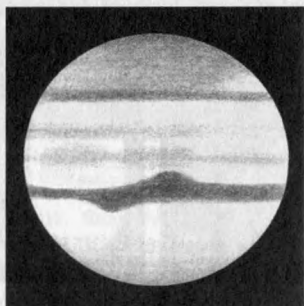
pólus környéke maximális intenzitású, míg május 20-án (CM 205), 30-án (CM 180) a másik, az északi póluson látszik fényes, 9-es, 10-es értékű pólussapka.

Bartha színszűrő nélkül június 4-ére becsli a dichotómia időpontját, de ekkor vörös szűrőn keresztül kissé konkávnak érzi.

## Jupiter

Felhívásunknak és a SEB-zavarnak köszönhetően szép számú rajz és webkamerás felvétel érkezett be a gázóriásról; több régi észlelőnk is elővette rajzeszközeit, kameráit. Ujvárosy Antal egészen különleges módon örökítette meg a bolygót: vázlatok, ill. memorizálás segítségével számítógépen, képszerkesztő programban rajzolta, festette le a távcsőben látott látványt. Az eredmény: több gyönyörű, színes, szinte fotorealisztikus rajz!

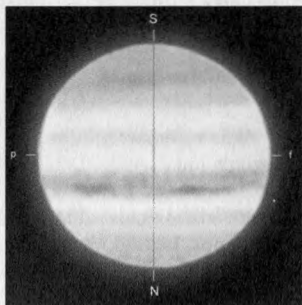
A hazai vizuális észlelések közül mutatunk be néhányat a fenti időszakból, egy webkamerás felvétellel kiegészítve.



Sánta Gábor rajza június 12-én 22:15–22:15 UT között. CM I: 198 fok, CM II: 306 fok

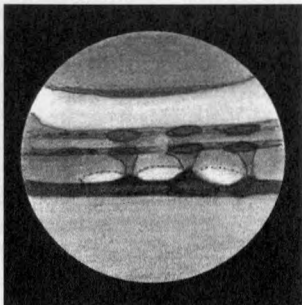
A NEB rendkívül sötét, a SEB szinte nem is látható. Az EB szokatlanul széles és jól látszik, sötétsége egyezik az STB-ével. Az StrZ nagyon világos, az NtrZ-től felfelé (északra) semmi sem látható, az északi félteke nagyon világos. A déli félteke (STB) sötét, inhomogén. A NEB-ben két kivetülés, hullám. Gyenge, párás légkör mellett a NEB egészen részletgazdag, két sötét folttal. A SEB a legjobb pillanatokban is csak éppen

sejthető, diffúz sáv. A NEB sötét, szélén 2-es, közepén kissé világosabb. Három nagy kivetülés tartkítja. Az északi félteke ma szokatlanul világos (6–7) és homogén. A SEB kettős és erősen rögös. Kivetületek, hidak és oválok tartkítják a viszonylag sötét, de inhomogén EZ-t. A déli félteke most 4–5-ös intenzitású, de érdekes, hogy az STZ, bár 8-as intenzitású, most jóval keskenyebb, mint eddig.



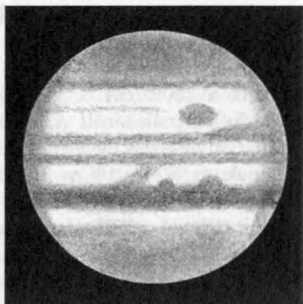
Ujvárosy Antal rajza június 15-én 20:00UT-kor. CM I: 227°, CM II: 312°

Jól látható a NEB főbb részleteinek hasonlósága a két, közel azonos CM I idején készült észlelés között. Mindkét rajzon feltűnnek a NEB déli széléről kiinduló kivetületek, melyek közül az első erősen megdőlt – ez jól látható Kárpáti rajzán. Sánta rajza későbbi CM II idején készült, ez az eltérés oka, azonkívül bővebb a rajz a kivetületek közti oválisokkal. Ez utóbbi rajzon a SEB-ben látott rögök tanulmányoz-

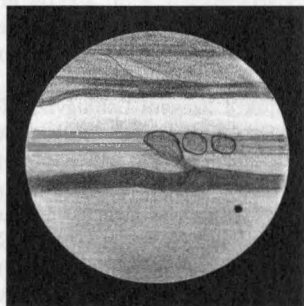


Sánta Gábor rajza június 18. 23:00 UT és 23:30 UT között. CM I: 109 fok, CM II: 170 fok

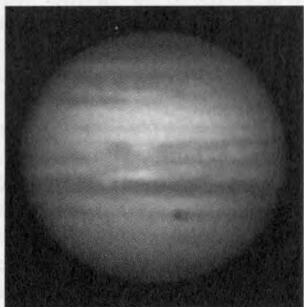
hatók, az ábrázolt terület a SEB-ben feltűnt kitörés, ill. az STrD-2 helyén van. A korong szélén a GRS sejtethető.



Kárpáti Ádám rajza június 28-án, 20:05 UT-kor. CM I: 124 fok, CM II: 110 fok.



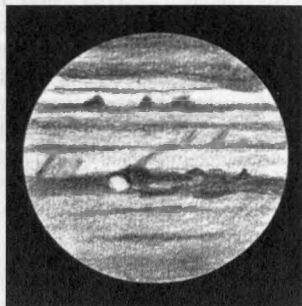
Sánta Gábor rajza június 15. 21:15 UT és 21:40 UT között. CM I: 279 fok, CM II: 4 fok



Berente Béla felvétele június 15-én 21:41 UT-kor CM I: 279° CM II: 13°

félteke a pólusig. Az Europa árnyéka szépen halad a NEB-től északra. A SEB-ben 3 nagy rög, a SEB kettős, igen fényes. StrZ fényes, az STB kettős szerkezetű, a p oldalon kiszélesedik. A déli pólus sötét, de nem annyira mint június 12-én.

Minden bizonnyal Sánta a BA ovált ábrázolta rajzán, a korong széle felé látható kitüremkedéssel.



Görgei Zoltán rajza június 19-én 21:41–21:55 UT között CM I: 209° CM II: 264°

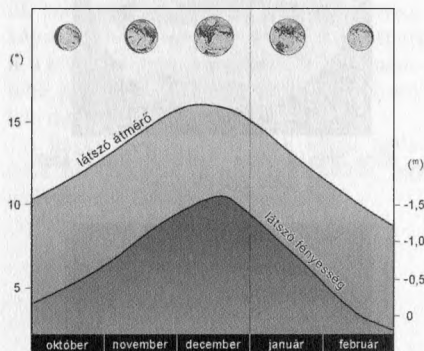


Görgei Zoltán rajza június 24-én 21:40 UT és 22:00 UT között CM I: 282° CM II: 298°

Az ALPO észlelői a sokkal jobb adottságú észlelőhelyekről – és persze délebbi földrajzi szélességekről – több részletet derítettek ki a SEB-zavart kísérő jelenségekről. Ezek alapján a következőket mondhatjuk: Május 15-én egy sötét folt, pontosabban egy (elnyúlt) kondenzáció (barge) tűnt fel az STrD-2 tőzsomszédságában, majd két nappal későbbi felvételen már teljesen kifehéredett hasadássá (rift) fejlődött. Négy nappal

A NEB sötét, kissé hullámos, tőle északra homogénnek tűnő, fokozatosan sötétedő a

később (május 20-án) igen elnyúlt és cikk-cakos formát felvéve közeledett az StrD-2-höz. Május 22-én a hasadásból az ellenkező irányba is indult egy kiterjedés. Május 25-re úgy tűnik, elhalt. Eközben a SEBn-ben egy fényes fehér folt haladt el (SED), de nem volt hatással a SEB-kitörésre. Ott kicsi, de fényes fehér foltok fejlődtek ki, majd lassan elindultak szokás szerint kelet felé. A kitörés első néhány napjában az StrD-2 diszturbancia sötétedett a sötét, retrográd mozgású foltok megjelenése miatt. Hasonló események történtek 1949-ben és 1955-ben, amikor is a SEB-halványodás leállt és visszaerősödött. Akkor is nagyon fényes fehér folt fejlődött ki egy sötét kondenzációból.



A Mars látszó átmérőjének és fényességének változása az őszi-téli hónapokban

## Mars

A vörös bolygó a következő hetek során egyre kedvezőbb megfigyelési körülmények közé kerül, látszó átmérője egyre nő. December 24-én, karácsony napján kerül szembenállásba, maximális látszó átmérője ekkor 16 ívmásodperc lesz. Magasan a horizont felett fog delelni, észleléséhez tehát az elkövetkezendő hónapok lesznek a legalkalmasabbak. Mind vizuális, mind webkamerás észlelők számára ideális időszak!

Tordai Tamás

# 1%

## Magnitúdó Csillagászati Egyesület Debrecen

Tájékoztató a 2006. évi SZJA 1%-os felajánlások felhasználásáról. Köszönjük a Magnitúdó Csillagászati Egyesület Debrecen támogatóinak az SZJA 1%-os felajánlását. A 2006-ban felajánlott 143 271 Ft összeget szakmai újságok előfizetésére, szakmai könyv és távcső kiegészítő vásárlására, valamint ismeretterjesztésre fordítottuk.

# 1%

## Szegedi Csillagvizsgáló Alapítvány

Köszönjük a Szegedi Csillagvizsgáló Alapítvány támogatóinak az SZJA 1%-os felajánlását, 2006-ban 224 345 Ft-ot kaptunk. Az összeget az obszervatóriumban péntek esténként folyó csillagászat oktatáshoz számítástechnikai eszközökre, valamint működési kiadásokra fordítottuk.

Adószám: 19081166-1-06, e-mail: k.szatmary@physx.u-szeged.hu, <http://astro.u-szeged.hu>

# 1%

## A Miskolci AmatőrCsillagászok Észlelő Köre Egyesület (MACSÉK)

a 2006. évi 1%-os SZJA-felajánlásokból 124 751 Ft-ot kapott. Az Egyesület távlati céljainak megvalósítása érdekében a fenti összegből tartalékot képzett. Köszönjük a támogatást!

Adószámunk: 18440731-1-05.

# Holdfényes szeptember

Hála a fantasztikus kora őszi időjárásnak, szeptemberben szépszámú észlelés született. Összesen kilencen küldték el rajzaikat vagy digitális képeiket a rovathoz. Két új észlelőt is üdvözölhetünk, s reméljük, hogy a továbbiakban is számíthatunk munkájukra. A beérkezett észlelések nagyon magas színvonalúak, mindet leközölni helyszűke miatt lehetetlen. Most csak egy csokorra valót mutatunk be a legjavából.

Kezdjük mindjárt Hamvai Antal Anaxagoras–Goldschmidt–kráterekről készült rajzával. Ez a két öreg romkráter magasan északon fekszik, még a Mare Frigoris is túl, szelenografikus szélességük  $+73^\circ$ .

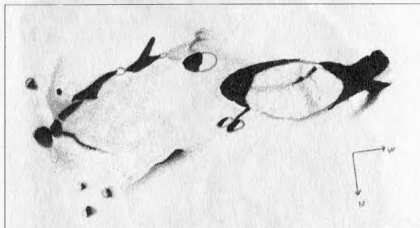
## Anaxagoras- és Goldschmidt-kráterek

2007.05.28. 19:14–19:47 UT, Colongitudo:  $54,7^\circ$ , 110/806 Newton, S: 6, T: 3

240x: Meglepően szép kráterkettős! Az Anaxagoras a kisebb, nyugati irányban fekszik. A kráterfal árnyéka már első pillantásra figyelmet érdemel a szabálytalan, Y-ra emlékeztető alakjával. Magának a kráternek a belsejében csak néhány „repedésszerűség” és árnyalatkülönbség látszik. Északkeleti oldalából kiindul egy nagyobb „repedés”, ami két piciny kráterben végződik. Az Anaxagoras a Goldschmidtre épül rá, ami kb. kétszer nagyobb, belsejét feltöltötte a láva. A Goldschmidt szélei csipkézettek, nincs folyamatos kráterfal. Északi oldalán egy hosszabb, egyenes rész látszik, első pillantásra azt a benyomást keltve, mintha egy kapu lenne. A kráter délkeleti oldalán apró, cikk-cakkos árnyékok láthatóak, míg az északnyugati falnál nincsenek árnyékok. A Goldschmidt északi felén egy fényesebb, két szembefordított kiflire hasonlító fal látszik. (Hamvai Antal)

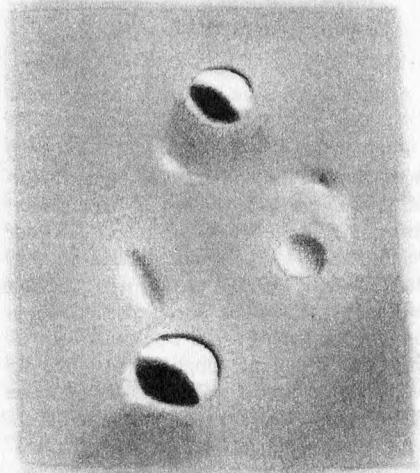
Kárpáti Ádám hat észlelést végzett, zömét új, 100/1000-es refraktorával. Elsősorban kicsiny holdrészletekre koncentrált, mint

Észlelő	Észl.	Műszer
Berente Béla (Kocsér)	9	25 Y
Bognár Tamás (Zákány)	12	7,6 T
Görgei Zoltán (Budapest)	6	25 T
Hamvai Antal (Budapest)	3	11 T
Horváth Edit* (Budapest)	2	16 T
Kárpáti Ádám (Törökbalint)	6	20 L
Ladányi Tamás (Veszprém)	2	25 C
Sánta Gábor (Kisújszállás)	17	28 SC
Tárkányi Gábor* (Budapest)	1	13 L



Az Anaxagoras–Goldschmidt-kráterpáros Hamvai Antal rajzán

például a Goclenius-rianás egy kis szakasza, és a Milichius-kráter melletti  $\pi$  jelű dóm.

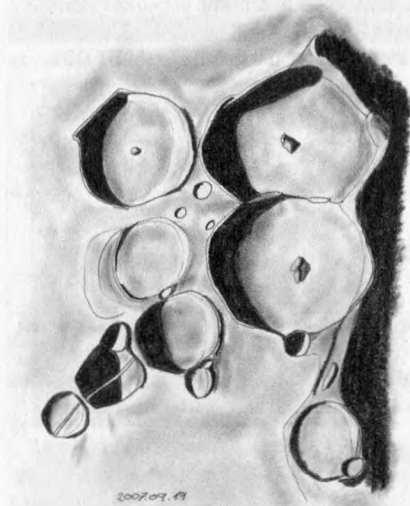


Kárpáti Ádám rajza a Milichius-kráterről és a  $\pi$  jelű dómról

## Milichius-kráter és a $\pi$ jelű dóm

2007.09.22. 21:20–21:35 UT, Colongitudo: 44,5°, 100/1000 refraktor, S: 6, T: 4

222x: A Milchius és az A jelű kráter megjelenésében semmi különösét nem tartogat, egyszerű kráterek minden részlet nélkül. A Milchiustól nyugatra fekvő  $\pi$ -dóm meglepően könnyen látszik, annak ellenére, hogy a terminátor már viszonylag messze van tőle. A dóm alakja kerek, minden részlet nélkül. A kráterek környezete nagyon szép, tele mindenféle szabálytalan dombokkal. (Kárpáti Ádám)

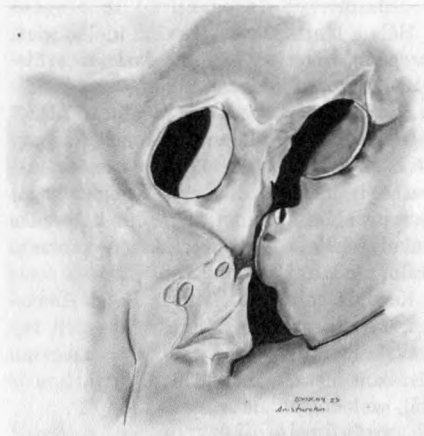


A Purbach–Regiomontanus–Werner régió, ahogyan Bognár Tamás látta

Bognár Tamás ismét remek rajzokkal jelentkezett. Kis műszerével olyan hatalmas területek lerajzolására is vállalkozott, mint a Purbach–Regiomontanus–Werner régió. Tamás több szimultán észlelést végzett Berente Bélával, aki a nem régiben elkészült 250/2340-es Yolo-távcsövet vetette be, egy Logitech Fusion webkamerával felszerelve. A Berente–Bognár páros észlelte a Mersenius-krátert, a Petavius-krátert és az Aristarchus–Herodotus-krátereket a Schröter-völgyel. Béla felvételein szépen látszanak a Prinz-rianások is.

A Purbach–Regiomontanus–Werner-kráte-

reket szeptember 19-én, egy 76/900-as Newton reflektorral, 118x-os nagyítással észlelte Tamás. Az észlelés időpontjában a Colongitudo értéke 6,2° volt.



Az Aristarchus és a Herodotus-kráterek a Schröter-völgyel (Bognár Tamás rajza)



Berente Béla webkamerás felvétele az Aristarchus környékéről és a Prinz-rianásról jól mutatja új, 25 cm-es Yolo-távcsövének minőségét

Az Aristarchus környékét szeptember 23-án cserkészte be a fenti két észlelő, 55°-os colongitudonál. Bognár Tamás rajza nagyon szép, a kis műszert és nagyítást kompenzálta a kitzű rajzkészség és a kitartás.

Sánta Gábor összesen 17 rendkívül magas színvonalú rajzos-leírásos észlelést küldött be. Valóság-hű ábrázolás, nagy pontosság és elképesztő részletgazdagság jellemzi a rajzo-

kat. Először lássuk, hogyan látta a Gasparis-rianást és környékét, valamint a Hold nyugati szélén fekvő Darwin-krátert, az alján húzódó rianással!

### Gasparis-rianás

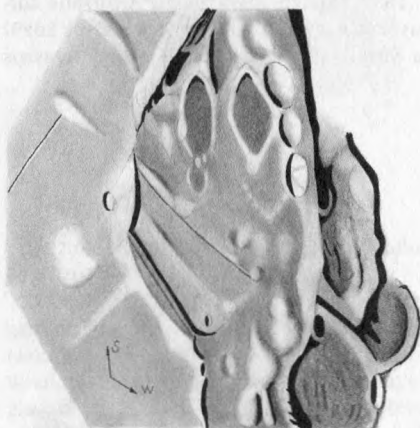
2007.09.23. 19:00–19:45 UT, Colongitudo: 55,8°, 130/650 Newton, S: 4, T: 4

163x: A de Gasparis alacsony, hullámos falú, szabályos kráter. A Liebig kissé csepp alakú, markáns alakzat, falán igen világos folt látható, egyenetlen árnyéket vet. Tőle keletre a D jelű alakzat egy vele egyező méretű, de kissé lekopottabb, látásával kitöltött kráter, aminek falán igen világos hegy található. Innen ÉK felé rianás indul ki, mely a kráteren kívül is követhető egy rövid szakaszon. A Liebiget és a D-t egy hegygerinc köti össze, melynek tövében érzésem szerint rianás fut. A Liebig és a de Gasparis között húzódik a Rimae de Gasparis legmarkánsabb, legszebb szakasza. Nagyon könnyű megfigyelni. A legnyugodtabb pillanatokban erre merőlegesen egy rövid kis szakasz látszik a Liebig árnyékának pereménél észak felé, mely belefut egy sűrűn kráterezett területbe. Három kis, lapos kráter egy vonalban, összeolvadva, kráterlánchoz hasonló alakot formál. A fő rianással párhuzamosan vékony, alig látható repedés is fut. A sort az eddigiekre merőleges újabb, nehéz rianás zárja, mely magát a de Gasparis krátert szeli ketté É–D-i irányban. (Sánta Gábor)

### Darwin-kráter

2007.09.25. 18:15–19:10 UT, Colongitudo: 80,0°, 280/1764 SC, S: 8, T: 4

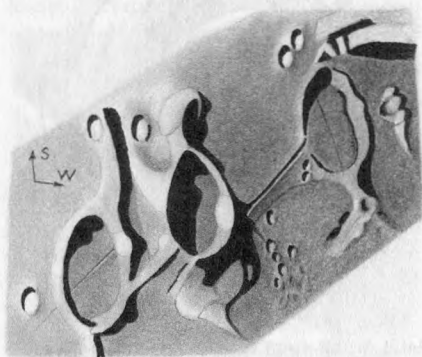
441x: Rendkívüli terület! A D óriási, öreg kráter, fala szakadozott, néhol lekopott dombok sorozata csupán. DNy-i falára 3–4 kráter települ, a legészakabbi nagyon fiatal, mély, világos (10-es int.) alakzat, falán csuszamlásnyomok látszanak! A Darwin A keletre fekszik, majdnem akkora, mint a Darwin. Itt még követhető a Rima Sirsalis is, mely végül egy hosszúkás dombvonulat tövében ér véget. A Rimae Darwin a kráter belsejében lévő dómtól indul ki, ez a dóm elég kicsi és nehezen is látszik. Közélemben



Sánta Gábor rajza a Darwin-kráterről és a Darwin-rianásról

további foltok, albedó-alakzatok azonosíthatók, egyik talán a központi csúcs maradványa. A gyűrűshegység déli felében teljes a káosz. Négy egykori kráter falmaradványai emelkednek ki az alzat lávasíkságából, két nagyobb romkráter belseje jóval sötétebb a környezeténél. Az egyik romkráter már szinte csak fantom: a világos, omlásnyomos krátertől keletre V alakú gyöngysor képében ismerhető fel. Az északkeleti fal több, párhuzamos szakaszra tagolódik, és olyan, mintha egy rianás szelné hosszában végig! (Sánta Gábor)

A rovatvezető Sánta Gáborral végzett néhány szimultán észlelést. Egy alkalommal



A Gasparis-rianás és környéke Sánta Gábor szép rajzán

Kárpáti Ádám is csatlakozott a csapathoz, amikor is az Arago-kráter és szomszédos dombok kerültek terítékre. Ezekre az észlelésekre egy későbbi számunkban térünk vissza. A Görgei-Sánta páros észleléseiből kettőt mutatunk be, mindegyik rajz szeptember 24-én készült. Jelen sorok írója a Polaris 200/2470-es refraktorával észlelt, míg Sánta Gábor az új, de már sokat látott 130/650-es reflektorával.

**Sirsalis-rianás**

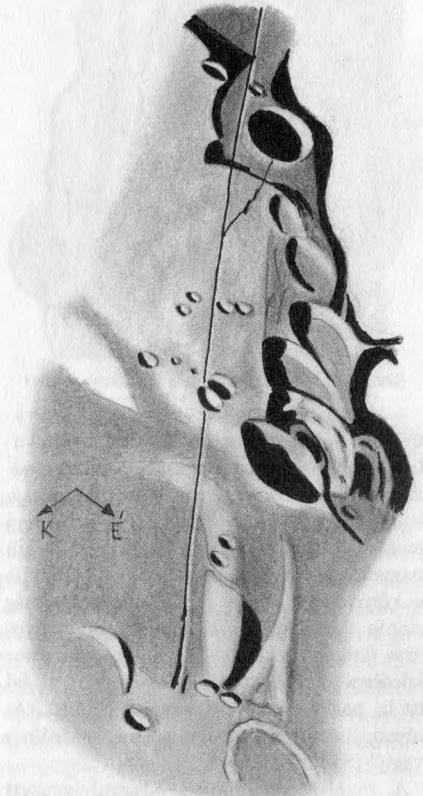
2007.09.24. 18:32–19:10 UT, Colongitudo: 67,62°, 130/650 reflektor, S: 4–5, T: 3

163x: Hosszú, szép rianás. A Sirsalis környékén nagyon sok kráter van, melyek közül a Sirsalis A a legnagyobb – ez egy teraszos

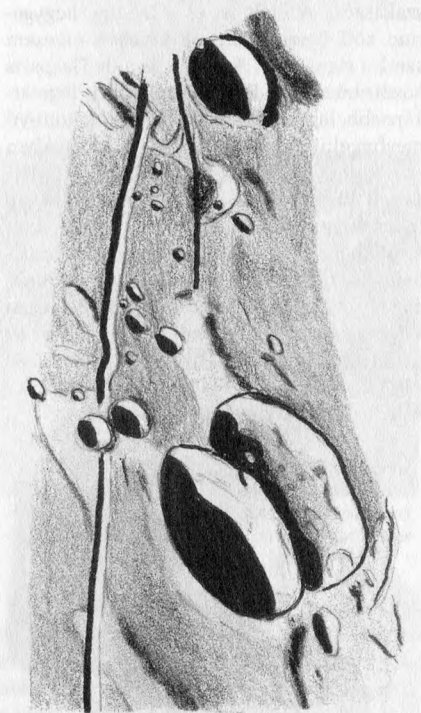
falú, látványos alakzat. A rianás kezdeténél nagyobb hegymaradványok, két romkráter és egy lapos dombvonulatra települve a Sirsalis B és K alakzat figyelhető meg, mint apró kráterek. A Rima Sirsalis mentén kis kráterek sorakoznak, maga a rianás a mare és terra területeket is átszeli. Nagyon hosszan követhető – végén belevész a Darwin A még sötét aljzatába, de a Crüger A mellett még remekül követhető. Itt egy kis szakaszban elágazik, sőt, még ettől északra, a kráterek mellett is mintha látszana egy rianás. (Sánta Gábor)

2007.09.24. 19:07–20:00 UT Colongitudo: 68,2°, 200/2470 refraktor, S: 7, T: 4

494x: A Sirsalis-rianás most rendkívül könnyen látszik, hála a nagyon nyugodt légkörnek. A rianásnak csak egy kis rész-



*A Sirsalis-rianás, ahogyan Sánta Gábor látta*



*A Sirsalis-rianás Görgei Zoltán rajzán*

letét örökíttem meg, nagyjából a Sirsalis-kráterektől a Crüger A-ig húzódó szakaszt. A

rianás nagyjából egyenesen fut, de a J és az F jelű kis kráterektől közvetlenül délnyugatra húzódó rövid szakasza egészen enyhén meanderezik. Az előbb említett kráterek éppen a rianáson fekszenek. Biztosan később keletkeztek a rianásnál, mert annak folyását megszakítják. A rianás közvetlen közelében egészen apró – a nagy refraktor felbontóképességének határán levő – kráterecskék látszanak. A Crüger A-kráter közelében, a Sirsalis-rianással nagyjából párhuzamosan fut egy kisebb, névtelen rianás. Ez a rianás is viszonylag könnyen látszik. (Görgei Zoltán)

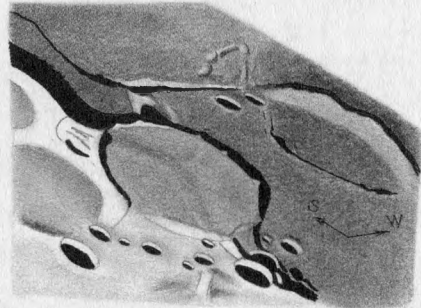
A Sirsalis-rianás a Hold nyugati pereméhez közel fekszik. Figyelemre méltó a Sirsalis-kráter is, amely igazából egy azonos méretű párost alkot a Sirsalis A-val. A Sirsalist létrehozó kozmikus test évmilliárdokkal ezelőtt csapódhatott a Sirsalis A keleti falába.

Nagyon látványos objektum a Wargentín-kráter. Ez a hatalmas alakzat a Hold délnyugati szélén található. Érdekessége, hogy színültig telt a bazaltos lávával.

**Wargentín-kráter**

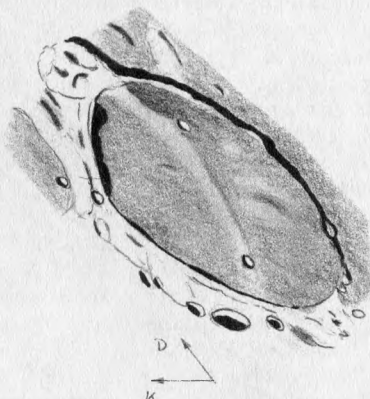
2007.09.24. 17:55–18:20 UT, Colongitudo: 67,3°, 130/650 reflektor, S: 4, T: 2–3

163x: Nagyon szép látvány a pereméig lávával kitöltött hatalmas gyűrűshegység. Jobban megfigyelve, pereme nem egyenletes, hanem kisebb-nagyobb hegyek, sziklák emelkednek ki rajta. A kráter előterében sok kisebb becsapódásnyom vehető ki, „mögöt-



A Wargentín-kráter és környezete Sánta Gábor szépen kidolgozott rajzán

te” viszont kissé simább a felület, eltekintve két rianásszerű alakzattól, amik hegygerincek, lekoptt kráterperemek lehetnek. A Wargentín belső fennsíkján remekül láthatóak azok a – fotókról ismert – lávagerincek, melyek többek közt oly látványossá teszik ezt a Hold-alakzatot. (Sánta Gábor)



A lávával kitöltött Wargentín-kráter (Görgei Zoltán)

2007.09.24. 18:05–18:40 UT, Colongitudo: 67,5° 200/2470 refraktor, S: 6, T: 3

274x: Félelmetesen szép látvány a Wargentín! A terminátor már jóval túlhaladta és talán ez a legalkalmasabb megvilágítottsági viszony, a kráter belsejének a tanulmányozására. Bár a kráterbelsőft csordultig kitölti a bazaltos láva, azért – főleg a déli széleken – megmaradt némi kráterperem, vagyis a sáncfalak itt nem tűntek el teljesen. A krátert észak–déli irányban átszelő lávagerinc a legfeltűnőbb. Ennek a gerincnek az északi és a déli végén is látszik egy-egy kicsiny kráter. A kráter nyugati felén dómszerű alakzat látszik, de elképzelhető, hogy ez egy másik lávagerinc. (Görgei Zoltán)

Görgei Zoltán

**Holdészlelő éjszaka.** November 21-én (szerdán) holdészlelő éjszakát tartunk a Polarisban. Ha az időjárás is megengedi, sok szép és érdekes alakzatot figyelhetünk majd meg. Az érdeklődők vegyék fel a kapcsolatot a rovatvezetővel a hold@mcse.hu címen.

## A 2007-es ágasvári tábor

# Átjöttünk a szivárvány alatt

Nem is hinné az ember, mennyi csodálatos dologgal találkozhat egy-egy tábori hét során. Az ágasvári táborot minden évben nagyon várom. Nem gondoltam volna, hogy ilyen fantasztikus élményekkel gazdágodom. Nem csak káprázatos ég tárulkozott eléink, hanem bámulatos villámok, és sokak számára az eddigi legelképezetőbb szivárvány tanúi lehettünk.

Első nap lassan-lassan szállingóztak az emberek a turistaházhoz, az új arcok között kerestük a régi ismerősöket, és ismerkedtünk az újakkal. A tábornyitó számomra kicsit eltérő volt a megszokottól. Ugyanis az idén három táborvezető, Boros-Oláh Mónika, Jakabfi Tamás és Horvai Ferenc nyitották meg, akiket Mizser Attila konferált fel. Ezek után minden táborlakót beosztottak egy-egy vezetőhöz, akikhez a tábor ideje alatt úgymond „tartoztunk”. Szerintem nagyon jó megoldás volt. Így mindenkire jutott figyelem a „csoporterápiák” alkalmával. Még eltévedni is csak az ő engedélyükkel lehetett. Néhányunknak sikerült is. Egy dolgot biztos, hogy mindenki megtanult. Soha ne induljunk el sötétben zseblámpa és megfelelő helyismeret nélkül.

Az előadások sem maradhattak el, igaz, hogy az eltervezett időpontok mindig változtak, de nem is lenne igazi ágasvári tábor, ha nem így lenne. Az előadásorozat Mizser Attila Régi korok táborai című előadásával vette kezdetét. Vendég előadónk volt Dr. Csizmadia Szilárd, aki a színképelemzés alapjairól és a csillagok fejlődéséről beszélt. Ugyancsak ő várta a kis csapatot is, amely felmászott a Piskés-tetői Observatóriumhoz a pénteki nap alkalmával. Sajnos ezt a programot én kihagytam, ezért hadd idézzek Tepi gondolataiból: „Csizmadia Szilárd fogadott bennünket jó álmosan, mert hogy azt hitte, később érkezünk. Viszont egy olyan

alapos, élvezetes bemutatót tartott, amelyre az ágasvári táborozások történetében alig emlékszem. Egyrészt megnéztük mind a három kupolát, másrészt egy csomó olyan kutatási területről, eredményről beszélt, amelyek (számomra) nagyon érdekeseek voltak, és amatőrcsillagászati kapcsolódásuk is volt.”

Sok érdekes előadást hallhattunk, többek között a kisbolygókról, különösen a Vesta megfigyeléséről, régi korok táborairól, csillagászati érdekességekről, mélyég-objektumok és bolygók észleléséről és rajzolásáról, a napfoltokról és észlelésükről, nagybolygókról és a Holdról. Felejthetetlen élményt nyújtottak számomra Boros-Oláh Mónika a Marsról vetített képei 3D-ben, mely olyan volt, mintha a valóságban néztünk volna körbe a vörös bolygón.

A programot kirándulások színesítették, mert hát ugye az ágasvári csillagásztábor elmaradhatatlan programja az eltévedős túra, Tepi és/vagy Feri vezetésével. Persze hogy az idén is eltévedtünk. Vagyis inkább csak az útról tévedtünk le. De kárpótolt minket az a tudat, hogy egy vaskori földvár sáncán túrázhattunk. Igazi kalandok ezek! Nem szabad kihagyni! Aki meghallja, hogy túra indul, ki ne hagyja! Ugyanakkor, ha azt hallja, hogy „Tudok egy rövidebb utat!”, akkor kezdhet imádkozni!

A szerdai buszos kirándulás alkalmával ellátogattunk a salgótarjáni bányamúzeumba, ahol lehetőségünk nyílt a József-lejtőszakra megmaradt vágátrendszerét közelebről szemügyre venni. Nem tudom, ki hogy van vele, de nekem nagy élmény, hogy egy igazi szénbányában sétálhattam. Utunk következő állomása Ipolytarnóc volt, ahol megtekinthettük a világ harmadik leggazdagabb lábnyomos lelőhelyét, mely több mint 20 millió éves. Többek között egy

# Ágasvári emléképek

1  
2







hatalmas megkövesedett fa maradványával is megismerkedtünk. Ezek után Hollókő utcáscskáin sétálhattunk még közel másfél órát, szabad program keretében. Visszafelé ért el minket az a hatalmas zápor, aminek köszönhetően káprázatos szivárványt láthattunk. A többség fedett helyről figyelte, de páran nekivágtunk szakadó esőben megmászni a táborhoz vezető utat. Vicces volt, ahogy tocsogtunk a sárban, de megérte. Még nem másztam hegyet szakadó esőben. Egyszer ezt is ki kell próbálni!



Emlékezetes látogatást tettünk a salgótarjáni bányamúzeumban

Túra keretében zajlott a tábori vetélkedő, melynek tetőpontját a csillagképes színdarabok bemutatása jelentette, amit mind a közönség, mind a csapatok nagyon élveztek.

### Képmelléklet: Ágasvári emlékképek

1. Az M16 és környezete. 130/780-as TMB apokromát, Canon 350D fényképezőgép, 26x5 perc expozíció ISO 800 érzékenységgel. Éder Iván felvétele.
2. Egy újabb Éder-felvétel: az M20 a Sagittariusban. 130/780-as TMB apokromát, Canon 350D fényképezőgép, 21x5 perc expozíció ISO 800 érzékenységgel.
3. „Arábiai Lawrence” (Kiss Péter) napfoltot rajzol Éder Iván refraktorával. Ekkor készült a 22. oldalon látható rajz!
4. A vetélkedő egyik feladata az volt, hogy a csapatok eljuttassanak egy-egy csillagképet. Képünkön a Lyra csillagkép legendája elevenedik meg.
5. Mátraszentistván, Ágasvári utca, ahol „átjöttünk” a szivárvány alatt.
6. Érthetetlen! Pedig mintha a Hold lenne! Görgei Zoltán Hold-rovatvezetőnk a Decathlon holdkrátereket imitáló sátrának felszínét próbálja megfejteni.
7. A tábor „hivatalos” csoportképe.

Az idei tábor alkalmával is bővelkedtünk a tiszta éjszakai égboltban, igaz, felhősebb esték is akadtak. Ilyenkor kicsivel többet pihenhettünk. A káprázatos éjszakai égbolt alatt sokan észleltek, rajzoltak. Bizony, elég sokan rajzoltak, mertek volna nem rajzolni Tamás még álmukban is észlelőlapokkal üldözte volna őket.

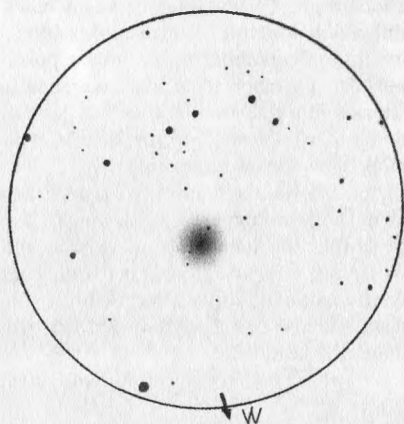
Utolsó nap igyekezni kellett, ezért már szinte mindenki előző este búcsút vett a tábortól és az ismerősöktől. Ürdiszko keretében előző este már a tábori képekből is láthattunk egy kis ízelítőt. Reggeli után elindultunk Mátraszentistván felé, hogy elvigyen minket a busz Pásztóig, és ott vonatra szálljunk. A vonaton egy kis meglepetésben volt részünk. Ugyanis negyed órával Budapest előtt a kalauz bácsi közölte hogy előreláthatólag 90 percet késünk. (Kevesebbnek indult, de folyamatosan nőtt az időtartam.) Felsővezeték szakadás miatt, mint utóbb kiderült. Nem estünk pánikba (annyira), elbarkobháztuk az időt a pokoli melegben. A tábor ideje alatt szerencsére kellemes idő volt, csak a vége felé kezdett felmelegedni a levegő, akkor kezdődött az emlékezetes júliusi hiperkánikula.

Talán az éjszakai lehülés is közrejátszott abban, hogy a táborozók éjszakánként 2–3 óra körül, sőt hamarabb nyugovóra tértek. De megérte sokáig fenn maradni, mert ennyire bámulszatosan szép eget eddig sehol máshol nem láttam még. Nehéz rá szavakat találni. Ezt látni kell!

*Klimaj Renáta*

# Földközelen a C/2006 VZ13 (LINEAR)-üstökös

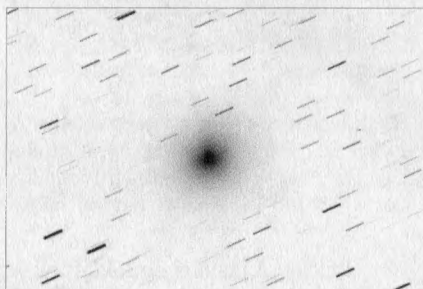
Júliusban a felfényesedő C/2006 VZ13 (LINEAR)-üstökös kellemes célpontot jelentett a nyári estéken, ami az észlelések számában is megmutatkozik. A beérkezett 27 vizuális megfigyelés, 7 digitális és 8 CCD-felvétel egy kivételével az augusztus 10-ei napközelsége felé haladó C/2006 VZ13-ról készült. Abszolút értelemben meglehetősen halvány objektumról van szó, viszonylagos fényességét annak köszönhetette, hogy július 14-én 86 millió km-re megközelítette bolygónkat. A kis távolság miatt látszó mozgása gyors volt, s a hónap elején még cirkumpoláris kométa a hónap végére már megközelítette az égi egyenlítőt.



2007. július 7., 20:25-21:00 UT, 20 T, 100x, LM= 45°  
(Sánta Gábor)

A hónapot egyenletesen lefedő megfigyeléseink sorát Sánta Gábor nyitotta július 5-én: „20x: 8,2 magnitúdós fényessége és 6'-es mérete jelentős változást jelent a két héttel ezelőtti állapothoz képest. 50x: Halvány, 13<sup>m</sup> körüli mag válik láthatóvá a legjobb pillanatokban, ami 20"-es sűrűsödésbe ágyazódik. A belső kóma 1,5 íperces, ezt egy egyenletes fényű, intenzív, 3'-es rész öleli körbe. A kóma keleti része érezhetően

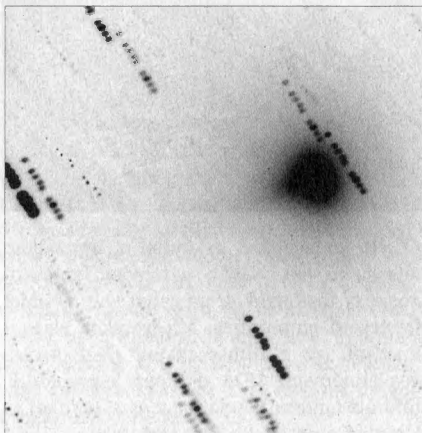
Észlelő	Észl.	Műszer
Csukás Mátyas RO	13	20x60 B
Hadházi Csaba	1	16,0 T
Hegedüs Gergely	1	20,0 T
Hegyi Norbert	3C	50,0 RC
Horváth Tibor	1C	50,0 RC
Keszthelyi Sándor	1	10x50 B
Kovács Tamás	1d	6,3/300 t
Ladányi Tamás	2d	5,6/400 t
Majzik Lionel	1	20,0 T
Sánta Gábor	10	20,0 T
Sárneczky Krisztián	1	20x60 B
Szabó Sándor	5	20x100 B
Szendrói Gábor	3d	35,0 T
Tóth Zoltán	1	50,8 T
Tuboly Vince	4C	50,0 RC
Vastagh László	3	25x100 B
Zseli József	1d	13,0 L



Zseli József felvétele július 15-én készült Canon 400D géppel és 130/780-as TMB apokromáttal

fényesebb. A 3'-es rész pereme igen éles, a halvány halo 6'-re egészíti ki az üstököst.” A Draco csillagképben járó üstököst két nappal később négyen is felkeresték, köztük Vastagh László, akinek lelkes soraiból idézünk: „A mélyéghez szokott szememnek gyönyörű látvány! Mag nélküli, a középpont felé egyenletesen felfényesedő centrális területet tartalmaz. A fényességprofil a közepesen kondenzálttól kicsit határozottabb, DC= 6.

Fényessége sokkal nagyobb, mint amire számítani lehetett, 7,9 magnitúdóra becsülöm. Elmozdulása háromnegyed óra alatt jól érzékelhető. A kóma átmérője 6,5 ívperc.” A fenti két leírás jól jellemzi a hónap első harmadában tapasztaltakat, amit a többi vizuális észlelő is megerősített. Közepesen sűrűsödő, kerek, 8<sup>m</sup> fényességű kóma, melynek 6’-es átmérője 180 ezer km-es valódi méretet jelent.



Tuboly Vince 5x60 másodperces felvétele július 16-án készült a Hegyháti Observatórium 50 cm-es RC távcsövével (+ FLI C-9 CCD, LM= 9'x9')

A következő tíz napban fényessége és átmérője is növekedett, miközben Szendrői Gábor felvételein feltűnt az égitest halvány ioncsóvája. Szabó Sándor már 7-én is külön kiemelte, hogy a kóma kékes színű, amit a digitális felvételek is megerősítettek. Mind-ez gázban gazdag, porban szegény üstökösre utalt, ami a halvány kométák jellemző tulajdonsága. Bár binokulárokkal továbbra is csak egy kerek folt maradt (Csukás Máttyás látta egyetlen egyszer elnyúlnak 19-én), nagyobb távcsövekkel halvány kinyúlások és felhők jelentek meg a kómában: „A DC= 5-ös kómában EL-sal szálak, kinyúlások tűnnek elő. Ezek kb. PA 70–130 között vannak. Átellenben, PA 280-ra pedig egy rövid ív látszik, bár néha úgy fest, hogy csak a kóma lapultsága tréfálkozik” (július 11.,

164x, Tóth Zoltán). „Kómája fényes, hatalmas, tele inhomogenitásokkal. Megjelent egy 8-10 ívperces csóva PA 90 irányban, és ebben egy csomó látszik. A kóma PA 30 felé kiterjedt és itt is látható két folt. A kóma északi oldalán kis, tömzsi kitüremkedés, PA 240 felé pedig egy 3’-es, háromszögletű ellencsóva vonja magára a figyelmet” (július 17., 20 T, 75x, Sánta Gábor).

A két megfigyelés között, július 13-án elhaladt az M102 mellett, méretben és fényességben is nagyon aránytalan párost alkotva a galaxissal. Az eseményt Ladányi Tamás örökítette meg, felvételén négy másik galaxis, köztük a pontosan éléről látszó NGC 5907 is jól kivehető. Ezekben a napokban érte el 7,5 magnitúdós maximális fényességét, miközben a kóma látszó átmérője 10 ívpercre hízott. A Bootest átszelő üstökös leglátványosabb együttállása azonban még hátravolt, hiszen 22-én este 22 ívpercre megközelítette az M3-at. A látványos találkozót három asztrofotós, Horváth Tibor, Kovács Tamás és Szendrői Gábor is megörökítette. A hegyhátsági felvételre még egy meteor is ráfutott, tovább emelve a kompozíció szépségét. A vizuális észlelők szerint ezekben a napokban már halványodott a kométa, bár a növekvő holdfény zavarta a megfigyeléseket. A fényesség ismét 8 magnitúdó környékére csökkent, a kóma átmérője pedig 5’-re fogyatkozott. A hóvégi teleholdas égen már csak néhány megfigyelés készült, amikor pedig augusztus elején ismét sötét égen láhattuk volna, már nagyon alacsonyan látszott az esti, délnyugati égen.

A hónap „kakuktkojásának” számít Hegyi Norbert július 18-ai felvétele, amely a már 2 csillagászati egységnél is messzebb járó C/2007 E2 (Lovejoy)-üstökösről készült. A Nagyöncöl rúdjának közelében látszó csóvás égi vándor a hegyhátsági félméteres távcsövel készített egyperces CCD-képen is csak halovány, csillagszerű objektumként mutatkozik. Külhoni mérések szerint fényessége ekkoriban 17–18 magnitúdó körül volt.

Sárneckzy Krisztián

## Kávéházi beszélgetés Mizser Attilával

## Az égbolt – sajtószeműleg

Évek óta terveztem ezt az interjút az amatőrmozgalmal mindenesével, Mizser Attilával. A beszélgetésre végül „semleges terepen”, egy Ráday utcai kávézóban került sor.

*Mi készítetett arra, hogy végre „szóba állj” velem?*

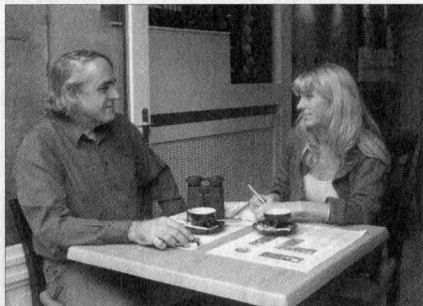
Úgy érzem, van néhány dolog, amit el kell mondanom, de egy szerkesztőségi levél vagy pláne egy „vezércikk” nem igazán megfelelő erre. Egyébként neked igazán szívesen nyilatkozom...

*Először következzék a szokványos kérdés: hogyan kezdődött?*

Nem tudom megmondani hogyan, és azt sem tudom pontosan megmondani, mikor kezdődött érdeklődésem a csillagászat iránt. A hatvanas évek levegőjében benne volt valahogy az űrkutatás, és kisebb mértékben, de a csillagászat is. Abban a budai óvodában, ahova jártam, a gyerekek gyakran emlegették Gagarint és „Csereskovát”, látod, annyira nagy dolog volt akkoriban az űrhajózás, hogy még a legkisebbek körében is ez volt a téma. Emlékszem a nagy Vosztoj-rakétára, amit a BNV-n állítottak ki. A Gemini- és a Szozuz-program hírei szinte mindennaposak voltak az űrverseny idején, nem is szólva a holdutazásokról. Így visszatekintve az a csodálatos, hogy nem lett mindenkiből amatőrcsillagász.

*Ezek űrkutatási élmények. És a csillagászatiak?*

A családban senkit sem érdekelt a csillagászat. A vidéki, pusztavámi nyári égbolt élménye mellett talán az első, nagyon határozott emlékem egy Lovas Miklóssal készült interjú, amelyben a hazai szupernóva-kutatásról kérdezték. Amikor Miklós elkezdte magyarázni, mi is az a szupernóva, a riporter közbevágott: igen, tudjuk, az Orion



űrhajó fantasztikus kalandjai c. sorozatban láttuk, milyen. Nahát az tényleg fantasztikus, egy füstölgő kátránygolyó volt a Földet fenyegető szupernóva. Mi gyerekek viszont imádtuk azt a filmsorozatot! Első távcsöves élményem 1971 őszéhez kapcsolódik: földrajz tanárunk felvitte az osztályunkat az Uránia Bemutató Csillagvizsgálóba.

*Azt hiszem, helyben vagyunk!*

Igen, akkoriban az Uránia fénykorát élte, és a mi földrajz tanárunk (nagyon jó tanár volt, szerettem is a földrajzot) természetesen vette, hogy elviszi oda az osztályát. De akkorra már sokféle csillagászati dologról olvastam, így ez a látogatás csak hab volt a tortán. Egy régi kisatlasz apró csillagtérképe alapján próbáltam egyedül azonosítani ott-hon esténként a csillagképeket. Vért izzadtam, mire megtaláltam valamit, és talán az ég 20%-át láttam csak az ablakomból. Szóval nem volt könnyű eleinte a tájékozódás. Később a Wodetzky-féle térkép szárnyakat adott. Egyébként ma is azt tartom, mindenkinél magának kellene megküzdenie a csillagképekkel.

*Hogyan kerültél kapcsolatba az amatőrmozgalmal?*

Először a Föld és Égben olvastam a Baráti Körről és a Meteorról. Valamikor 1972 végén léptem be a CSBK-ba, jóval 6000 fölötti volt

az igazolványom sorszáma. Akkoriban évente 1500 új belépő volt, össze se lehet hasonlítani ezt a mai érdeklődéssel: mostanában olyan 300 új tagunk van évente.

*Milyen volt akkoriban az amatőrmozgalom?*

Nem tudom, nincs túl sok tapasztalatom. *Tényleg? Nehéz elhinni.*

Nézd, én azért léptem be, mert az Uránia elvileg csak *CSBK-tagoknak* adott el optikákat. Magányos harcos voltam, jól elvoltam a könyveimmel, könyvtárba jártam, akkori osztálytársaimat nemigen érdekelte a csillagászat. Jártam a TIT József Attila Szabadegyetemére, néha az Urániába... Őriási élmény volt először látni-hallani Kulint, amint előad. Valamikor 1973 késő őszen tartott egy teltházas előadást a Kohoutek-üstökösről. Dugig volt az előadóterem, és ő megismételte az előadását azoknak, akik nem fértek be. Hatvannyolc éves volt akkor, de mintha jóval fiatalabb lett volna, akkora kisugárással, mint senki másnak. Nem csoda, hogy imádták az amatőrök. Jó lenne, ha előkerülne a hagyatékából az az előadás, vagy legalább a vázlat, mert elég sok dolgot a jegyzeteiből olvasott fel.

*Én 1970-ben születtem, és téged hallgatva igazán sajnálom, hogy nem ismertem személyesen Kulint...*

Pedig az életkorodtól nyugodtan...

*Ez igaz, de ugye most én vagyok a riporter, én kérdezek. A hatvanas-hetvenes években állítólag mindenki távcsövet épített. Te is?*

Természetesen! Egyébként volt még egy beszerzési forrás, a Tanért Uránia boltja a Lenin körút 96-ban. Ott mindenféle MOM-optikákat lehetett kapni, egytagú objektíveket, okulárnak való lencsékét is. Megépítettem én is a magam 40/1000-es dióverőjét, kicsit később meg egy 150/1640-es Newtont. Mindkét távcső borzalmas volt, amatőr létem sötét korszaka ez. Sötét, mert a dióverőből olyan kevés fény jött ki, hogy még a Galilei-holdakat se nagyon láttam vele. A nagy tükrös pedig használhatatlan volt, leginkább a szerencsétlen mechanika miatt. A gyenge bevonatok és a silány okulárok miatt kevés fény jött ki belőle, alig lehetett 12 magnitúdó alá menni vele.

Ezt már változós koromból tudom, hiszen pl. a VZ Cas mirát is észleltem a 15-össel. Egy játszótéri korláthoz támasztva. Mert az legalább masszív volt.

*Tehát: változózás! És az hogy kezdődött?*

Ezt már megírtam a szeptemberi Meteorban. Döntően Keszthelyi Sanyinak köszönhetem, hogy komolyabb változós lettem.

*Az Öreg Bajnok...*

Igen, az Öreg Bajnok. Ő a hetvenes években borzasztó sokfélét csinált, rengeteg dolgot szervezett, és ami a lényeg: sok amatőrt lelkesített. Meteorozni, változózni, állatövi fényezni, holdsarlózni, sőt „Messierezni” a főváros kellős közepéről... Szinte mindegy is, hogy mit, csak észlelni! Engem is ő lelkesített, és ő szervezett be az észlelő amatőrök közé. Az egy csodálatos világ.

*Mi a csodálatos abban a világban?*

Az a csodálatos, hogy itt mindenki a saját szemével, akarja látni, megtapasztalni az égbolt csodáit. Egész éjszakákat piszmogni a sötétben, hidegben, kellemetlen testhelyzetekben, olyan dolgoknak örülni, amiket a közönséges emberek még csak észre se vesznek, nem is értékelnek. Az észlelő amatőr sajtázműleg akarja felfedezni a Világegyetemet, ez is csodálatos ebben a társaságban. „Sajtázműleg.” Szereted a szójátékokat?

Igen, szeretek a szavakkal játszani.

*Akkor most én játszom kicsit a szavakkal.*

*Észlelő amatőr – mondod. Van másmilyen amatőr is?*

Úgy húsz évvel ezelőttig úgy gondoltam, hogy az amatőr egyenlő az észlelő amatőrrel. Sőt az emberiség azon elenyésző része, amelyik nem változózni, legalábbis erősen fogyatékosnak tekintendő... Ma már másként fogom fel amatőrséget: az amatőrcsillagász mindenfélét csinálhat, például észlelhet is. Annyi minden belefér abba a szóba, hogy amatőr! A csillagos éggel való „real-time” kapcsolat persze nagyon fontos, de a lényeg, hogy szeresse az ember, amit csinál.

*Te szereted, amit csinálasz?*

Hát persze... Persze gyakran vannak problémák, de hát hol nincsenek?

*Lassan tizennyolcadik éve vagy az MCSE főtitkára. És ez hogy kezdődött?*

Ha egészen pontos akarok lenni, akkor ez a dolog 1986-ban kezdődött.

*De hát akkor még nem is volt MCSE...*

Várd ki a végét! 1986-ban meghívtak az USA-ba, az AAVSO jubileumi találkozójára, és közvetlen közelből láthattam az ottani amatőr életet. Egy nagyon jól szervezett változós egyesület vendége voltam! Jártam a keleti part nagy távcsöves találkozóján, a Stellafane-en is. Ez az amatőr távcsöves „jamboree-k” mekkája, alfája és omegája: 1926 óta jönnek össze az amatőrök a Brezy Hill-en. Amikor ott jártam, háromezren gyűltek össze. Valami egészen fantasztikus élmény volt. Rengeteg híres amatőrrel találkoztam, vendéglátóim tényleg bevittek az események sűrűjébe. David Levyvel akkor paroláztam, amikor még csak egyetlen egy üstököse volt. Egyébként évekig ő fizette az AAVSO-tagdíjamat. Walter Scott Houstonnal a mélyegezésről és az ő kedves magyar barátjáról, Szentmártoni Béláról beszélgettem. Ott volt Stephen O'Meara, John Bortle, Dennis di Cicco, Charles Scovil, a profik közül Brian Marsden, és persze távcsőépítők száza. A szakadó eső ellenére végig nagyon jó hangulatban! Ma is ezekből a húsz évvel ezelőtti élményekből építkezem.

*Mindaz szépen hangzik, de mi köze ehhez az MCSE-nek?*

Az a köze, hogy közelről láttam egy nagyon jól működő civilszférát, ahol pl. 1 dollárért adnak el egy komplett házat a bostoni távcsőépítő amatőröknek, hogy nyugodt körülmények között építhessenek távcsövet. Úgy 88–89 táján, amikor az MCSE újjáalakult, volt egy álmom, hogy mi is elindulunk ebbe az irányba. Ma már persze tudom, hogy elég naiv voltam. De egy-két dolog azért megvalósult. Ha nem látom a Stellafane-t, nem hiszem, hogy valaha is elkezdem szervezni a mi távcsöves találkozóinkat. Amerikában óriási hagyománya van a civil szerveződéseknek, az önkéntes munkának, az adományozásnak. Ez nálunk még mindig csak alakulóban van, pedig lassan eltelt már két évtized a rendszerváltás óta.

*Miért kellett újjáalakítani 1989-ben a negyven évvel ezelőtt megszüntetett*

*MCSE-t? A TIT Csillagászat Baráti Köre nem volt elég jó?*

1989-ben nagy felbulzolás volt az országban, egy új törvény lehetővé tette, hogy könnyebben alakuljanak egyesületek. A CSBK akkora valahogy kipukkadt, többen is úgy gondoltuk, valami újat kell kezdeni. Kézenfekvő volt az MCSE újjáalakítása: vissza a gyökerekhez! Ezzel Kuljn György is maximálisan egyetértett. Emellett én az MCSE-ben láttam az egyedüli lehetőségét annak, hogy a Meteor megmaradjon, mert bizony többször is meg akarták szüntetni! *Az első három évben az Uránia Bemutató Csillagvizsgálóban működött az újjáalakult MCSE. Miért kellett távoznia?*

Nem szívesen beszélek erről. Nagyon sokáig úgy éreztem, hogy az amatőrmozgalom természetes központjának a Sánc utcában kell lennie. Amit ott Kuljn létrehozott, az olyan érték, mint mondjuk a Nemzeti Színház – és most nem az épületre, hanem a társulatra gondolok. Viszont az Uránia vezetése akkor már úgy vélte, az amatőrmozgalom nem igazi érték. Három évig húztuk ott, az utolsó hónapokban megkeserítették az életünket, szinte lehetetlenné vált az egyesületi munka. 1992 márciusában aztán elzavartak bennünket. Fájdalmas volt számunkra, de tettük a dolgunkat, és az utóbbi 15 év fejlődése azt mutatja, hogy nagyon is megállunk a lábunkon. Mindehhez azért még vezetészem, hogy úgy 1976-tól számítottam urániásnak, és lélekben ma is az vagyok. Az amatőrmozgalom bölcsője kétségkívül az Uránia Bemutató Csillagvizsgáló volt. De nem lehet bölcsőben leélni egy életet.

*Ez Ciolkovszkij-parafrazis...*

Jobb híján. Aktuális, hiszen ötven éves az űrkorszak.

*Ötven év múlva milyen lesz az amatőrmozgalom? Lesz-e még MCSE?*

Hú, ezek nehéz kérdések! Nem vagyok valami nagy álmodozó, a jövőbe meg éppen-séggel nem látok. Az a digitális forradalom, amit mondjuk az utóbbi öt-tíz évben tapasztaltunk, még inkább átformálhatja az emberek közti kapcsolatokat. Nem biztos, hogy ötven év múlva egyáltalán szükség lesz

olyan egyesületekre, mint az MCSE. Hogy az embereknek szükségük lesz valamiféle közösségre, az egészen biztos, de hogy „minden másként lesz”, az még biztosabb. Kérdés, hogy milyen lesz az a közösség. Az állandóan valamilyen digitális kütyүн kommunikáló fiatalokat elnézve vannak félelmeim, de meglehet, alaptalanok. De hát a világ amúgy is folyamatosan változik, akár tetszik az embernek, akár nem. Magát az amatőrizmust is már most fenekestől felforgatta a digitális forradalom. Nézd csak meg a „gótus” távcsöveket, a digitális asztrofotókat! Ilyenekről a mi fiatal korunkban talán a nagy obszervatóriumokban sem álmodtak. A fejlődés döbbenetes. Kézenfekvő, hogy ez a trend folytatódik, csak éppen egyre gyorsulva, közben pedig egyre finomodva. A Galilei-élményt felváltotta a Hubble-élmény. Számomra nagy kérdés az is, hogy a hagyományos vizuális észlelés mennyire marad meg. Lehet, hogy ötven év múlva mindenki valamilyen digitális képerősítőt nyom be majd a szeme helyére. Ha ugyan lesz mit nézni a fényszennyezett égen, az éjszaka is világitó műnap mellett.

*Térjünk vissza a jelenbe. Milyen érzés Kulin György örökösének lenni?*

Sokan vagyunk örökösök, sokan visszük tovább az általa indított mozgalmat. A mérce, amit ő felállított, nagyon magas. Ahogy mondani szokás, minden száz évben egyszer születik olyan kaliberű ember, mint Kulin. Lehet, hogy 2005-ben már megszületett a huszonegyedik század Kulin Györgye. Majd kiderül, várjunk türelemmel.

*Túláságosan szkeptikus vagy.*

Igen, mondják mások is. Azt is mondják, a mai viszonyok között maga Kulin se tudna csodát tenni. Ez nem igaz. Biztosan kitalálna valamit az „Öreg”, egy fiatal, mondjuk alig 50 éves Kulin György pedig csodákat tenne. Költői kérdés: ki is a szkeptikus?

*Milyen érzés lovagagnak lenni?*

A Magyar Köztársasági Érdemrend Lovagkeresztjére gondolsz? Igencsak elcsodálkoztam, amikor meghívtak a Parlamentbe 2004. augusztus 20-án. Odabent aztán még inkább elcsodálkoztam, hogy mit keresek én

a kupolateremben. Egy sereg, nálam sokkal jelentősebb ember társaságában, köztük olyanok, akik nagyon komoly életművet mutathatnak fel. A legjobb, ha úgy fogjuk fel, hogy ezt a kitüntetést – amellyel egyébként egy fillér nem jár – az egész amatőrmozgalom kapta. Valakik „odafent” úgy gondolták, az amatőrcsillagász mozgalom érték! Ezt tessék megbecsülni. Ami engem illet, én sokkal többre vágyom: inkább egy élhetőbb Magyarországgal tüntessenek ki, de mindenkit! Egy egészséges, dinamikus, „élhető” civilszférát épp úgy nehéz megteremteni és megfelelően, arányosan támogatni, mint egy élhetőbb Magyarországot. Így aztán marad a könnyebb megoldás, a plecsni.

*Nem vagy valami fényes véleménnyel a kitüntetésekéről.*

Számomra nem jelentenek túl sokat, de elfogadom, hogy a többségnek igenis fontosak az efféle elismerések. A világ már csak ilyen. De azért van egy „kitüntetésem”, ami tényleg szívet melengető. A 68144-es sorszámú kisbolygó, amit nemrégiben rólam neveztek el a felfedezőik: barátaim, Kiss László és Sárneckzy Krisztián. Ezt a pár kilométeres kódarabot a világ minden kincséért nem adnám senkinek.

*Valamikor, nem is olyan régen, az MCSE-nek is volt egy távcsöböltja. Mi lett a Telescopiummal?*

A Telescopiumban az MCSE 2001 nyaráig volt résztulajdonos. Amikor létrejött, 1998-ban, kitorési lehetőségnek tűnt, olyan potenciális bázisnak, ami a mozgalomnak akkor még nem volt. Nagyon nagyot „szólt” annak idején, a napfogyatkozás-évében, de a napfogyatkozás-szemüvegek mellett igen sok kitűnő minőségű távcsőhöz is hozzájuthattak a Telescopiumban az amatőrök. Az emberek szívesen áldoznak jó optikákra ma is. Mára a távcsöves piac jelentősen átalakult. Ha jobban megnézzük, a sok-sok vállalkozás mögött mindig ott találunk egy-egy ismerős amatőrt, ami azért jó dolog, mert a laikus vásárlókat sokkal alaposabban tájékoztatják a távcsövekről, mint mondjuk egy bevásárlóközpontban, ahol az eladónak fogalma sincs, mi is az a csillagászati távcső.

Ma már csak rovatvezetőként kísérem figyelemmel a távcsöves piac és a távcsőépítés izgalmas világát.

*Hogyan telnek egy csillagász mindennapjai?*

Erről ne engem kérdezz, nem vagyok csillagász. Nincs csillagász végzettségem, „csak” amatőr vagyok.

*Na de korábban az MTA Csillagászati*

*Kutatóintézetében dolgoztál...*

Ez így igaz, de nem csillagászként. Szakalkalmazott ügyintézőként mindenféle ügyeket intéztem. A legjobb „ügyek” persze a távcső melletti fotoelektromos mérések voltak, sokat észleltem a svábhegyi 60-assal, pár évig gyakran jártam fel Piszkés-tetőre, hogy az 50-es Cassegrainnel mérjek. Szép volt az a bő két évtized, amit a Csillagdában tölthettem, annál is inkább, mert igazgatóim, Szeidl Béla, majd Balázs Lajos amatőrmozgalmi munkámat is segítették.

*És mivel telnek egy amatőr mindennapjai?*

Az én amatőr mindennapjaim köszönöm, jól telnek. Szerkesztem a Meteort, az Évkönyvet, honlapokat töltögetek fel, vezetem a Polaris, intézem az MCSE ügyeit, veszekszem a könyvelővel, a nyomdával, a könyvterjesztőkkel, táborokat szervezek, néha előadok, nyilatkozatot adok, ha megkeresnek, és még ki tudja, mi mindennel foglalkozom. Az MCSE-s dolgok betöltik az egész napot. Nagyon keveset észlelek, többnyire változócsillagokat. Szabadidőmben is a csillagászat van az első helyen. Sok és sokféle zenét hallgatok Bachtól Bartókig, Meolától Meluáig. És igen, mindez nem jöhetne létre nyugodt családi háttér nélkül. A feleségemnek – természetesen észlelőtáborban ismertem meg – sokat köszönhet az MCSE. *A Polaris Csillagvizsgáló 2001 óta az MCSE törzshelye. Mekkora teher az irányítása, fenntartása?*

A Polaris 1979-ben épült, de a 2001-től ment be a köztudatba létezése, amikor oda kerültünk. Adottságai nem túl jók, de mégis sikerült felfuttatnunk, sok-sok ember munkájának köszönhetően. Fontos és ismert intézménnyé vált ez a kis csillagvizsgáló, bár lehetne több látogatónk is. Az ottani stábbal nagyobb dolgokba is bele lehetne

fogni. A kiadások terén a legnagyobb tétel a bérleti díj és a rezi, azonban egyik sem terheli meg komolyabban az egyesületi kasszáját. A felújításokat, fejlesztéseket önerőből végezzük, és van egy nagyon komoly támogatónk is.

*Azt mondd, kevés a látogató a Polarisban.*

*Mi lehet ennek az oka?*

Ennek több oka is lehet. A mai „élmény alapú” világban egy hagyományos távcsövezés eleve nem jelent akkora vonzerőt, mint pár évtizeddel ezelőtt. Paradox dolog, de az utóbbi években csökkent a fiatalok természettudományos érdeklődése. Úgy tudom, ez európai jelenség. Vegyük azt hozzá, hogy eleve kevesebb a fiatal manapság, aminek egyszerű demográfiai okai vannak. Emellett Budapesten rengeteg kulturális és szabadidős programot kínálnak, közöttük sok teljesen ingyenes, amivel mi nem tudunk és nem is akarunk versenyezni. Ha egyszerre sok emberhez akarunk eljutni, érdemes olyan programokhoz csatlakozni, mint a Múzeumok éjszakája vagy a Kutatók éjszakája. Akik elmélyültebb távcsöves programra vágnak, azok biztosan megtalálják a Polariszt. Az utóbbi két évben, bár nincs annyi látogatónk, mint 2003-ban, a Mars-közelség évében, de aránylag több az értelmes, nyitott gondolkodású érdeklődőnk, akikkel élmény foglalkozni. Akárcsak a gyerekekkel.

*Apropó, gyerekek. Fiaidból csillagász lesz?*

Sohasem erőltettem rájuk a csillagászkodást, de ez-az azért ragadt rájuk. A nagyobbik 19 éves, belőle kertész lesz, nagyon szép szakma. A kisebbik 17 éves, belőle Magyarország legjobb basszusgitárosa válhat, ha így folytatja. Egyébként szeretek gyerekekkel, főleg kisiskolásokkal foglalkozni. Nyaranta minden héten van egy bemutató a Polarisban a napköziseknek, amit többnyire én tartok. Mindig van egy-két borzasztóan érdeklődő gyerek, aki már ezt-azt olvasott a csillagokról. A kicsik nyitottak, érdeklődők, sokat tudnak a csillagászatról. Kár, hogy a felnőttek nem mind ilyenek...

*Köszönöm a beszélgetést!*

Bokor Katalin

# Júliusi tűzgömbök

Látványos, ám annál rejtélyesebb égi jelenések szemtanúi lehetek mindazok, akik július 6-án délben Érd térségében pillantottak a magasba. Szikrázóan világító monumentális csóva tűnt fel az égen, s állt mozdulatlanul több mint negyedórán keresztül. A jelenséget a Blikk egy olvasója, Kiss Gábor az autójából örökítette meg. Egészen biztos, hogy nem optikai csalódásról, nem légköri képződményről van szó, s a fotót sem manipulálták. A jelenséget egy autóban ülő társaság látta.

„Két kollégámmal együtt Érden mentünk keresztül pénteken fél 1-kor. A hátul ülő társam szólt, hogy mi az ott az égen. Azonnal feltűnt az izzó csóva. Először azt hittük, valami repülőgép húzta, de semmilyen tárgy nem látszott a közelében, és különleges hangot sem hallottunk. Az autóból kihajolva három fotót készítettem a telefonommal. A felhőket fújta a szél, miközben jóval felette átsejlett a csík, amely mozdulatlanul állt. Aztán elkezdett halványodni, szürkülni, s a végén eltűnt.” – idézte fel Kiss Gábor.



Fácán Hajnalka mobiltelefonos felvétele a tűzgömbnyomról

A jelenséget Győről látta Fácán Hajnalka is, aki szintén a mobiljával fotózta le a jelenséget. Szerinte 10 percig uralta az égboltot a fényjelenség. Sajnos több megfigyelés nem érkezett erről a valószínűsíthetően nappali tűzgömbörről.

Július 17-én Keszthelyi Sándor Pécs belvárosának északi részén, házának udvarán

változott, amikor észak felé meglátta a tűzgömböt. „A meteor csak 10 fok hosszán haladt az égen, de azt végig láthattam. Folyamatosan fényesedett: megjelenésekor csak 0, –1 magnitúdós volt, aztán  $-2^m$ -s fényességgel haladt, majd útja legvégén –3, sőt –4 magnitúdóra fényesedett fel. Ebben az utolsó állapotában villódzott, vibrált. Az egész meteor 1,5 másodpercnyi volt, így a legfényesebb állapot is csak 0,2 másodpercnyi lehetett. A meteor, illetve végén tűzgömb fehéres, majd zöldes-fehéres színű volt. Csóvát, maradandó nyomot nem hagyott. Azonnal beszóltam a lakásba, hogy „Idő! Pontos idő!”, és nejem a DCF-órán leolvasta, hogy: 23:10 NYISZ (azaz 21:10 UT). A jelenség merőleges volt az északi horizontra, azaz teljesen függőlegesen haladt felülről lefelé (egy épület sziluettjének fala mellett, azzal párhuzamosan haladt) éspedig az észak-ponttól 8–9 fokkal balra. Mindebben az az érdekes, hogy nemcsak hogy észak felé láttam a tűzgömböt, hanem eléggé alacsony is. Még a Göncölszékér csillagainál is alacsonyabban volt. Mivel szinte félméteres pontossággal be tudtam határolni, hogy a kert mely részén álltam a látványkor, utána is többször néztem a tűzgömb hült helyét, és az égen a fákhoz és épületekhez viszonyított helyzetét. Feltűnése 25 fokkal, eltűnése (és végső lobbanása) 15 fokkal volt az elméleti horizont felett.

Lukács Dávid édesanyjával sétált a Józsefhegyi kilátónál, majd „észrevettük a tűzgömböt, az útját be is rajzoltam térképen. A Bootes és a Coma Berenices között láttam, Ny–Dny irányba haladt, és kb. 2 másodpercig látszott. A Jupiternél jóval fényesebbnek láttam, én is olyan –4 magnitúdóra, vagy valamivel fényesebbre becsültem. A színe fehér-sárgásfehér volt, ezt édesanyám is megerősítette.  $70^\circ$ -os szöget zárt be a függőlegessel, végpontja pedig  $20^\circ$ -kal volt a horizont felett.

Molnár M. Péter Pestszentlőrincről látta a jelenséget. „A nyugati égen hullott, majdnem merőlegesen a horizontra. Útja legvégén az Arcturus és az Alkaid között haladt el, az előbbihez közelebb, kb. a távolság harmadánál. A legfényesebb pillanatban én sárgászöldnek láttam. Nem volt merőleges a horizont vonalára, északi irányba dőlt, kb. 80 fok lehetett a szög. Horizont feletti magasságát 20–22 fokra becsülém.”

A három helyen látott irányok összemetszése alapján a tűzgömb Veszprém megye északkeleti része felett haladt, Dudar település közelében. Feltűnésének talppontja Dudartól 10 km-re északra volt és kb. 65 km magasban izzott fel. 70–80 fokos szögben haladt lefelé és 35–40 km-t tett meg a légkörben. Végső felforrbanása és eltűnésének talppontja Dudar felett volt, 35 km magasban. A tűzgömbtől légvonalban 95 km-re volt a Budán, 105 km-re a Pesten és 150 km-re a Pécssett észlelő. A bolygó Dudartól 10 km-re délre lehetett pontszerű meteor, de a Veszprém, Zirc környékiek is igen nagyot néztek volna, mert tőlük csak 35–40 km-re volt a tűzgolyó és talán –6 magnitúdót is elérte. De úgy látszik, nem látták, és a három észlelő csak távolabbról figyelte meg.

*Július 18-án* Perkó Zsolt este épp kocsi-val tartott hazafelé, „amikor Iharosberényt elhagyva a kocsiszéldődjén keresztül megpillantottam valamit, amiről az jutott eszembe, hogy ki a fene lövöldöz itt jelzőrakétával. Pár másodperc múlva esett le a tantusz, hogy ez bizony egy szép lassú (volt időm megnézni még a robogó autóból is vezetés közben), széles nyomot hagyó, talán –5 magnitúdós, (hasonló ütemben mint egy jelzőrakéta) halványodó tűzgömb volt. Sajnos csak saccolni tudom, hogy valahonnan a Ursa Maior alól indulhatott, és valahol az Ophiuchus és a Corona Borealis közti területen érhetett véget a pályafutása. A kocsim órája 22:22-t mutatott. A fázasztó munka és a rekkenő hőség után egészen feldobott a látvány.”

*Július 25-én* fényes tűzgömb jelent meg Zágráb felett. Szemtanúk szerint olyan volt a jelenség, mintha égett volna valami az égen. Ezt követően erős robbanás hallatszott, amibe beleremegtek a tárgyak. Mindez alig néhány tizedmásodpercig tartott. A robbanás Samoborban és Zágráb egyes részein volt hallható, míg tárgyak megrezdülése még Karlovacban (Károlyváros) is érezhető volt. Mindazonáltal egyelőre semmilyen tárgyi bizonyíték nincs a meteoritról.

Egyes sajtóforrások szerint a szemtanúk fényes tűzgolyóról számoltak be, ami útja végén felrobbant. A meteor vagy egyéb kozmikus test földi légkörbe érkezését a Visnjani csillagvizsgáló vezetője, Korado Korlevic is megerősítette. „Valami lehullott! Érdekes lenne megtalálni a földet érés helyét, s kideríteni, mi történt pontosan. A hangjelenségekről is beszámoló szemtanúk leírásai alapján Zágráb körzetében történhetett a hullás” – nyilatkozta Korlevic. A beszámolók szerint a sibeniki tűzoltók, Samobor, Dugo Selo és Jastrebarsko lakói látták a tűzgömböt.

Volt magyar szemtanúja is a jelenségnek. Árvay Márton a dalmáciai Dugi Otok szigetén, Bozava falu mellett a tengerparton tartózkodott. „Kb. dél körül pont észak felé néztem, és a horizont felett 15–20°-nyira egy egyre fényesedő pontra lettem figyelmes. 1–2 másodperc alatt elérte a –20 magnitúdós fényességet, 5°-nyi csóvát húzva maga után, majd egy bizonyos magasságban párcsikot hagyott maga után, majd 5°-nyira a horizonttól elfogyott vagy darabjaira esett. A párcsik még 5 perccel utána is látható volt. Hangjelenséget nem észleltem. Egyedül az öcsémnek tudtam szólni, aki, mire odafordította a fejét, még épphogy elkapta az utolsó felvillanást. A többiek, akik csak a megmaradó párcsikot látták, nem nagyon hitték nekünk.”

*Keszthelyi Sándor – Gyarmati László*

A **Kulin-émlékéremre** vonatkozó javaslatokat december 15-ig kérjük eljuttatni Kolláth Zoltán számára (kollath@konkoly.hu).

**December 27-én** 18 órától **Hold-és bolygó-észlelő estét** tartunk a Polaris Csillagvizsgálóban megfigyelőink számára.

# Paléi Perseidák

Az MCSE Meteormegfigyelő Csoportja és a Süllyápi AmatőrCsillagász Egyesület az idén a Perseidák meteorraj megfigyelésére szervezett tábort. A tábor helyszíne ismét a Zselicben található Palé település határában található Öreg-hegy volt. Itt biztosítva volt a sátorozás, valamint az ivóvíz, az élelmiszerek tárolása, főzés és a tisztálkodás. A legfontosabbról, a sötét égboltról nem is beszélve.

A sátorozásra Palé önkormányzata biztosított számunkra egy 2600 négyzetméteres területet, az ivóvíz, élelmiszerek tárolása, főzés a közelben lévő présházak tulajdonosainak volt köszönhető. A fürdőre még tavaly felállítottunk egy 1000 literes tartályt. Az éjszaka sötétjét a még kevésbé fényszennyezett Zselic biztosította.



*Meteorosok – ébredés előtt*

A tábor „hivatalosan” augusztus 10-én délben vette kezdetét. A már helyszínen tartózkodó Gróf család, Tamás, Mariann, Edina, Brigitta, Tamás és jómagam fogadtuk az ideérkezőket. Az első nap öten érkeztek, Kovács Krisztina (Kozármisleny), Havasi László (Sásd), Rieth Anna (Budapest), Bakos János (Mende), Fodor Balázs (Süllyás). Tizenegyen vártuk az első éjszakát. Sajnos egy hatalmas zivatar megghiúsította a megfigyeléseket. Reggel folytatódott a szá-

munkra kedvezőtlen időjárás. „Monszun esőre” ébredtünk. Délutánra néha-néha már kisütött a Nap, de sajnos az irgalmatlan nagy sár továbbra is fogva tartotta a társaságot. Estefelé újabb vendégek érkeztek, ők Tahiból keltek útra egy kis hullócsillag-megfigyelésre.

A derült ég csak remény maradt, de azért a vonuló felhőzetben keletkező derült lyukak lehetőséget adtak egy kis távcsöves bemutatásra. A bemutatás alatt több meteorot láttunk, legnagyobb részt Perseidákat, általában 0<sup>m</sup> körüliek voltak. Volt viszont két nagyon szép tűzgömb is, az első -4<sup>m</sup>, míg a másik fényessége egy kis vitát is okozott. A -8-ra, ill. -12-re taksált Perseida a Herkules mellett haladt el. Többen csak a hatalmas felvillanásra kapták fel a fejüket, az viszont biztos, hogy árnyékot vetett a tűzgömb fénye. A nyoma talán 30 másodpercig volt látható, amint sodródik. 23 óra ismét teljesen beborult az ég.

A harmadik nap is nagy esővel indult. Reménykedve vártuk az estét, hogy végre gyönyörködhesünk a látványos Perseidák hullásában. 22 óra után elkezdett szakadozni a felhőzet és a felhős égen figyeltük a néha-néha felvillanó meteorokat. Igen érdekes volt a felhőzetben keresztül felvillanó meteorok látványa. Többen lefeküdtek, csak páran maradtunk fenn a csodára várva, ami 2 óra után be is következett. Kiderült az ég! Az igazi zselici éjszakai égbolt megmutatta minden csillagászati szépségét. Szabadszemes mélyég-csodák, a hosszan elnyúló M31, valamint az M13, M15, M33, M36, M37, M38 mind csodálatosan látszott távcső nélkül. A hitelen ránk tört fekete, kristálytisza ég azzal a rengeteg látnivalóval, amely csak ritkán adatik meg nekünk, elvonta a figyelmet a komolyabb meteorészleléstől. Jómagam kb. 60 darab Perseidát számoltam meg pirkadatig. Jelentős mennyiségű meteor jelentkezett más áramlatokból is.

Augusztus 13-a volt az első esőmentes nap! Végre ki tudtunk mozdulni egy kicsit. Közben újabb vendégek érkeztek, Kaposvárról (2 fő) és Süllyápról (1 fő), valamint Mosdósról (1 fő). Napközben a tábor lakói a helyi madarászok invitalásának eleget téve részt vettek egy gólyafészkek felállításán. Éjfélig erősen felhős idő volt, semmilyen remény nem látszott arra, hogy még az éjjel derült idő legyen. Fél kettőre váratlanul mégis kiderült az ég. A lényegében kezdő meteoros társaságot elkezdtük „betanítani”, hogy a következő éjszakán már kézzelfogható eredményt is fel tudjunk mutatni. A környékbeliek ismét nagy számban jelentek



*Vacsora a Csendes csárdában*

meg a táborban, volt olyan is, aki reggelig maradt, és velünk kiabált egy-egy fényesebb meteor láttán.

Reggel végre igazi nyári időre ébredtünk. A tábor lakói napközben Sándor András paléi vállalkozó meghívásának tettek eleget. A sok érdekes programban szerepelt tehénfejés és valamint lovaglás is.

A táborba látogattak a Nők Paléért Egyesület tagjai, magukkal hozva családtagjaikat is. Szerencsénkre épp befutott Tepliczky István, és a vadonatúj 200/1000-es GOTO-s „csodakütyüjével” nagyszerű bemutatást tartott. A látogatók távozása után elkezdődtek az észlelések.

Augusztus 16-án délután túra következett a környék dombjain, erdeiben helyi madarász barátunk, Havasi László vezetésével. A fáradt társaság csak éjjel 1 óra körül vált

észlelőképessé. Délután és este a paléi-sásdi pincék útvonal szerepelt a programban. A túrát vezető sásdi madarász barátunk, Maros László, útközben nagyon sok érdekességről mesélt, főleg a madármegfigyelésekről, a madarak életéről és a környék madárvilágáról. Este ketten lementünk távcsóval a faluba, és innen mutatuk be a falubelieknek a Holdat. A legfiatalabb és a legidősebb érdeklődő között mintegy 80 év korkülönbség volt. A 102/1000-s Vixent a falucska egyetlen utcáján állítottuk fel, lámpafények mellett, igaz a Hold és Jupiter így is szépen látszott.

22 óra körül gyors borulás kezdődött, majd kiadós eső következett, így az éjszaka használhatatlan volt észlelésre.

Az utolsó előtti napon elkezdődött a megfigyelt meteorok feldolgozása. A kiértékeléseket több csoport végezte egymástól elkülönülve.

Délutánra maradt a táborozás leghosszabb túrája a Mindszent-Godisai Lidincái-tóhoz. A bűcsúvacsora közben kiderült az ég, így elkezdtük az utolsó éjszakai észlelésünket. Az égbolt 30 fok magasságig rendkívül páráos volt, de felettte kristálytisza.

20-án délelőttre már jóformán csak a bűcsúzokodás maradt.

Az idei meteoros tábor ege talán nem volt olyan csodálatos, mint a tavalyi, amikor végig derült volt, de többen fordultak meg a táborban. Csak azokat számolva, akik legalább egy éjszakát töltöttek velünk, 28-an voltunk. A legfontosabb mégis az, hogy sokan itt ismerkedtek meg a meteorozással, itt végezték első megfigyeléseiket. Rieth Anna, Bakos János, akik aktívan végigészlelték a tábor ideje alatt adódó alkalmakat, Havasi László, Kovács Krisztina, Szabó Ágnes, akiknek úgymond semmilyen amatőr csillagász előéletük nem volt, lelkesen részt vettek a munkában. Nem utolsó sorban volt sok olyan érdeklődő is, aki „csak” kifeküdt mellénk gyönyörködni a hullócsillagokban. Már most szeretettel hívunk mindenkit a 2008-as paléi meteoros táborba.

*Fodor Antal*

# Változósok a Polarisban

Folytatva az elmúlt évek sorozatát, ismét országos találkozóra hívtuk a változócsillagok és a csillagászat újdonságai iránt érdeklődőket szeptember 22-én. A vendégkönyvben szereplő 45 név, ill. az internetes közvetítést átlagosan követő kb. 20 fő a korábbiaktól valamennyivel mérsékeltebb érdeklődést is sugallhatna, ám minden bizonnyal az ugyanarra a napra (már korábban) megszervezett napórás találkozó is szerepet játszott abban, hogy idén szűkösen, de elfértünk a Polaris előadójában. Az Ausztráliából hazalátogató rovatvezető szűkre szabott magyarországi tartózkodása miatt ütköztünk a napórásokkal, de így legalább elmondható, hogy magyar földön pezsgő csillagászati élet zajlott szeptember 22-én...

Idén talán még a korábbiaknál is színesebbre sikeredett a program, ami örömteli módon jelzi a hazai szakma támogatását. Témáink között szerepelt csillagászatörténet, amatőr észlelések, új kutatási eredmények exobolygóktól a szupernóváig, így az elektronikusan rögzített előadások, amelyek az MCSE médiatárában hamarosan elérhetők lesznek, sokkal szélesebb kör érdeklődésére tarthatnak számot, mint csak a változócsillag-észlelők szűk tábora. Az alábbiakban



*Zsoldos Endre előadása: A sci-fi és a változócsillagok*

éppen ezért nemcsak beszámolni szeretnénk az eseményről, hanem kedvcsináló gyanánt felvillantani is a csendes szeptemberi hétfőre legérdekesebb pillanatait.

Túl az egymillió észlelésen – hirdette legújabb mérőföldkövünk elérését Mizser Attila előadásának címe. Kovács István adatbanki felelősünk számításai szerint idén augusztusban léptük át az egymillió észlelést (Gary Poyner fantasztikus képességű brit amatőr végezte a nevezetes megfigyelést), s ennek apropóján idézte fel előadónk az elmúlt évtizedekben változó dinamikával fejlődő magyar amatőr változózást meghatározó



*A találkozó résztvevőiről ezúttal új szemszögből készült csoportkép*

fontosabb, érdekesebb közösségi eseményeket.

Jó fantáziájú kezdő észlelőktől kapunk néha meglepő észleléseket – éppen miniumban tartózkodó mirák szabadszemes megfigyeléseit és hasonló, szinte a tudományos fantasztkumot sürülő „vizionálásokat”. Nemcsak nekem lehet érdekes Zsoldos Endre (MTA KTM CSKI) előadása, aki a teljesség igénye nélkül tekintette át a sci-fi irodalomban fellelhető változócsillagászati utalásokat. Algol, cefeidák, Mira Ceti – bizony, ezekkel is találkozhat a figyelmes



*Párbeszéd a szünetben: – Szerinted lehet ezzel a kis Makszutowval változózni? – Minden távcsóval lehet változózni!*

olvasó!

Első szünetünket követően két véglet, száz éves csillagásztörténeti visszatekintés, illetve a modern megfigyelő csillagászat egyik vezető műszere került terítékre. Kovács József (ELTE GAO) Gothard Jenő spektroszkópiai munkásságát, Kiss László (Univ. of Sydney) pedig a Wilson-hegyi obszervatóriumban kiépített CHARA látható fényben és közeli infravörösben működő interferométerét mutatta be a hallgatóságnak. Ezt követően pedig Szulágyi Judit (ELTE csillagász hallgató) mindannyiunk büszkeségét, a Bakos Gáspár által vezetett HATNet fedési exobolygókra vadászó távcsőhálózat addigi négy bolygóját ismertette. (A terület gyors fejlődését, illetve Gáspárék eredményességét jól jelzi, hogy immár az ötödik bolygójukról is olvashatunk a hírrovatunkban.)

A szokásosan kedvező asztroszociális hatású ebédszünet után izgalmas témával,

a szupernóva-kutatások legújabb eredményeivel foglalkozott Vinkó József (SZTE). HST, Swift, Spitzer, Piszkés-tető – az általa vezetett kutatások során használt műszerek között jól kiegészítik egymást az űrben és a Mátában található távcsövek... Sőt, a hazai csillagászati műszerezettség legújabb fejlesztése, a Klagyivik Péter (ELTE) által ismertetett látványos ELTE-obszervatórium első eredményei is jól illusztrálták a digitális technika hatékonyságát még fényszennyezett fővárosi körülmények között is. Az utolsó előtti szakaszt Szabó M. Gyula (SZTE) zárta, aki a jelenleg futó és a közeljövő égboltfelmérő programjait foglalta össze. Mint kiderült, amatőr csillagászok is nagyon jól használhatják a már létező digitális adatbázisokat (pl. SDSS).

A csillagfejlődés két végén található objektumokkal fejeztük a délutánba nyúló programot. Csizmadia Szilárd (MTA KTM CSKI) a kialakulófényben lévő, vagy éppen kialakult fiatal csillagok fényváltozásairól beszélt, melyek között általunk kedvelt objektumok is szerepeltek (pl. WW Vul). A szimulán felvett optikai és közeli infravörös mérések összevetésével a csillagkörüli porfelhő és a változékonyság kapcsolatára lehet következtetni. Molnár László (ELTE csillagász hallgató) ezzel szemben fehér törpék rezgéseiről beszélt, különös tekintettel a Paparó Margit által vezetett kutatócsoport piszkés-tetői méréseire is alapuló eredményeire.

Összességében tartalmas napot zártunk a délután fél ötkor véget ért találkozóval, s bár ugyan egyetlen napfoltot sem láttunk a szünetekben központi csillagunk felszínén, a régi barátokkal való találkozás mellett jó áttekintést kaphattunk a honi csillagászati kutatások jelentős hányadáról. A találkozó végén az érdeklődők megismerkedhettek a Polaris 28 cm-es Schmidt-Cassegrain-teleszkópjával és a műszerrel végzett fotometriai munkával is.

A találkozóról készült felvételek megtekinthetők az MCSE-honlap ([www.mcse.hu](http://www.mcse.hu)) galériájában.

*Kiss László*

# Így kezdődött II.

**Bartha Lajos (IBQ)**

1949 egyik kora tavaszi napján a budapesti Uránia teraszán vártam, hogy hozzáférhessek a „nagy távcsőhöz”, amikor megjelent Tóth Ferenc – akkor az Uránia Bemutató Csillagvizsgáló tótumfaktuma – felhurcolva a 6 cm-es változó-észlelő, állványos binokulárt. Nézegette a kék színű AAVSO-térképeket, beállította a távcsövet, jegyzetelgetett a füzetében, azután odahívott: „Gyere, nézzél változókat”. Tóth Feri akkor vette kézbe a változócsillag észleléseket – Rákosi Miklós, a szakosztály vezetője ritkán jött fel az Urániába –, benne is megvolt a kezdeti lendület, és mindenkit szeretett volna befogni, változtatni.



Akkoriban újdonsült amatorként mindent megnéztem az égen, ami csak a távcsöveinkben látható volt, persze hogy örömmel mentem oda. Kicsit talán az riasztott, hogy A távcső világában (az I. kiadásban) leírt Argelander-féle fénybecslést nagyon bonyolalmasnak találtam. Feri aztán megmutatta, hogy lehet egyszerűbben is csinálni. A csillagtérképeket addigra már jól kezeltem (majd' fél éves „tapasztalatom” volt!), legfeljebb a kicsi, tizedmagnitúdós fényességkülönbségek érzékelését kellett megszokni. Tetszett is az egész, fontosnak tarthattam, mert az észlelési naplómban február 28-nál hangsúlyos, nyomtatott betűvel beírtam:

„Változó csillag észlelés”. A dolog azonban talán ennyiben maradt volna, ha egyik-másik csillagnál fel nem tűnik, hogy néhány napon belül jól láthatóan megváltozott a fényessége. Akkor már kezdett izgalmas lenni a Z UMA egy-egy hirtelen meglódulása, vagy az R Scuti váratlan bakugrásai. Addig ilyen gyors változást csak napfoltoknál láttam.

Az észlelést hátráltatta, hogy a kitűnő változóészlelő távcsövet (25x60-as binokuláris német légvédelmi távcső, nagyon nehéz háromláb állványon, még nehezebb ellensúllyal) Kulin utasítására csak Tóth Feri otlétekor használhattuk, őnála voltak az aktuális térképek is. Feri pedig hetenként kétszer-háromszor jött az Urániába. Azért csak-csak gyűltek a megfigyelések. Április elején ezt írtam a naplóba: „Február óta 73 változó megfigyelés”. Az MCSE utolsó változós beszámolóján, áprilisban ezeket jegyeztem fel: összesen 505 észlelés, ebből Tóth Ferenc = 217, Bartha L. = 77, Kántor Károly = 55, Jáger Tamás 54 adat. (A többi tíz ember közt oszlott meg). Ez a mennyiség akkoriban nem volt kevés, mert az AAVSO évente az egész világról tízezres nagyságrendben gyűjtött be adatokat. Ezért a mi negyedévi mennyiségünk akkor igen figyelemreméltó volt.

A sztárok egyébként az R Leonis, a Z Ursae Maioris, az R Trianguli (később az R Scuti és az AF Cygni) voltak. Nekem különösen az R Sct gyors ingadozása tetszett, és a Mira Ceti, amelynél jól látszott, hogy a fénycsökkenéssel hogyan válik a sárgásfehér árnyalata egyre vörösebbé.

Az MCSE, „beolvasztása” után az észlelések hamarosan megszakadtak, Rákosi Miklós elmaradt, Tóth Feri pedig Kulin Györggyel együtt eltávolították. Néha otthon a 4x40-es kis binokulárommal nézegettem változókat, egyszer-egyszer pedig Jáger Tamással, Lovas Miklóssal a 20 cm-es Heydét használtuk.

1950 elején azután az új vezető, Alföldi László kezdte szorgalmazni a megfigyeléseket. Megnézte, kinek van a legtöbb észlelése, és mivel Tóth F. után tőlem származott, „kinevezett” vezetővé. Az indulás azonban nem volt könnyű. A térképek, 2–3 kivétellel Rákosi Miklósnál voltak. Egy régi német folyóirat mellékleteként találtam még néhány ősi térképet. Közben szorgosan lapoztam L. Jacchia „Story of Variable Stars”-át. Akkor csatoltam a programhoz a népszerű RS Cancrit. A másik probléma az volt, hogy az adatok kiküldése az American Association of Variable Star Observers számára az akkori politikai légkörben felettébb veszélyes dolognak tűnt. (Számjelmű adatok egy imperialista hatalomnak – nagyon gyanús!) Alföldi Laci azonban meggyőzte a TTT főtítkárárt, Mariska Zoltánt, hogy járja ki az engedélyt a Belügyminisztériumban. Nem tudom hogyan, de valóban elintézték. Valahogyan a térképek is visszakerültek, és újra észleltünk – az én irányításommal, és Bercsi Zsolt közreműködésével. A legtöbb becslést Lovas Miklós, Sinka József és jómagam végeztük. Az év végéig 6–7 állandó észlelője volt a csoportnak.

Az akkori hangulatban persze bele kellett vonni a „közösségi munkába” mindenkit, ha nem is akarta. Így hát időnként a vezető felzavarta a tetőre F. P-t, aki jóindulatú és derűs ember volt, de két balszemével is rosszabbul látott, mint más fél szemmel. Az ő fénybecslése így zajlott: „Hááát, ha ti is úgy akarjátok, akkor legyen” 65 – mármint a fényesség. „De Palikám” – az az egyik összehasonlító 75, a másik 85. „No jó, akkor írjátok be 77-et”. Persze az ilyen „ha úgy akarjátok” adatok nem kerültek az AAVSO-hoz.

Nagy lendületet adott az észlelőcsoportnak, amikor az AAVSO megküldte a névkódokat. Innen láthattuk, hogy „komolyan vesznek” bennünket. Akkor kaptam a BQ jelet, Jáger meg a JG-t, mivel az egybetűs névkódok akkorra már régen elfogytak. Az észlelésekből egyébként Alföldi László is becsülettel kivette a részét. Emellett „céljuttalmat” is kitűzött: a 100., 250., 500. észlelést végző kaphatott egy zsiros-papri-

kás kenyeret! Nem tudom, ez vonzotta-e a társaságot, de 1950-ben már 1059 adatról számolhattunk be, 1951-ben pedig 1765 megfigyelést küldtünk az AAVSO-nak.

## Papp Sándor (Pps)

Észlelőnaplóban rögzített első változóként az 1982. május 26-i lapnál a T CrB-t 102-es becsléssel találtam. Utána az S CrB, U Her, R Ser következett ugyanezen az éjszakán. Ezeket a változókat emlékezetem szerint nem önállóan, hanem Ujvárosy Anti barátommal együtt észleltük az akkori 250/1330-as Newtonnal.



Még 1982-ben vettem meg a 7x50-es orosz B-t: csőlátógépként szokták emlegetni a kis LM miatt. Ezzel és az 1981-es kiadású Binokulár-változós füzettel, majd az ún. „kék” Eruptív Változós kiadvánnyal, ill. az AAK VÁ I–IV-gyel felfegyverkezve tanulgattam meg fényességet becsülni. Nem ment túl gyorsan, de sikerült még 1982 novemberében eljutni a HL CMa-ig, sőt, az R Mon-ig. Előbbit könnyű beállítani, de nehéz meglátni, míg az utóbbival kicsit többet kell bibelődni, de vélhetőleg bárkit megfog a látvány: ez ugyanis az NGC 2261 DF Hubble változó ködének központi csillaga.

## Reiczigel Zsófia (Rei)

Az, hogy ha amatőrként csillagászattal szeretnék foglalkozni, akkor változózni fogok, nem volt kérdés, hiszen Adrienn és Gabi, akiktől először hallottam amatőrcsillagászatról, és akikkel először

Ágasvárra mentem, szintén változóztak. (Sőt, akik előtte őket vitték oda, a „csillagász-nagymamám” is változósok voltak.) Először 1999-ben voltam Ágasváron, amikor összesen körülbelül másfél derült éjszaka volt egy hét alatt, viszont folyamatosan sátrat kellett menteni. Azon a két éjszakán viszont, amikor a vizes hálózsákokon, és a sátor közepén kedélyesen elterülő kacsaszűzaton kívül mást is láttunk, eszembe sem jutott, hogy mást csináljak, mint a társaim.

Abban az évben Kiss Laci egy kezdőknek szóló térképfüzetet állított össze, és osztott ki a táborban, volt egy 10x30-as kis monokulárom, így minden megvolt az észleléshez.

Ja, előtte egy távcsőben meg kellett nézni egy csillagot, és megbecsülni – amiről persze nem tudtam, hogy milyen csillag, hol van, és egyáltalán miért. Azt hiszem, ez volt a gyakorlati kiképzés. Közben Ksl – hogy mégis, tudjuk, hogy miről van szó –, negyven másodpercben ismertette a változócsillagok fajtáit és természetét.

Amikor elkezdtünk észlelni, odajött Fidusz, és segített nekünk (miután jót nevetett a 10x30-ason – a többiek binokulárt vittek, az mégiscsak sokkal komolyabb). Megmondta, hogy miket érdemes keresni, aztán időnként visszajött megnézni, hogy hogyan haladunk. Közben megismertetett minket a legfontosabb, változós öntudat-építő szövegekkel.

A második derült éjszaka a tábor utolsó éjszakája volt, addigra már az időjárás viszontagságai elől bemenekültünk a házba. Egy kedves lány mondta, hogy ő egyedül van a szobájában, és mi is alhatunk ott. Egy kikötése volt: éjszaka csend legyen, mert olyankor ő aludni akar. (Ne firtassuk, hogyan került éppen egy csillagásztáborba.)

Este jó idő volt, kivittük a polifoamot, hálózsákot, és elkezdtük nézegetni az eget. Éjfél körül mondtam Adrienn-nek, hogy hát észleljünk már, ha ilyen jó idő van. Ezért aztán lábujjhegyen beosontunk a szobába, és kicsempészünk a térképeket, a binokulárját, meg a 10x30-asomat, és addig észleltünk, amíg egész világos hajnal nem lett. (Egy dolog még megmaradt bennem: azon az éjszakán óráig kerestem a W Cyg-t, és

kudarcot vallottam – három nappal később Taliándörögről negyedóra sem kellett, hogy megtaláljam. Sőt, egy-két héttel később nagy előrelépést tettem: áttértem én is a 10x50-es binoklira...)

Gyűjtöttem az észleléseket a tábor után, és eljött a hónap vége. Nézegettem a füzetemet, hogy hát ebből most mit kell beküldeni? A csillag neve, fényessége, dátum, oké. De kell-e a használt műszer, az észlelés helye, vagy mik kellene? Kérdeztem az ismerőseimet, akik már régen változóztak, erre kiderült, hogy még ők sem küldtek soha semmit, észleléseik a tábor idejére korlátozódtak.

Mivel a táborban kapott térképfüzet elején ott volt Ksl telefonszáma, meg hogy ha kérdésünk van, nyugodtan hívjuk fel, hát felhívtam, hogy akkor hogyan is van ez a beküldés? Miket kell még odaírni a fentiek kivül? Erre mondta, hogy mást nem kell, de ha akarok, írhatok verset is a változózásról, akkor azt is szívesen betesz a rovatba...

## Osvald László (Osi)

Emlékeztem szerint '85 tavaszán ejtettem meg első változóészlelésemet. Az akkori veszprémi csillagászsakkörben Hof mutatott meg egy ruszki 8 L-ben 2–3 változót. Emlékszem, hogy a fordított magnitúdó skála minden kezdőt megzavart! Tulajdonképpen a fényességarányokat mindenki jól becsülte, de a fordított skála miatt teljesen megkeveredtünk.

Aztán '87-ben szüleim vettek egy 7x50 Tentót (50%-os Ofotért leárazás volt), ez volt az első saját csillagász műszerem. Azzal a kis binoklival észleltem először önállóan változókat, amit jóval később egy 20x60-as Tentóra cseréltem. Szerencsére a csillagász szakkörünkben hozzá lehetett jutni a „Binokulár változók” füzetkéhez, amihez egy Meteor Atlaszt használtam. Persze az első egynehány változót nagyon nehezen találtam meg, magával a fényességbecsléssel ekkor már nem volt gond.

Akkoriban Fidusztól (Fid) kaptam a legtöbb bátorítást és segítséget a változózáshoz.

# Szeptemberi mélyegek

A napi átlaghőmérséklet csökkenésével egyidejűleg észlelőink lelkesedése szerencsére nem lanyhult. Ezzel ellentétben mind a digitális, mind a rajzos észlelések színvonalra örvendetes módon emelkedik! Lássunk hát néhány észlelést az ősz első hónapjának terméséből.

## Nyílthalmazok

### M21 (Sgr)

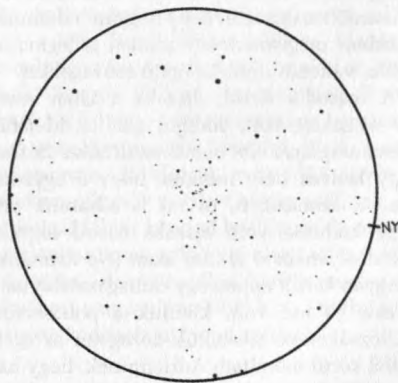
25x100 B: A Trifid-ködtől kevesebb mint 1 fokkal ÉK-re található az M21-es NY. Legfényesebb csillaga 7,26 magnitúdós. A HMG ezen a területen 10,5. Ebben a tartományban 20 db csillagot találtam. A rendszer átmérője 15'. A csillagok elhelyezkedése a következő: három tag lazán vonalba rendeződve az ÉK-i oldalon, a DNy-i részen 6 db, szintén vonal alakban, majd távolabb, DNy-on 2 db tag lemaradva. A hosszabb és a rövidebb vonal között található a középpont, melyet a fent említett legfényesebb csillag jelöl ki. Körülötte további halványabb tagok vannak szétszóródva. Klasszikus rendezettségű és formájú NY. Könnyen bontható, sűrűsége közepes. 7x50-es binokulárral csupán a legfényesebb csillaga figyelhető meg. (Vastagh László)

### M25 (Sgr)

7x50 B: az Orion csillagkép kicsinyített másának tűnik, 7 csillagot tudok megszámolni benne. A HMG ezzel a távcsővel a HD170719 (SAO161570) jelű csillag alapján 8,1 magnitúdó. 25x100 B: az M22-től indulva nagyon könnyen megtalálható ÉÉNy felé, tőle alig 5 fokra. A biztosan látható tagok száma 60–65 db. A terület HMG-je a TYC 6275-00793-1 jelű csillag alapján 10,5 magnitúdó. Horizont feletti magassága a megfigyelés idején nem érte el a 23 fokot. Maga az objektum a látványos NY kategóriába sorolható, ugyanis bővelkedik csillagokban,

Észlelő	Észl.	Műszer
Berkó Ernő	2d	35,5 T
Hamvai Antal	2	11 T
Hegedűs Gergely	1	20 T
Kernya János Gábor	2	30,5 T
Sánta Gábor	17	13 T
Szalma Zsolt	8	20 T
Szitkay Gábor	17d	40 T
Tóth Zoltán	4	50,8 T
Vastagh László	37	25x100 B

melyek vonalakba és blokkokba rendeződve helyezkednek el benne. Bontható halmaz, a perifériáknál lazább, míg a középpont irányába sűrűbb szerkezetet mutat. Általam megfigyelt csillagai 6,7–10,5 magnitúdósak. Az összfényességre igen eltérő adatokat adnak meg a katalógusok (4,6–6,2 magnitúdó). Szerintem a fényesebb érték a realisabb. Könnyű, klasszikus NY elrendezés mellett is szemet gyönyörködtető, csillagokban gazdag objektum. (Vastagh László)



Az M25 Vastagh László rajzán, 2007.09.06., 25x100 B, 2,5 fok

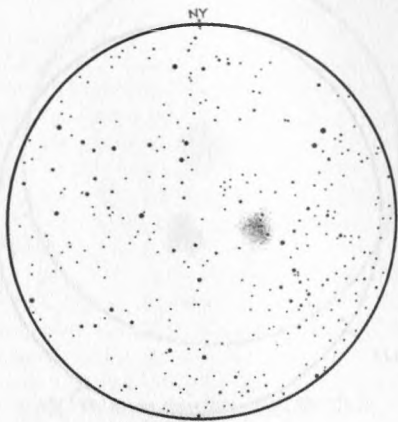
### M39 (Cyg)

10x50 B: A Denebtől északra húzódó Tejút-sávban található ez a nagyon szép, fényes nyílthalmaz. Látszó mérete nagyjából

fél fok. Laza, szegény halmaz, melynek a fényesebb tagjai látszanak a binokulárban. Ezek a csillagok egy háromszög alakzatot rajzolnak ki, melynek keleti oldalát a halmaz három legfényesebb csillaga alkotja. Az M39 déli részén halványabb tagokat találunk. Összesen kb. egy tucat csillagát mutatja a binokulár. Kis nagyítás és nagy látómező mutatja a legszebb képet, mert ekkor a környező csillagmező megkapó keretet rajzol az M39 köré. (Szalma Zsolt)

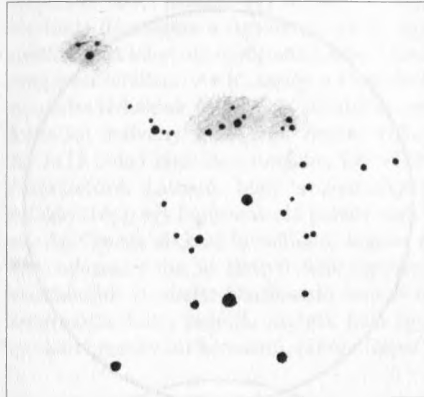
### M52 (Cas)

7x50 B: Bonthatatlan, aszimmetrikus ködfoltocska, közepén csillagszerű maggal. A legszebb nyílthalmazok közé tartozik! Igazán jól EL-sal mutatja meg magát. Legjobban egy nagy nagyítással vizsgált GH-ra hasonlít. Átmérőjét 9,5'-nek mértem. KL-sal csaknem szabályos korong, belsejében egy háromszög alakú, fényesebb csillagokból álló szektor található. EL-sal az M52 területe szignifikánsan megnövekszik. Egy különböző oldalhosszúságú, csúcsára állított háromszöget formáz az a terület, ahová a csillagok bezsúfolódtak. Tagjainak számát nehéz megbecsülni, kb. 50–80 db-ot láthatok. Hivatalosan 100–120 tagot tartalmaz, és 4800–5000 fényév távolságra helyezkedik el tőlünk. (Vastagh László)



Az M52 Vastagh László rajzán, 2007.09.12., 25x100 B, 2,5 fok

11 T, 80x: Ennél a nagyításnál részlegesen bontott a halmaz. A gyönyörű csillagmező közepén egy kb. 0,5 fokos ködösség, aminek a belsejében mint apró gyémántok, úgy csillognak a 9–12 magnitúdós halmaztagok. 240x: Most sem sikerült teljesen bontani, az ÉK-i rész még részben ködös. Kicsit elnyúlt a halmaz DNy felé. Szép csillagpárosok alkotják a legsűrűbb góccokat. (Hamvai Antal)



Az M52 Hamvai Antal rajzán, 2007.09.14., 11 T, 240x, 23' (részletrajz)

### NGC 281 (Cas)

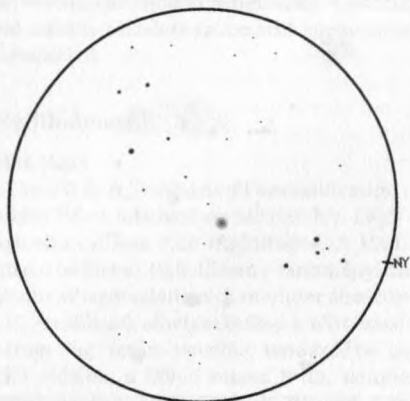
11 T, 240x: Bár a halmaz könnyen fellelhető helyen van, mégsem tartozik a kistávcsöves kedvencek közé. Elsőnek egy 8–9 magnitúdós tag tűnik fel, majd lassan kibontakozik a halmaz néhány legfényesebb tagja. Leginkább többes rendszernek tűnik a fényes csillag, ettől É-D-i megnyúltsággal még látszik néhány csillag. 10–12 magnitúdósak lehetnek. 10–13 tagja látszik, de nagyobb műszerrel és jobb égnél biztosabbat mutatna meg a maga szépségéből. (Hamvai Antal)

### Gömbhalmazok

#### M22 (Sgr)

25x100 B: Ki gondolná, hogy valószínűleg az M22 volt az első GH, amit felfedeztek, és nem az M13? Ki gondolná, hogy az M22 látszólagos átmérője meghaladja az M13-ét? Csupán a D-i fekvése az, ami kissé

elhanyagoltabbá teszi. Korong alakú, 6'-es ködösségnek látszik, középső vidéke felé erősen sűrűsödik. A centrális tartomány durván szemcsézett, rögös. Az objektum nem bontható, mégis csodaszép képet mutat. Már 7x50-es binokulárral is könnyen megtalálható, és ebben a kis műszerben is mutatja már a GH-ra utaló jelleget. (Vastagh László)



Az M22 Vastagh László rajzán, 2007.09.02., 25x100 B, 2,5 fok

## M30 (Cap)

20 T, 38x: Elsőre szokványos objektum; fényesebb központ, gyenge haló. 80x: Szabálytalan alakú, a peremvidék kezd bomlani. 200x: A GH fényes központi része ovális, elnyúlt. D-i irányban jól látható haló övezi, ez a magtól É-ra halványabb. Az ÉNy-i vidéken két bontott kinyúlás helyezkedik el. Ez a GH feltűnően szabálytalan. (Hegedüs Gergely)

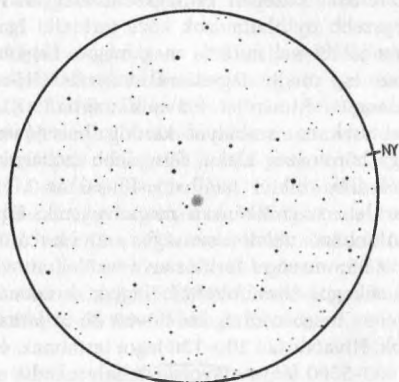
## M56 (Lyr)

20 T, 120x: Nagyon szép csillagmezőben fekszik ez a viszonylag fényes gömbhalmaz. A 20 cm-es apertúra a közepes égen csak a periferiát bontja fel részlegesen, a legfényesebb tagok látszanak. A központi rész érdekes szerkezetű: a mag ezüstösen fénylik, teljesen bontatlan, de a közvetlenül körülötte lévő területek csomós, inhomogén benyomást keltenek. A centrum nem szabályos kör, inkább háromszög alakú.

EL-sal újabb csillagok bújnak elő a halmaz szélén, és a központ csomósodása is kifejezettebb. (Szalma Zsolt)

## M72 (Aqr)

25x100 B: Az M72-es GH ködösségként látszik, fényessége a közepe felé finoman koncentrálódik. Magszerű képződményt nem lehet megfigyelni. Nem bontható részlegesen sem, bár a perifériához közel bebugrik egy-két csillag, azonban kétséges, hogy a GH-hoz tartoznak-e, vagy csak előtérscillagokról van szó. Átmérőjét 3,5'-nek találtam. (Vastagh László)



Az M72 Vastagh László rajzán, 2007.09.09., 25x100 B, 2,5 fok

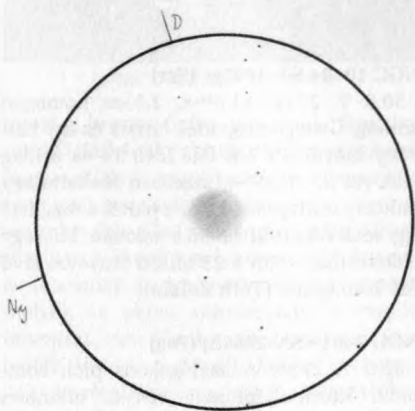


Az M30 Hegedüs Gergely rajzán, 2007.09.14., 20 T, 200x, 15'

20 T, 120x: Halvány, közepes égen nehéz objektum. Nem túl látványos GH, az okulárban kb. 2–3 ívperces derengés. Inkább csak a magja látszik. Bizonytalanul ugyan, de a felület inhomogénnek tűnik. Csillagokat nem látok a halmazban, a fényszennyezett égen a 20 centis Dobson kevés az M72 felbontásához. Tőle keletre, mintegy 5–6 ívpercnnyire egy fényesebb csillag látszik. (Szalma Zsolt)

### NGC 7492 (Aqr)

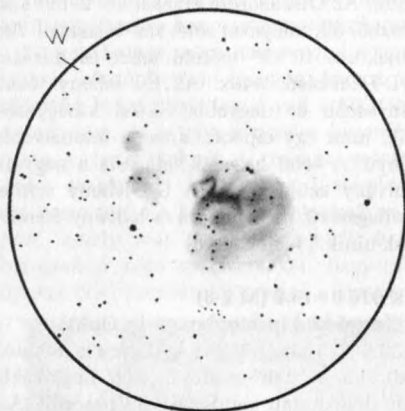
30,5 T, 122x: Ezt az objektumot néhány évvel ezelőtt kerestem egy 203/2030-as Schmidt–Cassegrain-távcsővel, akkor nem sikerült megpillantanom, most végre megvan. Nagyon halvány gömbhalmaz, fényessége 11<sup>m</sup> körüli. Megkockáztatom a kijelentést: a hazánkból kényelmesen megfigyelhető, –20 foknál északabbra elhelyezkedő NGC-gömbhalmazok közül valószínűleg ez a leg-halványabb, emlékeim szerint ennél még az NGC 6426 és NGC 6749 is könnyebben látszott. A gömbhalmaz átmérője vizuálisan kb. 3', csak egy homogén, alacsony felületi fényességű foltként látható. Csekély fényességének köszönhetően könnyű átsiklani felette. (Kernya János Gábor)



Az NGC 7492 Kernya János Gábor rajzán, 2007.09.16,  
30,5 T, 122x, 20'

### M17 (Sgr)

13 T, 26x+ UHC szűrő: Csodálatos látvány a jól ismert Hattyú-köd. Mégis más: a szűrő kiemeli a halvány periferiákat, és láthatóvá teszi a közeli IC 4706-7 jelű ködöcskéket. Az M17 ködössége körülbelül fél fokos területet borít be, melyben sok folt és fényesebb terület vehető észre. A fő rész szépen kirajzolja a „bóbitás” fejű hattyút, még a „szárnyai” is látszanak. Ettől északra egy csillag-tömörülés hívja fel magára a figyelmet, amely egy nyílthalmaz lehet, de egyértelmű adatot erre még nem találtam. Az IC ködök a Hattyútól nyugatra láthatóak, kicsiny (8' körüli), kerek foltjaikat halvány lepel köti össze. 163x: Az M17 belső régióiban rengeteg folt válik észlelhetővé. Látható, hogy a 2-es alakot tulajdonképp egy betüremkedő porsáv okozza. Az Omega alakzat is sejtethető, hiszen a köd nyugati szála (a Hattyú feje) egészen visszahajlik. A madár kiszélesedő teste 6–8 kontrasztos foltra bomlik, melyek közt egy markáns porsáv fut keresztül. (Sánta Gábor)



Az M17 Sánta Gábor rajzán, 2007.09.15., 13 T, 26x, UHC szűrő, 2,1 fok. A részletrajz 163x-os nagyítással készült



## NGC 1499=Kalifornia-köd (Per)

8 L, 19x + zenittükör + H $\beta$  szűrő: Szűrő nélkül is sejtethető a ködösség. A látómező csillagokban gazdag. A Thousand-Oaks H $\beta$  szűrővel a látvány megváltozik; a szűrő a halványabb csillagok fényét elnyomja, viszont igen könnyen látszik az NGC 1499 óriási ködfoltja! Az objektum egy része nem is fér bele a látómezőbe. A DK-ÉNy irányban erősen elnyúlt diffúz ködnek a  $\xi$  Persei felőli oldala nagyjából egyenes, a másik széle viszont erősen ívelt. Legfényesebb területét egy erősen elnyúlt folt képezi, amely a ködösség keleti peremének egy darabkája. (Kernya János Gábor)

## Planetáris ködök

### Minkowski 1-92 (protoplanetáris, Cyg)

50,8 T, 123X: A híres Lánnyom-köd már látható, mint kifejezetten fényes, 12<sup>m</sup>-s „csillag”. Néha úgy tűnik, hogy nem csillagszerű, és a színe is elüt a környék sok-sok csillagától. Az OIII szűrőre érzéketlen. 273x: Két részből áll, melyeket sötét sáv választ el. Az objektum 10"×5" méretű lehet és durván É/D-i fekvésű. 546x: Az É-i lebeny jóval fényesebb és nagyobb. EL-sal kihegyesedik, mint egy cipőorr. Középe intenzívebb fényű. A sötét hasadék felé esik a nagyon halvány szülőcsillag. A D-i lebeny szinte csillagszerű, nagyon apró és halvány. Kereknek tűnik. (Tóth Zoltán)

### PK 010.8+18.0 (M 2-9)

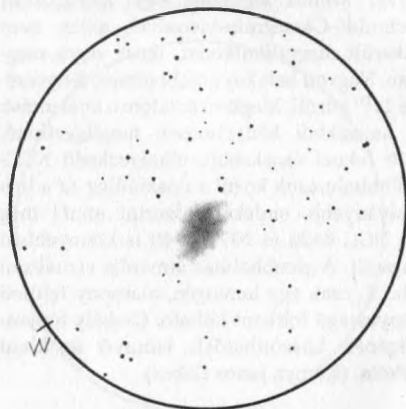
#### Pillangó-köd (protoplanetáris, Oph)

50,8 T, 123x: A páras ég dacára is látható, mint kb. 25"×10"-es elnyúlt köd. Leginkább egy defókuszált kettőscsillagra hasonlít. Az OIII szűrőre nem reagál. É/D-i elnyúltságú. 409x: Nagyszerű protoplanetáris köd! Tiszta kivehető a központi csillaga, és szinte érezni, ahogy fújja le magáról a két lebenyt. A 15<sup>m</sup> tájéki csillag körül sötétebb terület látható. El-sal hol az É-i, hol a D-i ködrész tűnik fényesebbnek, így elmondható, hogy körülbelül azonos fényességűek. Érdemes megpróbálni már egy 25 cm-es távcsővel is. (Tóth Zoltán)

## Szupernóva-maradvány

### M1 (Tau)

13 T, 87x: Az M1 gyönyörű látvány. Nagyon fényes, szűrőt nem is használtam hozzá, mert nem javított számottevően rajta. A Marstól most 2 fokra látszik. A köd fotószerű, inhomogén, tele fényes szálakkal és csomókkal. Alakját egy beharapás torzítja el a keleti oldalon. Egy kettős (6", PA 260) pontosan keletre látható. 163x: A köd szálal felületére számos igen halvány csillag vetül (EL-sal), néha emiatt felbontatlan nyílthalmazra hasonlít! (Sánta Gábor)



Az M1 Sánta Gábor rajzán, 2007.09.14., 13 T, 87x, 50"

### NGC 1058+SN 2007gr (Per)

50,8 T, 273x: 11,5<sup>m</sup>-s, 2,5'-es homogén korong. Gyenge magvidék látszik és egy halvány kinyúlás a DK felé lévő 14<sup>m</sup>-s csillag felé. Az SN 13,3<sup>m</sup>-s, szorosan mellette egy halvány csillag van. Ettől a pártól a mag felé egy sötét rész is kivehető a halóban. Még egy előtérscillag vetül a 23 millió fényévre lévő GX korongjára. (Tóth Zoltán)

### NGC 7461+SN 2007hj (Peg)

50,8 T, 273x: A szülőgalaxis picit, kompakt. Középe intenzív fényű, ellenben halója lágy és enyhén megnyúlt ÉNy/DK irányban. Az SN bőven a ködlésen kívül látható, 15,8<sup>m</sup>-s. (Tóth Zoltán)

Székelly Péter

## Amatőrcsillagászat Kárpátalján

Elengedhetetlennek tartom, hogy az anyországi amatőrcsillagászok megismerjék kárpátaljai testvéreink tevékenységét, erőt merítsenek az ottani emberek kitartásából, hagyománytiszteletéből, egymás iránti szeretetéből.

Kárpátalján járva amatőrcsillagászként sokat gondoltam arra, hogy nemigen hallani az ottani amatőrökről. Szerettem volna többet megtudni róluk, felvenni a kapcsolatot velük. Elég kalandos úton jutottam el Géczi Öcsihez, a Nagyberegi líceum igazgatójához, aki az első pillanattól kezdve szívélyesen fogadott és istápolt engem. Személyében egy talpig becsületes, igaz magyar emberre leltem, áldja meg az Isten ezért. Öcsi bemu-



*A szovjet időkből megmaradt refraktor*

tatott a líceum fizika tanárának, Szambovovszki Jósának, aki igen sokat tesz azért, hogy a diákok megismerjék az Univerzum rejtelmait, meg sok minden mást is, de erről majd később. Első találkozásunkor vittem részükre a Vizi Péter barátom által kiadott, és felajánlott nagyméretű csillagterképeket, melyek az ukrán vámosoknak is nagyon tetszettek, így ők is kaptak egy példányt belőle. Vittem az aktuális Meteor kiadványból, és régebbi folyóiratokat, ismertetőket. Közben Péter már beszélt Mízszer Attilával, aki szintén felajánlott az MCSE-ben elfekvő, és új kiadású termékeiből. Így a legközelebbi kiutazás alkalmával már ezeket is vittem magammal. Megérkezésemkor

nagy örömmel fogadtak, nagyon örültek a sok magyar nyelvű csillagászati témájú kiadványnak. Amiből több példány került ki, azt elosztották a közeli magyar nyelvű iskolák között, többek között a beregszászi főiskolára is kerültek példányok. Beszélgetésünk közben körbekísértek a líceumban, ahol nagy meglepetésemre kisebb csodák vártak rám. A számítógépteremben, ahol Szambovovszki Jóska bemutatta az általa kiépített belső hálózatot, ahonnan a központi szerveren keresztül elérhető a természettudomány majd minden ága. Igazi meglepetést Jóska természetfotói okoztak. Lehet, hogy elfogult vagyok, de ilyen képeket eddig csak igazán profi fotósoktól láttam (de nem ilyen géppel!).

A líceumnak múzeuma is van, ahol összegyűjtötték a környék padlásairól a régiségeket, és kiállították azokat, megőrizvén az utókornak. Igen érdekesek a hajdani egyszerű, ám nagyszerű használati eszközök. A fizika szertárban megcsodálhattam a valamikor jobb időket megélt refraktort, amit anno még a kommunizmusban kapott a líceum. Sajnos mára már a gondos ápolásnak köszönhetően (nagyon karcos az objektív) használhatatlanná vált a 60/1000-es refraktor, és a több évtizedes használat során a tartozékoknak is nyoma veszett. Több szakkör is működik a líceumban, említésre méltó a kerékpáros akrobata csoport, amely már nemzetközi hírű, és a beregszászi népi motívumokat, hagyományokat őrző szövőszakkör, ahol a lányok a



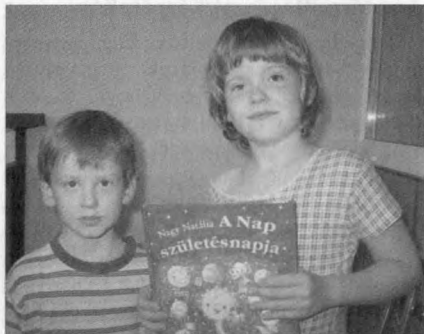
*A szövőszakkör munkái*

beregszászi szövéstechnikákat sajátíthatják el. A műfüves (!) kézilabdapályát már meg sem említem, Őcsiéknél ez természetes, mint ahogy az is, hogy 1400 gyerek ingyen ebédel. Hogyan csinálják, nem tudom, de öröm volt látni, hogy a semmiből egy kis csoda kerekedett, hogy a tenni akarás, az összefogás milyen hatalmas teljesítmények elérésére tudja az embert ösztökélni. Számomra újfent bizonyítást nyert, hogy nem minden a pénz (de azért jó, ha van). Mint ahogy jó lenne egy kisebb tükrös távcső is, hogy az elméletben megtanultakat, látottakat valóságban is megismerhessék. Egy jó kis magyar nyelvű csillagászati szoftver, amellyel bolyonghatnának az égen felhős időben vagy télen az arra kedvet érzők. Valamint könyvek minden mennyiségben, mert erre felé még magyar nyelvű újság is ritka, nem hogy a csillagászattal foglalkozó kiadvány. Legvégül hadd mondjak tiszta szívből köszönetet mindazoknak, akik segítettek felkutatni ezeket a csodálatos embereket. Köszönöm Mizser Attilának, Vizi Péternek, Csörgei Gábornak, továbbá Tompa Tibornak Kijevből.

Szabó László

## Csillagászattal kapcsolatos versek

A nyár beköszöntével sorra érték egymást Pécssett a színes kulturális programok, többek között az Ünnepi Könyvhét rendezvényei. Kisgyermekes családapaként az egyik könyvsátor kínálatában egy nagy kék könyvre lettem figyelmes, Nagy Natália: A Nap születésnapja c. kötetére. Kicsit beleolvastam a születésnap könyvbe, amikor az egyik eladó, látván, hogy gyerekekkel vagyok, kedvesen felhívta a figyelmemet, hogy a közelben van a könyv írója. Átsétálva a csalláddal a könyvsátor másik oldalára, megpillantottam a művésznőt, amint gyerekekkel körülvéve mesélte milyen is egy izzó születésNÁPi buli...a meghívottak természetesen a bolygók, naprendszerbeli égitestek, köztük a lefogyott Hold, az üzletember *Merk úr* és a többiek... még a Sarkcsillag is.



A könyvet megvásárolva természetesen dedikáltattuk, s hazafelé felváltva vitték a gyerekek. Elalvás előtt képzeletben mi is ott voltunk a születésnap ünnepségen, s aznap este edesebb volt az álom...

Amikor becsuktam a könyvet, eszembe jutott egykori kedves verseskötetem, benne sokféle verssel: az évszakokról, gyerekekről, szüretéről, s egy nyári csillagos álomról. Utóbbi volt számomra talán a legkedvesebb vers, sokszor fel kellett olvasniuk szüleimnek. A kis kötet természetesen ma is ott áll gyermekeim könyvespolcán, s elalvás előtt, az esti mese után gyakran olvasok belőle, hogy szelídebben ringassam álomba gyerekeimet.

A könyvet Verseghy Erzsébet írta, címe: Tavaszi szél. Mivel már csak antikváriumban lehet beszerezni (ha lehet), szeretném megosztani a Meteor – elsősorban kisgyermekes – olvasóival régi kedves versemet, remélve, hogy talán egy esti mese után, s észlelés előtt ezzel a verssel simogatják ők is álomba kisgyermeküket.

Lénárd Csaba, Pécs

## VERSEGHY ERZSÉBET: CSALI MESE

Holdvilágos nyári estén  
a menny kulcsát megkerestem,  
egy lajtorján égbe másztam,  
elmesélem, hogy mit láttam.  
Báránnyfelhőnyáj kolompolt,  
csillagfának árnyán horkolt

tüzes szalmán a pásztor nap.  
 Nem álmodta meg a jámbor,  
 hogy nyája a csillagréten  
 szétszéledve kószál régen.  
 Dörmögött rám a Nagymedve,  
 Fiastyúknak víg a kedve,  
 mert csibéi éppen kelnek,  
 csillagmorzsát csipegetnek.  
 Éhes voltam, hát suttymban  
 alóla két tojást loptam,  
 mind a kettőt felütöttem,  
 tüzes mennykőn megsütöttem.  
 Holdkifliből jót haraptam,  
 s rántottáival jóllakottan :  
 szomjaztam a vacsorára –  
 ki is ittam egy hajtásra  
 a Tejutat fenekéig,  
 s ballagtam az égen végig.  
 Míg a sarkcsillaghoz értem,  
 meg is rogyant már a térdem.  
 Lábujjhegyen lopakodtam,  
 csillaglámpát eloltottam.  
 Göncölszekér lett az ágyam,  
 benne el is szundikáltam.  
 Felriadtam viradatra,  
 rátekintettem a napra :  
 bíbor dolmányt viselt mellén,  
 alatta meg piros mellényt.  
 Persze nekem több se kellett,  
 egy pillanat el sem tellett,  
 uccu neki futni kezdtem,  
 lajtorjám is otfeledtem.  
 Nyakamba vettem a lábam,  
 mert loholt a nap utánam  
 szélkutyáját rám uszítva,  
 fújt nyüszítve és vonítva  
 a dühös eb, s reám támadt,  
 marcangolta a gúnyámat.  
 Ki is lyukadt a zsebem tőle,  
 s kipottyant a kulcs belőle.  
 Nincs már kulcsom, nincs lajtorja,  
 nem lehet több égi torna,  
 nem lesz többé kirándulás,  
 felhők közti kalandozás.  
 Ez a mese csali mese,  
 el ne higgye senki: te se !

## A Föld Napján

Április 22-ére meghívást kaptunk a Föld Napjára, ahol is a sármos polgármester kb. húsz darab tudósítónak szerepelt, elültetett egy gondosan előkészített facsecsemétét, palántázott kicsikét, majd megsimogatta a buksi fejeket, végül jobbra el.

A kirendelt húsz darab iskolás gyerek néhány percig környezettudatosan élt és nem szemetelt, mások vidám, kékre-zöldre vert Földet rajzoltak, megint mások megnézték a távcsőben az üres Napot és a kilátástalan holnapot, majd összeverekedtek a szóróanyagának kitett tavalyi Meteorokon. Soha nem volt ilyen érdeklődés lapunk iránt!

A mintegy 35 perces programmal méltó módon sikerült megünnepelni a Föld Napját, szinte kitapintható volt, milyen sokat tettünk a jövő környezettudatos társadalmáért, és még többet a globális felmelegedés ellen. Nagyon jó érzés szembesülni azzal, hogy végérvényesen vége a kirakatrendezvényeknek, immár örökre a múlté az a káros gyakorlat, hogy dekorációnak rendeljenek ki iskolásokat azért, hogy velük turbózzanak fel üres és tartalmatlan rendezvényeket. Most már az is egészen bizonyos, hogy a globális felmelegedés kellő érdeklődés híján elmarad.

*Budai Edina*

## APRÓHIRDETÉSEK

**Eladó** egy RR 154/1500-as kiváló képalkotású akromatikus refraktor Proxima tubusban, tubusgyűrűkkel, 2"-es Crayford-kihuzattal, 2"-es William Optics zenittükörrel. Irányár 270e Ft. Gulyás Krisztián. Tel: (20) 960 6944; email: [cjkrisz@freemail.hu](mailto:cjkrisz@freemail.hu)

**Keresek** használt 10x50-es Vixen Ultima binokulárt. Osvald László, tel.: (70) 284-9661

## 12 milliárd fényév

A grúz származású Katie Melua egyike napjaink tehetséges blues-énekesnőinek. Az Angliában élő Melua egyik csillagászati vonatkozású slágere volt nemrégiben a *Nine million bicycles* (Kilencmillió kerékpár) című dal, mely kisebb asztro-botrányt kavart. A kedves kis nóta szövege némiképp „felbőszítette” Simon Singh-et, a neves brit ismeretterjesztőt. De ne menjünk a dolgok elébe!

A Melua-féle dal szövegfordulatai ismerősök a magyar népköltészetből is. Az események valamely természeti képpel kezdődnek, majd vallomásba torkollnak. Például: szépen virít a kikerics a pataknak partján/elhervadt a kikerics a pataknak partján, de én (mindettől teljesen függetlenül) borzasztóan szeretem azt a barna kislányt. A kikerics tehát csak ürügy, a lényeg a barna kislányon van. Katie Melua – aki mellesleg igen szemrevaló barna kislány – szerint például (szabad fordításban) kilencmillió kerékpár van Pekingben, ez olyan tény, mint az, hogy én holtomiglan szeretlek téged. Meluánál a jelentős darabszámú kerékpár felemlgetése az ürügy egy számára rendkívül fontos tényállás rögzítésére. A kerékpár-darabszámnak valószínűleg senki nem fog utánaszámolni, Pekingnek épp elég gondja van az olimpia előkészítésével.

Simon Singh tudományos tiltakozását az alábbi strófa váltotta ki:

We are twelve billion light years from the edge  
That's a guess  
No-one can ever say it's true  
But I know that I will always be with you

Katie Melua itt azt közli a hallgatóság-gal, hogy 12 milliárd fényévre vagyunk a Világegyetem peremétől, ami csupán sejtés, egyáltalán nem biztos, eltérően attól, hogy a jövőben mindig veled leszek.

Simon Singh „utána számolt” a dolognak, és nem csupán a „hibás adat” keltette fel figyelmét, hanem az is, hogy a művész nő mindezt csupán sejtésnek minősíti. A Guardianben ki is fejtette nézetét, miszerint a



Filmkocka Katie Melua *Nine million bicycles* c. klipjéből: az énekesnőt mintha valaki a lábánál fogva húzná át az asztal alatt, melyen két fiatalember éppen csillagászati könyveket lapozgat

kérdéses strófát bizony át kellene írni az alábbiak szerint:

We are 13.7 billion light-years from the edge of the observable universe,  
That's a good estimate with well-defined error bars,  
Scientists say it's true, but acknowledge that it may be refined,  
And with the available information, I predict that I will always be with you

Vagyis (szabad fordításban): 13,7 milliárd fényévnyre vagyunk a megfigyelhető Univerzum peremétől, ami jó becslés, jól definiált hibaszázzal. A tudósok azt mondják, mindez igaz, de elismerik, hogy az érték pontosításra szorulhat. A rendelkezésre álló információk szerint előrejelzem, hogy mindig veled leszek.

Katie Melua „vette a lapot”, és a Simon Singh által javasolt szövegváltozatot is elénekelt, de aztán természetesen megmaradt az eredeti, 12 milliárd fényéves verziónál. A Singh-féle dalszöveg kozmológiailag pontos, csak éppen rendkívül döcögős, a dallammal még csak meg sem kísérel közzönviszonyba kerülni. Ne gondoljuk azonban, hogy Singh csupán kötözködő, érzéketlen szobatudós! Egyáltalán nem az! Csupán jó érzékkel észrevette, hogy itt az alkalom egy kis játékos, ráadásul hatékony ismeretterjesztésre. Katie Melua klipjeit megtaláljuk a Youtube-on ([www.youtube.com](http://www.youtube.com)), a Singh-féle strófát pedig a Melua + Singh szavakra keresve hallgathatjuk meg.

Mzs

## Egy év – egy kép: szolnoki távcsőépítők (1966)

Az 1966-os év ismét fontos mérföldkő mozgalmunk történetében: végre igazi folyóiratot kaptak a csillagászat kedvelői. A Föld és Ég a TIT kiadásában jelent meg kéthavonta, 32 oldalon. Főszerkesztője Vasváry Artúr volt, a lap csillagászati részét Kulin György szerkesztette. A B/4 formátumú folyóiratot újságárusoknál is meg lehetett venni, egy szám ára 4 forint volt.

A Föld és Ég terjedelmének egyik felét földtudományi, másik felét csillagászati és űrutatási témájú cikkek töltötték meg. Kellemes időtöltés a négy évtizeddel ezelőtti lapszámok lapozgatása, hiszen sok-sok hosszabb-rövidebb híradással találkozunk a mozgalom akkori eseményeivel kapcsolatban. Bemutató csillagvizsgálókról, melyek egyre-másra létesültek a hatvanas években, távcsőépítő amatőrökről, szakkörökről, találkozókról stb. Ezeket a híreket természetesen Kulin „gyűjtötte be”, aki – és ebben nincs is sok túlzás – levelezésben állt az egész országgal.

A szolnoki Uránia Bemutató Csillagvizsgáló 1965. november 7-én nyitotta meg kapuit. (A nagy októberi szocialista forradalom évfordulóján.) Mint minden ilyen létesítmény, a szolnoki bemutatóhely mögött is egy lelkes helyi szervező, esetünkben Tokody Lajos állt.

A Föld és Ég 1966/3. számában Tokody Lajos írt hosszabb beszámólót Szolnok megye amatőrcsillagászatáról. Ebből kiderül, hogy a megyeszékhelyen nem is egy, hanem egyszerre két Uránia működik, a cukorgyári csillagda (ez a „nagy” Uránia), és a Tiszamenti Vegyiművek (TVM) csillagászati szakkörének „kis Urániája”. Utóbbit Dankó Sándor irányította. Akkoriban a „szocialista nagyüzemek” voltak a csillagászokdás legfőbb támogatói. A TVM szakköre mára szétszéledt, a csillagvizsgáló épülete romokban áll, azonban a cukorgyári Uránia utódjának tekinthető toronyházi TIT-csillagvizsgáló jelenleg is üzemel, Újlaki Csaba irányításával.



1966-ban a megyeszékhelyen kívül is pezsgett a csillagászati „közélet”. Szolnok mellett Törökszentmiklóson és Jászberényben is csillagászati *munkasakadémiát* szerveztek. Távcsővel is felszerelt szakkörök működtek Karcagon, Kunszentmártonban, Kunhegyesen, Tiszafüreden, Jászapátiban, Tiszaföldváron, Tiszaszentimréren és Jászsószentgyörgyön. Ma talán csak Kunszentmártonról mondhatjuk el, hogy pezseg az élet, hála a „kunszenti” MCSE-csoportnak.

Térjünk azonban vissza a szolnoki cukorgyári csillagvizsgálóra! A hatvanas évek közepén ott működött az ország egyetlen amatőr szputnyikmegfigyelő állomása két db AT-1-es távcsővel és egy TZK-binokulárral. Nagyon élénk távcsőépítő munka is folyt: képzőn büszke szolnoki amatőröket láthatunk, az általuk épített tíz db 10 cm-es Newton-távcsővel, melyeket tíz Szolnok megyei járás számára készítettek. (A járasok kisebb közigazgatási területek voltak, melyeket 1983 végén szüntettek meg.) A távcsőépítő munkát a megyei tanács (ma: önkormányzat) Művelődési Osztálya anyagiilag támogatta.

A mellékelt felvételt Mészáros Ferenc készítette a szolnoki távcsőépítőkről. Ez az eredeti, retusálatlan felvétel, ugyanis a Föld és Égben kissé „megszépítették”, a hátteret. A képmező azonban ott is ferde maradt, ami nem csoda, az ember szinte beleszédül a sok-sok ferdén álló távcsőtubusba. A fotós is így lehetett ezzel...

Mizser Attila

**Válasszon Karácsonyi  
ajándékaink közül!**

**SkyWatcher 100/900 ED** 198 000 Ft  
+ ajándék 2" zenittükör  
+ ajándék 9x50 keresőtávcső

**SkyWatcher 127/1540 MC** 138 000 Ft  
+ ajándék 9x50 keresőtávcső

**SkyWatcher HEQ-5** 174 000 Ft  
+ ajándék 12x60 binokulár

**SkyWatcher HEQ-5 GoTo** 255 000 Ft  
+ ajándék 15x70 binokulár

**EQ-3/EQ-5 GoTo kit** 110 000 Ft  
+ ajándék pólustávcső (újabb változat)

**2" Crayford Newton (1:10)** 45 000 Ft  
+ ajándék GSO 2" SuperView okulár

**Meade LX75 GoTo** 169 900 Ft  
+ ajándék Planetary okulár


**Újdonságaink**


**GSO 2.5x triplet apo barlow** 15 900 Ft


**1.25" foto okulár T2 feltéttel** 16 900 Ft  
\* 32 vagy 40 mm-es fókuszt


**1.25" dielektrikus zenittükör** 17 900 Ft  
\* 99%-os reflexió  
\* dielektrikus bevonat  
\* lambda/10-es felület


**Scopium binokulárok  
2 év garanciával\***

 **10x50 WA** 8 200 Ft  
\* fully coated  
\* 11 mm pupillatávolság  
\* 6,8°/119 m látómező

 **Nature 10x50** 17 700 Ft  
\* fully multicoated  
\* 19 mm pupillatávolság  
\* 6,5°/114 m látómező

 **Nature 12x60** 21 300 Ft  
\* fully multicoated  
\* 18 mm pupillatávolság  
\* 5,7°/100 m látómező

 **Nature 15x70** 29 900 Ft  
\* fully multicoated  
\* 18 mm pupillatávolság  
\* 4,4°/77 m látómező

 **Birder 8x42** 33 300 Ft  
\* fully multicoated  
\* 20 mm pupillatávolság  
\* 7°/122 m látómező

 **Birder 10x42** 36 600 Ft  
\* fully multicoated  
\* 18 mm pupillatávolság  
\* 5°/88 m látómező

\* kivéve 10x50WA modell.

**Keresse a  
PENTAX  
és**

**タカハシ  
TAKAHASHI**

termékeket nálunk!

**Takahashi FS-60C tubus** 149 900 Ft  
**Takahashi Sky-90 tubus** 469 900 Ft  
**Takahashi TSA-102 tubus** 489 900 Ft  
**Takahashi TOA-130 tubus** 1 250 000 Ft

**Pentax XF 8.5 / 12 mm okulár** 39 900 Ft  
**Pentax XO 2.5 / 5 mm okulár** 78 000 Ft  
**Pentax XW 3.5-40 mm okulár** 82 000 Ft-tól



**CELESTRON**



**MEADE**

**Sky-Watcher**



**Televue  
Visionary**

2007. december

## Jelenségnaptár

## HOLDFÁZISOK

December 1.	12:44 UT	Utolsó negyed
December 9.	27:40 UT	Újhold
December 17.	10:18 UT	Első negyed
December 24.	01:16 UT	Telehold
December 31.	07:51 UT	Utolsó negyed

## MIRA-MAXIMUMOK

	Csillag	Max. (m)	Térkép
1.	R UMi	9,1	VA 4
5.	RT Aql	8,4	
5.	X Cam	8,1	VA 8
6.	S Cep	8,3	VA 11
8.	T Cep	6,0	VA 6
12.	W Sge	9,0	
18.	R Gem	7,1	VA 3
18.	RY Lyr	9,8	
19.	T And	8,5	VA 10
19.	V Leo	9,1	
22.	X Mon	7,4	VA 6
22.	SY Her	7,8	VA 13
23.	T Col	8,9	
23.	R LMi	7,1	VA 4
23.	W CrB	8,5	VA 8
24.	Z Lyr	10,1	
25.	T Aqr	7,7	VA 5
28.	R Vir	6,9	VA 11
31.	V369 Cyg	9,7	

## A bolygók láthatósága

**Merkúr.** Ez a hónap nem alkalmas a bolygó megfigyelésére. 17-én van felső együttállásban a Nappal.

**Vénusz.** A hajnali égbolt ragyogó ékköve. Négy órával kel a Nap előtt. Fényessége -4,1-ről -3,9 magnitúdóra, átmérője 18"-ról 15"-re csökken, fázisa 0,64-ről 0,75-re nő.

**Mars.** Kora este kel, egész éjszaka látható a Gemini csillagképben. Fényessége -1,2-ről -1,6 magnitúdóra, átmérője 15"-ról 16"-re nő. Bár idei oppozíciója nem túl kedvező, a bolygó magas deklinációja miatt rendszeres észlelése rendkívül hálás feladat mind vizuálisan, mind webkamerás módszerrel.

December a Mars hónapja lesz, a Polaris Csillagvizsgáló keddi sorozatában a vörös bolygóval foglalkozunk.

24-én hajnalban a Hold elfedi a Marsot.

**Jupiter.** A hónap első napjaiban még megkereshető az esti szürkületben, ekkor egy órával nyugszik a Nap után. December 23-án már együttállásban van a Nappal. Fényessége -1,8 magnitúdó, látszó átmérője 23".

**Szaturnusz.** Késő este kel. Az éjszaka nagy részében látható a Leo csillagképben. Fényessége 0,7 magnitúdó, átmérője 18".

**Uránusz.** Az esti órákban figyelhető meg az Aquarius csillagképben. Éjfél előtt nyugszik.

**Neptunusz.** Az esti órákban figyelhető meg a Capricornus csillagképben. Késő este nyugszik.

## Mélyég-ajánlat

Nylthalmaz: Az NGC 1664-et és az NGC 1582-t az Aurigában találjuk.

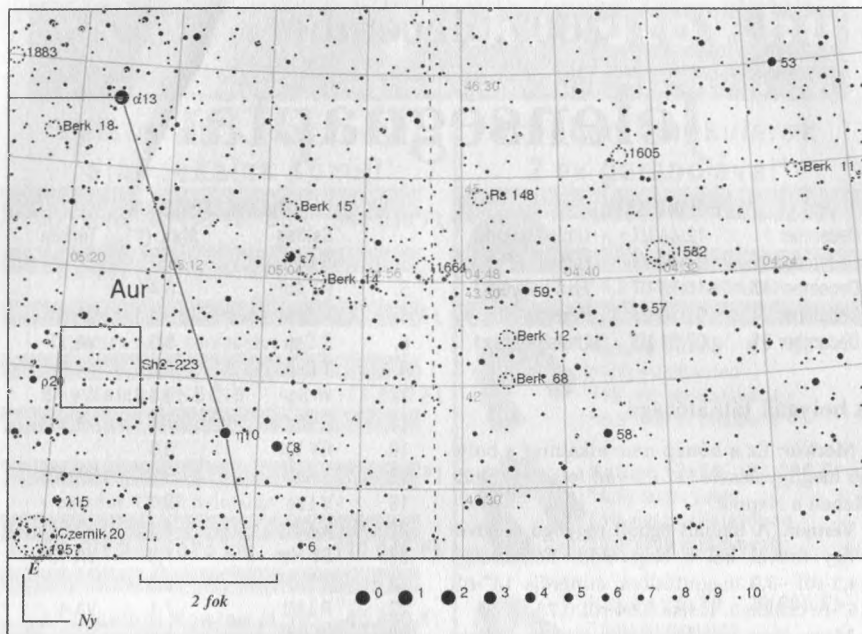
Gömbhalmaz: Déli fekvése miatt nem túl népszerű (méltánytalanul) a Lepus kompakt halmaza, az M79. Az Auriga-beli Palomar 2-t viszont tényleg csak nagytávcsöveseknek illetve képrögzítőknek merjük ajánlani.

Galaxis: A Fomalhauttól pár fokkal keletre helyezkedik el az NGC 7507. Halvány, de érdekes páros a Cetus-beli NGC 274-275.

Planetáris köd: Szintén jó déli horizontot igényel a Fornax planetárisa, az NGC 1360. A Taurusban található NGC 1514 megjelenése után a „Kristály-gömb” nevet kapta.

Az észleléseket január 6-ig kérjük beküldeni a mélyég-rovat címére.

Spe



## Meteorraj-ajánlat

Az Antihelion (ANT) radiáns a Gemini déli részén halad át a hónap folyamán. A ZHR 3 körül alakul. A rajtagok sebessége 30 km/s. Tartalmazhat fényes tagokat, amelyeket jól lehet fotózni.

A *Monocerotida* (MON) raj november 27. és december 17. között aktív. Gyakorisági maximuma december 9-én lesz. A ZHR 3 körül alakul. A radiáns az Oriontól keletre helyezkedik el. A rajtagok közepes fényességűek. Teleszkopikus észlelések egy másik maximumot is sugallnak, mégpedig december 16-án. Megfigyelésre ideális helyzetbe kerül az idén, mert december 9-én van újhold. A radiáns egész éjszaka látszik, helyi idő szerint hajnal fél 2-kor delel.

A *Sigma Hydridákat* (HYD) december 3. és 15. között lehet megfigyelni, maximuma 12-én van. A maximális ZHR gyenge, 2 körül alakul. A rajtagok gyorsak, majdnem 60 km/s sebességűek. A 60-as években detektálták először fotografikusan. A radi-

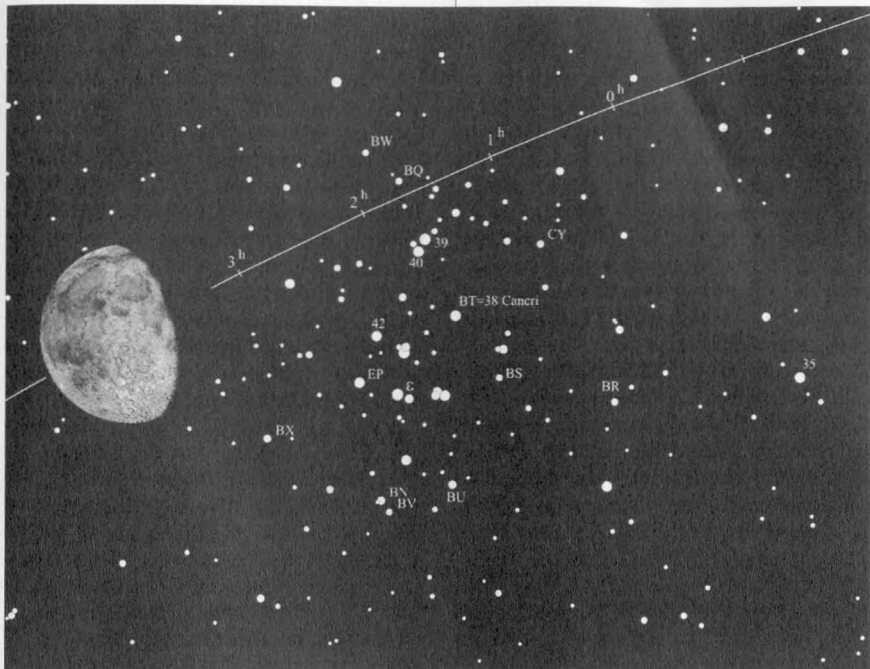
áns a Procyontól kissé keletre helyezkedik el, közel az égi egyenlítőhöz. Késő este kel és éjfél-től figyelhető meg jól. Az utóbbi évek adatai alapján lehetséges, hogy a maximum 6 nappal korábban következik be.

A *Geminidák* (GEM) raj december 7. és 17. között mutatkozik. Maximuma december 14-én 16:45 UT-kor várható ( $\pm 2,3$  óra), a ZHR 120 körüli érték lehet. Nagyon hálás raj, Perseida-szintű aktivitással. A rajtagok 35 km/s sebességűek. A radiáns hajnali 2 körül delel. A halvány, teleszkopikus tagok egy nappal korábban okoznak maximumot.

GyL

## A fogyó Hold a Jászolban

A Hold ritkán kerül a M44 csillagai elé, együttállásaikat „szokás szerint” telihold közelében figyelhetjük meg. A november 29-i időpont talán még épp a határon van, amikor a Hold már nem túl fényes, és az egyik legszebb nyílthalmaz fényes



tagjainak fedéseit megfigyelhetjük. Ezen az éjszakán a 75%-os fogyó Hold magas helyzete miatt korán kel. A Nap már délután 4 órakor eltűnik a horizonton, de a Hold csak este 8 órakor kel fel északkeleten, és ekkor még csak 2,5 fokra nyugatra lesz a halmaztól. A fényes holdperem éri először a halmaztagokat. Mivel már telihold után vagyunk, a csillagok a fényes oldalon tűnnek el, és ez gyakorlatilag megfigyelhetetlen. Éjfélig kell várnunk, mire a sötét oldalon előbukkannak az első csillagok, azonban ezek még csak 7,5–8 magnitúdós külső halmaztagok. Az igazi látványosság hajnali 3 óra (KözEI) után kezdődik: a 2:02 UT-kor kilépő SAO 80327 egy fél ívmásodperces kettős, 8,2 és 9,1 magnitúdós tagokkal. A ZC 1295 (39 Cancri) kilépése után két és fél perccel következik a ZC 1296 (40 Cancri) kilépése, ez a két csillag már az M44 legfényesebb tagjai között szerepel. Utoljára a ZC 1305 bukkan elő a Hold mögül, miután égi kísérőnk kevesebb mint 3 órát töltött a

Jászolban. Az M44 legfényesebb csillagainak kilépése a Hold mögül november 29-én hajnalban:

E csillag			m	Hold	CA	PA	VA	WA		
h	m	s	No	V	Alt	o	o	o		
0	31	39	ki	8,0	51	69N	305	343	292	
1	12	57	ki	1288	7,8	56	72S	266	297	253
1	25	17	ki	80317	8,3	57	31S	224	252	211
2	2	40	ki	80327	7,8	61	77S	271	289	257
2	17	20	Ki	1295	6,4	61	69S	263	276	250
2	19	41	Ki	1296	6,6	62	63S	257	269	243
2	22	3	ki	80349	8,5	62	39N	335	347	321
2	22	14	ki	80343	8,2	62	68N	306	318	293
2	50	0	ki	80351	8,7	62	75S	269	271	256
2	58	23	ki	80362	8,5	63	36N	338	337	325
3	0	40	ki	80353	8,3	62	80S	274	272	260
3	23	28	Ki	1305	6,9	62	85S	280	270	266

### A hónap változócsillaga: az X Persei

Fényváltozását tekintve nem a leglátványosabb észlelési célpont a Plejádoktól pár fokkal északra, a ζ Persei „alatt” felkereshető X Per, azonban a rendszer érdekességei mindenképpen méltóvá teszik hónap változójaként való külön kiemelésre. A Be

csillagokat tartalmazó röntgenkettősök egzotikus csillagok, melyekben egy gyorsan forgó B típusú csillag körül időszakosan anyagkorong alakul ki a ledobott gázfelhőkből (ilyenkor a csillag spektrumában emissziós vonalak jelentkeznék, és erre utal a Be jelölés). Ha a Be csillag körül szoros pályán kering egy neutroncsillag, mint pl. az X Per rendszerében, akkor az anyagkorong meghízhat annyira, hogy a neutroncsillag befogja anyagának egy részét, ami a röntgentartományban észlelhető kitöréseket okozó energiafelszabadulással járó folyamat. Az X Per az infravöröstől a röntgentartományig változik, ráadásul a néhány percestől az évekig terjedő időskálákon, ami jelzi a szoros kettőscsillag rendkívüli aktivitását. Főkomponense 13–20 naptömegű B csillag, ami

körül egyes vizsgálatok szerint 250 napos periódussal kering az aktivitás jelentős részéért felelős neutroncsillag. Utóbbiról már 30 éve tudjuk, hogy 837 másodperces röntgenpulzusokat generál, ami mindmáig az egyik leghosszabb periódus az anyagbefogó pulzárok között. Az X Per a vizuális tartományban mindössze 6,2 és 6,8 között változik, egy-egy láthatóság alatt minimális ingadozások mellett; emiatt bőven elegendő hetente-kéthetente felkeresni a csillagot. Nagy fényessége miatt a városi ég alatt is kényelmesen megfigyelhetjük.

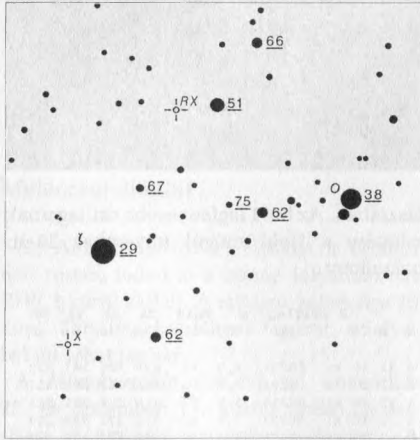
(Ksl)

## Küldjön képet, küldjön cikket!

Szerkesztőségünk továbbra is várja Olvasóink felvételeit, hosszabb-rövidebb beszámolóit. Elsősorban a távcsőépítéssel, csillagvizsgáló-épületekkel kapcsolatos beszámolókat, híradásokat várunk. A cikkeket egyszerű txt vagy doc fájlban várjuk. A képeket lehetőleg ne illesszék be a Winword-dokumentumba, külön képfájlnak kérjük csatolni azokat. Ugyancsak várjuk az amatőrcsillagász mozgalom híreit: itt főként a szakkörökkel, az utánpótlás-neveléssel kapcsolatos híradásokat várjuk. A cikkeket a Meteor e-mail-címére kérjük eljuttatni: meteor@mcse.hu.

Az asztrofotókat a Meteor honlapján (meteor.mcse.hu) található formátumban kérjük továbbítani.

*A Meteor szerkesztősége*



## Kettőscsillag-ajánlat: a 72 Pegasi és vidéke

23237+3217	ES 398	1906	1997	3	264	265	4,1	5,9	9,1	11,0	
23256+3326	AG 292	1902	1999	15	235	234	3,9	3,6	8,9	9,3	
23280+3333	STF 3015	1832	1999	23	191	190	3,0	3,0	9,53	9,77	
23291+3001	MLB 588	1895	1980	3	200	201	9,2	8,6	9,6	9,9	
23304+3050	STF 3018	AB-C	1830	2002	44	204	203	19,8	18,8	7,43	9,75
23340+3210	BU 720*	1878	2003	99	309	95	0,4	0,5	5,67	6,11	
24417+3147	HJ 992	1902	1999	4	259	256	6,0	6,8	9,7	10,0	
23424+3308	ES 2398	1929	1929	1	273	273	8,7	8,7	9,7	9,9	
23459+3039	MLB 673	1930	1999	3	292	291	5,5	6,5	9,5	10,6	
23527+2920	AG 429	1894	1995	10	269	271	6,1	6,1	9,44	10,36	

\*=72 Peg. Beküldési határidő: január 6.

# MCSE 2008

Jelen számunkkal ismét kiküldjük a 2008-ra vonatkozó tagdíj befizetésére szolgáló sárga csekket. A tagdíj összege változatlan, vagyis **2008-ra is 5800 Ft** lesz – reméljük, ezzel sikerül valamelyest csökkenteni a tagság lemorzsolódását. Az infláció természetesen egyesületünk gazdálkodását sem kíméli. A hiányzó összeget egyrészt takarékosabb gazdálkodással igyekszünk pótolni, pl. a 2008-as Csillagászati évkönyv gazdaságosabb előállításával, másrészt a 2007-es, minden eddiginél jelentősebb 1%-os SZJA-felajánlásokból. (Az APEH értesítése szerint a múlt évihez képest 25%-kal nőtt az adakozási kedv az MCSE javára.) Szeretnénk, ha ezzel az „amatőrbarát” lépéssel minél többen maradhatnának aktív kapcsolatban egyesületünkkel.

Természetesen továbbra is számítunk tagjaink segítségére újabb támogatók bevonásában, újabb tagok toborzásában, és mint a korábbi években, most is igyekszünk támogatásokat szerezni.

Az MCSE-tagdíjat ötféle módon is lehet rendezni: sárga csekkünkön, rózsaszín postai csekken, banki átutalással, készpénzes befizetéssel számlavezető bankunknál (VI. Bajcsy Zs. út 15/b.) és személyesen, az óbudai Polaris Csillagvizsgálóban.

## Gyermekcsoportok figyelmébe!

Iskolai és gyermekcsoportok számára előre egyeztetett időpontban és témában előadást és távcsöves bemutatót tartunk a Polaris Csillagvizsgálóban, 400 Ft/fő részvételi díj ellenében. (Napközben Nap-bemutató PST-vel, Herschel-prizmával, este az aktuális lát-nivalók függvényében távcsöves bemutatás.) A részvétel kísérő tanárok számára díjtalan. Ugyancsak vállalunk távcsöves bemutatókat és előadásokat iskolákban, óvodákban, művelődési intézményekben. Információ: [mcse@mcse.hu](mailto:mcse@mcse.hu)

Tehát most is kiküldjük a megszokott, postai befizetésre szolgáló sárga csekket, mégis azt kérjük, **aki teheti, átutalással rendezze tagdíját** (a csekken, a Meteor 1. oldalán és a [www.mcse.hu](http://www.mcse.hu)-n is megtalálható bankszámla-számunkra). **Az MCSE bankszámla-száma:**

**62900177-16700448**

**A közlemény rovatban fel kell tüntetni a teljes laccímét is (irányítószám, település, utca, házszám)!** Erre azért hívjuk fel nyomatékosan a figyelmet, mert a tagdíj-átutalások több mint felét adathiányosan kapjuk, ami jelentősen megnehezíti a tagnyilvántartást.

A tagdíjat Budapesten személyesen is lehet fizetni, a Polaris Csillagvizsgáló esti távcsöves bemutatóin (kedd, csütörtök, szombat).

Jogi személyek tagságuk fenntartását az [mcse@mcse.hu](mailto:mcse@mcse.hu) címen jelezzék, az e-mail beérkezését követően átutalásos számlát küldünk részükre.

A most postázott csekket tagtoborzásra is felhasználhatják tagtársaink, hiszen már elindítottuk 2008-as MCSE-toborzó akciókat.

MCSE

## Esztergomi Csillagászati Hónap

Az előadások helye: Bajor Ágost Művelődési Ház, Esztergom, Imaház u. 2/a.

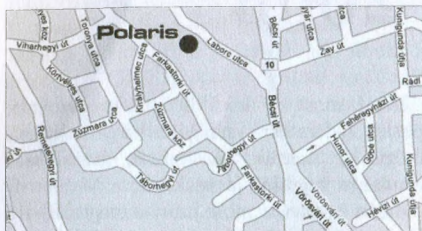
November 14. 17:00 Schuminszky Nándor úrgyűjtő: Az úrhajózás hőskora

November 21. 17:00 Mécs Miklós ny. szakközvetítő: „Kis lépés egy embernek...”

November 28. 17:00 Spányi Péter mérnök: Robotok a Naprendszerben

December 4. (kedd!) 17:00 Zsombok Gábor amatőrcsillagász: Fogadó a világűrben

## 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 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.

### Helyi csoportjaink programjaiból

**Baja:** Pénteken 18 órától éjfélig foglalkozások a Tóth Kálmán u. 19. sz. alatti csillagvizsgálóban.

**Dunaújváros:** Péntekenként 16:00–18:00 között összejövetelek a Civil Házban (Martinovics u. 26.).

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

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

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

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

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

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

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

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

**Pécs:** A Civil Közösségek Házában (Szent István tér 17.) minden hétfőn 18 órakor találkoznak a helyi MCSE-tagok.

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

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

### Polaris-előadások

**Előadások keddenként 18 órakor!**

**Novemberi sorozat**

**November 6.** Óriástávcső – maradékokból. Látogatóban az MMT-ben (Hudoba György)

**November 13.** Az inkák csillagászata (Kálmán Béla)

**November 20.** Szomszédolás: csillagászat Horvátországban, Csehországban és Szlovákiában (Mizser Attila)

**November 27.** Bartha Lajos: Plössl, Heyde és társaik

**December: a Mars hónapja a Polarisban**

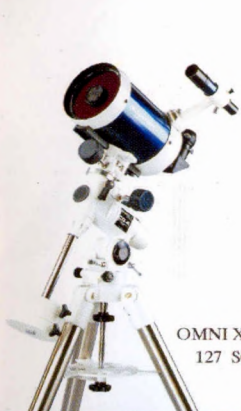
**December 4.** A víz és az élet nyomában a Marson (Kereszturi Ákos, Kuti Adrienn)

**December 11.** Helyszíni szemle: 3D-s képek a Marsról. (Az előadáshoz 3D-s szemüvegeket biztosítunk.) (Boros-Oláh Mónika)

**December 18.** A közeljövő Mars-szondái (Horváth András)

**Az előadások után a Mars megfigyelése a Polaris nagyrefraktorával.**

- Válogatott üveganyagok
- XLT bevonat
- Kitűnő képalkotás
- Csapágyazott mechanika
- 4,5cm-es acéllábak
- Átlagon felüli stabilitás



OMNI XLT  
127 SC



OMNI XLT  
150 N



OMNI XLT  
102 R



OMNI XLT  
120 R

Mintaboltunk:  
1075 Budapest Madách I. út



Tel.: +36 1 468 05 17  
e-mail: [lg@leitz-hungaria.hu](mailto:lg@leitz-hungaria.hu)

Egyedi gyártású,  
minőségi csillagászati  
távcsövek Oroszországból



TALEUROPE



budapesti  
**távcső**  
centrum

Lépjön egy szinttel feljebb! Mert a lényeg a részletekben rejlik!

# Budapesti Távcső Centrum



AZ ÉGBOLTTAL ISMERKEDŐKNEK

**MIRA-130 (130/650EQ2 Newton)**

- ▶ Paraboloid főtükörrel
  - ▶ vékony segédtükrő-tartólabakkal
- 54 900 Ft**



SOKOLDALÚAKNAK

**Autotracking mechanika**

- ▶ prizmasínen keresztül különböző tubusok felszerelhetők
- ▶ Goto nélkül olcsóbban is megvásárolható
- ▶ magyar nyelvű UMSoft planetárium programmal is vezérelhető

**49 800 Ft** – csak állvány

**99 600 Ft** – 90/1250 MC-vel, 102/500 refraktorral vagy  
130/650 Newtonnal kompletten



TÁVOLBA LÁTÓKNAK

**SkyWatcher 300/1500 Dobson**

- ▶ Pyrex tüköranyaggal is választható (felár 15 000 Ft)
- ▶ 2 collos Crayford kihuzattal

**249 000 Ft**



A BIZTONSÁGOS NAPMEGFIGYELÉSHEZ

**Műanyag tubussapkába szerelt  
Bader Astro Solar napfólia**

**1 800 – 4 500 Ft-ig** – 70, 76, 80, 90, 102, 114, 120, 127, 130 és 150 mm-  
es Skywatcher távcsövekhez

**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.tavcszo.hu](http://www.tavcszo.hu) | [info@tavcszo.hu](mailto:info@tavcszo.hu)  
[www.tavcszo.com](http://www.tavcszo.com) | [tavcszo@tavcszo.com](mailto:tavcszo@tavcszo.com)

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



Foto: Eder Iván  
[eder.collagorci@tvc.hu](mailto:eder.collagorci@tvc.hu)



Sky-Watcher

