

# meteor

1998/6  
június

Az M101 spirálgalaxis. Kiss L., Sárnecky K. és Szabó Gy. CCD felvétele 1998.02.28-án készült az MTA CSKI 60/90/180 cm-es Schmidt-teleszkópjával. (Photometrics CCD kamera, 5 perc expozíció)



# Tartalom

MCSE-hírek	3
Csillagászati hírek	9
CCD technika	
AMA-KAM és CCDMaster hírek	14
Az „új” Naprendszer	
A Vénusz	32

## Megfigyelések

Nap	
Észlelések (április)	18
Szabadszemes jelenségek	
Szabádszemes jelenségek 1997-ben	22
Bolygók	
Jupiter: az 1997/98-as láthatóság második fele	27
Csillagfedések	
Az 1999. aug. 11-i teljes napfogyat- kozás vonalán várható időjárás	34
Üstökösök	
Észlelések (február-április)	36
Meteorok	
Észlelések (január-március)	39
Változócsillagok	
Észlelések (március-április)	41
Változós hírek	44
Mély-ég	
Észlelések (április)	46
Messier Klub	
Az M101 mély-ég objektumai	49
Kettőscsillagok	
Észlelések (február-március)	51
Csillagásztörténet	
Egy elfelejtett tudós: Nagy Károly	54
Olvasóink írják	58
Jelenségnaptár (július)	62

# Contents

HAA news	3
Astronomy news	9
CCD technics	
AMA-KAM and CCDMaster news	14
The „new” Solar System	
Venus	32

## Observations

Sun	
Observations (April)	18
Naked-eye phenomena	
Naked-eye phenomena in 1997	22
Planets	
Jupiter: second half of the 1997/98 apparition	27
Occultations	
Solar eclipse on August 11th 1999: a weather forecast	34
Comets	
Observations (February-April)	36
Meteors	
Observations (January-March)	39
Variable stars	
Observations (March-April)	41
Variable star news	44
Deep-sky	
Observations (April)	46
Messier Club	
Deep-sky objects in M101	49
Double stars	
Observations (February-March)	51
History of astronomy	
Károly Nagy: a forgotten scientist	54
Letters	58
Astronomy calendar (July)	62

**CÍMLAPUNKON** a SOHO napkutató műhold felvétele. A C/1998 J1 (SOHO) üstökös a kép bal alsó sarkában látható. A kép a SOHO C3 kamerájával készült 1998.05.04-én, 21:31 UT-kor.

(Az üstökösrel kapcsolatban l. hírünket a 13. oldal!)  
**HÁTSÓ BORÍTÓNKON** az Észak-Amerika-köd (NGC 7000).  
2,8/135 mm-es objektív, Fujicolor 400 film,  
15 p. expozíciós idő (fotó: Zseli József)

XXVIII. évf. 6. (264.) szám  
Vol. 28, No. 6 (264)

Lapzárta: 1998. máj. 20.

# meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület lapja  
Journal of the Hungarian Astronomical  
Association

H-1461 Budapest, Pf. 219., Hungary  
Tel.: (1) 386-2313

E-mail: mcse@mcse.hu

mizser@buda.konkoly.hu

WWW URL: <http://www.mcse.hu>

HU ISSN 0133-249X

Főszerkesztő: Mizser Attila

Szerkesztők: Csaba György Gábor,

Kiss László, dr. Kolláth Zoltán,

Sárnecky Krisztián, Sebők György,

Taracsák Gábor és Tepliczky István

A Meteor előfizetési díja 1998-ra

(nem tagok számára) 2240 Ft

Kiadványunkat az MCSE pártoló tagjai  
illetményként kapják!

Tagnyilvántartás:

Tepliczky István, 1134 Budapest,

Csángó u. 11., Tel.: (1) 464-1357

E-mail: tepi@mcse.zpok.hu

Felelős kiadó: Ponori Thewrewk Aurél

Az egyesületi tagság formái (1998)

- rendes tagság díja (illetmény: *Meteor csillagászati évkönyv*) 1100 Ft
- pártoló tagsági díj (közületek számára is!) (illetmény: *Meteor + Meteor csill. évkönyv*) 2200 Ft
- örökös pártoló tagdíj 55000 Ft

Nyomdai munkák: G-PRINT BT

Budapest VI. ker., Székely B. u. 2/a.  
tel.: 331-2935

Támogatóink:

Nemzeti Kulturális Alap

Pro Renovanda Cultura Hungariae

Alapítvány

Déma Csoport

MLog Műszereket Gyártó és

Forgalmazó Kft.

## ROVATVEZETŐINK

### NAP

Iskum József  
1041 Budapest, Rózsa u. 48.

### HOLD

Kocsis Antal  
8174 Balatonkenese, Kossuth u. 2/a., Tel.: (88) 492-522

### BOLYGÓK

Vincze Iván, tel.: (30) 964-623  
7632 Pécs, Aidinger J. u. 15., E-mail: vii@mcse.hu

### ÜSTÖKÖSÖK

Sárnecky Krisztián  
1193 Budapest, Vécsey u. 10., X/28.  
Tel.: (1) 280-0392, E-mail: sky@mcse.hu

### METEOROK

Adatgyűjtő: Gyarmati László  
7257 Mosdós, Ifjúság u. 14., Tel.: (82) 377-485  
E-mail: gyarmati@mcse.hu

### CSILLAGFEDÉSEK

Szabó Sándor  
9400 Sopron, Baross u. 12.,  
Tel.: (99) 332-548, E-mail: ssszabo@syneco.hu

### KETTŐSCSILLAGOK

Ladányi Tamás  
8175 Balatonfűzfő, Balaton krt. 71.  
Tel.: (88) 351-744,

### VÁLTOZÓCSILLAGOK

Kiss László  
6701 Szeged, Pf. 596., Tel.: (62) 440-041  
E-mail: l.kiss@physx.u-szeged.hu

### MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK

Papp Sándor  
6000 Kecskemét, Lőcsei u. 8., Tel.: (76) 484-201

### MESSIER KLUB

Szabó Gyula  
6728 Szeged, Szélső sor 3.  
E-mail: szgy@neptun.physx.u-szeged.hu

### SZABADSZEMES JELENSÉGEK

Gyenezse Péter  
7300 Komló, Függetlenség u. 26.  
E-mail: gyenezse@btkstud.jpte.hu

### CSILLAGÁSZATI HÍREK

Kereszturi Ákos  
1032, Budapest, Zápor u. 65.  
Tel.: (1) 368-5676, E-mail: kru@mcse.hu

### CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET

Keszthelyi Sándor  
7625 Pécs, Aradi vértanúk u. 8., Tel.: (72) 326-427  
E-mail: keszthelyi@muszak.jpte.hu

### TÁVCSŐKÉSZÍTÉS

Rózsa Ferenc  
2600 Vác, Munkácsy M. u. 4.  
Tel.: (27) 307-152, E-mail: rozsika@synergon.hu

### SZÁMÍTÁSTECHNIKA

Heitler Gábor  
1439 Budapest, Pf. 644.  
E-mail: gabor@novell.sgo.fomi.hu

### CCD TECHNIKA

Fűrész Gábor  
8000 Székesfehérvár, Pozsonyi út 87.  
E-mail: fureszg@neptun.physx.u-szeged.hu

# MCSE-hírek

## Közgyűlés '98

1998. évi közgyűlésünket ismét a budaörsi Jókai Mór Művelődési Központban tartottuk, március 28-án. Annak ellenére, hogy a rendezvényen több mint 200 tagtársunk vett részt, a 10 órára összehívott közgyűlés határozatképtelen volt (a határozatképes-séghez az alapszabály szerint a tagok 25%-ának kellene résztvennie). A fél órával később kezdődő megismételt közgyűlés megnyitó beszédében *Ponori Thewrewk Aurél* elnök méltatta az MCSE elmúlt 9 évének eredményeit. Hangsúlyozta az amatőr és profi csillagászok együttműködésének fontosságát, kiemelte, hogy a hazai amatőr-csillagászat is egyre jobb felszereltségnek örvend. Bejelentette, hogy a 7383-as sorszámú kisbolygót — a tavalyi közgyűlésen megszavazottak értelmében — sikerült Lassovszky Károlyról elneveztetni.

Köszöntöttük a közgyűlésen megjelent *Kulin Enikőt*, aki Kulin György Az ember kozmikus lény c., posztumusz könyve megjelenése alkalmából látogatott el közgyűlésünkre. Elnökünk tájékoztatta a közgyűlést, hogy az Enikő névnapot lánya születése után Gyurka Bácsi iktatta a naptárba...

A Zerinváry-emlékérem újbóli odaítélésére valószínűleg már a jubileumi, X. közgyűlésen mód nyílik — a család is támogatja az ötletet, reméljük, az emlékérem alapítója, a szentendrei önkormányzat is segíti az emlékérem elkészítését.

A közhasznú szervezetekről szóló törvény lehetővé teszi, hogy egyesületünk közhasznú társasággá alakuljon. Ez alapszabály-módosítást is szükségessé tesz. Az átalakulás előnyeit és a szükséges változtatásokat Mizser Attila ismertette.

Az átalakulás társasági adómentességet és egyéb adókedvezményeket jelent, továbbá lehetővé teszi polgári szolgálatos alkalmazását. Annak érdekében, hogy teljesíthessük a törvény szabta feltételeket, alapszabályunkat néhány ponton módosítanunk, illetve pontosítanunk kellett. A módosításokat a közgyűlés — két tartózkodással — az alábbiak szerint elfogadta:

III. 9. az Egyesület tagjain kívül mások számára is biztosítja közhasznú szolgáltatásait;

III. 10. vállalkozási tevékenységet csak közhasznú céljainak megvalósítása érdekében, azokat nem veszélyeztetve végez;

III. 11. gazdálkodása során elért eredményét nem osztja fel, azt az alapszabályban meghatározott tevékenységére fordítja.

A XXVI. pont szövege — a közhasznú szervezetekről szóló törvény alapján — az alábbiak szerint módosult:

XXVI. 1. Az Egyesület közvetlen politikai tevékenységet nem folytat, pártoktól független, azoktól támogatást nem kap, és számukra támogatást nem nyújt.

A számvizsgáló bizottság tagjainak megbízatása — mely két évre szól — 1998-ban lejárt. Az elnökség megköszönte a két tag, Bakos Gáspár és Kudor Gyöngyvér munkáját, az új tagokat Fűrész Gábor és Rózsa Ferenc személyében jelölte meg. Az elnöki posztra továbbra is Montvai Györgyöt javasolta. A számvizsgáló bizottság új összetételét a Közgyűlés egy tartózkodással, ellenszavazat nélkül elfogadta.

Az elnöki megnyitó végén az 1999-es napfogyatkozás különleges jelentőségére hívta föl a figyelmet *Ponori Thewrewk Aurél*.

Az ezt követő titkársági beszámoló elsősorban a jövő tennivalóival foglalkozott. Egyesületünk továbbra is egyik legfontosabb feladatának tekinti a csillagászat

népszerűsítését. 1998-ban nem várható olyan látványos jelenség, mint a Hale–Bopp-üstökös volt egy évvel korábban, ami igen meglehetősen a Csillagászat Napja idei időpontjának kijelölését. 1998 távcsöves rendezvények szempontjából a felkészülés éve lesz, a felkészülése 1999-re, amikor egy valóban ritka és látványos jelenséget figyelhetünk meg hazánkból: az 1999. augusztus 11-i teljes napfogyatkozást. Ennek szellemében veszünk részt a Napfogyatkozás 1999 Bizottság munkájában. Az 1998-as MCSE-tájékoztató második kiadása is ezzel a jelenséggel foglalkozik majd.

Az év folyamán csillagászati és űrutasági témájú előadás-sorozatokat tartunk Budapesten és több vidéki helyszínen (Pécs, Baja, Hajdúböszörmény, Esztergom stb). Ezek a rendezvények — melyek többsége ingyenes — bárki részt vehet, akit érdekelnek a csillagászat eredményei.

Országos rendezvényeink közül kiemelendő a július 24–augusztus 2. között megrendezendő Ágasvár '98 észlelőtábor. Támogatjuk az október elején Szombathelyen megrendezendő amatőr konferencia megrendezését is, mely a napfogyatkozással kapcsolatos feladatokkal foglalkozik. Ezek a rendezvények a hazai amatőrmozgalom meghatározó eseményeinek ígérkeznek.

Fontos feladat *Meteor* c. havi folyóiratunk megjelentetése. A lap példányszáma folyamatosan növekszik, ami jól mutatja a csillagászat és egyesületünk iránti érdeklődést. Az elmúlt évben elsősorban az NKA-tól kapott támogatás biztosította a nagyobb terjedelmű, a magasabb példányszámú és a négy színnyomású borítók, mellékletek megjelentetését. Idén — bízva a további támogatásban — olyan témákat kívánunk feldolgozni, mint pl. csillagászatunk a reformkorban (az 1848/49. évi forradalom eseményeihez is kapcsolódva), a Naprendszer új arculatának bemutatása (az űrszondák kutatásoknak köszönhetően), a szomszédos országok csillagászati élete (a Szomszédolás c. sorozat) stb. (A májusi Meteorhoz — a Hungarian Virus-Buster Team támogatásának köszönhetően — CD-ROM-ot is mellékelünk, melyen kb. száz megabájtnyi csillagászati program, információ található. Mindez elsősorban Heitler Gábornak, számítástechnikai rovatvezetőnknek köszönhető.)

A *Csillagászati évkönyv 1999.* évi kötetének ez év végi megjelentetése lesz másik legfontosabb feladatunk az ismeretterjesztő irodalom területén. A kiadvány három nagyobb cikk keretében foglalkozik a napfogyatkozásokkal. Az 1998-as kötet arculatát megtartva igyekszünk továbbfejleszteni a több mint hét évtizede folyamatosan megjelenő sorozatot.

Tovább folytatjuk *Amatőr csillagászok kézikönyve* c. kiadványunk szerkesztését; a kb. 500 oldalas munka elképzeléseink szerint ez év őszén lát napvilágot. Ilyen összefoglaló munka legutóbb 1988-ban jelent meg magyar nyelven, a most készülő könyv azonban nem csupán az előző kiadás továbbfejlesztése, hanem Kulin György immár legendás *A távcső világa* c. kézikönyvének is örökébe kíván lépni. Mindkét kiadvány megjelentetéséhez jelentős támogatásokra lenne szükségünk.

Az év első felében megjelentetjük a *Magyarország napórái* c. könyvet. A kiadvány Keszthelyi Sándor két évtizede folyó gyűjtőmunkájának eredménye: összesen 404 hazai (rögzített) napóra pontos leírását közli, sok képpel, ábrával is illusztrálva — előreláthatóan könyvesbolti forgalomba is bekerül. Terveink között számos kisebb, az amatőr munkát segítő kiadvány is szerepel.

Internetes jelenlétünket Tepliczky István bemutatója illusztrálta. Egyesületünk internetes honlapja 1995 tavaszától működik. Az első időszakban Tóth Krisztián gondozta honlapunkat, ma Nagy Zoltán Antal és Tepliczky István tartja karban virtuális oldalainkat. A színházteremben óriásira kivetítve láthattuk az MCSE honlapját, mely

az egyik leginformatívabb internetes forrás magyar nyelven. (A videokivettőt az Alternatív Közgazdasági Gimnázium bocsátotta rendelkezésünkre.)

Az MCSE pénzügyi helyzete is mutatja, hogy az elmúlt évben tovább fejlődött egyesületünk, a tagok (sor)száma immár megközelítette a 2500-at, holttagdíjunk nem nevezhető jelképesnek. A folyamatos növekedés egyik oka minden bizonnyal az, hogy az érdeklődők számára értékes „szolgáltatásokat” nyújtunk. Ezeket a szolgáltatásokat szeretnénk bővíteni egy vállalkozás létrehozásával, mely két budapesti boltban biztosítaná távcsövek, tartozékok, csillagászati kiadványok, CD-ROM-ok stb. árusítását.

Javaslatokat állítunk össze a Nemzetközi Csillagászati Unió illetékes bizottsága számára a Naprendszer egyes égitestjének ill. bolygóalakzatainak magyar tudósokról, művészekről történő elnevezésére. A korábbi években Kulin Györgyről, Szentmártoni Béláról és Lassovszky Károlyról (a magyar csillagászat kiemelkedő alakjairól) neveztek el kisbolygót egyesületünk javaslatára.

A szünet előtt, a hozzászólások során Kereszturi Ákos a Csillagászat Napjára hívta fel a figyelmet, Trupka Zoltán pedig ismét meghívta a jelenlevőket a következő Szeptikus Találkozóra, melyet október 17-én tartanak, Székesfehérvárott.

A szünet után Fűrész Gábor és Kiss László közös, CCD technikával kapcsolatos előadásával folytatódott a közgyűlés, majd aktuális észlelési felhívásokat hallhattunk rovatvezetőinktől: Vincze Iván (bolygók), Sárnecky Krisztián (üstökösök) és Kiss László (változócsillagok). Végezetül asztrodia-show következett. Ezúttal jórészt az egy évvel korábbi Hale-Bopp-felvételekből válogattunk (az egybegyűltek Lantos Zsolt, Berkó Ernő, Rózsa Ferenc és Mizser Attila diáit láthatták).

A közgyűlés 14:45-kor ért véget. Sokan maradtak volna még, sajnos a Budaörsi Játékszín délutáni előadása miatt az idej programot igen rövidre kellett szabnunk. A

### Az MCSE 1997. évi költségvetése

<b>Bevételek:</b>	
Tagdíjak	2889 eFt
Kiadványok	671 eFt
Pályázatok	1092 eFt
Táborbevételek	899 eFt
SZJA 1%	838 eFt
Bankkamat	102 eFt
-----	
<b>Összesen</b>	<b>6491 eFt</b>
<b>Kiadások:</b>	
Nyomdaköltség	2705 eFt
Tábori költségek	908 eFt
Kommunikációs	868 eFt
Adók, járulékok	149 eFt
Autóbusz bérleti díjak	106 eFt
Bankköltség	57 eFt
Tiszteletdíjak	143 eFt
Fotószolgáltatás	198 eFt
Számítástechnika	353 eFt
Könyvelés	87 eFt
Folyóiratok, könyvek	88 eFt
Nevezési díjak	7 eFt
Egyéb	130 eFt
-----	
<b>Összesen</b>	<b>5799 eFt</b>

### Az MCSE 1998. évi költségvetése (terv)

<b>Bevételek:</b>	
Tagdíjak	3700 eFt
Táborok és találkozókat bevételei	850 eFt
Kiadványok	700 eFt
Támogatások	2000 eFt
-----	
<b>Összesen</b>	<b>7250 eFt</b>
<b>Kiadások:</b>	
Kommunikációs költségek	800 eFt
Nyomdaköltségek	3500 eFt
Tiszteletdíjak	400 eFt
Járulékok, adók	250 eFt
Utazási költségek	150 eFt
Folyóiratok, könyvek, CD ROM-ok	300 eFt
Könyvelés	120 eFt
Műszerek, eszközök	300 eFt
Rendezvények költségei	1200 eFt
Helyi csoportok	200 eFt
-----	
<b>Összesen</b>	<b>7220 eFt</b>

hivatalos program mellett (és közben is) nagy élet zajlott a folyosón, az asztrobazár standjain. Az asztrofotózás iránt érdeklődők megtekinthették a Közelebb a csillagokhoz c. kiállításunkat, melyet a művelődési központ Jókai Galériájában április közepéig volt látható. Reméljük, a fokozatosan bővülő, cserélődő kollekción hamarosan ismét kiállíthatjuk.

*Mizser Attila*

## **Támogatókat keresünk!**

Egyesületünk idei könyvkiadási terveiben három olyan kötet is szerepel, mely sok hasznos információval szolgál a csillagászat iránt érdeklődők számára. A közkedvelt Meteor és a nélkülözhetetlen Meteor csillagászati évkönyv mellett régi hiányt fog pótolni az **Amatőr csillagászok kézikönyve**, a **Magyarország napórái** c. katalógus pedig egy két évtizede tartó gyűjtőmunka eredményeit osztja meg az érdeklődőkkel. Az Amatőr csillagászok kézikönyve és a **Meteor csillagászati évkönyv 1999** megjelentetése együttesen több millió forintos kiadást jelent a Magyar Csillagászati Egyesület számára. A kézikönyv megjelentetése nem oldható meg jelentős összegű támogatás nélkül.

### **Amatőr csillagászok kézikönyve**

A közel 500 oldalasra tervezett munka az amatőrök számára legfontosabb gyakorlati információkat foglalja össze a távcsövekről, CCD észlelésekről, asztrofotózásról, az egyes észlelési területek megfigyelési módszereiről. Szerzőink a Meteor rovatvezetői és tapasztalt amatőrök, mindnyájan szűkebb szakterületük kiváló ismerői.

### **Meteor csillagászati évkönyv 1999**

1999 a csillagászat évének ígérkezik: látványos égi jelenségekben nem lesz hiány, hiszen a teljes napfogyatkozás mellett novemberben várjuk a Leonidák meteorraj 33 évenkénti kitörését. Épp ezért a Meteor csillagászati évkönyv 1999 — három nagyobb cikk keretében — kiemelten foglalkozik a napfogyatkozással, és a Leonidák meteorrajról is külön cikk jelenik meg. A jövő évre szóló évkönyvet az 1998-as kötetnél megismert minőségben és terjedelemben szeretnénk megjelentetni.

1999 a Magyar Csillagászati Egyesület számára azért is fontos év, mert jövőre ünnepeljük egyesületünk 1989-es újjáalakításának tizedik évfordulóját. Úgy véljük, senkinek sem lehet közömbös, hogy ezt a kerek évfordulót milyen kiadványokkal tesszük emlékezetessé.

Mindazok a tagtársaink, akik akár az Amatőr csillagászok kézikönyve, akár a Meteor csillagászati évkönyv 1999 c. kötet kiadását — a tagdíjfizetésen felül — anyagilag is támogatni tudnák, kérjük vegyék fel a kapcsolatot Mizser Attilával, egyesületünk főtítkárával! (1461 Budapest, Pf. 219., tel.: 386-2313, E-mail: mzs@mcse.hu)



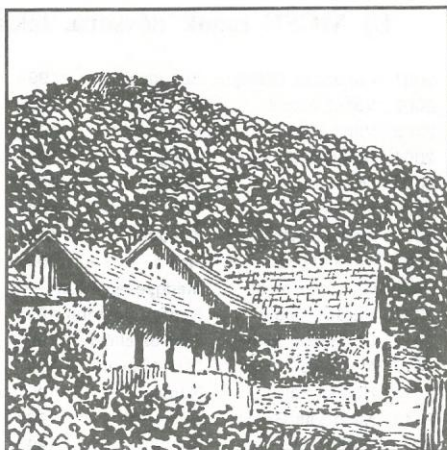
## Új MCSE tagok névsora, lakhelye és a belépés éve (2001–2100)

2001. Kukoricza Orsolya	Bűdapest	1997	2051. Lévai Benjámin	Miskolc	1997
2002. Ványi József	Mezősas	1997	2052. Imreh Gyergely	Miskolc	1997
2003. Vona Pál	Budapest	1997	2053. Füle József	Cegléd	1997
2004. Haluska György	Apagy	1997	2054. Hegyi Zoltán	Budapest	1997
2005. Dr. Fazekas Gyula	Cegléd	1997	2055. Benczik Tibor	Mór	1997
2006. Kőfalvi Zsolt	Vác	1997	2056. Meleg Béla	Budapest	1997
2007. Horváth Katalin	Kapuvár	1997	2057. Szabó Bálint	Nagykovács	1997
2008. Tatai Dániel	Hatvan	1997	2058. Kelemen Tibor	Soltvadkert	1997
2009. Godány Tamás	Medgyesegyháza	1997	2059. Bozsanszky Béla	Baja	1997
2010. Bódis Róbert	Kunszentmárton	1997	2060. Nemes Áttila	Budapest	1997
2011. Dr. Simon Mihály	Székesfehérvár	1997	2061. Molnár Attila	H.böszörmény	1997
2012. Medgyesi László	Dunaföldvár	1997	2062. Dezső Gábor	Balatonfűzfő	1997
2013. Halász Lajos	Karád	1997	2063. Rácz Péter	Tatabánya	1997
2014. Kalinovits Gergő	Budapest	1997	2064. Ajtay László	Monor	1997
2015. Dattler Gyula	Lórév	1997	2065. Kormos Zoltán	Kisköre	1997
2016. Monostori Zoltán	Kaposvár	1997	2066. Éltető Zsófia	Budapest	1997
2017. Dr. Sükösdí László	Cegléd	1997	2067. Tóth Ferenc	Veszprém	1997
2018. Barankai Norbert	Békéscsaba	1997	2068. Stiglicz Petra	Budapest	1997
2019. Tótfalvi György	Tar	1997	2069. Schmidt György	Ercsi	1997
2020. Lipkovics Barnabás	Miskolc	1997	2070. Király Gábor	Budapest	1997
2021. Bors István	Marosvásárhely	1997	2071. Hunyadi László	Budapest	1997
2022. Balla Gábor	Hajdúszoboszló	1997	2072. Bozsoky János	Kaposvár	1997
2023. Szokob Rudolf	Esztergom	1997	2073. Kurunczi Sándor	Budapest	1997
2024. Vajas Lajos	Tata	1997	2074. Viktor Dániel	Tatabánya	1997
2025. Halász Ildikó	Budapest	1997	2075. Ther Antal	Örvényes	1997
2026. Romhányi Attila	Dunaújváros	1997	2076. Szarvas Ildikó	Karácsond	1997
2027. K.né Jenei Katalin	Százhalombatta	1997	2077. Szántó Szabolcs	Hidas	1997
2028. Kuncz Zoltán	Budapest	1997	2078. Szécsi Áron	Budapest	1997
2029. Majla Loránd	Korond,RO	1997	2079. Mike József	Budapest	1997
2030. Nánási György	Alsóörs	1997	2080. Szabados Éva	Budapest	1997
2031. Csikós József	Budapest	1997	2081. Vid Gábor	Budapest	1997
2032. Óvári László	Miskolc	1997	2082. Dominik Ferenc	Székesfehérvár	1997
2033. Perjési István	Eger	1997	2083. Ecsedi Adrienn	Budapest	1997
2034. Szovák Ferenc	Fót	1997	2084. Pabar Gábor	Budapest	1997
2035. Hegedús Sándor	H.böszörmény	1997	2085. Danca Zoltán	Kistarcsa	1997
2036. Dr. Lengyel Attila	Dorogháza	1997	2086. Horváth Roland	Dávod	1997
2037. Kovács István	Gyula	1997	2087. Hegedús György	Budapest	1997
2038. Bagóczky Csanád	Baja	1997	2088. Bukovinszky Róbert	Gödöllő	1997
2039. Dobra Szabolcs	Székesfehérvár	1997	2089. Ifj. Gere József	Debrecen	1997
2040. Dr. Lukáts Béla	Budapest	1997	2090. Holler Gusztáv	Budapest	1997
2041. Szilvás Nándor	Budapest	1997	2091. Szilágyi Lénárd	Petőfibánya	1997
2042. Pápai Kinga	Budapest	1997	2092. Vajda László	Csorna	1997
2043. Varga Eszter	Budapest	1997	2093. Androkity István	Balatonboglár	1997
2044. Pótó Júlia	Budapest	1997	2094. Kalas András	Budapest	1997
2045. Dr.Szabó Lászlóné	Budapest	1997	2095. Klínkó Péter	Jászberény	1997
2046. B. Lajos Judit	Budapest	1997	2096. Horváth Sándor	Nagykovács	1997
2047. Czinner Viktor	Budapest	1997	2097. Miklós Ferenc	Szeged	1997
2048. Zalán Márk	Budapest	1997	2098. Pintér Géza	Budapest	1997
2049. Szintai István	Tatabánya	1997	2099. Mirkóczki Cecília	Tápiószőlős	1997
2050. Szabó Richárd	Debrecen	1997	2100. Mustos Szilvia	Kaposvár	1997

# Ágasvár '98

1998. július 24–augusztus 2.

Ide! táborunkat ismét Ágasváron tartjuk. Ágasvár a Nyugati-Mátrában található, 635 m-es tengerszint feletti magasságban. A zavaró fényektől mentes észlelőhely mindenki számára kiváló lehetőséget nyújt a csillagos éggel és a természettel való ismerkedésre. Július 24. és augusztus 2. között itt bonyolítjuk le Ifjúsági Táborunkat és a Meteor '98 Távcsöves Találkozót.



## MCSE Ifjúsági Tábor

Táborunkat (július 24–31.) elsősorban a középiskolás korosztálynak (15–19 év) ajánljuk. Az egy hét során barátságot kötünk a nyári égbolt látnivalóival, az észlelési lehetőségekkel, előadásokat hallgatunk, bejárjuk a Mátra legszebb vidékeit, ellátogatunk a Pizskétetői Observatóriumba, az Egri Csillagászati Múzeumba stb. A részvételi díj tagoknak 12 000 Ft/fő, nem tagoknak 14 500 Ft/fő. Ez az összeg magában foglalja a szállás- és étkezési költségeket, valamint a programokon való részvételt (l. a táblázatot!).

## Meteor '98 Távcsöves Találkozó

Távcsöves találkozóinkra az Ifjúsági Tábor követő hétvégén kerül sor, július 31–augusztus 2. között. A hétvégét mindenkinek ajánljuk, akit érdekel a csillagászat, a távcsövek, a tartalmas előadások. Az MTT '98 kiváló lehetőséget nyújt a közös észlelésre, problémáink megbeszélésére, a különféle távcsövek összehasonlítására a binokulároktól kezdve a legnagyobb hazai amatőr távcsövekig.

A hétvége részvételi díja tagoknak: étkezéssel, turistaházi szállással 4000 Ft/fő (bővebben l. a táblázatot!). Felhívjuk a figyelmet, hogy mód van az Ifjúsági Táboron és a Meteor '98-on való folyamatos részvételre (így kilenc éjszakát lehet egyvégteben Ágasváron tölteni). Igény szerint a Meteor '98 után is Ágasváron maradhatnak az észlelni szándékozók. **Jelentkezési, egyben befizetési határidő mindkét rendezvényre: június 15.** Táblázatunkban a zárójelben levő összegek azokra vonatkoznak, akik nem tagjai az MCSE-nek.

	Ifjúsági Tábor (júl. 24–31.)	Meteor '98 Távcsöves Találkozó (júl. 31–aug. 2.)	Ágasvár '98 (Ifj. Tábor + Meteor '98, júl. 24–aug. 2.)
Turistaház + étkezés	12 000 Ft (14 500 Ft)	4000 Ft (5000 Ft)	16 000 Ft (19 000 Ft)
Saját sátor + étkezés	9000 Ft (10 500 Ft)	3000 Ft (4000 Ft)	12 000 Ft (14 500 Ft)
Saját sátor, étk. nélkül	2000 Ft (3000 Ft)	1000 Ft (1500 Ft)	3000 Ft (4500 Ft)

**Jelentkezés és további információk:** ☒ MCSE, 1461 Budapest, Pf. 219.,  
Ifjúsági Tábor: Tel.: 280-0392 (Sárnecky K.), e-mail: sky@mcse.hu  
Meteor '98: Tel.: 186-2313 (Mizser A.), e-mail: mizser@buda.konkoly.hu



# Csillagászati hírek

## Porba burkolózó csillagok

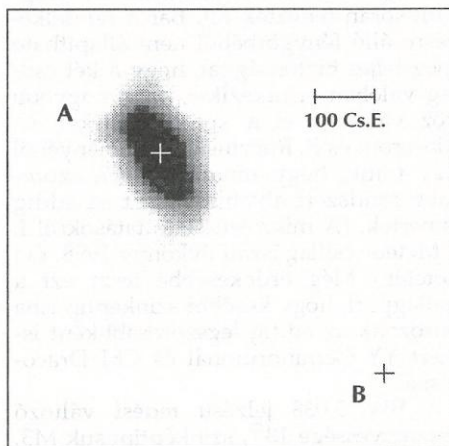
A csillagok körülötti poranyag vizsgálata maguk a csillagok sugárzása nehezíti meg. A kutatáshoz általában olyan hullámhosszakat választanak, melyeken a csillag sugárzása viszonylag gyenge — ilyen például a szubmilliméteres tartomány, ahol a por hőszugárzása tanulmányozható. 1997. áprilisa és októbere között a Mauna Keán felállított James Clerk Maxwell Teleszkóppal a Fomalhautot, a  $\beta$  Pictorist és a Vegát vizsgálták a 450 és a 850 mikrométeres hullámhosszon. Az utóbbi tartomány adatai alapján a Fomalhautot övező poranyag sugárzáseloszlása, és így az anyag eloszlása nem egyenletes. Két áttellenes oldalán, a csillagtól 10 ívmásodperccel északra és délre csomósodás mutatkozik. A képződményt egy minimum 80 Cs.E. távolságig terjedő anyagkorong hozhatja létre, melyet oldalról látunk. Ezt támasztja alá, hogy a csillag forgástengelye kb. merőleges a látóirányunkra, a feltételezett korong síkja tehát nagyjából egybeesik a csillag egyenlítői síkjával. Ha a Naprendszer a Fomalhaut köré helyeznénk, a por nagy része kb. a mi Kuiper-övünkben húzódna.

A Fomalhaut lényegesen melegebb a Napnál. A tőle 80 Cs.E.-re lévő minimum 60 mikrométeres szemcsék hőmérséklete 70 K körül lehet. Ilyen hőmérséklet a Naprendszerben az Uránusz térségében mérhető. A gyűrűszerű poranyag közepső 8 ívmásodperc, azaz 60 Cs.E. átmérőjű részében ritkulás látható. Innen talán egy vagy több bolygó gravitációs hatása szórta ki az anyagot, de lehet, hogy a Fomalhaut erős sugárzása párologtatta el a szemcsék egy részét.

A  $\beta$  Pictoris esetében a poranyag sugárzását háromszoros Nap-Plútó távol-

ságig sikerült megörökíteni. Az elliptikus poretaszlás mellett egy különálló, távolabbi csomó is mutatkozott, ennek helyzete kb. egybeesett a csillag körüli korong síkjával. Lehetséges, hogy a korongnak egy távolra szakadt része, vagy pedig egy kísérő körülötti kisebb portömeg. A megfigyelések azonban 22 magnitúdóig nem találtak égitestet. Ha van is kísérő, annak tömege 10 jupiter-tömegnél biztosan kevesebb.

A Vegát övező poranyag nagyjából kör alakúnak mutatkozott. A korábbi megfigyelések alapján a Vegára kb. a pólusa felől látunk — egy porkorong pontosan ilyen alakot mutatna. Kevesébé érthető viszont, hogy a felhő legerősebben sugárzó része 9 ívmásodperccel (70 Cs.E.-gel) ÉK-re mutatkozott a csillagtól. Itt is felmerült egy kísérő lehetősége, a területről készült korábbi észlelések alapján ennek maximális tömege 12 jupiter-tömeg lehet. (*Nature* 1998/4/23)



Látványos porkorongot sikerült megörökíteni a 220 fényév távolságban

elhelyezkedő, a Centaurus csillagképben látható HR 4796 körül. A fiatal, 10 millió éves kettőscsillag A komponense körüli anyagkorongot a 10 méteres Keck II teleszkóp infravörös kamerájával rögzítették. A képződményt két kutatócsoport fedezte fel, Michael Werner (JPL) és Ray Jayawardhana (Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics) vezetésével, egymástól függetlenül. A 200 Cs.E. átmérőjű korong belső részén minden korábnál jobban látható az anyaghiányos térrész. Ezt a 100 Cs.E. átmérőjű régiót bolygók söpörhették tisztára. (PRC 98-65 — *Kru*)

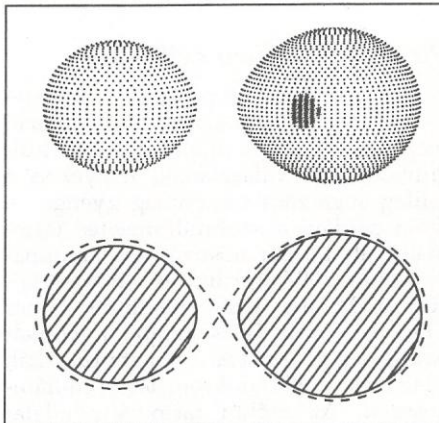
### A legszorosabb csillagpár

A fedési változócsillagok beható vizsgálata az asztrofizikai ismeretek szempontjából is igen fontos. Mivel a fedési kettős rendszerek fénygörbéjéből meghatározható a csillagpár két tagjának átmérője, tömege (a keringési időből), valamint a távolság ismeretében a fényerősségük (luminozitásuk), alkalmasak a Hertzsprung–Russell-diagram abszolút értékeinek „hitelesítésére”.

Egyes esetekben a fedési változók tagjai olyan közel keringhetnek egymáshoz, hogy a két csillag valósággal érinti egymást. A jelenleg ismert legszorosabb csillagpárt az OGLE mikrolencse program során fedezték föl. Bár a rendelkezésre álló fénygörbéből nem állapítható meg teljes biztonsággal, hogy a két csillag valóban érintkezik-e, vagy nagyobb köz választja el a komponenseket, C. Maceroni és R. Rucinski közleményéből úgy tűnik, hogy mindenképpen szorosabb rendszert alkotnak, mint az eddig ismertek. (A mikrolencse kutatásokról I. a Meteor csillagászati évkönyv 1998. évi kötetét.) Még érdekesebbé teszi ezt a csillagpárt, hogy későbbi színképtípusba tartoznak az eddig legszorosabbként ismert YY Geminorumnál és CM Draconisnál.

A BW 3.038 jelzésű fedési változó összfényessége  $18^m$ , színképtípusuk M3, a keringési idő 4,8 óra. Az első közelítő becslések szerint a két csillag tömege egyenként a naptömeg fele. Az erős

közelség következtében a két csillag alakja nagy mértékben torzul, és kölcsönös anyagáramlás lép fel közöttük. Feltehetőleg a csillagok gáztömege kitölti a teljes Roche-térfogatot, és az egymás felé forduló oldalon mintegy összenöve érintkező rendszert alkotnak.



A Hertzsprung–Russell-diagram főágának alsó szakaszán csupán néhány fedési kettőst találunk, vagyis kevés a hitelesítő csillag. Ezek színképe is a K5 típusba tartozik. A most felfedezett BW 3.038 az M típusba tartozó, tehát az eddigieknél alacsonyabb felszíni hőmérsékletű vörös törpe, ezért részletesebb vizsgálata mindenképpen igen fontos. (Itt jegyezzük meg, hogy e csillag jelzésében a betűpár nem azonos a változók szokásos jelölésével, hanem katalógus rövidítés.) (SuW 1998/1. — BQ)

### Azonosított üstököspor?

Évente kb. 10 ezer tonna kozmikus por rakódik a Földre. A részecskék a légkörbe lépve enyhén megolvadnak, az atmoszférában, majd később a felszínen kémiai összetételük is változik. Friss anyagot főleg a sztratoszférában találhatunk, ahonnan az lassan ülepszik, hullik lefelé. 1974 óta a NASA U-2 repülőgépe kb. 20 km-es magasságból rendszeresen gyűjt 5–50 mikrométeres szemcséket. A bennük található izotópok (nemesgázok, hidrogén, nitrogén, oxigén) arányai utalnak kozmikus eredetükre. A legtöbb

szemcse összetétele a szenes kondrit meteoritokéhoz közeli, azt azonban, hogy egy-egy részecske melyik üstökösből vagy kisbolygóból származik, alig lehet megállapítani. Az 1991 júniusa és júliusa folyamán gyűjtött részecskék között sok olyan porózus szemcse volt, melyek a detektorba csapódva kisebb darabokra estek szét, apró halmazokat alkottak. Ezek nitrogénizotóp arányukat tekintve különböztek társaiktól. Alacsony hélium-, ezen belül magas  $^3\text{He}/^4\text{He}$ -arányal rendelkeztek. A hélium mennyisége a napszél hatására nő az űrben keringő részecskékénél. Az alacsony héliumtartalom alapján a kérdéses por kevesebb mint 10 éve lehetett az űrben, a Föld naptávolsága környékén. (Egy porszemcse átlagos élettartama kb. 10 ezer év a Föld térségében.)

Észerint az anyagot nemrég dobta ki magából egy kisbolygó vagy üstökös-mag. Ilyen rövid idő alatt a sugárnyomás jelentősen képes befolyásolni egy szemcse mozgását, melynek hatására az a Naptól távolodik. Ha a kevesebb és szilárdabb port termelő kisbolygókat önkényesen kizárjuk, a szemcsék olyan üstökösöktől származhatnak, amely nemrég járt napközelpben, 1 Cs.E.-nél valamivel kisebb naptávolságban. Így 17 jelölt adódott, melyek körét 4-re sikerült leszűkíteni. Ezeknek volt olyan kicsi az excentricitása, hogy a részecskék a légkörbe lépéskor csak kissé — az észlelt mértékig — hevüljenek fel. (Ha nagy excentricitású pályán érkeztek volna, a nagyobb geocentrikus sebesség miatt erősebb lenne a megolvadás.) A négy közül egy üstökös keresztzezi a földpályát június-július táján, ez pedig a Schwassmann-Wachmann 3. A feltételezések alapján ebből az üstökösökből származott a por. Ez a következtetés a meteorcsillagászattal foglalkozók számára kissé merész. Sokkal nagyobb bizonytalanságot szoktunk meg az üstökösök poranyagával, annak jelentkezésével kapcsolatban. A sztratoszférikus porgyűjtés csak az utóbbi évtizedben vált rendszeressé — talán ez magyarázza a konkrét eredményt. (*Nature* 98/4 — *Kru*)

## Galaxisdarabok

A galaxisok közötti kölcsönhatást ma már megszokott, általános jelenségnek tartjuk. A kölcsönhatások jellegéről azonban nincs kiforrott képünk. Egy sűrű galaxishalmazban gyakrabban találkozhatunk a csillagvárosok, mint pl. a mi Lokális Halmazunkban. A gazdag galaxishalmazok nagyobb tömege miatt viszont nagyobb a csillagvárosok átlagos sebessége is. Ha pedig két galaxis gyorsan halad el egymás mellett, kevés idejük van egymás alakját eltorzítani. Ezek alapján egyesek feltételezték, hogy a sűrű galaxishalmazokban főleg galaxis-galaxis ütközések dominálnak, a közeli elhaladások hatása nem jelentős.

Neil Trencham (University of Hawaii) és Bahram Mobaster (Imperial College, London) egy ellenpéldát talált erre, a 400 millió fényévre lévő Coma-halmazban. A Mauna Keán felállított 2,2 m-es teleszkóppal kis felületi fénysűrűségű objektumokat kerestek a halmazban. Egy kb. 1,5 ívperc, azaz mintegy 180 ezer fényév átmérőjű, nagyon halvány, gyűrű alakú szerkezetre akadtak. Ennek anyaga az IC 4026 horgas spirális galaxisból eredhet, ahonnan egyik társa, valószínűleg az IC 4041, vagy az RB 110 gravitációs hatása szakíthatta ki. A képződmény „lassú” kölcsönhatásra utal, olyanra, mint ami az Antenna galaxispárosnál látható (l. Meteor 1998/2. 10. o.). A kölcsönhatás pontosabb értelmezéséhez további adatok szükségesek. (*Sky and Tel.* 1998/6 — *Kru*)

## A kozmikus sugarak hatása

A kozmikus sugarak, azaz a Tejútrendszerben cikázó nagy energiájú töltött részecskék, a Föld légkörébe jutva sok részecskét ionizálnak. Richard P. Turco (University of California) szerint a folyamat fontos szerepet játszhat a légköri aeroszol képződésében. Aeroszolnak nevezzük azokat a lebegő, apró folyékony vagy szilárd szemcséket, melyek kondenzációs magokként szolgálnak, és felületükön indul meg a vízgőz kicsapódása. Főként tengeri sók-

ból, kénsavból, szerves anyagokból, porból állnak. Keletkezésükre mind a mai napig nincs teljes körű elmélet. A kutatók szerint a kozmikus sugarak a légkörben sok iont hoznak létre. Az ionok, és közreműködésükkel egyes molekulák, apró halmazokba csoportosulhatnak, melyek újabb molekulákat kötnek meg felületükön. Az így kialakuló apró maghoz már hozzákapcsolódhatnak a sórészecskék, különböző anyagok — a folyamat végül kondenzációs magokhoz vezethet.

Ha a jelenség valóban fontos szerepet játszik az aeroszol felépülésében, a kozmikus sugarak intenzitásváltozása az aeroszol-, és így a felhőképződésen keresztül az éghajlatra is hatással lehet. (*Science News 1998/3/14 — Kru*)

## Naprengések

A kutatók már régóta feltételezték, hogy a Napnál megfigyelhető, néhány perces periódusú oszcillációkat (a Nap felszínének „lötyögését”), a fotoszférában zajló konvektív mozgások okozzák. Philip R. Goode (New Jersey Institute of Technology) és kollégái az új-mexikói vákuum naptávcsővel a Napnak egy apró, 1 ívperc átmérőjű területét vizsgálták. Egy adott spektrumvonal alakját a kép 12 ezer pontjára mérték, gyors egymásutánban. Az így kapott eredményből sikerült a fotoszféra felső néhány 100 km-es tartományában zajló mozgásokat megfigyelni. Ezután az adatsorban olyan eseményeket kerestek, melyek hirtelen, felfelé irányuló anyagmozgásokra utalnak. Az ilyen eseményeket kifelé tartó lökeshullám követte. A megfigyelt „mini” naprengések meglepő módon a granularis szerkezet sötét területei fölött történtek, ahol a környezeténél hidegebb anyag a mélybe áramlik. A jelek szerint az anyag lefelé áramlása nem folyamatosan zajlik, hanem hirtelen, szuperszonikus sebességgel „lezúduló” anyagtömegekben, mint azt 1985-ben Ake Nordlund elméletileg megjósolta.

Mark P. Rast és Juri Toomre (University of Colorado) kiegészítése alapján a

hirtelen beinduló, lefelé irányuló anyagáramlások — akárcsak pl. a hatalmas csuszamlások a Földön — „szökőárakat” váltanak ki a fotoszférában. Az így keletkező lökeshullámok további, különböző irányban meglóduló áramlásokat okoznak. Ezeknek a hatalmas lökéseknek az energiája, és együttese táplálhatja a Nap oszcillációit. (*Sky and Tel. 1998/6 — Kru*)

## Kisbolygóészlelés a HST-vel

Robin W. Evans és Karl R. Stapelfeldt (JPL) a HST WFPC-2 kamerájával készült legkülönbözőbb felvételeket vizsgálták át, kisbolygókra vadászva. Két év alatt összesen 28 460 képet böngésztek végig vizuálisan. Elsősorban közeli aszteroidák felismerésére volt esélyük, a HST pályamozgása révén ezek húzzák a leghosszabb csíkokat a felvételeken. A kozmikus sugarak okozta rövidebb, megtévesztő vonalak mellett 96 kisbolygónyomot találtak, melyből csak hét tartozott a katalogizált aszteroidák közé. Az ismeretlen égitestek távolságát és abszolút fényességét becsülték meg. A kisbolygók fényessége  $24^m$ -ig terjedt, méretük 3,3 km és 240 m között volt. Az így készített statisztika szerint a Naprendszerben kb. 300 ezer kisbolygó keringhet maximum 25 fokos távolságra az ekliptikától, a fenti mérettartományban. (*Sky and Tel. 1998/6 — Kru*)

## Rekorder galaxis

Á 10 m-es Keck II teleszkóppal sikerült minden korábbinál távolabbi galaxist találni. Arjun Dey (Johns Hopkins University) és kollégái, a Triangulum irányában látható 6C140+326 erős rádiósugárzó galaxist vizsgálták. Véletlenül akadtak a 26 magnitúdós képződményre, mely a látható spektrum vörös végénél mutatott emissziós vonalat. A fény eredetileg még ultraibolya sugárzásként indulhatott, melyet hidrogén atomok bocsáthattak ki Lyman-alfa sugárzásként. Az emisszióért felelős 0140+326 RD1 jelű galaxis vöröseltolódása  $z = 5,34$ . A korábbi rekorder csillagváros

vöröseltolódása  $z = 4,92$  volt (l. Meteor 1998/2. 9. o.), melyet a HST és egy gravitációslenyce-jelenség segítségével fedeztek fel.

Az új rekorder pontos távolságát nehéz megállapítani. Ennek meghatározása függ a Hubble-állandótól, és a kozmológiai konstansról. Mindenesetre amikor a csillagváros fénye felénk indult, a Világegyetem kora kb. 6%-a volt a jelenleginek. Esther M. Hu (University of Hawaii) és kollégái a Keck II távcsővel szintén távoli objektumokra vadásztak. Egy olyan égterületet választottak ki, ahol a HST „semmit” sem mutatott. Az itt készített spektrumfelvételen több halvány emissziós forrás is feltűnt, melyek egyike  $z = 5,64$  vöröseltolódású objektumtól származhatott. A képződmény mibenlétéről egyelőre nincs információ. (Sky and Tel. 1998/6)

## Üstökös az alkonyipírban

A SOHO napkutató szonda 46. üstökösét Shane Stezelberger vette észre, a „külső”, C3 jelű koronográf május 3-ai felvételein, ám az új égitest mozgásában, megjelenésében és főként fényességében jelentősen eltért a korábbiaktól. A látómező peremén, a Naptól 8,5 fokra megjelent üstökösnek több részből álló, jól fejlett csóvája volt, fényessége pedig valahol  $0^m$  körül lehetett. A napsúrolókkal ellentétben nem közelítette meg a Napot, hanem a látómező szélé mentén mozgott tovább. Mindez arra utalt, hogy akár csak a C/1997 H2 és C/1997 L2 jelű SOHO-üstökösök, ez is egy kis perihéliumtávolságú, „hagyományos” kométa. (Az üstökösről készült egyik SOHO-felvétel címlapunkon látható.)

Az első pályaszámítás után kiderült, hogy napközelpontját május 8-án,  $0,16$  Cs. E. körüli távolságban fogja elérni. Fény derült arra is, hogy egy ilyen fényes üstökös miért nem fedeztek fel korábban földi észlelők. Az égitest olyan szerencsétlen helyzetben közelítette meg a Napot, hogy január eleje óta sosem látszott 40 foknál távolabb tőle.

A jövő viszont biztatónak tűnt, legalábbis a déli félteke lakói számára, hiszen napközelsége után gyors déli irányú mozgása mellett elongációja is növekedésnek indult. Az északi féltekén élők számára a napközelség utáni hét jelentette az egyetlen esélyt az észlelésre, amikor a 10–15 fokos elongációban látszó üstökös deklinációja még nagyobb volt, mint a Napé. Ez azt jelenti, hogy nagyon rossz körülmények között, szinte nappali égen kellett megpróbálkozni az észleléssel.

Az első vizuális próbálkozások már május 7-én megtörténtek, amikor a nappali, vagy majdnem nappali égen több külföldi amatőr is megpróbálta észlelni, de csak annyit sikerült megállapítani, hogy 0–0,5 magnitúdónál halványabb lehet. Az első sikeres hazai észlelés, amiről tudunk, Tuboly Vince május 9-i esti megfigyelése! Ekkor 20x60-as binokulárjával egy Vega fényességű, narancsszínű „csillagot” látott a nyugati horizont közelében, melyet a következő este is sikerült megtalálni! A következő pozitív megfigyelések a Hawaii-szigetekről készültek 11-én, és egy  $0^m,5$ -s, 1'–2' átmérőjű, rövid csóvával rendelkező égitestről számolnak be. (Sry)

## Hirdetési díjaink

Hátsó borító:

1/1 oldal 20 000 Ft

1/2 oldal 10 000 Ft

Belső borító és belső oldalak:

1/1 oldal 12 000 Ft

1/2 oldal 6 000 Ft

1/4 oldal 3 000 Ft

1/8 oldal 1 500 Ft

Hirdetési díjaink az áfát nem tartalmazzák.

**Az olvasói próbihirdetések továbbra is ingyenesek — legfeljebb 10 sor áll rendelkezésre!**

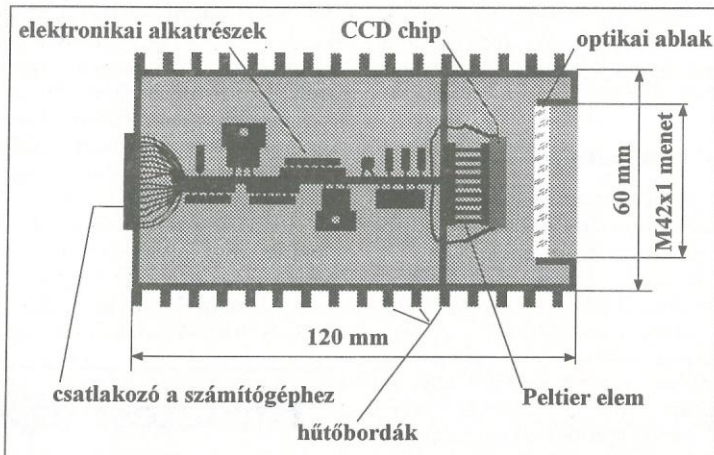
**Non-profit csillagászati hirdetéseket (pl. rendezvények) — egyeztetés alapján, korlátozott terjedelemben — díjmentesen közlünk.**



# CCD technika

## AMA-KAM és CCDMaster hírek

Az AMA-KAM fejlesztése már az utolsó simítások fázisába került, és ezzel együtt a MIDI-KAM (TC 245, ill. TC 241 CCD chip, 377x244 pixelszám, 23x27 mikronos pixelméret) első példánya is elkészült, ennek tesztjei hamarosan kezdődnek. De nézzük, mi újság a kisebbik kamerával?



1. ábra Az AMA-KAM új kamerafejének vázlatos, keresztmetszeti rajza

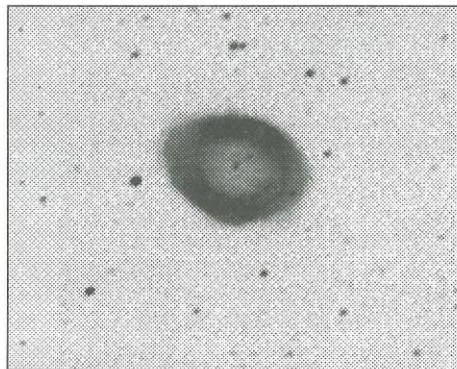
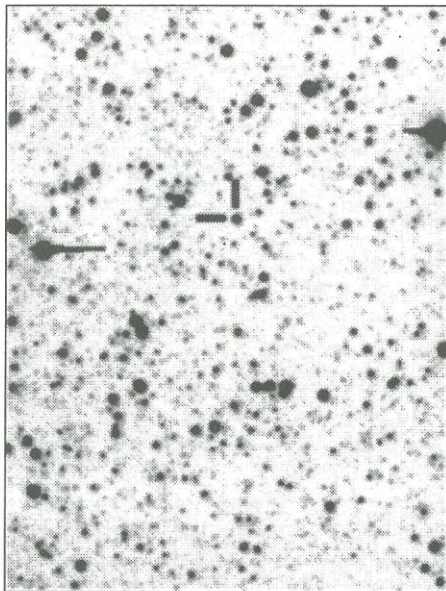
Az elmúlt alkalommal is említésre került a Meade Pictor 216 „bemutatása” kapcsán, hogy a TC 255-ös chipből nem olyan egyszerű előcsalni a 16 bites, 65 536 szürkeárnyalatos dinamikát. Ennek több, technikai és elektronikai részleteket érintő oka van, melyeket most nem részleteznék. Papp István tudna róluk mesélni, hisz sokáig tartott, míg sikerült 14 bit fölé tornászni a dinamikát. (Pl. a gyártó cég által kiadott technikai leírásban több helyen elírások voltak.) A jelenlegi, 16000 árnyalatot meghaladó dinamika már igazán minden igényt kielégít (elméleti számításokkal kimutatható, hogy a mérésekhez használt kameráknál általános esetben akkor nem okoz hibát maga a kamera, ha a digitalizálás legalább 14 bites). Az elsőként elkészült kamera csak néhány száz árnyalatnyi dinamikája, ami később lassan 1000–1500-ra nőtt, még igen lehangoló volt. Egyes mély-ég felvételeken a csillagok mindegyike beégett, míg az objektum maga alig látszott, mindössze néhány árnyalatban. De mindez még a 97-es év végének emléke. Mint az a probléma is, amit egy közeli rádióadó, vagy talán az épp akkor serényen dolgozó mosógép okozott: szép, csíkos



háttérként jelentkezett a zaj. Az is megesett, hogy bizonyos expozíciós idő után (kb. 20 s) minden információ eltűnt a képről, s csak egy erőteljesen változó intenzitású, függőleges irányú vonalrendszer maradt. A szoftverbeli elírásokról nem is beszélve!

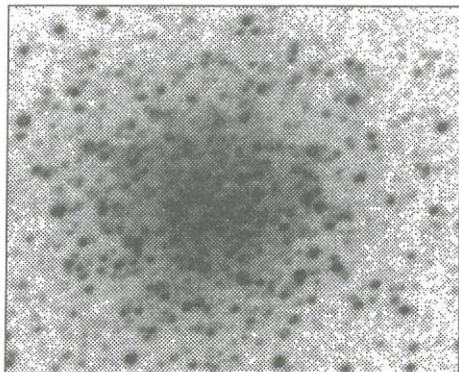
A kamerafej is változott. A lapos, négyzetes alapú hasábból egy kisebb, könnyebb, esztétikusabb, hengeres alakú kamerafej lett, melynek keresztmetszeti rajza az 1. ábrán látható. Így többek között az az előnyös tulajdonsággal is rendelkezik a fej, hogy a chipet körülvevő, bezárt levegőtér fogat sokkal kisebb, jobban zárható, s ezáltal a pára kifagyás veszélye jelentősen csökken. Továbbá az elektronika ebben a változatban a CCD chiptől és az optikai ablaktól szeparáltan, külön térrészben helyezkedik el, ami már jól jött volna a próbák során is, ugyanis előfordult, hogy egy szűrőként szolgáló kondenzátor egyszerűen szétrobbant, jelentősen beszennyezve az optikailag kényes felületeket.

Mindennél többet mondanak azonban azok a képek, melyek a tesztek során készültek. Lássunk akkor most ezekből néhányat! A 2. ábrán egy 80 mm-es objektívvel készült felvétel inverze látható az M57 környékéről, a látómező mintegy  $2 \times 1,5$  fok. Magát a planetárist két vonal jelöli, a határmagnitúdó 15,5 alatti, ami nem megvetendő belvárosi, 4,5 magnitúdós határfényesség és 3 perc expozíció mellett! És ha már ennél a planetárisnál tartunk, egy 28 cm-es távcsővel,  $f/6,3$  fényerőnél 12 db 2 perces felvétel összeadásából a 3. ábrán látható képet nyerhetjük, a belvárosi körülmények ellenére.



2-3. ábra. Az M57 80 mm-es objektívvel (balra) és egy nagyobb távcsővel (jobbra)

A 4. ábrán az M13 látható, az előbbi műszerrel, 12 db, 10 másodperces kép összeadásával, vagyis az effektív expozíciós idő 2 perc. Lássunk néhány kisebb műszerrel készült felvételt is, hisz igazából ez a kamera rövidebb fókuszú távcsövekkel alkalmazható hatékonyabban. Egy Astro-Physics 130 EDT-vel készült az M65, M66 és NGC 3528 felvétel (5-7. ábrák), ebben a sorrendben 13, 10, illetve 15 db egyperces kép összeadásával.

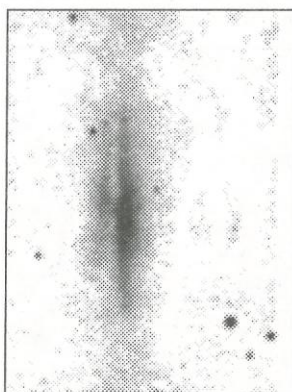
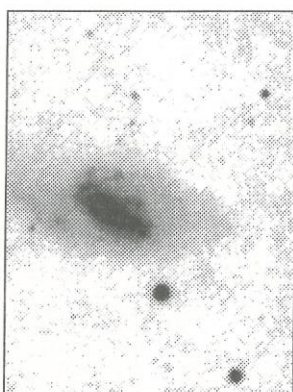
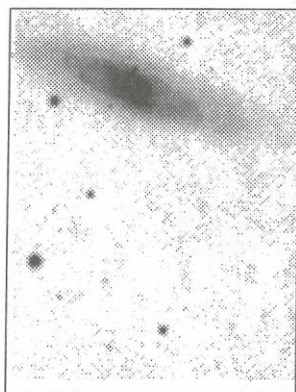


4. ábra. Az M13 gömbhalmaz

Mindeközben Lázár József sem tétlenkedett. Képfeldolgozó programja immár messzemenően meghaladja az eredeti elképzeléseket. Elkészült a program Windows alatt futó verziója is (mintegy 4-szer lassabbnak bizonyult a próbák során, mint a LINUX-os változat), és a hosszas tesztelgetés után talán már minden hiba kijavításra került. Rengeteg új opció készült, ezek közül néhány:

**Mozaik:** lehetőséget ad több részletképből egy nagy egészet összeállítani, pl. egyes holdfelvételekből egy nagyobb terület egybefüggő, nagy felbontású képe készíthető így el.

**Tricolor:** elkészült és tökéletesen vizsgázott az R, G és B szűrőkkel készült szürkeárnyalatos képekből színes felvétel előállítására lehetőséget adó alkalmazás, melynek hatékonyságát, eredményességét a májusi címlap, azt hiszem, kellőképpen illusztrálja.



5-7. ábra. Az M65, az M66 és az NGC 3528 jelű galaxisok

**Dekonvolúció:** ebben a pontban a képen kijelölt csillagok alapján a program megállapítja, hogy a hosszú expozíció alatt mennyire torzult el a csillag profilja az ideális Gauss-görbéhez képest, s ezt a hatást képes ellensúlyozni, visszaalakítva a csillagprofilokat az ideális alakúra. Ez az objektumok képeire is hatással van, azok határvonalai, apró finom részletei kontrasztosabbá, határozottabbá válnak. Ez az eljárás is növelte az előző szám címlapján látható Orion-köd felvétel szépségét és részletgazdagságát (ennek a dekonvolúciós eljárásnak az eredménye a csillagok körüli sötét gyűrű). Jellemző József munkatempójára és lelkesedésére, hogy egyik nap felhívtam, többek között azzal a hírrel, hogy letöltöttem az internetről egy képfeldolgozó programot, ami tud egy ilyen élesítő eljárást. Csakhogy ez demo verzió, és csak egy 100x100 pixeles részletképre lehet alkalmazni az élesítést. Azt azonban elfelejtették a szoftver írói, hogy sok 100x100-as területtel le lehet fedni egy egészen nagy képet, s mivel a mentés megengedett volt, így tetszőleges képet ki

lehetett élesíteni az amúgy igen drága szoftver demo verziójával is (persze így kicsit több munka van egy képpel, de cserébe 350 dollárt lehet megtakarítani). Semmi hátsó szándékom nem volt ezzel a hírrel, nem is ez volt a fő mondanivalóm a telefonba, azonban *másnap* kapok egy e-mailt délután, hogy installáljam föl a CCDMaster újabb verzióját, amit megtalálok ezen és ezen a gépen, itt és itt, és abban van egy olyan opció, ami szintén tudja a dekonvolúciót!

**Felületerajz, 3D ábrázolás:** ez a két menüpont lehetőséget ad a képek térbeli megjelenítésére azáltal, hogy a függőleges tengely mentén az intenzitással arányos „dombokként és völgyekként” jelennek meg a fényesebb, ill. halványabb részletek. A kép vízszintes síkját tetszőleges szögben dönthetjük, forgathatjuk. Kiváló analitikai eszköz a csillagprofilok vizsgálatához, egy-egy galaxis vagy a Hold krátereinek realiztikusabb, valóban térhatású megjelenítéséhez.

**Asztrometria:** elkészült az asztrometria rész is, amelynek segítségével — megfelelő távcsővel és CCD kamerával — ívmásodperc pontossággal lehet pozíciókat mérni a képeken. Referenciaként a szoftver az US Naval Observatory USNO SA-1.0 CD katalógusát kezeli (beszerezhető másolás útján a rovatvezetőtől), mely 50 millió csillag pozícióját tartalmazza az égen egyenletes koordináta-lefedettséget biztosítva,  $19^m$ -s határfényességig. A CCD képen kijelölve a referenciacsillagokat, majd ezeket egy külön ablakba megjelenő térképrészlet csillagaival azonosítva a felhasználónak semmi más dolga nincs, csak rábökni a kimérendő objektumra, s máris megjelenik annak rektaszczenziója és deklinációja.

Aki az olvasottakkal kapcsolatban további részletekre kíváncsi, írjon a rovatvezetőnek, aki szívesen válaszol a felmerülő kérdésekre. A szoftver demo verziója letölthető az MCSE CCD szakcsoportjának honlapjáról:

<http://www.mcse.hu/szakcsop/ccd/aktualis.html>

FŰRÉSZ GÁBOR

Májusi lapszámunk mellett **CD-ROM**-mellékletet találhattak olvasóink, melyet a

### **Hungarian VirusBuster Team**

támogatásának köszönhetően mindenki megkapott. A CD-ROM számos csillagászati programot, sok csillagászati felvételt tartalmaz, továbbá a Magyar

Csillagászati Egyesület részletes tájékoztatója is megtalálható rajta.

Lehetőség van további példányok igénylésére is, a korlátozott darabszámra való tekintettel azonban legfeljebb 1 db-ot tudunk biztosítani az igénylők számára. Aki egy további példányt is kér a CD-ROM-ból, küldjön az MCSE postacímére 1 db 50 Ft-os postabélyeget!

**Magyar Csillagászati Egyesület, 1461 Budapest, Pf. 219.**

Otthon vagyunk az Interneten is!

**www.mcse.hu**



# Nap

Észlelő	Észl.	Módszer	Műszer
Áldott Gábor (Budapest)	1	pr	8 L
Balogh Zoltán (Hajdúböszörmény)	10	v	8 L
Bartha Lajos (Budapest)	27	v,r	4 L
Farkas László (Budapest)	14	v,r	10 L
Fritz Zoltán (Szombathely)	15	v,r	6 L
Iskum József (Budapest)	16	pr,H,tá,r,v,CCD	10 L
Kren, Gustav (Zágráb, CR)	29	pr	13,3 L
Mécs Miklós (Esztergom)	2	v,r,j	6,3 L
Pelyhe József (Tard)	6	v,r	13,5 L
Prehoffer Elemér (Budapest)	19	pr	8 L
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	3	r,r	5 L
Szeiber Károly (Budapest)	6	r	7 L
Tuboly Vince (Hegyhátsál)	2	v,r	7 L

Észlelések száma:	150	Foltcsoport MDF:	3,9
Észlelt napok száma:	28	Fáklyamező mdf:	3,9
Protuberanciák száma:	63	Protuberancia MDF:	6,3

**Rövidítések:** v= vizuális módszer, r= részletrajz, f= fotó, p= projekciós módszer, H= H<sub>α</sub> észlelés, tá= táblázatos adatok, j= jegyzet, AA= aktív terület, MDF= átlagos napi gyakoriság, PU= penumbra, U= umbra, CM= centrálmeridián, CCD= CCD észlelés.

Dátum	AA	F	Pr	Dátum	AA	F	Pr	Dátum	AA	F	Pr
1.	5	5	6	11.	7	4	4	21.	2	3	-
2.	4	3	-	12.	5	4	4	22.	3	4	6
3.	4	4	5	13.	5	1	-	23.	2	3	-
4.	4	4	-	14.	7	6	7	24.	1	4	10
5.	4	4	-	15.	5	4	-	25.	1	4	7
6.	4	6	-	16.	-	-	-	26.	1	3	-
7.	7	5	-	17.	5	3	7	27.	1	3	7
8.	7	4	-	18.	2	3	-	28.	3	4	-
9.	-	-	-	19.	1	3	-	29.	3	3	-
10.	7	6	-	20.	2	3	-	30.	4	4	-

Fantasztikusan megemelkedett a napaktivitás **áprilisban**. A hónap második hetében huzamosan 7 AA látható, de nem mind stabil. Csaknem minden csoport a D-i félgömbön jelentkezett. Az É-in látható 6 db AA 1-4 nap élettartamú volt. 17-én keletkezett a CM-en +20°-on egy kis D típusú AA, mely 23-án nyugodott.

1-jén a Ny-i perem közelében látható egy kis csoport, és egy 44 000 km-es nagy folt. Ez 3-án nyugszik, alacsony, halvány protuberanciákkal. 3-án ér a CM-re -20°-on (mely 30-án keletkezett) egy 160 000 km hosszú AA, mely 3-án jól láthatóan ketté válik, a követő leszakad, de az elülső rész így is egy komplett csoport marad. A levált rész 6-án elhal. A terület nyugvásakor 30 ezer km magas fényes hurok-protuberancia-rendszer látható felette. A hó végén tér vissza.

**(Folytatás a 21. oldalon!)**

# A 22. NAPFOLTCIKLUS

1986–1996



Megható dolog visszalapozni a Meteorokat és megkeresni a ciklus elejét. Akkor ráakadunk az előző, 21. ciklus feldolgozására. Egy komplett mágneses ciklust sikerült végigészlelnünk! Kár, hogy az előző ciklus összesített észlelőlistája nem került közlésre (Meteor 1987/9).

Egész jó egyezést mutat a két ciklus lefolyása. A minimum utáni harmadik évben van az első igazi maximum. Ez három évig tart, majd az aktivitási görbe elindul lefelé. Kettős napfoltmaximum volt, az első csúcs 1989-ben, a második 1992-ben volt észlelhető. Ha a félgömbök aktivitását vizsgáljuk akkor az É-in volt az első, a D-in a második maximum 1989-ben ill. 1991-ben (Sonne).

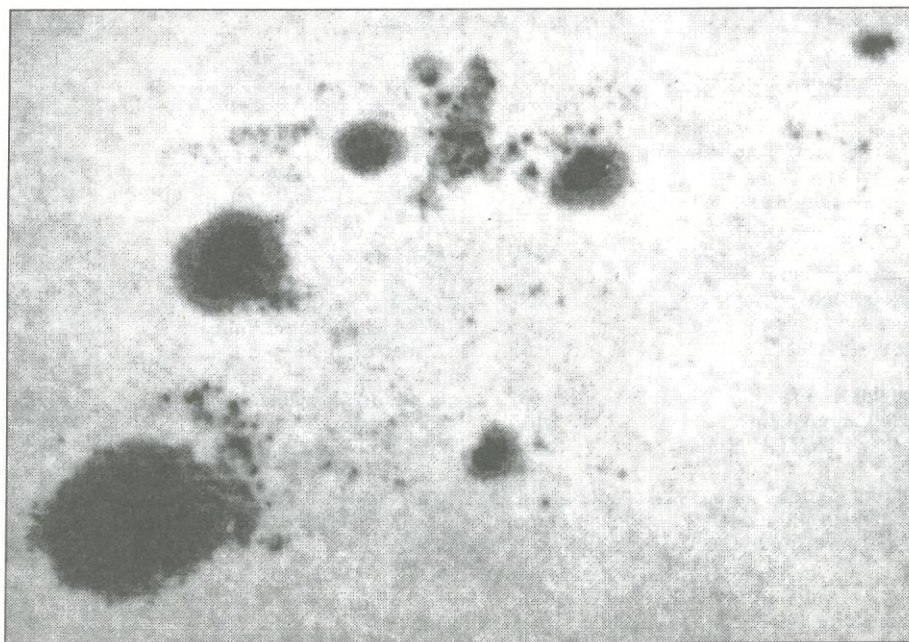
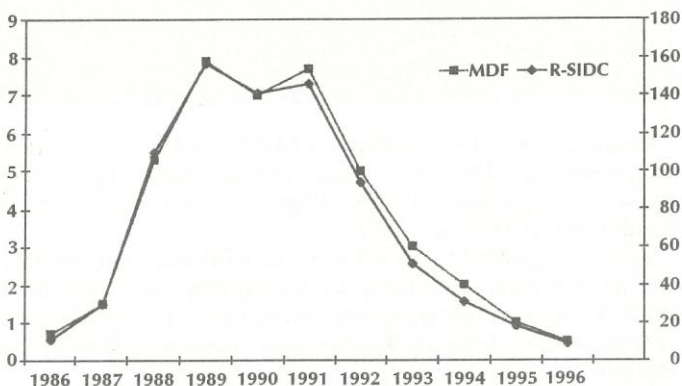
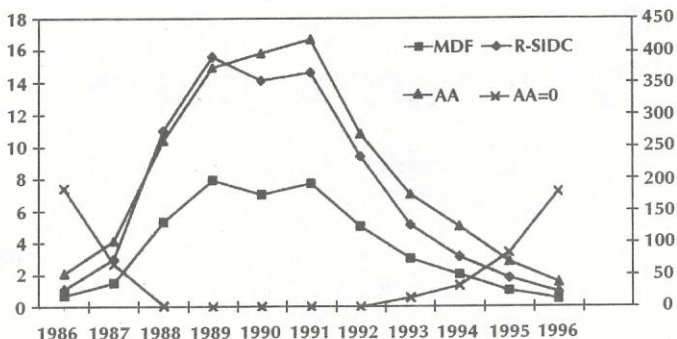
Észlelő	Észl. sz.	Észlelő	Észl. sz.
Prehoffer Elemér (Budapest)	2203	Glász Gábor (Környe)	156
Farkas László (Budapest)	1331	Fekete János (Felsőzsolca)	141
Szeiber Károly (Budapest)	758	Csóti István (Budapest)	128
Iskum József (Budapest)	712	Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	125
Bartha Lajos (Budapest)	536	Vaskúti György (Vaskút)	124
Bozány Imre (Csitár)	438	Vincze Iván (Pécs)	113
Busa Sándor (Harkakötöny)	403	Forgács József (Oroszlány)	104
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	395	Boros Henrietta (Eger)	95
Áldott Gábor (Budapest)	340	Földesi Ferenc (Veszprém)	94
Kondorosi Gábor (Pécs)	198	Presits Péter (Budapest)	86
Hajdú Attila (Héhalom)	187	Varga Tibor (Bokod)	82
Mécs Miklós (Esztergom)	175	Illés Elek (Kővágószőlős)	78
Fazakas József (Budapest)	165	Zettisch Róbert (Kecskéd)	71
<b>Észlelők száma</b>	<b>84</b>	<b>Észlelt AA-k száma</b>	<b>2278</b>
<b>Észlelt napok száma</b>	<b>3160</b>	<b>Fotók száma</b>	<b>677</b>
<b>Összes észlelések száma</b>	<b>10350</b>	<b>Észlelt protuberanciák száma</b>	<b>670</b>

Külföldi észlelők: Kósa-Kiss Attila, Csukás Mátyás, Konyár Zoltán, Molnár Zoltán és M. Corpodean Romániából, Bödők Zsigmond és Nagy Sándor Csehszlovákiából, Jost Jahn Németországból. A listán nem szerepel 50 alkalmi észlelő.

A 22. ciklusban már az észlelések számából is levonták az áfát: amíg a 21. ciklusban kb. 14 600 észlelést végeztünk, addig a 22. ciklusban csak 10 350-et. A foltzásti kedv szerencsére csak kicsit csökkent.

A felső ábrán láthatók a hivatalos R-SIDC éves átlagai és az általunk látott foltcsoportok éves száma, valamint az inaktív napok éves száma. A második ábra az MDF alakulását mutatja.

Több évi kísérletkezés után sikerült egy protuberancia-toldatot készítenem, és az NDK-s 10 nm-es H $\alpha$



szűrőt kicserélni egy 1 nm-esre. Így 1994-től folyamatosak a protuberancia-észlelések is. A nagyobbakat és fényeseket fotóztam is, de a képfeldolgozás (szkennelés) kicsit drága, ui. a képek színes diára készülnek. Ennek oka, hogy a vörösre érzékeny TP2415-ös film valójában nem elég érzékeny (17 DIN), vele az expozíciós idő 1/30 s. Színes diában viszont létezik 28 DIN-es vöröserzékeny műfényfilm. Ezzel már 1/125 s expozíció is megvalósítható.

Három külföldi kapcsolatunk van: az AAVSO Nap Szekciója (Solar Bulletin), a Belga Királyi Csillagvizsgáló (SIDC News), és a Sonne napi naptérképezési rovata.

**ISKUM JÓZSEF**

## **A cikkben megjelent fotók adatai**

A cím háttérében részletet láthatunk az egyik szenzációs Iskum-fotóból, mely 1978. április 26-án készült, 100/1000-es MTO teleobjektívvel. A felvétel készítése idején a napfelszín előtt egy TU-134-es repülőgép suhant el.

A 20. oldalon ugyancsak Iskum József felvételét láthatjuk, a fotó adatai; 1990.05.19., 15:10 UT, 100/1000 refr., f/100, Ma 8 film, 1/1000 s expozíció.

---

## **Folytatás a 18. oldalról!**

4-én keletkezik a K-i peremnél egy B típusú AA, 5-én már nagy vezető foltja és töredezett, sűrű követője van. 7-én ér a CM-re  $-21^\circ$ -on, a két vége jól elkülönül, halódik. Ezzel egy időben 8-ára tőle  $4^\circ$ -al D-re új AA születik, feleekkora hosszal. 10-étől a nagyobbik G típusú, 11-től a kisebbik B típusú. 13-án mindkettő nyugszik vagy elhal. 14-én a vezető területe felett egy 60 ezer km-es jet látható 10 percig. Egyébként amikor a terület kelt, alig volt felette valami halvány protuberancia-domb (1-jén).

5-étől kel egy hatalmas aktív mező kb.  $70^\circ$  hosszú,  $-18^\circ$  és  $-30^\circ$  közé esik. Az elején két stabilabb csoporttal, a végén hat db, 1-4 napra felbukkanó B-C típusú foltlánccal. 15-ével ér véget ez a nagy foltkeletkezés. A fáklyák is intenzívek, itt és elég sok sötét filament is látszott. A nagyobbik stabil AA 11-én van CM-en  $-18^\circ$ -on, ekkor G típusú. Szabályos, 32 ezer km-es vezető, híddal kettévágott U-val. 13-án a híd közepén fehéren izzó folt látszik 06:57-07:14 UT-ig (Tuboly). Ez a híd nyugvásáig megmarad. 18-ától szinte lecsendesedik a Nap.

14-én az ÉK-i peremen látható egy 100 ezer km magasságú, szép hurokprotuberancia. Talppontjai  $+25^\circ$ -nál ill.  $+40^\circ$ -nál vannak. Nincs AA a közelében. Átérve a Ny-i oldalra 27-én, csak 45 ezer km magas, fényes, aktív szerkezetű.

25-én visszatér a hó eleji AA vezető foltja. 23-án szép hurok, 24-én fényes talpi részből kilökődő szálak és jetek vezetnek be. A főfolt 36 ezer km-es, körülötte apróbb foltok és fényes fáklyák. 27-én már jobban látszik, a PU É felé szakadozott, az U tömör. D felé két vastag U-szalát növeszt, majd az U-t vékony híd szeli ketté É-D irányban, mely később is megmarad. 28-án a nyúlványok összenőnek, távolodnak és leszakadoznak. Az AA H típusú, környékén hatalmas, sötét filamentek húzódnak. A PU 48 ezer km-es, május 1-jén ér a CM-re,  $-17^\circ$ -on. É-D-i alakja elfekszik K-Ny-ira, a hídtól K-re eső rész átalakul; szaporodnak az U-k! A PU is szétszabdaldódik a K-i oldalon. De ez a történet már májusban folytatódik.

**ISKUM JÓZSEF**



# Szabadszemes jelenségek

## Szabadszemes jelenségek 1997-ben

Tavaly számos érdekes észlelést végeztek megfigyelőink. Az alábbiakban ismertetve kívül külön alkalommal foglalkozunk majd a holdsarlókkal, a vénuszarlókkal és a halókkal. A legkedveltebb célpontok 1997-ben is a holdsarlók voltak, de szokatlan mennyiségű anyag gyűlt össze együttállásokról, állatövi fényekről, a vénuszarlóról, és a frissen meghirdetett nap- és holdhaló programban is sok észlelés született.

### Állatövi fény

Március–április folyamán a Hale–Bopp-tüstökös esti láthatósága számos amatőrt csalt ki az ég alá már a koraesti órákban. Ennek köszönhető, hogy az egyéni, vagy csoportos észlelések során igen sokan pillantották meg a jó helyzetben lévő állatövi fényt (többen életükben először). A beküldött beszámolóiban tizenhárom név szerepel, de minden bizonnyal rengeteg be nem küldött észlelés is van. Külön ki kell emelni Vincze Iván valamint Lantos Zsolt és Mizsér Csaba megfigyeléseit, akik Budapesten a Normafáról láttak  $20^\circ$  magas zodiákus fényt 1997. április 6–7–8-án. A következőkben a legszemléletesebb leírásokat közöljük.

*„1997. március 7-én igen tiszta, front utáni égen vettem észre a fénykúpot 17:57 UT-kor. Ez volt életem első állatövi fénye. Néhány lámpa is volt a közelben, melyek más esetben teljesen meghamisíthatták, ill. eltüntethették a jelenséget, most azonban a rendkívül tiszta égbolton nagyon szépen és egyértelműen rajzolódott ki a diffúz, háromszögletű fénylés. A város fölötti fénybúrából indult ki, és nem mutatott nagyon erős keskenyedést (még a tetőpontján is 8–10 fok szélesnek látszott!). Eleinte csak az alsó, szélesebb rész volt feltűnő, de később szinte hihetetlenül magasra nyúlt, érintkezni látszott a Tejúttal. Ez kb.  $60^\circ$ ! Felületi fényessége félúton volt a téli és a nyári Tejút között. Szélei igen diffúznak tűntek. Felemelő, pompázatos látvány volt! Az észlelést 18:30 UT-ig folytattam.”* (Sánta Gábor, Tiszaörs)

*„1997. március 7-én este, Pécsről 9 km-rel D-re, teljesen felhőtlen, tiszta, holdtalan, városi fényektől mentes égen észleltünk. Az M31 szabadszemes, a Hale–Bopp ÉNy felé,  $5^\circ$ -kal a horizont fölött jól látszott,  $1^\circ$ -os szabadszemes csóvával. A Tejút téli része meglepően jól látszott, a CMa legalsó csillagáig húzódtott. A zenitben 6,0 lehetett a határmagnitúdó.*

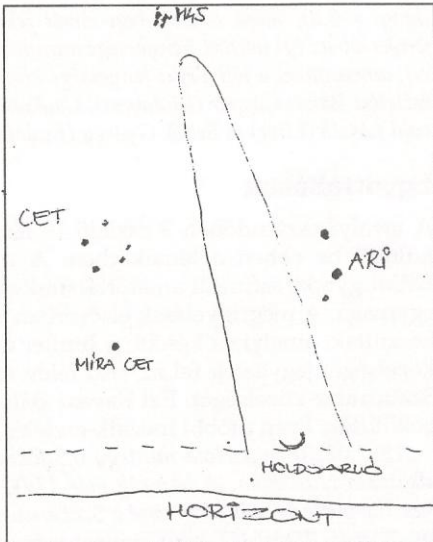
*Nyugat felé tekintve vettük észre, hogy az ég egy területe világosabb, mintha földi fény nyomulna felfelé, vagy felhősáv húzódná. Aztán észbe kaptunk, hogy ez a szürkés derengés az állatövi fény. 18:20-18:40 UT között nézelődtünk és a fény állandóan, folyamatosan látszott. A horizont alsó, 2–3 fokos derengéséből jött elő. Az Ari alfa-béta-gamma hármasa és a Cet feje között volt a legfényesebb és a legszélésebb. Keskenyedve egészen az M45-ig feljött. Fénye sejtelmesebb, szürkésebb, folyamatosabb, mint a Tejúté, sőt a fényessége nagyobb volt, mint az ugyanolyan horizont feletti magasságban húzódo téli Tejút-mezők fénye. Az állatövi fény a horizonttal  $70^\circ$ -os szöget zárt be, kissé balra hajolva. KL-sal is látszott, hogy tőle balra és*



jobbra is sötétebb az ég, de EL-sal nyilvánvalóbb a látványja.” (Keszthelyi Sándor és Keszthelyiné Sragner Márta)

„Csoportosan mentünk ki észlelni a Hale-Bopp-üstököst, de aztán hosszabb távcsöves és binoklis megfigyelés lett belőle. 18:00–19:25 UT között voltunk az ég alatt, ezalatt az állatövi fényt mindvégig láttuk. Pécs-től 9 km-re D-re, felhőtlen, tiszta, 6,2 határmagnitúdós ég alatt észleltünk. A Ny-i égaljon lát-szó 40 órás holdsarló nem zavart, az M31, M44, M42 és M41 szabadszemes volt.

Az állatövi fény a legalsó, 2–3 fokos horizont-közeli fényekből jött ki, alapjánál  $10^\circ$  szélességű volt. Középen — a béta Ari magasságában — a szélessége  $6^\circ$ -os, feljebb  $3^\circ$ -os. A Fiastyúk alatt 4 fokkal hirtelen végetért. A fénysávot mindenki határozottan látta. Azt is észrevettük, hogy lassan ment lefelé az ég napi forgását követve, de a csaknem másfél óras észlelés végén is látszott. A Tejútalatt összemérhető fényességű, sőt annál némileg fényesebb is volt. A horizonttal  $70^\circ$ -os szö- get zárt be, balra hajolva. Észlelték: Fekete Imre, Gárdonyi Róbert, Keszthelyi Sándor, Keszthelyiné Sragner Márta, Dr. Pál Károly, Peitl Tibor és Vida Tibor.” (Keszthelyi Sándor, 1997. március 10.)



Állatövi fény 1997. 03. 10-én este

„1997. március 10-én este Orfűn voltunk Hale-Bopp-üstököst észlelni. Az észlelési körülmé- nyek jók voltak: felhőtlen, tiszta, fényektől mentes, de alul kissé bágyadt ég. A Tejút jól lát- szott, a Hale-Bopp-üstökös 10–12 fokos csóvájával pompázott a gamma And mellett. Az M31 és M44 szabadszemes, a határmagnitúdó 6,1 lehetett.

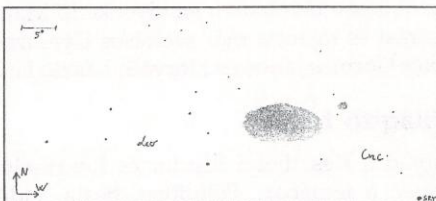
19:00–20:15 UT között a Hale-Bopp-üstökös nézése közben az állatövi fény jól látszott a Ny-i égen. Alul 5–10 fok szélesen jött elő a horizont dombjaiból, homályosan. Az M45 és a Hyadok között volt a legfényesebb,  $8^\circ$  széles. Lassan keskenyedik felfelé. A Zéta Tau-nál hir- telen végetért, mielőtt elérte volna a Tejutat. Kb. olyan fényes volt, mint a téli Tejút a Mon- ban. Észlelték: Gyenizse Péter, Keszthelyi Sándor, Keszthelyiné Sragner Márta, Peitl Tibor.”

(Keszthelyi Sándor)

## Állatövi ellenfény

1997-ben csupán csak egy ilyen észlelést kaptunk. A kiváló átlátszóságú égboltot és vidéki észlelőhelyet igénylő célpontot Sárneczky Krisztián és észlelőtársai látták Ráktanyáról.

„Már régóta terveztem, hogy egy tiszta ráktanyai éjszakán megpróbálkozom az állatövi ellenfényvel. A kísérletet nem várt siker koroná- zta. Először 1997. február 6/7-én láttam. A Praesepa és a Regulus között látszott, alakja el- liptikus volt. A kis- és negytengely aránya 1:2 (Bakos Gáspár szerint rögbilabda alakú volt). A Praesepénél volt az egyik vége az egyik vége és a



*Regulus felé vezető út 2/3-ánál a másik. A legjobban úgy lehetett érzékelni, ha az Oriontól haladt az ember kelet felé. Először a Tejút növelte meg az egyébként koromfekete égi háttér fényét (hmg = 6,8), majd a CMi-ban ismét fekete, és ezután a már részletezett területen ismét fényesebb az égi háttér! Fényessége annnyival volt gyengébb a téli Tejútjánál (az Oriontól keletre), amennyivel a téli Tejút fényessége kisebb a Praesepénél. Másnap és 8/9-én is látszott. Az észlelést Bakos Gáspár (Budapest), Csukovics Tibor (Pákozd), Horváth Ferenc (Kádárta), Oswald László (Litér) és Sebők György (Budapest) — utóbbi bizonytalanul — is megerősítette.”*

## Együttállások

A tavalyi esztendőben 9 észlelő 19 leírást (ezen belül 13 rajzot és 4 db fényképet) küldött be ebben a témakörben. A megfigyelések számát tekintve ismét Ravasz Bálint gyopárosfürdői amatőrtársunk viszi el a pálmát, aki 8 db észlelést küldött be egymaga. A megfigyelések elsősorban az őszi Vénusz–Mars–Hold közelségek idején készültek, amelyhez később a Jupiter is csatlakozott. Csupán egyetlen Hold–bolygó közelséget jegyeztek fel az első félév folyamán észlelőink, mégpedig a február 10-i Szaturnusz–közelséget. Ezt Ravasz Bálinton kívül a pécsi csillagász szakkör tagjai is beküldték. Ezen utóbbi mozaik-észlelés az időbeli változásokat is érzékelteti.

*„1997.02.10-én a Hold mintegy 0,5 fokra közelítette meg a Szaturnuszt, látványos párost alkotva a Ny-i égen. A jelenség már 17:00 UT-kor feltűnt a csillagászati szakkörbe igyekvő Keszthelyieknek, akik még kissé a Szaturnusz alatt látták a duzzadó Holdat. Távolságuk akkor kb. 1° volt. 17:30 UT-kor Gyenizse már teljesen egyvonalban látta égi kísérőnk szarvainak végét a gyűrűs bolygóval. Távolságuk 0°,5-ra csökkent. A hamuszürke fény feltűnő volt, látszottak benne a tengerek sötét foltjai is. A szakkör végén, 19:00 UT-kor számos tag látta a belvárosi házak fölött a már koszba és lámpafénybe burkolózott párost. Ekkor a Hold már túlhaladt K felé (felfelé) a Szaturnuszon (amelyet már csak nehezen lehetett látni). Távolságuk valamivel több, mint 1° volt. Észlelték: Gyenizse Péter, Keszthelyiné Sragner Márta, Keszthelyi Sándor, Hoffmann János, Gyimesi Lajos, Peitl Tibor.”*

Október 5-én látványos háromszöget alkotott a napnyugta utáni DNy-i égen a 4 napos Hold, a Vénusz és a Mars. A tőlük K-re (balra) látszó Antares is gazdagította látványt. A csoportosulást Gyenizse Péter, Ravasz Bálint és Vincze Iván is lejegyezte, sőt Gyenizse fényképet is készített róla.

Novemberben Ravasz Bálint készített észleléseket Hold–bolygó és bolygó–bolygó közelségekről. Ezek közül legérdekesebb a 12-én 1:03 UT-kor készített 0°,4-os Hold–Szaturnusz együttállás.

December közepén az egymás mellett elhaladó Vénusz és Mars közelsége dobogtatta meg az esti égre nézők szívét. Gyenizse Péter, Ravasz Bálint és Vincze Iván küldött be észleléseket. Vincze binokulárral a két szabadszemes bolygó mellett az Uránuszt is megfigyelte. A 23-án, 25-én és 29-én készített rajzain jól látszik a planéták egymáshoz viszonyított elmozdulása.

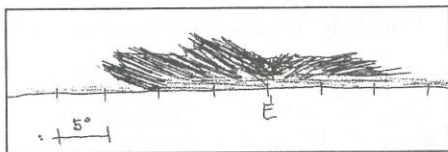
Az óévet a 47 órás holdsarló és a tőle 1°-ra látszó Vénusz búcsúztatta december 31-én. A kissé távolabb a elhelyezkedő Mars és Jupiter igen izgalmassá tette a látványt. Leírást és rajzot a már szokásos Gyenizse Péter, Ravasz Bálint, Vincze Iván hármas, fotót Görbics János és Horváth László István készített.

## Világító felhők

Egyedül Keszthelyi Sándor és Keszthelyiné Sragner Márta küldött be megfigyelést ebben a témában. Felhőtlen, tiszta, vidéki égen, gyenge holdfény mellett látták a jelenséget.

„Kocsival jöttünk a Kaposvár–Szigetvár–Szentlőrinc–Pécs útvonalon hazafelé. Szigetvár előtt szép ÉNy-i alkonyatban ment le a Vénusz, és lassan sötétedett. 20:15 UT-kor tűnt fel, hogy valami fény van É felé. Az alkonyat egyre gyengült ÉNy-on, de ez a fény nem csökkent, azt hittük sarki fény, ezért Szentlőrinc előtt megálltunk az út mellett, hogy megnézzük.

20:25–20:35 UT néztük ezt az északi égaljon látszó fényt. Az Aur–Per–Cas alatt látszott. Az É ponttól K felé 10 fokra, Ny felé 15 fokra terjedt. Vastagsága 3–5 fok volt. Szálas szerkezetű, néhol fodros volt. Fénye hideg, neonosnak, szürkéskékeknek tűnt. Nem mozgott, nem változott. A Cyg-ben derengő tejútnál erősebb volt. Ez egy világító felhő volt! A megfigyelés után tovább kocsikáztunk Pécs felé, a fényt lassan eltakarták a Mecsek vonulatai.”



## Szabadszemes napfoltok

Az 1997-es évben három észlelőtől 129 megfigyelést kaptunk ebben a témakörben. Bartha Lajos 9 pozitív és 5 negatív, Busa Sándor 3 pozitív, Gyenizse Péter 23 pozitív és 89 negatív észlelést küldött be. Az elmúlt év során már jól érzékelhető volt, hogy ismét a napfoltciklus felszálló ágába kerültünk. Gyakrabban látszottak már nagy és óriási foltok. De ennél is feltűnőbb volt, hogy a szabadszemes foltok döntő része (az elmúlt évektől eltérően) már magas, 40–60 fokos szélességen vonultak végig a Napon. Észlelőink 30 alkalommal láttak 1 db, 3 alkalommal 2 db és 2 alkalommal 3 db foltot a korongon. Az észlelt 12 db foltból 6 db volt kicsi, 2 db volt nagy és 4 db volt óriási.

## Zöld sugár

„1997.06.28-án Dágon, a Károly-hegyen végeztünk Nap-észlelést. Az égítést alsó fele már a távoli hegyekbe ill. középmagas rétegfelhőkbe vezetett. Felső része narancs színben pompázott, így sikerült még megfigyelniünk a zöld sugarat, amelynek mérete kb. egynegyed fok lehetett. E nagyszerű jelenségnek négyen lehettünk tanúi: Lantos Zsolt, Tordai Tamás, Wieszt Balázs és jómagam. Sajnos a gyorsan nyugvó Nap csak kb. 5 percig engedte élvezni a látványt (20:35–20:40 NYISZ). Segítségünkre Lantos Zsolt 72/500-as műszere volt, 40x-es nagyítást alkalmazva.” Forgács Zoltán

## Bolygók a nappali égen

„1997. október 24-én délután 15:30 UT-kor a csákányozásból feltekintve rövid keresés után megpillantottam a Vénuszt. Igen könnyedén látszott egy felhő felett 3–4 fokkal. Ezen felbuzdulva a Jupiter feltételezett helyét vettem tanulmányozás alá, és nem kis meglepetésemre, pár pillanat múlva ezt is észre vettem. Elég halványan, de közvetlen látással látszott. Mindez nem lett volna túl érdekes, ha nem ragyog a Nap még mintegy 1 fokkal a Jakab-hegy déli lejtője fölött — tehát az észlelés még a nappali égen történt. A megfigyelést két perccel később megerősítette Peitl Tibor barátom is, aki rövid útmutatás után szintén látta mindkét planétát.

Másnap (25-én) a sikeren felbuzdulva már korábban elkezdtem próbálkozni a bolygók észrevételével. A Vénusz esetében sikerrel is jártam, mivel mintegy 25 perccel korábban sikerült megpillantanom, mint az előző délutánon. A Jupitert sajnos kissé rossz helyen kerestem, ezért csak a korábbi eredményt sikerült ismét beállítanom.” Gyenizse Péter (Pécs)

## Heliákus nyugvások és kelések

A tavalyi évben is a szokásos Keszthelyiné Sragner Márta, Keszthelyi Dániel és Keszthelyi Sándor trió küldte be megfigyeléseit, amelyeket az alábbi táblázatokban foglalunk össze.

Keszthelyi Dániel heliákus nyugvás megfigyelései:

időpont	megfigyelés helye	körülmények	Ori öve	Rigel	Procyon
Április 24. 18:40 UT	Gyöngyöstarján	tiszta ég	15 fokra	10 fokra	15 fokra
Április 27. 18:30 UT	Gyöngyöstarján	felhők	-	-	10 fokra
Május 04. 18:35 UT	Gyöngyöstarján	felhők	-	3 fokra	10 fokra
Május 05. 18:40 UT	Gyöngyöstarján	alul felhős	-	.	5 fokra
Május 09. 18:20 UT	Gyöngyöstarján	felhők			5 fokra
Május 10. 18:30 UT	Gyöngyöstarján	porcsík			-
Május 11. 18:30 UT	Gyöngyöstarján	alul tiszta ég			-
Június 01. 19:20 UT	Gyöngyöstarján				10 fokra

Keszthelyi Sándor és Keszthelyiné Sragner Márta heliákus kelés megfigyelései:

időpont	megfigyelés helye	körülmények	Ori öve	Rigel	Procyon	Sirius
Augusztus 08. 2:20 UT	Ágasvár	tiszta ég	látszik	látszik	-	-
Augusztus 26. 3:10 UT	Szigliget	alul párás ég	magasan	magasan	10 fokra	gyenge
Augusztus 28. 2:45 UT	Szigliget	alul párás ég	látszik	látszik	látszik	3 fokra

GYENIZSE PÉTER

## Bolygós Hírek

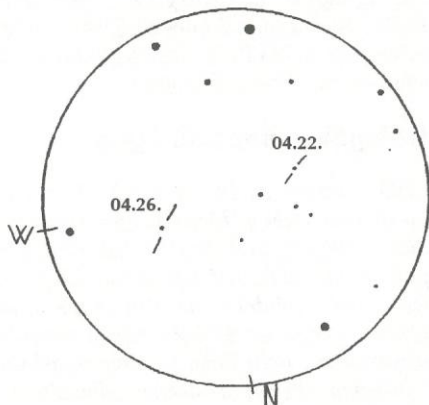
### Plútó

Megérkezett az 1998-as év első Plútó-megfigyelése. Tóth Zoltán 27 cm-es Dobson-távcsövével két alkalommal észlelte április végén (22-én ill. 26-án) a bolygót. A négy nap alatt bekövetkezett elmozdulás könnyen érzékelhető volt 167x-es nagyítást használva, a bolygó nem egészen fél látómezőnyit haladt NyÉNy-i irányba a rajz tanúsága szerint.

A bolygó megtalálásához nélkülözhetetlen egy megfelelő határfényességű keresőtérkép. Sárnecky Krisztián elkészítette és rendelkezésre bocsátotta szakcsoportunk számára e segédeszközt.

Aki érdeklődik a bolygó észlelése iránt, és keresőtérképre van szüksége, küldjön egy felbélyegzett és megcímezett válaszborítékot a rovatvezető címére:

Vincze Iván, 7632 Pécs, Aidinger J. u. 15.



A Plútó április 22-én illetve 26-án. Tóth Zoltán LM-rajza 270/1500-as Newtonnal, 167x-es nagyítással készült, LM = 15'



## Jupiter: az 1997/98-as láthatóság második fele

Észlelő	Észlelés			Műszer
	Rajz	CM-mérés	CCD	
Bajor Péter (Székesfehérvár)	2	–	–	30 T
ifj. Balogh Zoltán (Hajdúböszörmény)	2	–	–	8 L
Fűrész Gábor (Székesfehérvár)	–	–	2	123 T
Mizsér Csaba (Budapest)	1 I	–	–	7 L
Nagy Mélykúti Ákos (Pécs)	4 I	–	–	8 L
Patak Ákos (Pécs)	7 C, F	10	–	30,5 T
Peitl Tibor (Pécs)	1	–	–	10,1 L
Szóllósi István (Nyíregyháza)	1	–	–	25 T
Tóth Tamás (Budapest)	2 I, F	2	–	8 L
Tuza László (Gyöngyöshalász)	5 C	–	–	20 T
Vaskúti György (Vaskút)	4 C	–	–	20 T
Vincze Iván (Pécs)	1	3	–	30,5 T

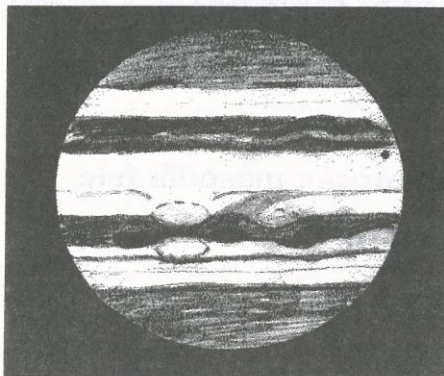
A Meteor januári számában jelent meg a láthatóság első feléről szóló feldolgozás. A láthatóság második fele képezi e beszámoló tárgyát. Az 1997 szeptemberétől az 1998. február 23-i együttállásig készített megfigyelésekből készült a fenti lista. Kivétel ez alól Tóth Tamás két megfigyelése, ő a 94-es üstökösbecsapódásról készült észleléseit küldte el a rovat számára. Fűrész Gábor két CCD felvétele, Nagy Mélykúti Ákos három észlelése pedig még a láthatóság első feléhez kapcsolódik. Az egyik CCD felvétel (a fekete–fehér változat) a januári Meteor közepén elhelyezett fotómellékletben jelent meg, igazán élvezetes minőségben.

Az előző beszámolónál főként az egyes sávokban megfigyelhető képződményekre összpontosítottunk, kitérve a sávokat és zónákat érintő fontosabb történésekre. Ezúttal is ezt az utat követjük, ehhez szerencsére a tárgyalt az időszakban is készültek — közel azonos centrálmeridiánnál — jól összecsendő megfigyelések.

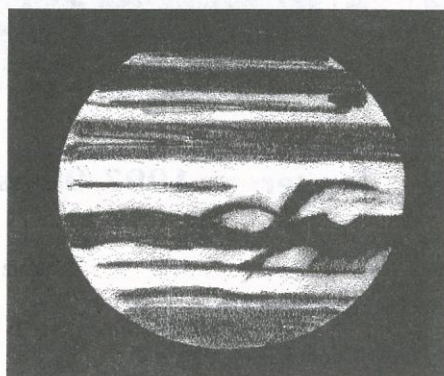
Az első forgási rendszer kezdőmeridiánjának közelében, a láthatóság első felében észlelt magas kivetülés–füzér páros (1. Meteor 1997/10., 33. o., Vincze rajza), úgy tűnik szeptember elején, is újra felbukkant. Patak 8-i rajzán, a CM-től kissé balra, tövében egy világos ovállal együtt figyelhető meg. Az Egyenlítői Sávban folytatódott a füzér. Számos, ehhez hasonló struktúra figyelhető meg az Egyenlítői Zóna É-i tartományában. Az Egyenlítői, illetve az Északi Egyenlítői Sáv füzereken keresztüli kapcsolata ismét számos alkalommal volt észlelhető. Érdekes, és ezt több láthatóság tapasztalata mutatja, hogy a D-i fősáv és az EB nemigen mutat ilyen jellegű összefonódást. A láthatóság második felében gyakorlatilag üres volt az EZs.

Az előbbivel éppen szomszédos az a füzéregyüttes, amelyet több alkalommal is megfigyelt Patak és Vincze szeptember első három hetében. Szeptember 6-án — mindkét észlelő szerint — a füzércsoport „f” oldali tagja kis hullámmal átnyúlt az

EZ D-i felére és egy kunkorral simult vissza az EB kis darabjába. Patak Ákos megmérte a komplexum elejének CM-átmenetét, elhelyezkedése ezek szerint CM I 20 volt.



1997.09.04. 19:20–19:40 UT  
CM I 55, CM II 27; 110/805 T, 101x  
Patak Ákos



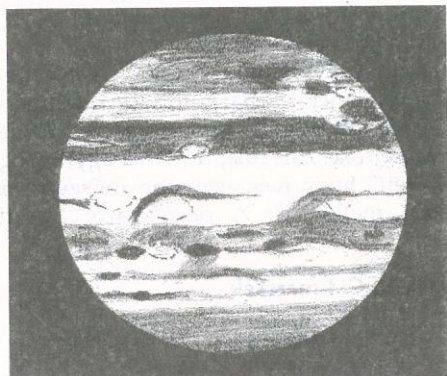
1997.09.06. 20:00–20:33 UT  
CM I 43, CM II 0; 305/1525 T, 198x  
Vincze Iván

Akárcsak a láthatóság előző beszámolási időszakában, nem csupán az EB-vel, hanem É-i részén a NTB-vel is összekapcsolódott a NEB. Az NTrZ telítve volt a NEB északi komponenséből kinyúló kivetülésekkel. Ezek gyakran szegélyezték a NEBn kisebb-nagyobb öbleit, néha elkenődött, fátyolszerű területekkel keveredve (Patak, Vincze). A NEBn hullámosságát, kondenzációit más észlelő is tapasztalta. Az észlelések tükrében felvetődik egy, a forgási periódusokra vonatkozó kérdés. Számos idevonatkozó szakirodalom a NEBn-t és a SEBs-t már nem tekinti az I-es forgási rendszerbe tartozónak, a fősávok ezen komponenseire már a hosszabb,  $9^h55^m$  tartamú rotációs periódust adja meg. A differenciált rotáció következtében egy földi nap alatt 7 fokkal nő a két régió közötti eltérés a gyorsabb, egyenlítői áramlási zóna javára. Tuza szeptember 23-i, illetve Szöllősi október 18-i rajza a NEBn É-i szegélye mentén CM I (!) 130-nál két beöblösödést ábrázol. Ha valóban ugyanazokról a foltokról van szó, az egyrészt azt jelenti, hogy a képződmény majd' másfél hónapig biztosan fennmaradt, másrészt a rotációs periódus alapján ez a régió is az I-es forgási rendszerbe tartozik.

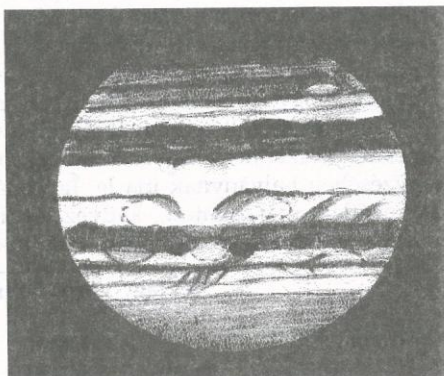
Ellentmondanak a fentieknek a láthatóság első felének tapasztalatai. Ennek bizonyítására elég, ha szemügyre veszük a januári Meteor 28. oldalán található Hamvai, ill. Vincze által készített rajzokat (l. az ide vonatkozó szöveges részt is!). Itt jól láthatóan áramlásilag összekapcsolódik a NEBn az NTB-vel. Ez utóbbi viszont már a II-es forgási rendszerbe tartozik... Természetesen két rajzpár alapján nem lehet egyértelmű következtetéseket levonni.

Szerencsére ezúttal is készültek olyan rajzok, amelyek alapján nyilatkozhatunk a kérdésről, igaz, korántsem teljes bizonyossággal. Valószínűbbnek látszik, hogy a fősávok pólusok felőli komponensei már az arktikus és poláris területekkel egyezően a II. forgási rendszerbe tartoznak. Az első egy négytagú sorozat, mely kicsivel több, mint egy hónapot ölel fel. Patak szeptember 4-én észlelt egy öblöt a NEBn-nél két kondenzációval határolva, az öbölben pedig egy ovál volt található, továbbá egy harmadik rög is követte az alakzatot, jó 40 fokkal lemaradva. Vincze 6-

án a CM-en tartózkodó kezdőmeridiántól (II. forgási rendszer) kissé K-re észlelte a foltegyűttest, mint kondenzáció-öböl párost. Aznap még Patak is leészlelte, és az öböl „f” oldalán is látta ismét a kondenzációt, valamint a messzebb lévő harmadik rög is látszott. Ez utóbbit és az együttes „f” oldali rögét Tuza is ábrázolta egy hónappal később, október 8-án. A rajzok igen jól összehasonlíthatók, ha a CM II-es adatokat vesszük figyelembe.

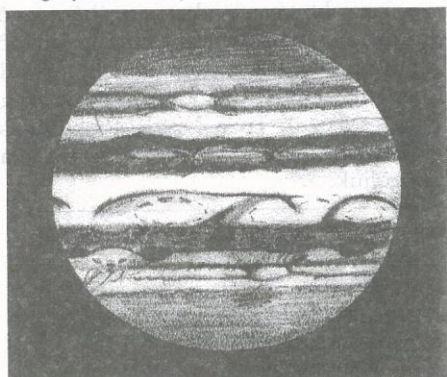


1997.09.06. 20:50–21:10 UT  
CM I 66, CM II 22; 305/1525 T, 152x  
Patak Ákos



1997.09.08. 20:30 UT  
CM I 357, CM II 298; 305/1525 T, 152x  
Patak Ákos

Kísértetiesen hasonló alakzatok láthatók CM II 295 környékén. Két, Patak készítette rajzon pontosan ilyen alakzatok mutatkoztak. Azonban az előző sorozatból három észlelés, az utóbbiból pedig egy CM I-es értékek alapján is összeilleszthető, bár kissé nagyobb rajzolási pontatlanságok jönnek így ki. A kérdés eldöntéséhez részletrajzokra, illetve további CM-mérésekre lenne szükség, módszeresen figyelve a NEB É-i szegélyének faltjait.



1997.09.08. 21:40 UT  
CM I 40, CM II 341; 305/1525 T, 152x  
Patak Ákos



1997.09.23. 18:10–18:25 UT  
CM I 130, CM II 318; 200/1200 T, 200x  
Tuza László

A már említett, Fűrész Gábor által készített CCD felvételen egy nagy ovál található az STeZ-ben hidakkal határolva. Ennek vége a felvételtől itélve CM II 10 körül volt. Ugyanígyen foltot látott Patak két alkalommal is, szeptember 8-án, illetve tíz nappal később, 18-án. Helyzetét is meghatározta, a folt CM II 302 és 322 között volt található, tehát épp 20 fok hosszú volt. A GRS-től 10 fokra, „p” irányba található elnyúlt kondenzációról — mely egy magas kivetülségből alakult át —, már tettünk említést az októberi előzetesben. Most két rajzot is közlünk róla: Patak és Vincze szeptember 6-i rajzát. Mindkét rajz még a perem közelében mutatja a foltot.

Patak, Peitl és Tuza összesen négy alkalommal ábrázolta a Nagy Vörös Foltot. Különös, hogy ismét akad néhány olyan észlelés, amely — bár a folt a centrálmeridián közelében volt — nem ábrázolja a GRS-t. Ez talán a nem túl kontrasztos megjelenésnek köszönhető. Ugyan intenzitásbecslés nem készült róla, de Tuza egyik megjegyzésében halványoknak írja le. Így talán érthető, hogy még nagyobb műszerrel is észrevétlen maradhatott, kedvező láthatóság mellett is. A pozíciójáról készült méréseket táblázatos formában mutatjuk be.

A Nagy Vörös Foltról készült CM-mérések					
Dátum	CM II		f	Hossza	Észlelő
	p	közép			
09.04.	59	66	–	14	Patak
09.06.	56	–	–	–	Vincze

Egy bekezdés erejéig összefoglaljuk a bolygó általános megjelenését. A SEB és a NEB hasonló intenzitású sávok voltak, nyoma sem volt a GRS környéki, a láthatóság első felében többször is észlelt SEB-elhalványodásának. A két fősáv komponensekre bomlásáról számos rajz tanúskodik. Mizers kis, 7 cm-es lencsés távcsövet használva mindkét egyenlítői övet három rétegűnek találta. Az Egyenlítői Sávot szintén észlelte 7 cm-es távcsövével, méghozzá az egyenlítő teljes szélességében. Többen kételkedhetnek az itt leírtakban, de kétségtelen, hogy néha a kisebb átmérőjű műszerekkel is megfigyelhetők, a — a légkörre érzékenyebb — nagyobb távcsöveket is próbára tevő részletek. A Déli Mérsékelt Sáv alkotóira széthullása szintén többször megfigyelhető volt, továbbá a SSTB is előbukkant néhányszor. Az É-i poláris tartomány sem marad el rétegzettség tekintetében, a markáns NTB mellett, az NNTB, sőt a pólushoz még közelebb fekvő NNNTB is előtűnt (Patak, Peitl és Tuza). Tuza László többször is végzett színbecslést a sávokról, illetve a sávokban található alakzatokról. Az általa észlelt színeket a sávok esetében táblázatként közöljük.

#### A Jupiter néhány sávjának Tuza László által megfigyelt színei (200/1200 Newton)

Sáv	Szín
SPR	barnás vörös, barnás narancs
STBs	narancsos
SEB	narancssárga
NEB	narancs, vörös
NPR	kékes, kékes zöld, szürkés

VINCZE IVÁN



# Még közelebb a csillagokhoz!



Hamarosan megnyílik Magyarország első csillagászati szaküzlete, amely a lehető legteljesebb körben szeretné kielégíteni a csillagászat iránt érdeklődők igényeit. Üzletünk a hazai amatőrök lehetőségeit is szem előtt tartva elsősorban a japán **Vixen Optical Industries** kis és közepes távcsöveit, továbbá különféle binokulárjait forgalmazza. A **Vixen** félévszázados tapasztalattal rendelkezik a 6–10 cm-es refraktorok, a 10–20 cm-es reflektorok, az 50–125 (!) mm-es binokulárok és számos, a távcsöves megfigyeléshez nélkülözhetetlen kiegészítő gyártása terén — mindezt kiváló minőségben, de megfizethető áron nyújtja az égbolt szerelmeseinek.

Következzék egy kis ízelítő kínálatunkból:

## Távcsövek, binokulárok

### **New Sirius 60M (60/800 akromatikus refraktor)**

3 db okulár, 5x20-as keresőtávcső, fém háromláb

### **New Icarus D-80M (80/910 akromatikus refraktor)**

2 db okulár, 6x30-as keresőtávcső, fém háromláb

### **GP 102M-SM (102/1000 akromatikus refraktor)**

2 db LV okulár, zenitprizma, GP mechanika, órágép stb.

### **GP-DX FL80S-DM (80/640 fluorit apokromatikus refraktor)**

2 db LV okulár, zenitprizma, GP-DX mechanika stb.

### **80 M (80/910 akromatikus refraktortubus)**

### **102M (102/1000 akromatikus refraktortubus)**

### **R130S (130/720 Newton-reflektortubus)**

### **R200SS (200/800 Newton-reflektortubus)**

### **VC200L (200/1800 Cassegrain-reflektortubus)**

### **Vixen Ascot 7x50-es és 10x50-es binokulárok**

### **Vixen Ultima 7x50-es és 8x56-os binokulárok**

Rendelhető óriásbinokulárok: 15x70, 20x80, 20x100 sőt 30x125!

### **Spotting 80S (80/400-as túratávcső)**

További információkkal a Meteor 1998/7–8. számában jelentkezünk!

**TELESCOPIUM Kft.**

# A Vénusz

Belső bolygószozmszédunkról, a Vénuszról sokáig csak hiányos ismeretekkel rendelkezünk, mivel a vastag széndioxid légkör felhői teljesen eltakarják a felszínt. Előbb a földi, majd az űrszondás radarvizsgálatok (Venuszera, Pioneer-Venus, Magellan) feltárták a felszínformákat.

A Vénusz átlagos naptávolsága 108,2 millió km (0,72 Cs.É.), pályaeccentricitása az nagybolygók között a legkisebb, 1% alatti. A bolygó átmérője 12 104 km, sűrűsége 4,95 g/cm<sup>3</sup>, kevés kráter észlelhető rajta, ami viszonylag fiatal, aktív felszínre utal, így a Vénusz sok tekintetben Földünk ikertestvérének tekinthető. A bolygó felszínén a légköri nyomás 90 atmoszféra, a hőmérséklet pedig 400 fok körül. Az atmoszféra legfőbb összetevője a széndioxid, a légkörben több km vastagságú kénsavfelhők úsznak, így testvérbolygónkon elképzelhetetlen az élet bármely formája.

A Vénusz a legfényesebb bolygó (maximális fényessége elérheti a -4<sup>m</sup>,7-t), jó átlátszóság esetén a nappali égen is megfigyelhető szabad szemmel. A bolygó ragyogása a legjobb optikájú távcsöveket is próbára teszi, épp ezért észlelésére a szűrőketlenti vagy a nappali időszak ajánlható.

Mellékletünk nyitóképén az Eistla-régióban emelkedő 200 km átmérőjű, 3,4 km magas, 3x10 km-es tetőkráterrel rendelkező Sif-vulkán (balra), és a 400 x 250 km-es 4,6 km magas Gula-vulkán (jobbra), valamint lávafolyásainak modellképe látható 22,5-szörös függőleges torzítással.

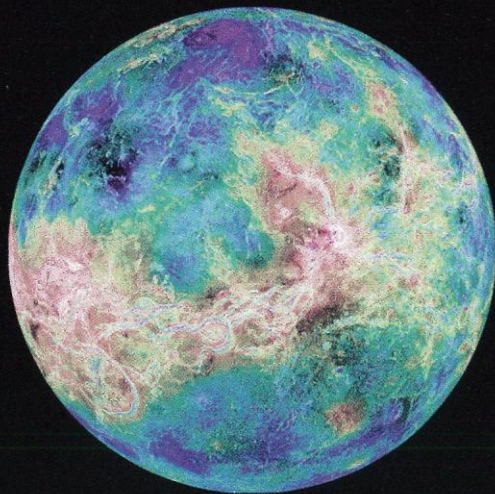
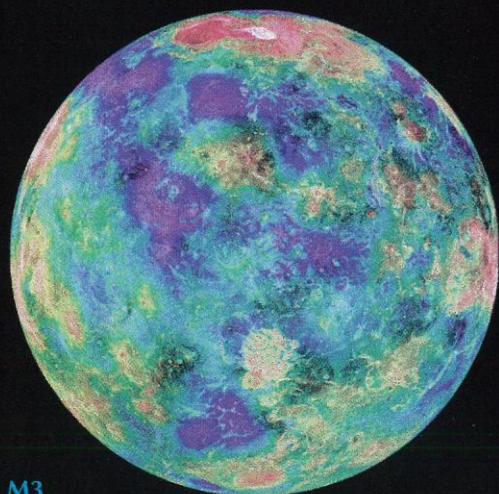
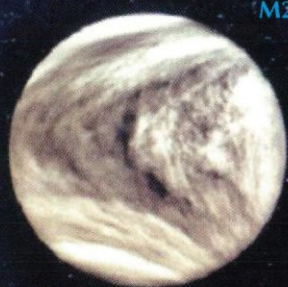
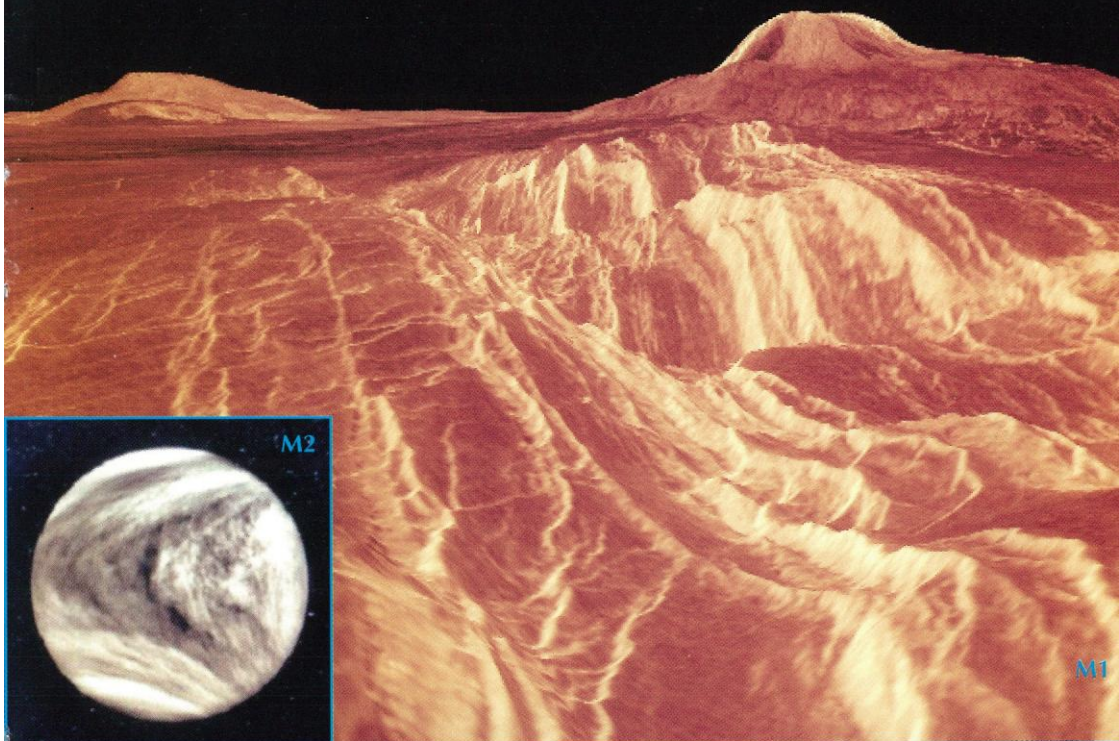
**M2:** A Pioneer-Venus-szonda ultrabolygó tartományban készült fotója a Vénusz légköréről, 1979-ből. Egészen a radarvizsgálatokig a bolygó tenge!yforgási idejét nem ismertük. Utóbb kiderült, hogy 243 naponként tesz retrográd irányban egy fordulatot, miközben 245 nap alatt végez egy sziderikus keringést a Nap körül. Az egyedülálló jelenség mellett további érdekesség, hogy mozgása majdnem rezonanciában van a Földdel: 585 (azaz kb. 243 x 2) naponta, amikor bolygónk közelébe jut, csaknem pontosan ugyanazt a részét fordítja felénk. A légkör a tengelyforgással azonos irányban, 4,2 nap alatt körbeszáguld. Ezt szuperrotációnak nevezik, mivel a felhők tetőszintjén jelentkező 100 m/s-os szélessége a Földön csak egy-egy jet áramlásban lépnek fel. A felhőrétegben megfigyelhető Y örvény alakzat közel 4 naponta ismétlődik.

**M3:** A bolygó két féltékéjét láthatjuk színfokozatos magasságbrázolással. A Magellan szonda radarmérései alapján készült képen a mélyfölkdeket kék szín jelzi, majd felfelé haladva zöld, sárga és vörös területek következnek. A bal oldali képen fent az Ausztrália méretű Ishtar-terra látható, itt emelkedik a Vénusz legmagasabb pontja, a 12 km-es Maxwell-hegység. Ettől balra található az Ishtar-terra hatalmas fennsíkja, a Lakshmi-planum. Ez a Tibeti-platóhoz hasonlóan olyan kemény kéregdarab lehet, melyre mint egy kaptafára, oldalról hegységek gyűrődtek fel. (Földünkön a Himalája, a Vénuszon a Danu-, Alka-, Frejya- és Maxwell-hegységek.) A jobb oldali korongon legfeltűnőbb az egyenlítő mentén, a 45–210 fokos hosszúsági kör között elterülő Aphrodite-terra. Déli részén a 2100 km-es Artemis-korona gyűrűje látszik. Jobbra haladva a Diana- és Dali-völgyek következnek, majd egy északról dél felé tartó gyűrűdés találkozik az Aphroditével; kettejük csomópontjában van az Alfa-régió.

**M4:** A Venuszera-14 panorámaképei a bolygó felszínéről. A szovjet bolygószonda 1982. március 5-én készítette ezt a képpárt.

# Az „új” Naprendszer

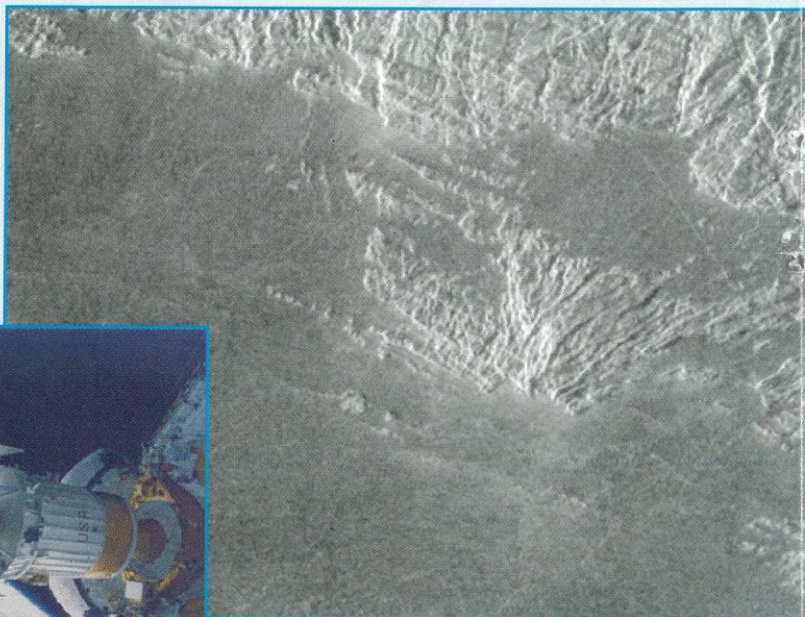
## A Vénusz



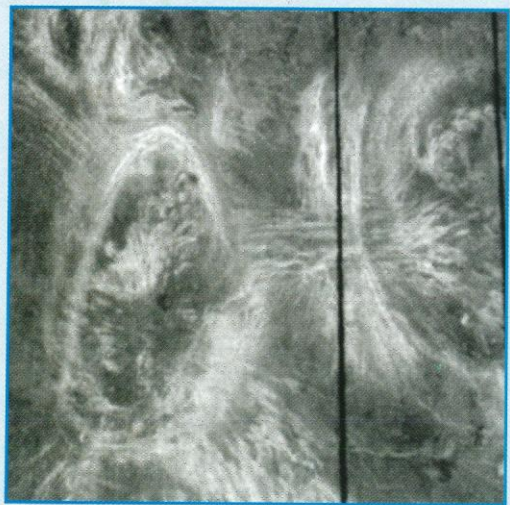
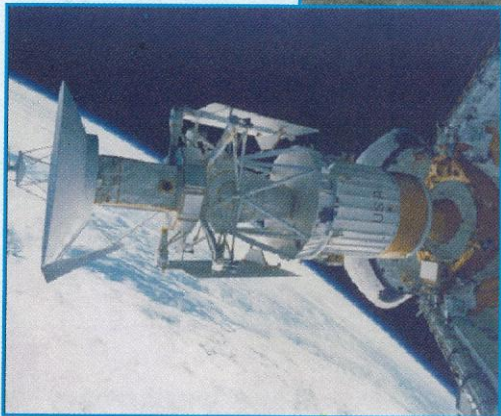


M4

M5



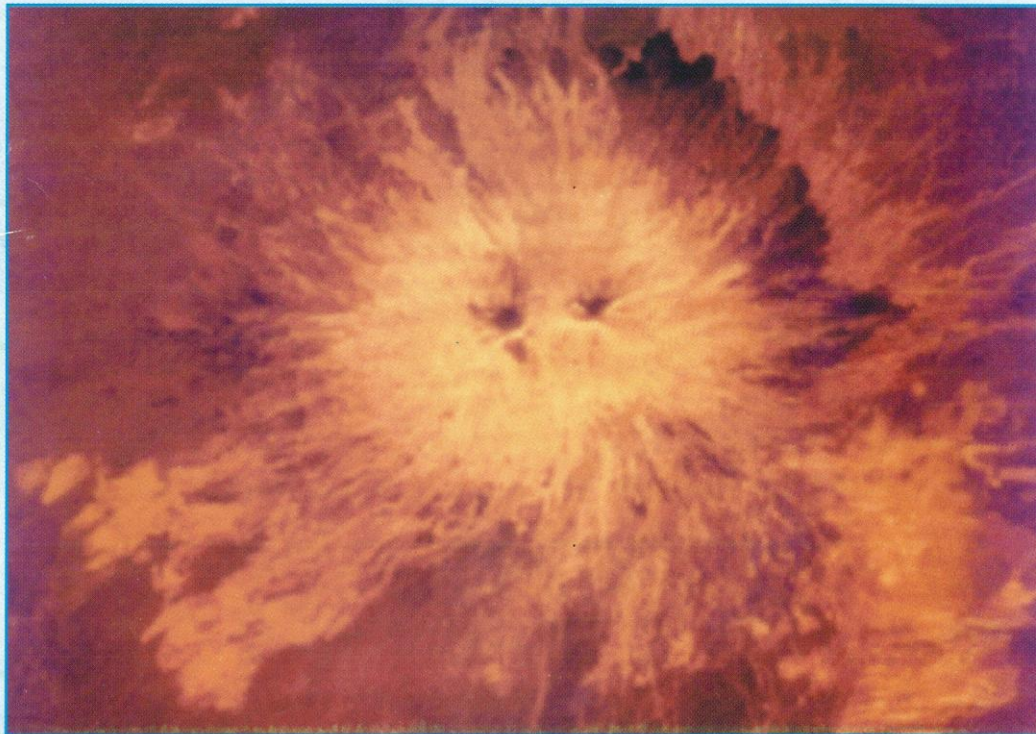
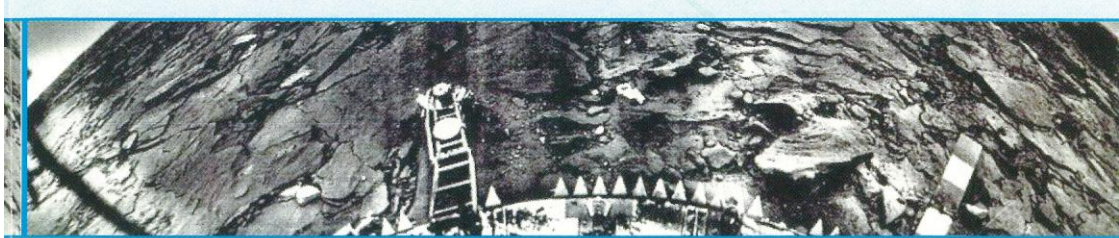
M6



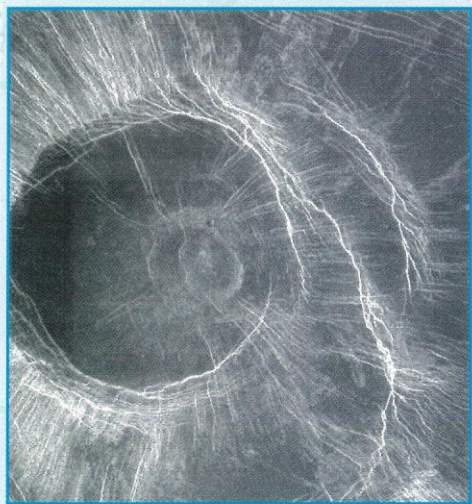
M7



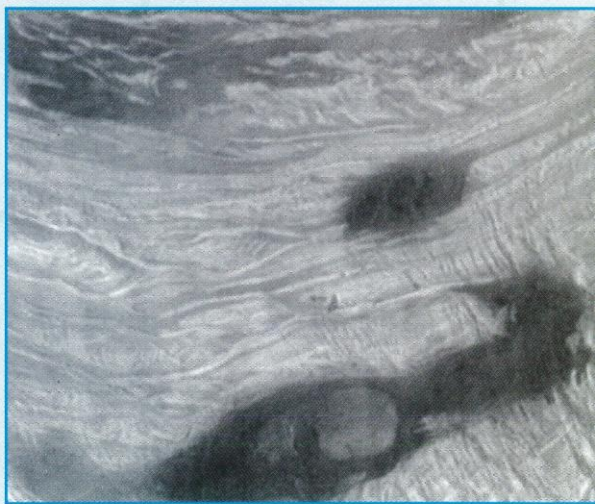
M8



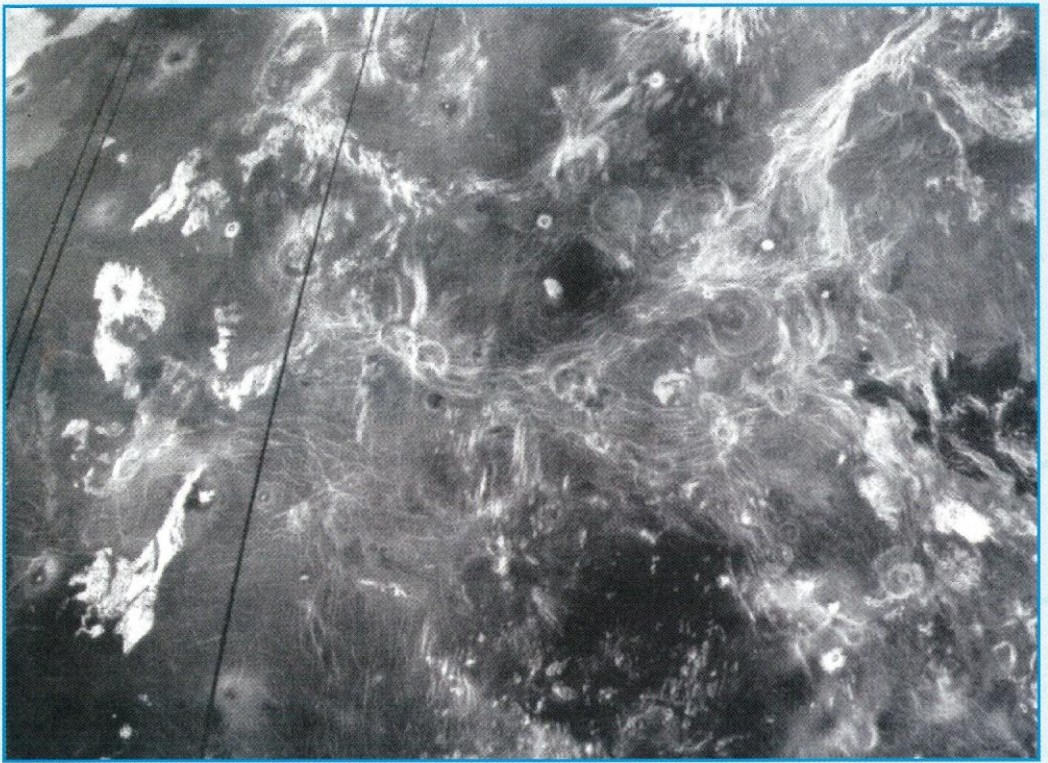
M9



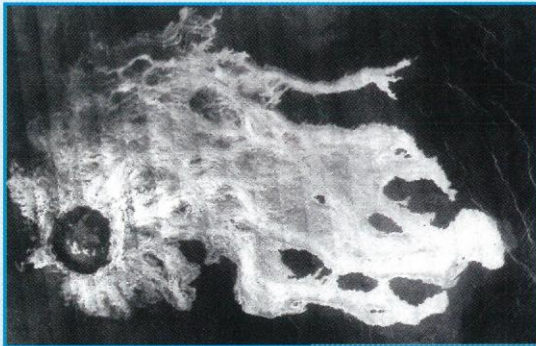
M10



M11



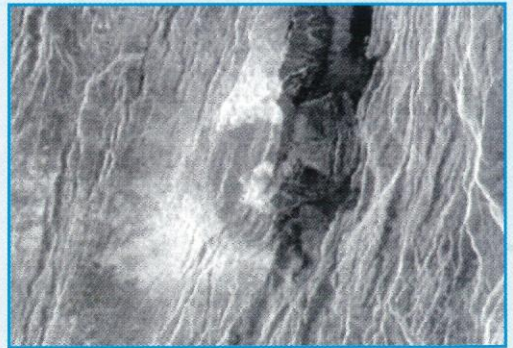
M12



M13



M14



M15

**M5:** Az átlagos felszín fölé kb. 3 km-rel magasodó Lakshmi-planum belső részét láthatjuk, a Sacajawea-kaldera közelében. Az eredetileg egyenetlen területet láva öntötte el, az alóla kibukkanó gyűrt részeket párhuzamos törések szabdalják.

**M6:** A Magellan radartérképező szondát a gyorsítófokozattal együtt kiemelik az űrrepülőgép rakteréből.

**M7:** A felszínen sok gyűrű formájú koronát látunk, melyek felfelé tartó anyagáramlással jöhettek létre (vagy a felszín egyszerű kiemelkedésével, majd visszasüllyedésével, vagy új kéreganyag kibukkanásával). A deformációk gyűrődések formájában jelennek meg a felszínen.

**M8:** Az Itzppalotl-tesszera nyugati részének 100 km-es területét láthatjuk. A lankás vidék átmenetet képez a Lakshmi-planum peremére felgyűrt Freyja-hegység és a távolabbi sík területek között. A világosabb, redőkkel tarkított részek a feltöltött lávasíkságból állnak ki. A képen egy lávacsatorna kanyarulata látható, melyben lassan szilárdul, kis viszkozitású anyagok folytak egykor.

**M9:** Az Alfa-régió közelében található Sapas-hegy. A pozitív gravitációs anomáliát mutató pajzsvulkán tetejéről sugárirányú radarfényes lávafolyások ágaznak szét, melyeket radarsötét lávasíkság vesz körül.

**M10:** Egy 165 km-es korona részlete, melyen jól láthatók a koncentrikus és sugár irányú szerkezetek. A radiális vonalak néhol keresztezik a koncentrikusakat, néhol viszont ívesen hozzájuk simulnak. Valószínűleg a korona fejlődésének két külön időszakában keletkeztek.

**M11:** A 3000 x 2000 km-es Onda-régió felszíne egyenetlen, 1 km-es magasságkülönbség néhányszor 10 km-es távolságon is előfordul. A mélyebb területeket itt is lávák töltötték ki. A kilátszó tesszera részek hegyvonulatai néhol 100 km-nél hosszabban is követhetők. Erős deformáció okozta a gyűrődéseket, amit később tágulási szakasz követett, néhány törést kialakítva.

**M12:** A Sedna-planitia vulkáni síksága igazi tárháza a különös vénuszbeli formáknak. Koronák, arachnoidok (pókszerű alakzatok), fehéres halóval övezett kráterek és gyűrődések láthatók rajta.

**M13:** A 69,5 km-es Franklin-kráter sima aljzatából egy belső gyűrű részletei emelkednek ki. A becsapódás után előbb turbulens árként, majd lassú folyásként az olvadék maximum 370 km-re jutott a kráterperemtől, megszilárdulása után radarfényes területet alkotva.

**M14:** A Vénusz felszínén a finom homokot az átlagos szélesség is magával képes sodorni. A főként lejtős területeken jelentkező, illetve az egyenlítő felé mutató szélformákat kevés dűne és sok szélsáv képviseli, az utóbbiakból figyelhetünk meg néhányat a képen.

**M15:** A Vénusz egyik legfiatalabb, legdinamikusabb területén, a Béta-régióan halad át az É-D irányú Devana Chasma. A néhol 6 km-es szintkülönbséget létrehozó völgyrendszer a kéreg egy felhasadt vonala, riftje lehet, a földi Kelet-Afrikai-árokhoz hasonlóan. Az eredetileg 37 km-es Somerville-krátert a tágulás vágta ketté, két része 10 km-re távolodott el egymástól. A meredek rift völgy a képen túl északra lévő Rhea-hegyet is kettészeli.

**Kereszturi Ákos-Mizser Attila**  
**Képszerkesztő: Taracsák Gábor**



# Csillagfedések

## Az 1999. augusztus 11-i teljes napfogyatkozás vonalán várható időjárás



A teljes árnyék háromórás útja Nova Scotia partjainál indul, majd az Atlanti-óceán felhős részein halad napkelte idején. Harmadnyi glóbuszal később eléri **Dél-Angliát**. Bár ez a legnaposabb területe a szigeteknek, a pálya keleti részéhez képest kedvezőtlenebb a kilátások. Európához területéhez képest a Brit-szigeteken a legváltozékonyabb az időjárás az Atlanti-óceán felől érkező gyors légtömegek miatt. A fogyatkozás megfigyeléséhez megfelelő idő anticiklonális napokon és hidegfrontok nyomában lehet, bár ez utóbbi esetben az idő változékony marad. Műholdas mérések eredményéből származtatott klimatológia szerint Dél-Angliában az átlagos felhő fedettség 55–65%-os. Földfelszíni megfigyelések szerint augusztusban havi átlagban 5,8–6,5 napon át van maximum szórt felhőzet, azaz jó átlátszóság. Ez az érték kicsit kedvezőbb, mint Nyugat-Európában, de csak fele a magyarországinak és harmada a Fekete-tengerinek.

**Nyugat-Európa** nyári időjárását az „európai monszun” határozza meg, amely június közepétől szeptemberig felhős, esős időjárást hoz a kontinens nyugati felére. Ilyenkor a nyugati szelek 1–2 hetes instabil időjárási helyzetet okoznak, ezek között rövid ideig tartó száraz, naposabb időszakok vannak. Hosszabb száraz időjárást a magas nyomású, délnyugatról érkező Azori anticiklon felépülése okozza. Németország és Ausztria változatos topográfiája változatos mikroklímákat hoz létre, azonban ezek inkább hőmérsékletbeli különbségekkel rendelkeznek, felhőzeti mintájuk hasonló. Az **Alpok** magas hegyvonulatai is inkább a felhősödést segítik elő. A nyugati szelek a lejtőkön felemelkedve lehűlnek és felhővé kondenzálódnak. A másik oldalon lefelé mozogva viszont felmelegednek, és itt felhősztató hatásúak. Augusztusban a déli szelek ritkák az Alpok területén, így ezek kedvező hatása nem fog hatni.

Az Alpok hatása ellenére a napos idő esélye egyre nagyobb a kontinens belseje felé haladva, amint növekszik az atlanti nedvességforrástól való távolság. A tiszta égbolt esélye Normandiában 18%, kicsit 20% fölé emelkedik Franciaország fennmaradó területe fölött. A német határon a nyugati szelek hatása már nem annyira óceáni, inkább kontinentális, és a napfényes idő esélye fokozatosan növekszik Ausztria felé. Ez a növekvő trend kissé megszakad Ausztria középső területei felett, ahol az Alpok központi vonalát metszi a fogyatkozás vonala. Ez a hatás eléggé látványos, a napfényes órák esélye 25%-kal csökken Ausztria nyugati és keleti határvonala között.



Amint az umbra elhagyja az osztrák határt, megszűnik a nyugati szél befolyása, amely eddig a pontig uralja a meteorológiai viszonyokat. Nyáron a **Kárpát-medencében** az észak felé nyomuló mediterrán klíma érvényesül, és ezt ritkán zavarja meg a nyugati légtömegek betörése. A felhőfedettségi és a napfénytartam-előrejelzések kevés kétséget hagynak afelől, hogy Európa legjobb megfigyelőhelyei Magyarország, Románia és Bulgária területén vannak. A fogyatkozás vonala a Duna menti alföldeket követi, amelyek védve vannak az erős időjárási rendszerektől. Itt az ilyenkor uralkodó szél gyengén érzékel észak-északnyugat felől, amit egy Irán felől építkező alacsony nyomású rendszer húz maga felé. Ezek az állandó irányú és sebességű szelek száraz levegőt hoznak. Csapadék és felhőzet általában csak zivatarkörnyezetében alakul ki. Az átlagos felhősödés Magyarországon 50%, a Fekete-tenger partján már csak 45%. A napsütés napi tartama itt 10 óra fölötti, a derült ég esélye több mint 70%.

A **zivatképződés** esélye elég magas Kelet-Európában az évnek ebben a szakában. Ezek a felfelé növekvő felhőrendszerek a talaj felmelegedéséhez kapcsolódnak, és a hidegfrontok vagy más időjárási zavarok kisöprik őket. Mivel a statisztikák nagy zivatarképződési lehetőséggel számolnak, ezért alábecsülik a reggeli-délelőtti órákban zajló fogyatkozás megfigyelési lehetőségét. A zivatarképződés fejlődési maximuma helyi idő szerint délután 6 órakor van, jóval a délben zajló fogyatkozás után. Ráadásul a fogyatkozás okozta légköri lehűlés 1–2 órával késleltetheti a konvekciós zónák fejlődését.

A nyári időjárás **Magyarország** felett általában stabil, néha 3–4 hét hosszú periódusokban, magas légnyomással, derült éggel és száraz atmoszférával jár együtt. Dr. Szécsényi-Nagy Gábor 20 éve feljegyzti a fogyatkozás előtti és utáni hetek időjárását. A feljegyzett 300 naptól csak 3 volt teljesen napsütés nélküli, a regisztrált napok 2/3-ánál volt 10 óránál hosszabb napsütés. Eredményei alapján a nap nagy részének jellemzője a napsütés. Ezzel összecseng Tuboly Vince listája az 1986–1997 közötti augusztus 11-ék időjárásáról. A 12 évben mindössze egyszer volt borult az ég, hatszor napos, ötször pedig derült. Tepliczky István Perseida-táborozási emlékei is nagyrészt derült éjszakákról szólnak, bár a 11/12-i maximum idején többször előfordult borult idő, és a táborozások második fele — augusztus 15-e környékén — bizonyult derültebbnek.

Ezeket a majdnem 70%-os eredményeket erősíti a Keszthelyre vonatkozó statisztika is. A havi 14 napos derült vagy szórt felhőzetű idő Románia és Bulgária legjobb helyeivel vetekszik. A balatoni mikroklíma több derült idővel rendelkezik, mint az a környezetének felhőzeti izovonalaiból következne. A számítógépes klímavizsgáló modell elsimítja ezt az előnyt, de a földi feljegyzések bizonyítják meglétét.

Nagy időtávlatból egyelőre túl sok biztosat nehéz mondani. Az egyetlen tanulság, hogy a több éves átlagok alapján Magyarországon egészen jók az esélyeink a fogyatkozás megfigyelésére. Persze még a 90%-os előrejelzés sem jelentene teljes biztonságot! Sokkal konkrétabb előrejelzést az esemény előtt néhány nappal kaphatunk. A 10 napon túli előrejelzés még eléggé bizonytalan az egyes megfigyelőhelyekre nézve, igazából csak 5 nappal a fogyatkozás előtt lehet pontosabban mondani.

*Jay Anderson: Total Solar Eclipse of 1999 August 11 c. cikke  
felhasználásával: Szabó Sándor*



# Üstökösök

Észlelő	Észlelések	Műszer
Csukás Mátyás (Nagyszalonta, RO)	4	20 T
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	17	6,3 L
Óra András (Budapest)	1 f	5,8/300 t
Rózsa Ferenc (Vác)	1 f	10 L
Sárnecky Krisztián (Budapest)	13	44,5 T
Szabó Sándor (Sopron)	1	35 T
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	6	27 T
Tuboly Vince (Hegyhátsál)	2	7,2 L

A február és április között eltelt három hónap alatt 7 észlelő 32 pozitív és 5 negatív megfigyelését, valamint egy fotót készített 9 üstökösről. Az észlelőlistán található többi megfigyelés tavaly november és idén január között készült. Februárban a halványodó Tempel-Tuttle és Hartley 2 üstökösök még binokulárral is elérhetőek voltak, később azonban csak a legelszántabb, nagytávcsöves észlelők találtak maguknak egy-egy halvány célpontot.

## C/1997 J2 (Meunier-Dupouy)

Egyetlen vizuális megfigyelést kaptunk erről az elhanyagolt, hajnali üstökösről, mely március 10-én érte el napközelpontját. Április 26-án, az MCSE új, 38 cm-es Dobsonjával észlelte Sárnecky Krisztián, ám fényesség elmaradt a várttól. A közepesen diffúz, 1'-es üstökösnek halvány, csillagszerű magja volt, az összfényesség 116x-os nagyításnál  $12^m,0$ -nak adódott.

Az ICQ honlapján megjelent észlelések szerint január óta egyértelműen halványodott, így egyre kétségesebb, hogy a nyári éjszakák kellemes fényességű üstököse lesz. Elképzelhető, hogy a forgástengely szerencsétlen iránya miatt, a perihélium megközelítése óta egy kevésbé aktív felét fordítja a Nap felé.

## C/1997 T1 (Utsunomiya)

A tavaly őszi közepes fényességű üstököse február elején tűnt elő a Nap sugaraiból. Az előrejelzések szerint egész tavasszal  $11^m$  körül kellett volna lennie, ám külföldi észlelések szerint csak február elejéig tartotta ezt a fényességet. Később halványodásnak indult, és április elején már  $12^m,5$ -nél járt.

Ezért nem csoda, hogy április 22-én Tóth Zoltán hiába kereste az Ophiuchus csillagai közt rejtőző kométát. Csak annyit tudott megállapítani, hogy  $11^m,5$ -nél biztosan halványabb. Az utolsó észlelést a rovatvezető készített négy nappal később, amikor a diffúz,  $1,5$ -es üstökös fényességét mindössze  $13^m,2$ -ra becsülte.

Összefoglalva 1997. október 8-a és 1998. április 26-a között 8 észlelő 17 vizuális és 1 fotografikus megfigyelést készített erről a nem igazán fényes, 27 ezer évenként visszatérő csóvás égi vándorról.

## C/1998 H1 (Stonehouse)

Ezt a közepes fényességű üstököst Patrick L. Stonehouse, michigani amatőr fedezte fel április 22-én, egy 44 cm-es reflektorral. A Kígyó Fejében tartzkodó, 12<sup>m</sup>-s égitest naponta 2<sup>o</sup>,5'-ot haladt északra, így eleinte gondot okozott az azonosítása. A pár nappal későbbi vizuális és CCD megfigyelések 10<sup>m</sup>,5-s fényességet, 4'-5'-es kómát és 5'-10'-es csóvát említettek.

Már a gyors mozgás és a nagy átmérő is azt sejtette, hogy viszonylag közel kell lennie, amit az első pályaszámítások is igazoltak. Földközelségét két nappal

T = 1998.04.14,4335 TT	$\omega = 1,3310$
	$\Omega = 222,1134$
q = 1,487458 Cs.E.	i = 104,7084

felfedezése után, 0,536 Cs.E.-s távolságban érte el. Ezután gyors halványodásnak indult, ám nagy elongációja és magas deklinációja miatt igen kedvező helyzetben láthattuk. Az égitest 2000-es pályaelemeit Brian Marsden, az április 26-a és május 3-a közötti 161 pozíciómérés alapján számította.

Április utolsó estéjén ketten is megkeresték a frissen felfedezett kométát. Tóth Zoltán 120x-os nagyítással észlelte: „Először nehéz volt megpillantani diffúzsága és halványága miatt. Jobban szemügyre véve csekély kondenzáció látható benne. Érdekes, hogy ez a kómának az ÉNy-i oldalán helyezkedik el, míg a kóma maga pajzs alakú, DK felé nyitott.” Észlelőnk az összfényességet 11<sup>m</sup>,6-ra, a kóma átmérőjét 3'-re becsülte.

Két órával később Szabó Sándor 11<sup>m</sup>,8-s fényességet és 2',5-es kómát említ. A kiváló égen egy 0',5-es kondenzáció és egy bizonytalan, 4'-es halo is sejthető volt. Ez utóbbi adat 100 ezer km-es valódi átmérőt jelent. Május elején még csak lassan halványodott, így reméljük, sokan fogják észlelni az Üstökös Gyorsírek előfizetői közül.

## 55P/Tempel-Tuttle

Februárban már csak Erdélyből követték az egyre halványuló üstököst, mely március elején tűnt el az alkonypírban. Külön figyelmet érdemel Kósa-Kiss Attila 9 megfigyelésből álló észleléssorozata, mely az azonos műszer miatt homogén adatsornak tekinthető.

Mindent egybevetve 1997. december 31-e és 1998. február 28-a között 11 észlelő 28 vizuális és 3 fotografikus megfigyelést készített, erről a halvány, de annál nevezetesebb üstököséről.

02.01. 8 <sup>m</sup> ,2	11'	1	Kósa-Kiss
02.03. 8,2	13	1	Kósa-Kiss
02.17. 8,5	8	4	Kósa-Kiss
02.17. 8,6	5	3	Csukás
02.19. 8,4	10	4	Kósa-Kiss
02.21. 8,7	7	4	Kósa-Kiss
02.22. 8,7	6	4	Kósa-Kiss
02.26. 8,8	6	4	Kósa-Kiss
02.27. 9,0	5	3	Kósa-Kiss
02.28. 9,3	4	3	Kósa-Kiss

Végezetül, az égitest különlegessége miatt, lássunk néhány érdekesebb, új eredményt. Január közepén, francia csillagászok egy 4"-es jet mozgásából 15 óra körüli rotációs periódusra következtettek, ám a nucleust a HST-vel észlelő, szintén francia csoport, 10 óra alatt nem tapasztalt kimutatható fényességváltozást. T. Hayward és M. Hanner, az 5 m-es Hale-reflektorral készített infravörös megfigyelései alapján 4 km-t kapott a mag átmérőjére, ami jó egyezésben van a HST-s csoport 3,6 km-es eredményével.

## 69P/Taylor

Két március 20-ai megfigyelés nyitja az észlelések sorát, melyeket szinte egyidőben készített Tóth Zoltán és Sárnecky Krisztián. Fertőszentmiklósról ezuttal 214x-es nagyítással figyelték a halványodó vándort: „Csak nagy nagyítással válik láthatóvá a

rendkívül halvány,  $13^m$ ,5-s üstökös. A 40"-es, kör alakú kóma nem mutat részleteket, bár némi kondenzáció érezhető (DC = 3-4)." Ágasvárról, a sokkal nagyobb távcsőnek köszönhetően, a kóma halvány tartományai is láthatóvá váltak, melyek 1,5-re növelték a méretet,  $12^m$ ,6-ra a fényességet, és d5-re változtatták a DC értékét.

Április 17-én ismét Tóth Zoltán eredt a kométa nyomába, de a kiváló ég ellenére csak a  $<13^m$ ,0 kerülhetett az összfényesség rovatba. Ezt támasztotta alá a rovatvezető egy héttel későbbi megfigyelése, mely 1,5-es kómaátmérő mellett  $13^m$ ,5-s fényességről számolt be.

Úgy tűnik, ezzel lezárult az idei láthatóság, és nagy izgalommal várhatjuk, hogy 2005-ben vajon milyen abszolút fényesség mellett fog visszatérni.

## 103P/Hartley 2

Összesen 11 megfigyelést kaptunk, melyek a február 17-e és április 25-e közötti időszakot ölelik fel. Erről az üstökösről is Kósa-Kiss Attila készítette a legtöbb megfigyelést, február 19-e és 28-a között hat alkalommal kereste fel. Az égitest diffúzságát jól jellemzi, hogy kicsi refraktorokkal készített észlelései  $9^m$ ,0- $9^m$ ,2 közötti fényességről, valamint 12' és 7' között csökkenő kómáról számolnak be, míg Csukás Mátyás és Tóth Zoltán (20 T ill. 27 T) kevésbé  $10^m$  alatti fényességet, és 2'-3'-es kómát említenek. Utóbbi észlelőnk február 17-én egy  $14^m$ -s nucleust is látott a kóma ÉNy-i felében.

Márciusban gyors halványodásnak indult, így Tóth Zoltán 19-én már csak  $12^m$ ,1-s és 1,5-es kómát látott, mely nagyobb nagyításokkal alig látszott. Ekkortájt készítette 20 perces, üstökösre vezetett felvételét Rózsa Ferenc, de a diffúz égitest, észlelőnk bánatára nem hagyott nyomot a negatívon. Egy hónappal később, Sárneckzy Krisztián már hiába kereste ( $m_v < 13^m$ ).

1997. szeptember 5-e és 1998. április 25-e között 9 amatőrtől 30 vizuális és egy fotografikus megfigyelést kaptunk.

## 29P/Schwassmann-Wachmann 1

Évek óta figyeljük ezt a különleges üstökösöt, mely az elmúlt években igen aktív volt (Meteor 1997/9). Sajnos 1997-ben mindig lemaradtunk a kitörésekről, ám az idén már több szerencsénk volt. Külföldi észlelések szerint először január közepén fényesedett  $12^m$ ,5-ig, majd miután február végére  $14^m$ ,5-ig halványodott, március elején ismét  $12^m$ ,5-ra ugrott.

Sárneckzy Krisztián három alkalommal próbálta megkeresni: Február 1-jén hajnalban  $13^m$ ,1-s fényességű, DC = 5-6-os, 0,5-es kómát mutatott, március 20-án pedig  $12^m$ ,5-s fényesség mellett 0,6-es és DC = 5-ös volt. Április 26-án hajnalban viszont nem látszott, fényessége  $13^m$  alatt lehetett.

## Halvány üstökösök

**62P/Tschinshan 1.** Az 1965 óta ismert periodikus üstökösöt Jim Scotti találta meg újra 1997. október 12-én  $21^m$ ,1-nál. Sárneckzy Krisztián március 20-án pillantotta meg, az 1'-es kóma  $13^m$ ,6-s volt. Április 25-én halványabb volt  $13^m$ -nál.

**104P/Kowal 2.** Ezt az ismert periodikus üstökösöt (l. Meteor 1998/2., 28. o.) ugyan azon az éjszakán látta e sorok írója, mint a 62P-t. A távolodó, és együttállásához is közeledő üstökös  $13^m$ ,8-s összfényességéhez 1'-es átmérő párosult.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN



# Meteorok

Január–március folyamán csak Mogyorósbányán történt csoportos észlelés, összesen 4 éjszakán át (ebből 3 februárban, 1 pedig márciusban történt). Osváth Péter pedig egyedül észlelt Quadrantidákat. Kővágó Gábor a három hónap alatt több éjszaka (számszerint 10) is fevékenykedett, legtöbbször közepes határmagnitúdójú égbolton. Az ilyen körülmények között észlelt 17 óra alatt nem látott egyetlen egy meteort sem! Ez az év elejei meteorszegény időszaknak és sokszor a gyenge égboltnak tudható be. *De a negatív észlelés is észlelés!*

A három hónap mérlege: februárban a hideg éjszakák ellenére is szép észlelések születtek. Az észlelőcsoport a 3 éjszaka alatt viszonylag kevés Delta Leonidát látott, viszont sok Alfa Hydridát. Február 20/21-én és 21/22-én jónéhány meteort láttak egy Uma és Draco közötti radiánsból.

Fotózással csak Kővágó Gábor foglalkozott február 27/28-án. Az 1,5 órás munka folyamán sajnos nem sikerült elcsípnie egyetlen meteort sem.

Név	Óra
Duszka Anita (Vác)	3
Duszka Melitta (Vác)	3
Filip Norbert (Tát)	7
Gyurkó Attila (Esztergom)	3
Haraszi István (Esztergom)	3
Kővágó Gábor (Budapest)	21,3
Krecz Sándor (Mogyorósbánya)	2
Mészáros István (Mogyorósbánya)	8
Mogyorósi Péter (Mogyorósbánya)	5
Osváth Péter (Szár)	2
Rothbauer István (Mogyorósbánya)	2
Szalai Attila (Dunaalmás)	8
Vengzin Péter (Mogyorósbánya)	2
Zsombok Gábor (Esztergom)	7

## Tűzgömbök

Január–február folyamán összesen 7 tűzgömböt láttak megfigyelőink, a megfigyelések mindegyike véletlen megpillantás volt. Következzék a két legfényesebb:

**Február 9-én** hajnalban, 05:38,5 UT-kor *Iskum József* a Nyugati pályaudvar előtti villamosmegállóból látta a  $-6^m$ -s tűzgömböt. A csillagok már nem látszóttak, ezért a pályáját nem lehetett megállapítani. Csepp alakú, fehér színű volt és a Vénusztól nyugatra tűnt fel. Lassan mozgott.

Egy valószínűsíthető szimultán megfigyelés történt, mégpedig a legfényesebb tűzgömbörről.

**Február 10-én** 19:39 UT-kor *Szegő István* Kiskunhalason látta meg a Vénusz fényességű, zöld, éles fejjel rendelkező objektumot. Nagyon lassan mozgott és kondenzcsíkszerű, kékesfehér nyomot hagyott. A fej két részből állt. A jelenség a Capellától indult és a horizont felett  $10^\circ$ – $15^\circ$ -kal hunyt ki.

Vecsésen *Mátis András*, *Mátis András Zoltán* és *Koponyás Kornél* látta valószínűleg ugyanezt a jelenséget. 19:35 UT-kor pillantották meg az Orion tetejének közelében. A tűzgömb, melynek legnagyobb fényességét  $-10^m$ -ra becsülték, nagyon lassan, 7 másodperc alatt vándorolt nyugat felé. Színe kékes-zöldes, ívfényszerű, magja éles volt. Több apró leváló darabkát láttak.

Akik látták ezeket a jelenségeket (vagy egyéb tűzgömböket) és eddig még nem küldték el az észlelésüket, kérem tegyék meg.

*Gyarmati László*

## Meteoros hírek

### Frissen talált meteorit

1998. március 22-én rendkívül fényes tűzgömböt láttak Texas térségében. A jelenségnek sok tanúja volt, a test útja végén bekövetkező robbanását mintegy 300 km-es távolsáig lehetett megfigyelni. Nem sokkal ezután, az El Pasótól 340 km-re keletre lévő Monahans városában két (vagy több) meteorit ért földet. Az első darabot közvetlenül a becsapódás után találták a szabadban kosárlabdázó fiatalok. A szabálytalan alakú meteorit 1,2 kg-os volt. Kb. 240 méterrel arrébb egy 1,3 kg-os darab is előkerült. Everett K. Gibson (NASA Johnson Space Center) kondritokként osztályozta őket. A földet érés után gyorsan laboratóriumba kerültek, így sikerült a napszél kölcsönhatására, az űrben keletkezett nagyon rövid életű radioaktív elemeket azonosítani. Első alkalommal tudták meteoritban kimutatni a nátrium 24-es izotópját, melynek felezési ideje csak 15,5 óra. Április elejéig ezt a két meteoritot találták, valószínűleg még jónéhány hullott a környékre. A laborvizsgálatok után a meteoritok Monahans város múzeumában kerülnek vissza. (*Sky and Tel.* 1998/6 — *Kru*)

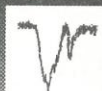
### Grönlandi bolida

Az elmúlt év végén szokatlanul megnőtt a Sky and Telescope szerkesztőségébe beérkezett tűzgömb beszámolóinak száma. A szerkesztőség szerint lehet, hogy növekedett a tűzgömbök száma, de lehet, hogy csak többen figyelték az eget pl. a novemberi Leonida meteorzár miatt. Valószínűleg a legfényesebb az a december 9-i bolida volt, amely Grönland délnyugati része felett sziporkázott.

Helyi idő szerint 5:11-kor (8:11 UT) tűnt fel a kb.  $-20^{\text{m}}$ -s jelenség, mely így több mint 1500-szor fényesebb lehetett a teleholdnál.

Egy Nielson nevű halász éppen a Grönlandot nyugatról határoló Davis-szorosban várta a zsákmányt, amikor a távoli hegyek pár pillanatra vörösés-narancs színben izzottak fel. Ugyancsak látta a jelenséget a Grönland délkeleti partjaitól 500 km-re hajózó Regina C legénysége. Az egyik tengerész szerint a tűzgömb a horizont alá való merülése után jelentősen kifényesedett. Grönland délnyugati részén, ahol várhatóan a meteor lezuhant, a Nuuk városka parkolójában működő videokamera szerencsésen lencsevégre kapta a jelenséget. Hirtelen fény világította be a parkolót, majd az árnyékok követték a tűzgömb mozgását, míg végül maga a bolida is belépett a kamera látóterébe, teljesen elvakítva azt.

Szemanúk beszámoltak róla, hogy a tűzgömb folyamatosan kisebb darabokat „köpködött ki” magából. Sajnos a rossz időjárás meggátolta az azonnali kutatást, így később nem sikerült az esetleg lezuhant darabok nyomára jutni. A feltételezett földet érés pontja  $62^{\circ}50'$  É és  $49^{\circ}30'$  Ny. (*Sky and Telescope* 1998/5. — *Hoi*)



# Változócsillagok

Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer	Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer
Bajor Péter	Baj*	32	10x50 B	Kovács Tibor	Kot	109	11 T
Balogh István	Bli	83	17 T	Kővágó Gábor	Kgg	12	10x50 B
Barát Éva	Br	1	40 T	Lőrincz Imre	Lri*	1	25,4 T
Berente Béla	Ber	2	16 Y	Mátis András	Mts	4	25 T
Beretka Imre	Bet*	2	20 T	Mízser Attila	Mzs	72	15 MN
Berkó Ernő	Brk*	17	20 T	Papp Sándor	Pps	438	24,4 T
Csőregi Tibor SK	Csg	58	15x50 B	Posztpis Györgyi	Pzt	20	12 L
Csukás Mátyás	Ckm	66	20 T	Poyner, Gary GB	Poy	1696	40 T
Dán András	Dna*	2	35,5 T	Puskás Ferenc	Psk	190	4,8 L
Dobra Szabolcs	Dsz	44	25 T	Reinhard, Peter A	Rep	49	8 L
ifj. Erdei József	Erd	271	15 T	Ricza Róbert	Ric	33	20x60 B
Fekete János	Fkj	165	20 T	Ripero, José E	Rip	253	33,4 T
Fidrich Róbert	Fid	56	20x60 B	Sárnecky Krisztián	Sry	20	44,5 T
Gulyás Krisztián	Cul*	3	2 T	Szabó Gyula	Sau	20	20 T
Hadházi Csaba	Hdh	381	16 T	Szabó Gábor	Sag	2	15 T
Horváth Tibor	Hrt*	1	foto	Szabó Róbert	Sbt	1	25 T
Kelley István	Kel*	1	5 L	Szabó Sándor	Szs	14	35 T
Keszthelyi Dániel	Kid	280	10x50 B	Szauer Ágoston	Szu	49	10x50 B
Keszthelyi Sándor	Ksz	1	7x35 B	Toone, John GB	Too	1244	20 SC
Kiss László	Ksl	248	40 T	Tóth Zoltán	Ttz*	28	27 T
Kiss László	Kss	5	20 T	Tuboly Vince	Tuv	57	7,2 L
Kósa-Kiss Attila RO	Kka	150	6,3 L	Zágoni Balázs	Zgn	1	19,4 T

Rövidítések: T: reflektor, L: refraktor, SC: Schmidt–Cassegrain-távcső, MN: Makszutow–Newton-távcső, Y: Yolo-távcső, B: binokulár, M: monokulár, sz: szabad szem, az új megfigyelőket \* jelzi a névkódjuk után.

Leginkább kedvezőnek nevezhető az a tavaszi hangulat, amelyet a március–április során 44 észlelőtől kapott 7072 megfigyelés okoz. Egyöntetűen az időszerű legkiemelkedőbb jelensége az a soha nem látott szupernóva-parádé, amely szinte kénszerűen az ég felé fordította az amatőrök távcsöveit. Az április–május fordulójára elhalványodott SN 1998S mellett az SN 1998aq, majd az SN 1998bu tűnt fel a  $12^m,0$ – $13^m,0$  közötti tartományban, amihez még néhány halványabb, de 25–30 cm-es távcsővel könnyen elérhető SN társult (részletesen I. a Változós hírekben és az alább következő észlelési összefoglalóban). Talán ennek is köszönhető kilenc új észlelőnk bekapcsolódása az izgalmas fényváltozások birodalmának felderítésébe, ill. hogy 12-en küldtek legalább 100 észlelést a két hónap alatt. Közülük külön kiemelő a hagyományosan igen szorgalmas Hadházi Csaba és az újra aktív Erdei József, akik sok olyan változót is követnek, melyek általában az elhanyagoltabb csillagok közé tartoznak. De természetesen nem szabad elfeledkezni a többiekéről sem, hiszen egy-egy jól eltalált észlelés sokszor perdöntő lehet a kérdéses fényváltozások helyes értelmezésében.

## Eruptív és kataklizmikus változók

0130+53 AX Per ZAND  
 0206+57a TZ Per UGZ  
 0231+55 DY Per RCB  
 0349+30 X Per GC+XP  
 0400+53 XX Cam RCB:

11<sup>m</sup>7, nyugalomban.

Maximumok: JD 884 12<sup>m</sup>7, 915 13<sup>m</sup>3, 930 13<sup>m</sup>2.

Lassú fényesedés 14<sup>m</sup>4-ről 12<sup>m</sup>2-re.

Mintha halványodott volna, 6<sup>m</sup>6-6<sup>m</sup>7.

Bizonytalan elhalványodás 7<sup>m</sup>4-ről 7<sup>m</sup>7-ra. Habár spektroszkópiailag nagyon hasonlít az R CrB-típusú változókhoz, az elmúlt pontosan 100 évben mégis csak egyetlen elhalványodásáról tudunk, 1939/40 telén. Így legkedvezőtlenebb láthatósága idején is próbáljuk meg felkeresni eme titokzatos csillagot!

0533+26a RR Tau INSA

Az elmúlt évek leghosszabb és leghalványabb minimumában tartózkodott végig, 13<sup>m</sup>-13<sup>m</sup>7 között.

0543+19 SU Tau RCB

Visszajött! A lassan már hatodik éve tartó nagy minimumából kikecmeregni látszott esti eltűnése előtt, amikor is 13<sup>m</sup>0 körül zárta láthatóságát.

0611+15 CZ Ori UG

Két kitörése: JD 892 13<sup>m</sup>1, 916 12<sup>m</sup>4.

0704-00 V651 Mon *unique*

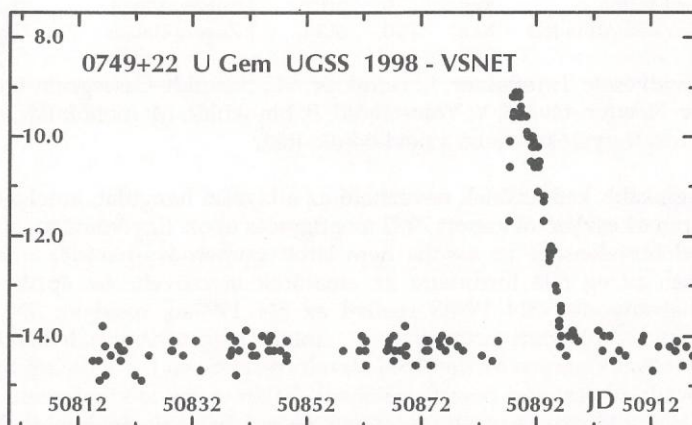
11<sup>m</sup>0, nyugalomban.

0726-09 U Mon RCB

Március elején még 6<sup>m</sup>0-s, majd JD 899-kor 7<sup>m</sup>9-s minimumban, míg április végén 6<sup>m</sup>2-nál zárja 1997/98-as láthatóságát.

0749+22 U Gem UG

A márciusi számunkban a hónap változójaként reklámozott csillag „vette a lapot”, ugyanis éppen március végén (JD 888-kor) került 9<sup>m</sup>1-s maximumába. Fénygörbénk ezen kitörés lefolyását mutatja be.



0814+73 Z Cam UGZ  
 0942+52 ER UMa UG  
 0945+12 X Leo UG  
 1054+49 CY UMa UG  
 1133+03 T Leo UG

Kitörések: JD 884 10<sup>m</sup>8, 903 11<sup>m</sup>5, 930 10<sup>m</sup>9.

Szédült ugrándozás 12<sup>m</sup>4-15<sup>m</sup>1 között.

JD 924-kor került 12<sup>m</sup>3-s maximumába.

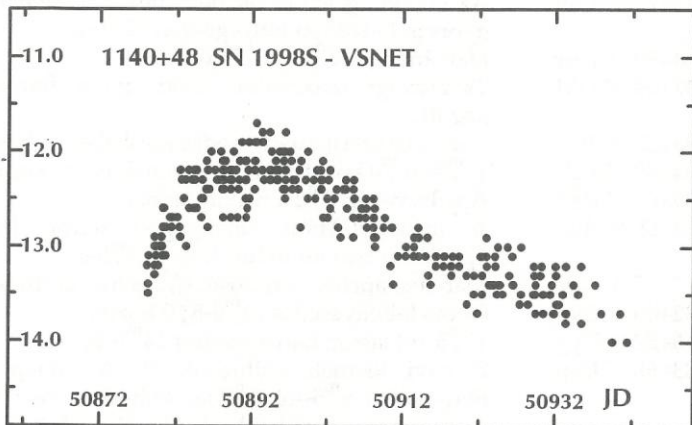
Megfigyelt kitörés: JD 882 12<sup>m</sup>9.

11<sup>m</sup>1-s maximumban JD 919-kor.



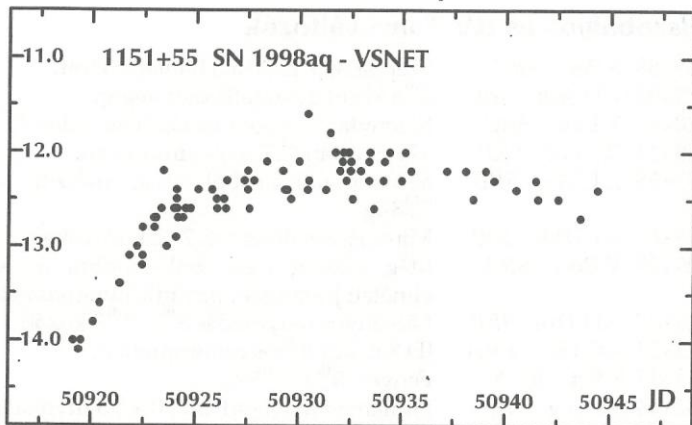
1140+48 SN 1998S SN

$12^m$ ,0-s maximuma után egyenletesen halványodott. Mellékelt fénygörbénk az elektronikusan publikált észlelésekből lett megszerkesztve.



1151+55 SN 1998aq SN

Egyenletesen fényesedett, majd beállt  $12^m$ ,3 körül (l. fénygörbe).



1251+27 GO Com UG

„Maximum fény, no észlelés” — akár így is jellemezhetnénk JD 924-kor  $13^m$ ,7-nél bekövetkezett kitörését, melyről összesen egy adatot kaptunk.

1510+83 Z UMi RCB

Enyhe hullámszás  $12^m$ ,0– $13^m$ ,0 között.

1601+67 AG Dra ZAND

$9^m$ ,9 körüli, halvány.

1816–27 N. Sgr '98 N

Zökkenőmentes halványodás  $8^m$ ,0-s maximumából  $11^m$ ,0-ig.

1903+17 SV Sge RCB

$14^m$ ,5 tájékán halványkodik, minimumban.

1921+50 CH Cyg ZAND

Lassú fényesedés  $9^m$ ,7– $8^m$ ,9-s határokkal.

## Mirák

0231+33 R Tri	Mielőtt eltűnt volna az esti égen, már $9^m0$ -ig halványodott.
0430+65 T Cam	Április elején $8^m3$ -s maximumban.
0432+74 X Cam	Az északi ég egyik legjobb mirája: márciusi maximuma után gyorsan halványodott, egészen $12^m0$ -ig.
0604+50 X Aur	Halványodás $8^m7$ - $11^m5$ között.
1037+69 R UMa	Tavaszevégi maximuma előtt gyors fényesedés $13^m0$ - $11^m0$ között.
1233+07 R Vir	Robbanásszerű kifényesedés áprilisban, $8^m0$ -ig.
1234+59 RS UMa	$13^m0$ - $10^m0$ közötti utat járt be májusi maximuma előtt.
1239+61 S UMa	Április végén $8^m2$ -s maximumban.
1324-22 R Hya	A méltánytalanul elhanyagolt mirák legfényesebbikeként áprilisban maximumhoz közeli, $5^m5$ -s.
1415+67 U UMi	Március/április fordulóján $8^m5$ -s maximumban.
1632+66 R Dra	Gyors felfényesedés $11^m0$ - $8^m0$ között.
1946+32 $\chi$ Cyg	$11^m5$ -ről lassan halványodott $14^m0$ -ig.
2108+68 T Cep	E havi kiemelt változónk (l. A hónap változója) lassan fényesedett $8^m5$ -től $7^m5$ -ig. Májusban már jobb égről szabad szemmel is megpillantható, míg júniusban is várhatóan könnyű binokulár változóként lesz felkereshető.
2353+50 R Cas	Sajnos idei maximuma a legrosszabb láthatóságával egyidőben következett be. Április végén közel $6^m0$ -s.

## Félszabályos és RV Tauri változók

0215+58 S Per SRC	Szép lassan $12^m0$ alá halványodott.
0629+38 UU Aur SRB	$6^m3$ körül gyengélkedett végig.
0720+46 Y Lyn SRC	Bizonytalanul tétovázó halványodás $7^m3$ -ról $7^m7$ -re.
0958+14 RY Leo SRB	Márciusban $9^m5$ -s maximumban.
1151+58 Z UMa SRB	$8^m6$ -s minimumából lassan mászott ki, meg sem állva $7^m8$ -ig.
1215+61 RY UMa SRB	Minimális változások $7^m2$ környékén.
1425+39 V Boo SRA	Még mindig nem kell kidobni a csillagra vonatkozó elméleti jóslatokat, ugyanis nyugodtan álldogált $9^m0$ -nál.
1646+57 AH Dra SRB	Látványos fényesedés $8^m3$ - $7^m5$ között.
1826+21 AC Her RVA	JD 896-kor $8^m5$ -s minimumban.
1842-05 R Sct RVA	Fényes, $5^m3$ - $5^m5$ -s.
2132+44 W Cyg SRB	Hullámzó fényesedés $7^m0$ - $6^m3$ útvonalon.

KISS LÁSZLÓ

## Változós hírek

Az idei tavasz már mindenképpen a viszonylag fényes ( $13^m0$  fölé fényesedő) szupernóvákról marad emlékezetes. A változósásnak mindennél hatékonyabb reklámot biztosító SN 1998S és SN 1998aq mellé májusban csatlakozott az SN 1998bu, míg néhány, kissé halványabb szupernóva a nagytávcsöves észlelők szívét dobogtatta meg. A részletek:

## SN 1998bn az NGC 4462-ben

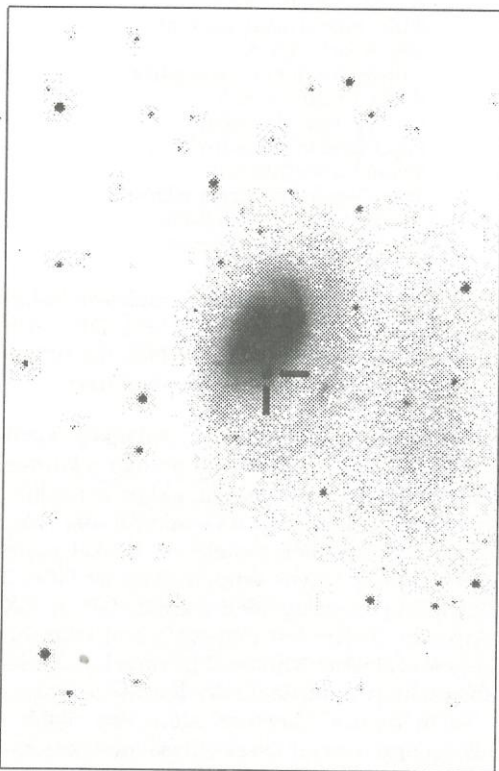
W.D. Li és munkatársai (University of California, Berkeley) fedezték fel április 17<sup>m</sup>,3 UT-kor a 0,8 m-es Katzman Automatic Imaging Telescope-pal 17<sup>m</sup>,4-s fényességnél, míg tíz nappal később már 13<sup>m</sup>,7 volt. 2000-es koordinátái: RA = 12<sup>h</sup>29<sup>m</sup>18<sup>s</sup>,88, D = +23°09'49",2, ami 32"-cel nyugatra és 10"-cel északra van az NGC 4462 magjától. Április 29-én 13<sup>m</sup>,9 volt a vizuális fényessége. Spektroszkópiai megfigyelések szerint Ia-típusú, az SN 1994D-hez nagyon hasonló jellegzetességekkel. (IAUC 6886, 6888, 6889 — Ksl)

## SN 1998bu az M96-ban

Mirko Villi (Forli, Olaszország) olasz amatőr csillagász fedezte fel május 9,9 UT-kor készített CCD felvételein, 13<sup>m</sup>,0 körüli fényességnél. Az április 21,9 UT-kor készített képeken még semmi nem látszott, míg a felfedezés után három nappal már 12<sup>m</sup>,2 volt fényessége. 2000-es koordinátái: RA = 10<sup>h</sup>46<sup>m</sup>46<sup>s</sup>,03, D = +11°50'07",1, ami 4",3-cel keletre és 55",3-cel északra van az M96 magjától. Az SN 1998bu az elmúlt öt év legközelebbi szupernóvája, mivel az M96 mindössze 8,1 Mpc távolságban van (75 km/s/Mpc Hubble-állandóval számolva). Ettől csak az M81-ben felrobbant SN 1993J volt közelebb hozzánk.

Legaktívabb észlelőinket telefonon, e-mailen és a Meteor Gyorshírek idei harmadik számában értesítettük az új fényes szupernóváról. Az 53 Leonistól két fokkal északra található galaxis még június elején is elérhető lesz az esti sűrűületben, így nagyobb műszereket alkalmazva lesz esély az SN 1998bu megpillantására. Szabó Gyula szegedi amatőrtársunk egyébként csak egy hajszállal maradt le az SN 1998bu-ról, ugyanis egy nappal a felfedezés előtt megkísérelte az M96 CCD-s észlelését a szegedi C-11+ST-6-os rendszerrel a Messier-galaxisokat lefedő észlelési programja során, azonban a közeli Hold erős zavarása megakadályozta a képek elkészítését.

A mellékelt CCD felvételt Fűrész Gábor készítette május 12,9 UT-kor az említett műszerrel, 4x2 perc expozíciós idővel. (IAUC 6899 — Ksl)





# Mély-ég objektumok

Észlelő	Észlelés	Műszer
Berente Béla (Kocsér)	5	16,0 Y
Berkó Ernő (Ludányhalászi)	4	20,0 T
Dán András (Étyek)	12	35,5 T
Gulyás Krisztián (Veresegyház)	4	20,0 T
Kelley István (Miskolc)	1	5,0 L
Lőrincz Imre (Budapest)	1	25,4 T
Papp Sándor (Kecskemét)	3	24,4 T
Szabó Gábor (Monor)	20	35,5 T
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	5	27,0 T
Tuboly Vince (Hegyhátsál)	3	30,0 T
Zágoni Balázs (Budakeszi)	1	19,4 T

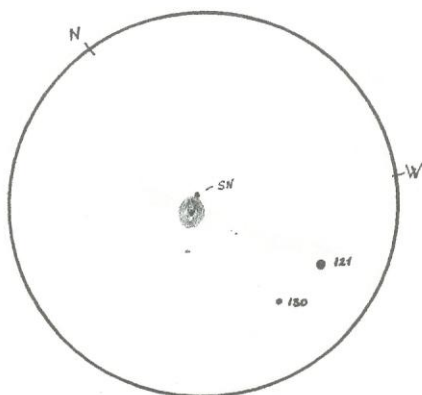
Áprilisról 11 fő 59 vizuális észlelést küldött be. Rövidítések: GX= galaxis, GH= gömbhalmaz, PL= planetáris köd, DF= diffúz köd, LM= látómező, EL= elfordított látás, KL= közvetlen látás, T= Newton-reflektor, SC= Schmidt-Cassegrain-távcső, Y= Yolo-távcső, L= refraktor, B= binokulár.

Az áprilisa ajánlott két csillagkép kevésbé volt szerencsés választás, főleg a Puppis, amely sötétedés utánra már a kulmináción túl volt, és az alacsony deklináció miatt legfeljebb a hó elején, akkor is inkább csak a városon kívüli észlelők számára volt még elérhető, míg a Geminiről már márciusban érkeztek, sőt előző rovatunkban közlésre is kerültek észlelések. Ezeket szerencsére ezúttal is ellensúlyozta az UMa idei második fényes szupernóvája az NGC 3982 GX-ban, amelyet jóformán minden érdeklődő megfigyelőnk észlelt. Sőt, a GX környezetében található többi GX is alaposan „körbe lett észlelve”, ami talán bizonyítja, hogy igazán érdekes feladat a GX-ok észlelése! Minden bizonnyal az idei szupernóva-kitörések hatása tükröződik abban, hogy a mostani feldolgozáshoz közel 40 db GX-észlelés érkezett be.

Talán nem elérhetetlen álom egy újabb független hazai szupernóva-felfedezés, hiszen épp a rovat összeállításakor érkezett a hír az M96 szupernóvájáról. Jóllehet a mély-ég észlelés önmagában semmiképp sem lehet „tudományos értékű”, de az aktív megfigyelők számára egyrészt nyitott a lehetőség más rovatok munkájába való bekapcsolódásra (változócsillagok, kettőscillagok, üstökösök), másrészt szerencsével és sok-sok türelemmel akár „felfedezői” babérokat is begyűjthetnek.

## NGC 3982 GX + SN 1998aq UMa

15,0 T, 94x: Kisméretű, kompakt GX, viszonylag magas felületi fényességgel, jól látható központi résszel és kisméretű halóval. A SN ÉNy-i peremen, fényessége 04.23-án 12<sup>h</sup>4 körül volt. (Szabó G.)



27,0 T 214x LM = 12''

12<sup>m</sup>0-nál, némi lapultsága érezhető PA 330 táján, elég nehéz pici maggal és homogén halóval. A perifériák szokatlanul kontrasztosan válnak el az égi háttértől. A SN ÉNy-ra a GX peremén fényessége 04.22-én 12<sup>m</sup>6. (Tóth Zoltán)

**30,0 T, 100x:** Apró, közel kör alakú GX egyenletes fényességgel, de ködös peremmel. Az SN 1998aq a GX peremén látható, fényessége 04.17-én 12<sup>m</sup>8. (Tuboly Vince)

Az Sb típusú, vizuálisan 11<sup>m</sup>3 fényességű GX az RDC szerint már 8 cm-es refraktórral is elérhető, bár bizonyosan nem városból. Kielégítő észleléséhez 10–15 cm körüli távcső szükséges. Észlelőnk kivétel nélkül LM-rajzos észlelést küldtek, amiért külön köszönetet mondunk mindannyiunknak.

A „környékbeli” GX-okról készült észlelésekre a következő számban visszatérünk, míg a fényességbecsléseket a változócsillag rovat vezetőjének továbbítottuk. A jövőben is továbbítjuk a mély-ég rovathoz kerülő SN-fényességbecsléseket.

Még két érdekességet kell itt megemlítenünk, ami kicsit a bevezetőben emlegetett szupernóva-vadászathoz kapcsolódik, illetve igazolja azt, hogy a változóészleléssel is foglalkozó amatőrök esetenként az AAVSO-térképek nélkül is képesek az éppen aktuális szupernóva fényességének becslésére. Az elsőre Berkó Ernő március 27-i észlelését kell megemlíteni, ez az észlelés 19 cm-es reflektórral készült. Természetesen a szupernóva még nincs rajta, de mi lett volna, ha észlelőnk két héttel később jut el — kb. 200 galaxisra kiterjedő — észleléssorozatában az NGC 3982-höz? Másodikként Berente Béla példája említendő, aki az AAVSO-térképet nélkülözve, csupán a rovatvezetőtől kapott telefonos tájékoztatás alapján is képes volt a SN pontos vizuális észlelésére.

## IC 443 SNR Gem

**12x80 B:** Elég nagy méretű, ívelt ködösség, alacsony felületi fényességgel, 4 db csillagra vetülve látszik. A köd déli felét érzetem háromszög alakban kicsit „fényesebbnek”, míg É-on egy keskeny sáv látszik. A Ny-i oldal talán kontrasztosabb, mint a teljesen diffúz K-i periféria. (Szabó Gábor)

**10,4 T, 26x + HF Glass szűrő:** Esernyőszerű fényfolt, amely a távcső mozgásával válik egyértelművé. D felé van benne egy fényesebb folt. (Szabó Gyula)

**20,0 T, 37x:** Rettenetű nehéz a megnyúlt, ívelt szupernóva-maradvány, talán 20'x3' lehet, kissé a Fátyol-ködre emlékeztet. (Gulyás Krisztián)

**16,0 Y, 148x:** Kerek, homogén fénylés, talán kissé fényesedő centrummal, az SN 04.22-én 0<sup>m</sup>3-val halványabb a DNY-ra fekvő csillagpár fényesebb tagjánál (ez kb. 12<sup>m</sup>4-nak felel meg — rovatvezető). (Berente Béla)

**20,0 T, 47–88x:** Azonosítható a GX, mint kissé megnyúlt ködösség, a SN feltűnő, de érezhető egy enyhe központi sűrűsödés is. **150x:** Jól behatárolható a SN pozíciója, 04.22-én 12<sup>m</sup>4 a fényessége. (Berkó Ernő)

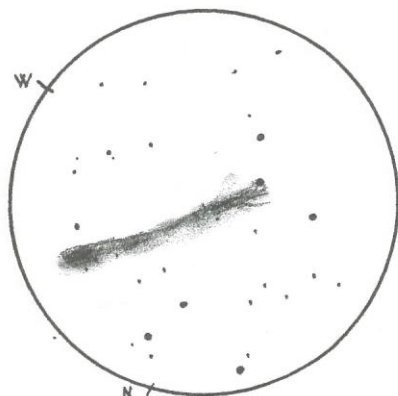
**24,4 T, 70–120x:** A GX kicsi, 1'–1,5-es a nagyobb nagyításnál már kissé ovális fényfolt; 04.22-én 12<sup>m</sup>6-s, igen feltűnő a GX ÉNy-i peremén. (Papp Sándor)

**27,0 T, 214x:** Igényli a nagyítást a kicsi, 1'–1,5-es GX, amely valamivel fényesebb

**27,0 T, 83x + Mizar-szűrő:** Az  $\eta$  Gem-től  $1^\circ$ -ra fekvő objektum szűrő nélkül csak sejtethető. Szűrőn át ívelt, hosszú filamentként érezhető. Felületén fényességkülönbségek mutatkoznak. É-ra fényesebb, s az ív közepe halvány. (Tóth Zoltán)

A vizuálisan nehezen észlelhető szupernóva-maradvány összes hazai észlelését leköszölve csak az állapítható meg biztonsággal, hogy ez a köd különlegesen jó égi háttérrel és kis nagyítást igényel. Mély-ég szűrő nélkül legfeljebb kivételes esetben érhető el.

27,0 T      83x      LM = 30'



### NGC 4027 GX UMa

**19,0 T, 68x:** Könnyen azonosítható, diffúz kis ködfolt. **115x:** Kisméretű, kb.  $1'$ -es GX. Megnyúltság vagy részletek nem egyértelműek. (Berkó Ernő)

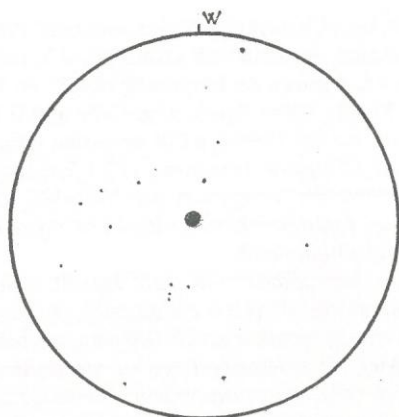
**37,5 T, 104x:** Kis méretű, de magas felületi fényességű GX, könnyen látszik. Tömör objektum, nem mutat sok részletet, bár egy fényes központi rész látszik benne, ami rombusz-szerű, ezt kicsivel halványabb, kör alakú rész övezi. (Szabó Gábor)

A viszonylag halvány,  $11^m 8-12^m 0$  fényességű, de kicsi,  $1' \times 1'$ -es GX-ról a két rajz nagyon szépen összehasonlítható; gratulálunk!

A most leköszölt objektumokon kívül persze még számos, főként a GX-ok „köréből” leészlelt objektum kínálkozna a rovat

szűkös oldalaira, így pl. Dán András Com és UMa sorozata, továbbá 35,5 cm-es távcsövével az előző rovatban feldolgozott IC 2177 CMa/Mon DF + NGC 2327, 2443, Cr 465-466 komplexum kiegészítése, de erre most már nem térnénk vissza, míg a Com GX-os esetében könnyen előfordulhat, hogy már a következő alkalomra nagyobb darabszámú kiegészítő ill. kontrollészlelés érkezik a szorgalmas GX-vadászok bármelyikétől. Az 1-1 észleléssel jelentkező megfigyelőink nem a kis darabszám miatt maradtak ki, hanem szinte kivétel nélkül a már leköszölt NGC 3877 UMa GX + SN 1998S észleléseiket küldték be. Közülük is megemlítenénk Kelley Istvánt, aki 03.21-én észlelt a Bükkből, és 50/540-es refraktorral + Lumicon mély-ég szűrővel figyelte meg az akkor  $12^m 3$  körüli SN-t, és természetesen az NGC 3877 GX-t is. Kár, hogy észlelése az előző rovatához nem érkezett be.

A rövid, de remélhetőleg sok derült eget hozó nyári éjszakákhoz sok sikeres észlelést kíván:



37,5 T      104x      LM = 38'

PAPP SÁNDOR



# Messier Klub

## Az M101 mély-ég objektumai

Az M101 látványa közismerten sokkal lágyabb, mint Jónéhány, hasonló távolságban elhelyezkedő tejútrendszer megjelenése. Mégis igen gazdag amatőrök által is megfigyelhető mély-ég objektumokban. Ugyanis kereken 10, az NGC katalógusban is szereplő, jobbára nagy területű, asszociációkból és hidrogénfelhőkből álló régiót tartalmaz. Ezek közül néhánynak még kis távcsöves fölkeresése sem reménytelen.

Az alábbi táblázatban ezeknek a foltoknak az NGC számát, elhelyezkedését, és *höz zavetölleges* fényességét soroljuk föl. Az utolsó oszlopban az NGC katalógus rövid, jelzés értékű leírásaiból közöljük a legfontosabb adatokat.

A ködök nem az NGC-számok, hanem a körüljárási irány szerint szerepelnek. Azonosításukhoz a magtól való távolságot (R) és a pozíciószöveget (PA) adjuk meg. A fényességadatok vagy katalógusból valók, vagy saját CCD-képről mértük ki őket. Mivel egy ívperc nagyságú apertúrával végeztünk fotometriát, így ebben az esetben gyakorlatilag felületi fényességről beszélhetünk. Ezeket az adatokat \* jelöli; a fényesség ebben az esetben magnitúdó/négyzetívperc jelentésű. A katalógusból származó adatok forrása az NGC 2000.

A közölt fényességek erősen eltérhetnek a vizuális fényességtől, így nem reménytelen, hogy Jónéhány foltot megpillant-hassunk egy átlagos nagyságú műszerrel is. Az esetek nagy többségében sokat segít a mély-ég szűrő használata.

Az utolsó oszlop az „elődök” jobbára vizuális tapasztalatairól számol be. (A rövidítések a következők: v (very): nagyon, p (pretty): meglehetősen, B (bright) fényes, F (faint) halvány, L (large): nagy, S (small): kicsi.) Ezeknek az adatoknak lehet a legnagyobb információértékük, már ami a láthatósági esélyek latolgatását illeti.

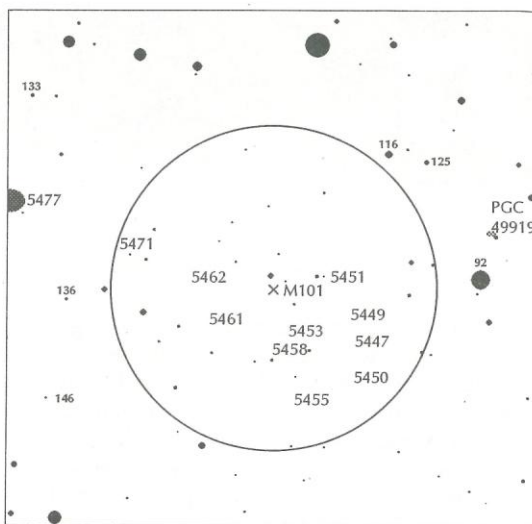
Hasonló rendszerben adjuk még meg három kísérőgalaxis adatait. A két NGC-galaxis többé-kevésbé elérhetőnek tűnik. A PGC galaxis mellett szól a „surface vB” megjegyzés, azonban megpillantása valószínűleg ennek ellenére nehézségekkel fog járni. A két legfényesebb kísérő, az NGC 5474 és az NGC 5485 két fokra látszik a galaxistól, így nem szerepel táblázatunkban. Azonban fényességük  $12^m$  körüli, így azonosításuk sem katalógusokban, sem az égen nem okozhat problémát. Fölkeresésüket természetesen minden érdeklődőnek ajánljuk.

NGC	R	PA	m	leírás
5471	12,5	75	12,5	F,S
5462	6	77	13,3*	pB,pL
5461	5	110	14,7	B,pS
5458	4,5	180		14,3* vF
5455	8,5	190		12,8* pB,pS
5453	3	213	?	F,pL
5450	8,5	221	?	F,pS
5447	7	240	13,1*	pB,S
5449	6	254	?	vF,pL
5451	5	288	?	vF,pL
<b>Kísérők</b>				
5473	35	22	11,4	pB,S
5477	21	77	13,8	vF,S
<b>PGC</b>				
44919	17,5	285	14,3	surface vB

Pillanatnyilag nem rendelkezünk átfogó hazai megfigyelési anyaggal. Jó lenne, ha a közeljövőben minél többen keresnék föl az M101-et, és minél többen számolnának be tapasztalataikról, akár a ködök, akár a közeli kísérők tekintetében.

Az objektumok között több a trófea-értékű, mint a könnyű préda. Ez azért is van, mert szigorúan teljes listát akartunk nyújtani a témában. E sorok írójának azonban 17 cm-es távcsövével és HF Glass szűrővel (H alfa, H béta, OIII átérésztés) is sikerült a felsorolt foltok közül négyet meglátnia, és valószínűleg nem vall teljes kudarcot az, aki legalább 10–13 cm-es távcsövel, némi elszántsággal, és kellő érdeklődéssel vonul ki az ég alá.

Minden vállalkozó kedvű észlelőnek kívánunk jó eget, lelkesedést és sok sikert a próbálkozásokhoz!



Az M101 és 36'-es környezete. A nagy kör a galaxis fotografikus körvonalát szimbolizálja (l. képünket az első belső borítón!)

**SZABÓ GYULA**

## Előkészületben: Magyarország napórái

„A rögzített napórák hazai gyűjtését 1978-ban kezdtük. Kezdetben az országos csillagászati rendezvények, megfigyelőtáborok résztvevőit kérdeztük ki a napórákról, majd a kapott híreket személyesen, levélben vagy a helyi lakosok által pontosítottuk. Az adatgyűjtésben segítő amatőr csillagászok megnézték megyéjük, városuk, lakókönyezetük napóráit és rajzolták, fényképezték, mérték adatait, kérdezték a készítés körülményeit. A Csillagászat Baráti Köre mozgalom lapjaiban 1981-ben napórák felhívásokat tehattunk közzé és a lelkes gyűjtőmunka eredményeként 1983-ban megjelenthetett egy szöveges napóra katalógus, amely 172 magyarországi napóra leírását tartalmazta. Ennek hatására a kutatás még intenzívebb lett, további napórákat jelentettek, a már ismertekről is szebb fényképek, pontosabb adatok érkeztek, sőt az új napórák készítése is lendületet vett. 1983-ban megalakult a Csillagásztörténeti Adatgyűjtő Csoport, ebben munkálkodhattak a napórák kedvelői. A munka 1989-től a Magyar Csillagászati Egyesület szervezésében folyt tovább, annak Csillagásztörténeti Szakcsoportjában. 1990-től a nagy változások jelentettek problémát (települések szétválása, utcanevek át- és visszaváltozása, intézmények funkció- és tulajdonosváltozása, megye-nevek változása) a jegyzéket az új elnevezések szerint szinte át kellett dolgozni. Napjainkra összeállt a hazai rögzített napórák adatbázisa, amelyet most közreadunk.”

**A Magyarország napórái c. katalógus megrendelhető az MCSE postacímén (1461 Budapest, Pf. 219.), rózsaszín postautalványon , ára 500 Ft (tagoknak 400 Ft).**





# Kettőscsillagok

Észlelő	Észl.	Műszer
Bajor Péter (Székesfehérvár)*	4	10x50 B
Berente Béla (Kocsér)	5	16 Y
Kelley István (Miskolc)	14	5 L
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)	5	11 T
Noszek Tamás (Kőszeg)	3	20 T
Papp Sándor (Kecskemét)	9	24,4 T
Sánta Gábor (Kisújszállás)	1	5 L
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	16	27 T
Vaskúti György (Vaskút)	66	20 T
Willand Péter (Ecsegfalva)	4	5 L

1998. február és március havában 10 észlelő 127 kettőscsillag megfigyelése került beküldésre. Az ajánlott kettősök észlelése a Hydrában a megszokott figyelemben részesült, így néhány, észlelés közben felmerült érdekességgel kiegészítve olvashatunk róla feldolgozást.

A beérkezett anyagból első helyen Vaskúti György észleléseit emelnénk ki, aki most juttatta el a rovatához a Meteor áprilisi számában publikált Kettősészlelés a januári tavaszban c. cikkében említett párok leírását. Ezekon kívül számos ritkán megfigyelt kettőt jegyzett fel — katalógusok ellentmondásait a távcső mellett tisztázva —, munkájából három, a déli égen látható csillagpárral adunk ízelítőt. Kelley István a *januári télen*, fagyos körülmények között cserkészett be 50/540-es refraktorával jórészt Aries- és Triangulum-beli Struve-párokat a miskolci Urániából.

$\Sigma$  1309 Hya 09066+0249  $8^m,5+8^m,8$   $11^m,7$  273 1961

**Berente (16 Y, 148x):** Tág réssel bontott, egyenlő fényességű sárgásfehér csillagok. PA = 95.

**Ladányi (11 T, 32x):** Igen szép látvány, standard, egyenlő pár. 90x: Így már veszít az értékéből, a főcsillag fehéres, a kísérő nyugati irányban fekszik. A becsült paraméterek:  $8,5+8,8$  magnitúdó,  $S = 12''$ .

**Noszek (20 T, 60x, 120x):** Közel egyforma színű és fényességű sárgásfehér csillagok kb.  $10''$ -re egymástól. PA = 280.

**Papp (24,4 T, 120x):** Standard és alig eltérő  $10''$ - $12''$ -es fehér kettős, PA = 270-275 fokkal. Két távolabbi halvány csillag is észlelhető PA = 350 irányban:  $1,5$ -re egy  $11^m$ -s,  $2'$ -re egy  $12^m$ -s.

**Sánta (5 T, 20x):** Elég nehezen észlelhető kettős a tagok halványsága miatt. Szemszoktatás után erősen megnyúlt pálnika, ill. a nyugodtabb pillanatokban réssel bontott egyenlő fényű csillagok. PA = 105/285.

**Tóth (27 T, 167x):** Csinos csillagpár könnyen bontva. Tagja közel egyenlő fényességűek, bár talán a PA = 270 felé eső a halványabb. Fehér összetevők.  $S = 10''$ , DM = 0,2.

*Fix pár. Érdekes, hogy halványsága ellenére minden észlelő fehéresnek figyelte meg a tagjait, amely a színbecslés szubjektivitása miatt viszonylag ritka egybeesés.*

$\Sigma$  1343 Hya 09200+0459  $9^m 0+9^m 5$   $9'' 4$  274 1968

**Berente (16 Y, 200x):** Kissé eltérő, kékesfehér színű standard kettős, PA = 280.

**Ladányi (11 T, 32x):** Gyönyörű, bár kissé halvány, közel egyenlő, szorosan látszó kettős. **90x:** Standard, kb. 8"-es pár,  $9^m$  körüli csillagokkal és PA = 100/280 irányú fekvéssel.

**Noszék (20 T, 120x):**  $9^m$  körüli fehéres komponensek, bár a nyugati egy kicsit halványabbnak tűnik. S = 8", PA = 280.

**Papp (24,4 T, 120x):** Standard, kissé eltérő kettős, fehér tagokkal, PA = 270. PA = 300 irányban további két csillag látszik 2'-re és 3'-re,  $12^m$ , ill.  $11^m$  fényességgel.

**Tóth (27 T, 167x):** Standard pár  $9,0$  és  $9,4$  magnitúdós komponensekkel. A társ pozíciósöge 265, a színe vörösebb, mint a főcsillagé. Szép látvány. S = 8".

*Fix kettős, valószínűleg komponensei közös sajátmozgásúak.*

SAO 117592 + SAO 1117595 09199+0508  $9^m 5+9^m 7$   $50'' 6$  72

**Berente (16 Y, 200x):** A távcsőben egy látómezőben látszik a  $\Sigma$  1343-mal, mint igen nyílt, kissé eltérő kettős. Ha jól láttam, már a keresőben is bontott. PA = 80

**Ladányi (11 T, 90x):** A  $\Sigma$  1343-tól É-ra levő csillagpár, könnyen észlelhető, kissé jellegtelenül nyílt tagokból. A becsült paraméterek:  $9^m 0+9^m 2$ , S = 45"-50", PA = 65.

**Noszék (20 T, 120x):** Közel egyenlő, 8 magnitúdós csillagokból álló fehér színű kettős. S = 40", PA = 70-250.

*Az Uranometriában kettősnek jelzett, de a WDS-ben nem szereplő pár. Pozíciósögét és szögtávolságát a GSC pontosabb koordinátáiból számítottuk. Az Uranometriában — elvétve — találkozhatunk még hasonló esetekkel (I. Vaskúti György Ismeretlen kettősök c. cikkét a Meteor 1993/1-es számában).*

$\beta$  455 Hya 09148+0413  $8^m 4+9^m 4$   $1'' 8$  69 1978

**Papp Sándor (24,4 T, 186x):** A katalógus szerinti  $1'' 8$ -es szögtávolsággal szemben elég nehezen látható az igen szoros, inkább lefűződő pár. A társ becsülhetően PA = 80 irányban észlelhető. Több kontroll is volt, azonban az  $1^m$  eltérésű párt alig, ill. igen bizonytalanul láttam.

*Több észlelő is próbálkozott ezzel a látszólag nem túl nehéznek ígérkező párral (Berente, Ladányi, Noszék, Tóth), azonban megnyugtató sikerre senki sem jutott. Tóth Zoltán érdeklődését felkeltette a probléma, azaz a távcsőve teljesítőképességén bőven belül eső kettős sikertelen észlelése, így kísérletképpen megvizsgált néhány hasonló paraméterű párt:*

$\Sigma$ 1389 Leo	$8^m 5+9^m 5$	2",5
$\Sigma$ 1390 Leo	8,8+9,8	2,3
J 79 Leo	8,8+9,8	1,6
$\Sigma$ 1439 Leo	8,9+9,4	1,5

*27 cm-es reflektorral mind a négy kettős felbomlott, így valószínűsíthető — amit Papp Sándor észlelése is megerősít —, hogy a  $\beta$  455 paraméterei helytelenek vagy megváltoztak. (Valószínűleg a szögtávolság lett szorosabb, ugyanis az 1877-es felfedezés évében S.W. Burnham  $1'' 9$ -nek mérte.) Ne feledjük azonban, hogy a halvány, szoros párok felbontása jóval*

nehézebb a 6 magnitúdó körüli csillagokénál. Lewis pl. az optika felbontóképességét 8,5 és 9,1 magnitúdós kettősök esetében  $21''6/D$ -ben határozta meg, ahol  $D$  az optika átmérője cm-ben.

$\Sigma$  747 Ori 05350-0601  $4^m7+5^m6$   $36''2$  223 1962

**Willand (5 L, 20x):** Szélesen bontott, fényes kettős az  $\iota$  Orionisszal egy látómezőben. Alig eltérő kékesfehér komponensek, kb.  $50''$ -re egymástól. PA = 200.

*Fix kettős, amely binokulárral is megfigyelhető. Webb sárgásnak és hamusziürkének észlelte a színeit.*

$\Sigma$  1095 CMi 07273+0844  $8^m4+8^m9$   $10''1$  78 1932

**Kelley (5 L, 27x):** Nem bomlik. 77x: Legalább ekkora nagyítás kell a szétválasztáshoz, így kissé eltérő, standard pár. PA = 75.

*A kettős paraméterei a felfedezés óta lényegében nem változtak.*

$\zeta$  Lyr 18448+3736  $4^m3+5^m9$   $43''7$  150 1955 =  $\Sigma$  I 38

**Bajor (10x50 B):** A látómezőben egyszerre három felbontott kettős látszott, a  $\delta$ , az  $\varepsilon$  és a  $\zeta$  Lyrae. Nekem ez utóbbi nyerte meg leginkább a tetszésemet. Nagyon szép kettős. Első pillantásra nem is tűnt kettős rendszernek, de jobban megnézve, megláttam a halványabb csillagot a főcsillag mellett. Miután kitámasztottam a kezem, teljesen egyértelmű volt a társ. A szín megállapítására nem vállalkoztam a horizonthoz való közelség miatt.

*Csődátalos binokuláros célpont, amely a nagyobb távcsővel rendelkezők számára is mutat számos érdekességet, ugyanis a fentebb említett AD komponensen kívül S.W. Burnham, a sasszemű észlelő még további három, halvány, távoli tagot is katalogizált.*

HdO 86 CMa 06454-1912  $9^m5+10^m5$   $14''9$  120 1908

**Vaskúti (20 T, 142x):** Elég nehéz, egyenlőtlen pár. Kissé széles szögtávolságra bomló, 8,5 és 10 magnitúdós csillagokból. PA = 120

*Az USA-ban több telephellyel működő Harvard Observatory saját katalogizálásából származik ez a déli pár.*

B CMa 06465-1911  $9^m6+11^m5$   $9''2$  271 1916

**Vaskúti (20 T, 142x):** Igen nehéz kettős, elsősorban a társ halványsága miatt. A HdO 86-tól egy látómezővel K-re található, így a beállítás nem gond. Nehezen észlelhető. Standard pár 9,5+11 magnitúdó fényességekkel, PA = 260-265 fokkal.

*Századunk kettőscsillagászatának kiemelkedő alakja, Willem H. van den Boss (1896-1974) fedezte fel ezt a halvány párt.*

CorO 30 Col 05226-2943  $9^m2+9^m5$   $31''$  351 1970

**Vaskúti (20 T, 90x):** Széles pár, egyenlően fényes 9,5 magnitúdós komponensekkel PA = 165/345 irányú fekvéssel. Egy katalogizálatlan harmadik csillag ( $11^m$ ) is látszik a közelben kb.  $55''$ -re PA = 245 felé.

*A kettős publikálásának oka déli fekvése; hazánkból ritkán észlelt konstelláció a Columba (Galamb) csillagképben található, a Canis Majortól és a Lepustól délre. A csillagpárt a Cordoba Observatory (Argentína) vette jegyzékbe.*

LADÁNYI TAMÁS



# Csillagászat története

Csillagászatunk a reformkorban

## Egy elfeledett tudós: Nagy Károly

Az 1815-ben átadott gellérthegyi csillagvizsgálóban a tudományos munka, az észlelések ebben az évben indultak meg. 1815 és 1824 között Pasquich János, majd 1831-ig Tittel Pál az igazgató. Nagy Károly\* (1796–1868) ebben az időben szerzi meg Bécsben vegyészdiplomáját (1824-ben). Egyetemi éve alatt Joseph Littrow irányítása alatt a Bécsi Csillagvizsgálóban gyakornokoskodott. A megélhetéshez szükséges anyagaikat először magántanítványokkal, majd egy új szakmával, közgazdasági gyakorlattal biztosította. Barátja, Klauzál Imre segítségével megismerkedik a magyar udvari kancelláriai munkával, majd Károlyi Lajos gróf alkalmazza őt tanácsosként zavaros bécsi pénzügyeinek a rendezéséhez. Később az ő apósa, Kaunitz volt osztrák kancellár gazdaságát hozta „egyesbe”.

Kaunitz révén jutott el Párizsba és Londonba, ahol barátságot kötött a Párizsi Obszervatórium vezetőjével, François Aragoval majd Charles Babbage-dzsel, a Cambridge-i Egyetem matematikus professzorával, a mechanikus számítógép megtervezőjével, akinek a logaritmus táblázatát „átfordította” és kiadatta Magyarország számára is (1834-ben). A gellérthegyi csillagvizsgáló élére Tittel halála után nem találtak új vezetőt egészen 1835-ig, s az akkor kinevezett igazgatót, Mayer Lambertet inkább érdekelte a meteorológia, mint a csillagászat. Helyette Albert Ferenc gyakornok észlelt. Nagy Károly sűrűn kifogásolta az ott folyó munkákat, talán ekkor alakulhatott ki benne a meggyőződés egy új, önálló obszervatórium megépítéséről.

AZ  
**ÉGI ÉS FÖLDTEKÉK**  
HASZNÁLATA.

ELŐRE ROCSÁTATIK  
A' VILÁGEGYETEM' ÉS A' FÖLD'  
ISMERETE.



Három tábla rajza.

BÉCSBEN.  
SOLLINGER J. P. BETŰTIVEL.  
1840.

\* Nagy Károly életének mozzanataiból csak a reformkor történeti értékelése szempontjából legfontosabb kérdéseket emeltem ki.

1832. március 9-én a Magyar Tudós Társaság levelező tagjai sorába választotta; majd 1836-ban, közel másfél évtizednyi tu-dományos munkássága eredményeként megválasztják a Tudós Társaság rendes tagjának is.

Ekkoriban újabb megitisztetés éri, 1832-ben és 1833-ban amerikai tanulmányútra küldik. Támogatói között van a francia miniszterelnök is. Az American Philosophical Society-vel (APS) kapcsolatot alakít ki, mint a Magyar Tudós Társaság tagja, így megkezdődhetett a nemzetközi kiadványcsere. Az amerikaiakat Nagy Károly műszerek ismertetésével is ellátta, majd az APS a bécsi Plössl-féle csillagászati műszerekből is rendelt. Gyorsan beérett az új kapcsolat, 1833. április 19-én tiszteletbeli tagnak választják az APS-be. A későbbiekben holdtérképet, ásványgyűjteményt, tudományos értekezések anyagait küldi Amerikába.

Hazatérése után a Matematikai Osztály vezetőjévé választották meg, ekkor fordította át a már ismert Babbage-féle táblázatot. 1837-ben Bécsben ugyanezen célból alakult egy társaság Batthyány Kázmér, Helmeczy Mihály, Károlyi Lajos, Klauzál Imre és mások irányításával. Feladatként tűzték ki, hogy a szegényebb

JULIUS 1842.

ÉGI JELENETEK.	
Évszám.	napok.
3	2 30
3	3 23
7	13 51
7	17 44
7	20 27
7	20 58
8	12 1
9	20 —
10	1 45
10	7 25
11	0 28
14	11 22
17	30 37
20	10 13
20	23 4
21	23 2
22	0 13
25	10 —
27	4 3
29	4 35
30	10 54
30	3 58

Egy oldal a Nagy Károly által szerkesztett M. Tudós Társasági Névkönyvből



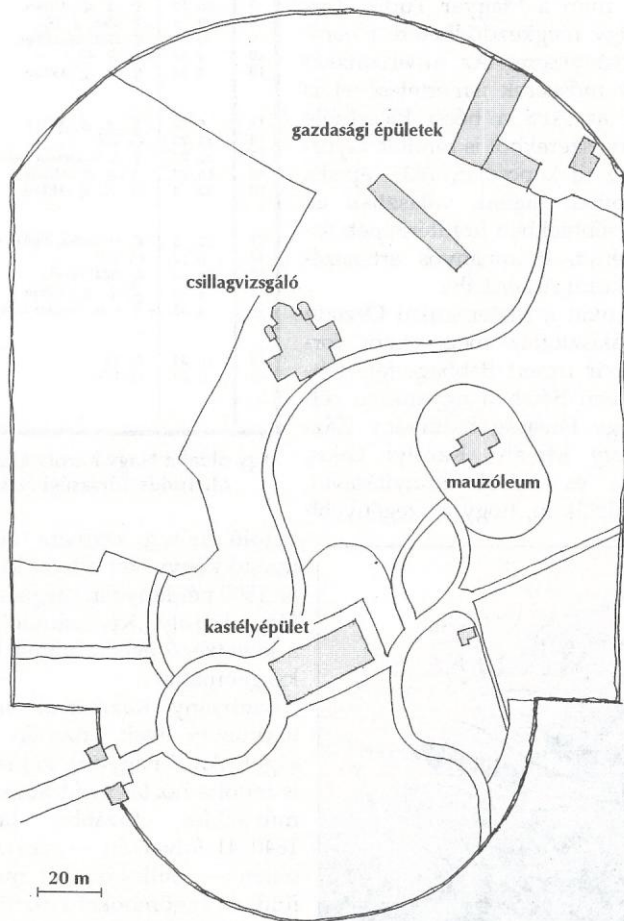
A Nagy Károly-féle „égi teke” felirata: „Készíté Dien Károly. A csillagok helyei 1840 nek felelnek meg. Paris 1840.”

tanuló ifjúság számára alapismereteket nyújtó könyveket adnak ki. E sorozatból az 1500 példányban megjelent első könyv Nagy Károly „Kis számító”-ja volt, majd a következő évben annak folytatása, „A kis geometra”.

Batthyány Kázmérral valószínűleg a harmincas évek közepén kötött barátságot. Az ő nagybirtokainak pénzügyeit is rendbe hozta, majd hozzáálltak a közművelődés további támogatásához. 1840–41 folyamán — jórészt a gróf költségén — csillagászunk magyar feliratú föld- és éggömböket készíttetett a közoktatási intézmények számára. Nincsenek pontos adataink arra vonatkozólag, hogy hány ilyen gömb készült el, de a köszönőlevelek alapján feltételezik, hogy

kb. 200–200 darab. Az összes költség több mint tízezer ezüst forintra rúgott. Ingyen ajándékozták az iskolák számára; Nagy Károly az Athenaeum egyik 1841. évi számában leírja, hogy ő nem javasolta a bevált csillagképek szép rajzaival való díszítést, inkább a több mint másfélezer csillag pontos feltüntetése volt célja. Charles Diennel készítette el Párizsban, és a melléklet megírására Vallas Antalt kérte fel, aki „Az égi és földtekék használata” címmel jelentette meg kézikönyvét.

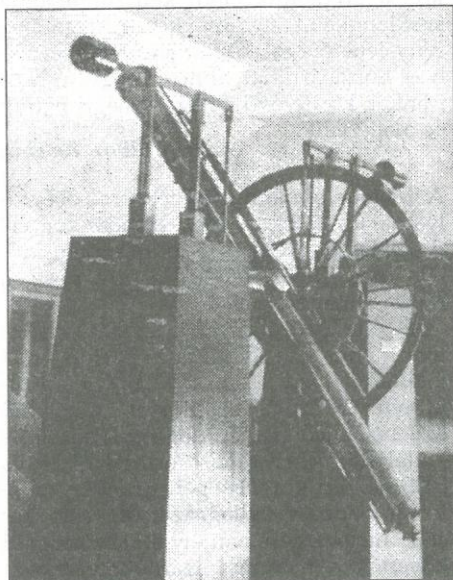
Az 1830-as és 1840-es években folyamatosan jelentek meg cikkei az üstökösökről (Pons, Encke), az 1842. évi napfogyatkozásról, meteorokról, csillagászati műszerekről az Athenaeumban, a Társalkodóban, a Tudományos Gyűjteményben, a Figyelmezőben. A Pesti Hírlapban is több Nagy Károly-féle cikk jelent meg (javarészt politikai témájúak).



A bicskei épületek egy 1884-es felmérés szerint

1845 újabb határkő Nagy Károly életében. A megalakított Védegylet tagjai elhagyták Bécset, és hazautaztak birtokaikra, hogy eleget tudjanak tenni a vállalt köte-

lezettségeiknek. (A Védegyületet azzal a céllal hozták létre, hogy a belépő tagok — javarészt nemesek — csak hazai termékeket vásároljanak.) Batthyány Kázmér, a Védegyület elnöke is Pestre költözik. A gróf uradalmi igazgatója, Nagy Károly 1847-ben a bicskei birtokból egy legelőrészt (11,5 holdat) 460 ezüst forintért megvásárolt magának a Galagonyásnak nevezett domból\*\*. Olyan obszervatóriumot álmódott meg ide, amely egyszerre szolgálná a tudományt és az oktatást. Szemináriumot akart alapítani, amelyben matematikusokat, természettudósokat, csillagászokat képeztetett volna.



A bicskei csillagvizsgáló meridiántávcsöve a svábhegyi csillagvizsgáló múzeumában, az 1930-as években

még meg is hurcolták egy rosszhiszemű ember feljelentése alapján: az osztrákok egy amerikai zászlóra utaló, kék alapon fehér csillagos lobogó miatt Pestre hurcolták az Új Épületbe, majd néhány hét után visszatérhetett Bicskére. Hazájában azonban nem kívánt tovább maradni, így élete hátralevő részét Bécsben, de főként Párizsban töltötte. 1854-ben obszervatóriumát minden felszereléssel együtt nemzetének ajánlódta.

MÁRTON JÓZSEF

\*\* A bicskei birtokból Batthyány Kázmér Vörösmarty Mihálynak is telekrészt ajánlott fel, amit később évjáradékra változtattak át. Vörösmarty ettől kezdve gyakori vendég volt itt.

\*\*\* A szakirodalomban több kérdés ellentmondásosan szerepel. Így pl. nem tisztázott, hogy Nagy könyvtára ezer vagy tízezer kötetes volt-e. Több helyen tévesen írják: Batthyány nem átutalt, hanem csak felajánlott százezer forintot az intézmény alapításához. Zádor Vera kutatásai során még nem lelta meg a bizonyítékokat arra vonatkozóan, hogy az épületeket valóban Pollack Mihály tervezte.



### Ismét észleléseink értelméről

A Meteor 1998/4. számában olvastam az Észleléseink(értelmé)ről c. hozzászólást. Szerintem teljesen igaza van Kiss Lászlónak. Az amatőrcsillagászok többsége nem gondol arra, hogy ha most nem is, de sok év múlva felhasználják összegyűjtött adatait. Ugyanakkor az is előfordulhat, hogy csak bátortalanságból nem küldik be megfigyeléseiket, pedig ahogy mondani szokás, „sok kicsi sokra megy” — előfordulhat, hogy amatőrök megfigyelései alapján jutnak néha előbbre a profik a kutatásokban.

*Botánovics Andrea, Tótújfalu*

Érdeklődve vártam az áprilisi Meteor megjelenését. Kíváncsi voltam, hogy lesz-e hozzászólás a Ladányi Tamás által felvetett gondolatokhoz. Örömmel tapasztaltam, hogy Kiss László is megosztotta velünk véleményét. Ez készítetett arra, hogy hozzászóljak a témához.

Ladányi Tamás túlságosan a látványra helyezi a hangsúlyt. Mindig lenyűgöz az Orion-köd, egy kettőscsillag, vagy valamelyik bolygó látványa. Újra és újra megnézem az M45-öt, az M51-et. Ennek ellenére soha nem tudok betelni a látottakkal. De mégis azt mondom, hogy nem csak a látvány a fontos.

Valamikor régen, amikor az őseink vagy az egyiptomiak felnéztek az égre, nem érték be azzal, amit láttak: hajtotta őket a megismerés vágya. Szerették volna megtudni, mi rejlik a sok, fénylő égi pont mögött. Ez a mai emberrel sincs másként. Az ember, amikor először néz távcsöbe, meg akarja tudni, hogyan is néznek ki valójában a fényképen látott objektumok. Attól a perctől kezdve, amikor már nem csak a látvánnyal törődik, hanem a látott kép mögötti tartalom is érdekli, akkor válik igazán amatőrcsillagásszá.

Néhány amatőr ma már olyan műszerekkel rendelkezik, amelyeket a szegényebb obszervatóriumok is megirigyelhetnének. Véleményem szerint nem a műszerezettség választja el az amatőröket a profiktól. A határvonalat az jelenti, hogy az amatőr nem a csillagászatot választotta élethivatásául. Az amatőrt nem köti a távcsőidő. Nem kell publikálnia szaklapokban, ugyanakkor a maga szerény lehetőségei között jelentős mértékben hozzájárulhat ahhoz, hogy a bennünket körülvevő világot megismerjük és megértsük.

*Sziráki Tibor, Kelebia*

A Meteor általam előfizetett első évfolyama az 1973-as volt. Mindenkor érdeklődéssel olvastam, de az utóbbi időben már 10-én kezdem lesni a postást, hozzá-e már a lapot.

Az áprilisi számban a szokásosnál is több, engem különösen érdeklő írást találtam. Kezddhetem a R. Burnham elhunytáról szóló kis hírről, amelyből egyebek mellett megtudhattuk a kettőscsillagok közvetlenül érintő BCH és BDS közötti különbséget. Érdekes véletlen a nappali csillagászatról szóló két cikk megjelenése, amelyek közvetlenül követték a márciusi szám bolygórovatában megjelent írásomat a bolygók nappali megfigyeléséről. Nagy fejbőlíngatások közepette olvastam Szitkay Gábor cikkét. Jó okkal választotta címként a „Hihetetlen történetek...”-et, mert biztos, hogy több komoly amatőr is kételkedik az ott leírtakban. Szeretném itt megemlíteni, hogy a  $\gamma$  Andromedae jómagam is ugyanúgy észleltem legutóbb ez év január 12-én, 14:05 UT-kor tökéletesen látva az A és B komponenseket 20 cm-es Newtonommal.

Örömmel láttam a főtítkárunk által indított új sorozatot a csillagképekről — szerénytelenség nélkül állíthatom, hogy engem közvetlenül „nem érint”, de véleményem szerint igenis nagy szükség van rá. Ugyanakkor elszomorított Hege-düs Tibor levele a több évre visszatekintő bajai változós találkozó sorozat utolsó rendezvényéről.



Végezetül Kiss László leveléhez szeretnék csatlakozni néhány adattal. Hivatkozik Ladányi Tamás korábbi hasonló írására, amit nekem is meg kell tennem, annál inkább, mert az ott említett „jeles kettősészlelő amatőr” én volnék. Mindkét írással alapvetően egyetértek, az utóbbi, szinte lírai karcolat olvasásakor szinte én is hallani véltem a térkép lapjainak suhogását az éjszakában.

Az egyik embert ez boldogítja, a másikat amaz. A magam részéről mindig komoly gondban vagyok, amikor az amatőr munka tudományos hasznára kerül a szó, ami gyakran megesk az idevágó irodalomban. Teszem ezt annak ellenére, hogy én magamat egy félresikerült amatőrnek érzem: nem használok az észlelésnél térképet, nem ismerem fejből az égbolt apróbb csillagait, és sohasem végeztem komoly megfigyeléseket hangulatos társaságban! A közelmúltban, egy baráti eszmecsere kapcsán tettem egy megállapítást magamban: korábbi rovatvezetősködésem alatt én a megfigyeléseket tartottam elsődlegesnek, s ennek következtében az archívum kiemelt fontosságú volt, holott a mi esetünkben az észlelő személyét kellene előtérbe helyezni. Viszont egy dolgot szem előtt tartok: MCSE-tagként, észlelő amatorként az égbolton látottakat mindenkor beküldöm a Meteor illetékes rovatához, mert feltételezem, hogy ott megfelelően hasznosulni fog.

Szerintem ki-ki végezze csillagászati megfigyeléseit a neki megfelelő indokkal, rossz tevékenységet biztos nem végez vele!

Ha tetszik, ha nem tudomásul kell venni az elektronika térhódítását, de azt hiszem, hogy az amatőr CCD kamerával felszerelve is alapvetően amatőr marad, és az eredményei is amatőr kategóriába tartoznak, még ha netán növőt vagy üstököst fedezne fel, akkor is.

Levelem befejezésétől szeretném megköszönni a szerkesztőség legújabb kezdeményezését, a CD mellékletet. Mint régi számítógép használó, nagyon hasznosnak tartom ezt az akciót, és biztos, hogy sokadmagammal kellemes órákat

fogunk eltölteni a rengeteg csillagászati anyag átnézésével, használatával.

Kívánom, hogy a Meteor a jövőben is töretlenül fejlődjön a csillagászat barátainak örömeire és meglepődésére!

Vaskúti György

## ISI **Apróhirdetések**

**VENNÉK** akromatikus lencsüket 20–25 mm átmérőig, max. 10 cm fókuszig, továbbá 100-as objektívet, max. 900 mm-es fókuszig. *Olajos István, 7720 Pécsvárad, Gyenes Tamás u. 11., tel.: (72) 465-512*

**ELADÓ** egy 50x50 mm-es T-rétegű derékszögű prizma 3000 Ft-ért. *Weintraut József, 7720 Pécsvárad, Munkácsy M. u. 17.*

**ELADÓ** egy komplett 50/500-as refraktor mindkét tengelyén csigakerekes finommozgatású, parallaktikus mechanika, fényképezőgép felfogatással és a mechanikával faláda szállításhoz (58 ezer Ft). **ELADÓ** 11-tűs mátrixnyomtató. (10 ezer Ft). *Piros Zoltán, tel.: (28) 386-754*

**KERESEM** az MTV 2-n márc. 13-án vetített, A kaland bővületében c. sorozat Armstrong, a vonakodó hős c. epizódjának videofelvételét. Megvételre keresem a Csillagászati bibliográfia (1981) és a Csillagászati szakörök története Magyarországon 1873-tól napjainkig (1981) c. könyveket. *Jaczkó Imre, 3532 Miskolc, Rác Ádám út 16. /1/, tel.: (46) 374-169*

**ELADOM** 150/820 tükrömet foglalatban, és hozzá való szalámi segédtükröt. Mindkettő kvarcérteggel ellátott, megkímélt darab. Eladó 63/840-es Zeiss refraktortubus keresőtávcsövel, 2 db okulárral. Érdeklődni *Tóth Tamásnál* lehet, tel.: 282-2685; 06-20-468-615 vagy *capella@mail.elender.hu*

**ELADÓ** vagy elcserélnék egy 200/3500 mm-es Newton-Cassegrain-távcsövet egy 63/840 mm-es Zeiss refraktorra. *Bucsi Gábor, 5630 Békés, Teleky u. 21., E-mail.: bgabor75@hotmail.com*

**ELADÓ** Reinmann István: Geometria és határterületei; Auer Károly: Fényképezőgép ma és holnap c. könyvek; NDK-s libella. *Erdei József, tel: (74) 440-044/gépműhely, (74) 440-811 (16<sup>h</sup> után).*



## Programajánlat

### MCSE-programok

**Budapest:** Keddenként tartunk ügyeletet a BME R Klubjában (XI. Műegyetem rakpart 9.) 18–21 óra között. Távcsőépítési tanácsadás, előadások, MCSE-kiadványok beszerzése, közös programok megbeszélése stb.

**Baja:** A Bácskai Csoport minden pénteken 18 órától éjfélig tartja foglalkozásait a Tóth Kálmán u. 19. sz. alatti csilagvizsgálóban.

**Szeged:** A Szegedi Csillagvizsgálóban tartjuk összejöveteleinket keddenként 19 órai kezdettel, derült idő esetén észlelés a Csillagvizsgáló kisebb műszereivel.

**Esztergom:** A Szabadidő Központban (Bajcsy Zs. u. 4.) minden szerdán este 6-kor találkoznak a tagok.

### Előadások Pécssett, az MCSE Pécsi Csoportja szervezésében (helyszín:

Szent István tér 17.; az előadások hétfőnként 18 órakor kezdődnek)

**Júl. 6.** Dr. Kóbor József: Grandpierre Attila új elmélete a Napról

**Júl. 13.** Vincze Iván: Bolygók nagy távcsövekben

**Júl. 20.** Füles Zsolt: A Szaturnusz bolygó

Az MCSE Pécsi Csoportja és az ASTRA Pécsi Csillagászati Egyesület 1998. augusztus 14 (du.)–23(de.) között rendezi meg idei táborát. Helyszíne: pécsváradi lőtér. A tábor önellátó, szállás igényelhető kőházban is. Közös költség 1500 Ft. Jelentkezni lehet Keszthelyi Sándornál (7625 Pécs, Aradi vértanúk u. 8., tel.: 72/326-427).

### Nyári szünet!

Felhívjuk tagtársaink figyelmét, hogy a nyári szünet miatt július 21-én tartjuk az utolsó budapesti MCSE-ügyeletet.

Az őszi időszak első ügyeletét **szeptember 1-jén** (kedden) tartjuk, a BME R Klubjában (108-as terem).

Ágасvár nyáron is sötét éggel várja az észlelni vágyó amatőröket és amatőrcsillagász csoportokat!

A szállás díja — az Ágасvár '98 tábor időszakát kivéve — MCSE-tagok számára kedvezményes, 400 Ft/fő/éjszaka. Helyfoglalás Juhász Jánosnál, az ágасvári turistaház vezetőjénél

(tel.: 06-60-343-435)

## CAPELLA COMPUTER KFT

**Az ön partnere a számítástechnikában!**

Számítógépek, részegységek nagy választékban!

Hibás gépét megjavítjuk, felújítjuk. Új és használt számítógépeken kívül

**csillagászati szoftverek és képek is kérhetők.**

Hívásukat Tóth Tamás várja:

**06-20-468-615; 282 2685**

**E-mail: capella@capella.hu;**

**http://www.capella.hu**

## Csillagászati kiadványok a Magyar Csillagászati Egyesülettől

Meteor csillagászati évkönyv 1993	200 Ft (150 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1994	300 Ft (250 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1995	400 Ft (300 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1996	500 Ft (400 Ft)
Meteor csillagászati évkönyv 1997	600 Ft (500 Ft)
<b>Meteor csillagászati évkönyv 1998</b>	<b>750 Ft</b>
<i>(rendes és pártoló tagjaink illetményként kapják!)</i>	
A Meteor 1991-es évfolyama (10 szám)	800 Ft (700 Ft)
A Meteor 1992-es évfolyama (12 szám)	800 Ft (700 Ft)
A Meteor 1996-os évfolyama (12 szám)	1300 Ft (1100 Ft)
A Meteor 1997/7–12. számai	900 Ft (800 Ft)
<b>A Meteor 1998-as évfolyama</b>	<b>2240 Ft</b>
<i>(pártoló tagjaink illetményként kapják!)</i>	
Csillagok a Bibliában	850 Ft (750 Ft)
Csillagok távcsővégen	850 Ft (750 Ft)
Kulin György munkássága	250 Ft (200 Ft)
Konkoly Thege Miklós emlékezete	100 Ft (80 Ft)
Fényi Gyula emlékezete	160 Ft (130 Ft)
<b>A csillagász Hell Miksa írásaiból</b>	<b>300 Ft (250 Ft)</b>
Hordozható napórák (katalógus)	250 Ft (200 Ft)
<b>Magyarország napórái</b> (katalógus)	<b>500 Ft (400 Ft)</b>
MCSE-képeslapok (4 db-os Konkoly-sorozat)	80 Ft (60 Ft)
Meteorészlelő térképsorozat	200 Ft (180 Ft)
Változócsillag katalógus (II. kiadás)	180 Ft (160 Ft)
Változócsillag fénygörbék 1988–1992	180 Ft (160 Ft)
Pleione Csillagatlász (a hazánkból látható csillagépek; hmg= 7,0)	300 Ft (250 Ft)

A fenti kiadványok az **MCSE postacímén** (1461 Budapest, Pf. 219.) rendelhetők meg rózsaszín postautalványon, hátoldalon a tétel(ek) megnevezésével. Áraink a postaköltséget is tartalmazzák. A zárójelben lévő összegek az MCSE tagjaira vonatkoznak.



## Belépési nyilatkozat

Kérem felvételemet a Magyar Csillagászati Egyesületbe!

Név: .....

Cím: .....

Szül. dátum: ..... év ..... hó ..... nap

Telefonszám: .....

**rendes tagként** (a tagdíj összege 1998-ra 1100 Ft, illetmény:  
Meteor csillagászati évkönyv 1998, MCSE Körlevél)



**pártoló tagként** (a tagdíj összege 1998-ra 2200 Ft, illetmény:  
Meteor csillagászati évkönyv 1998 és az MCSE Meteor c. havi folyóirata)



A tagdíjat a jelentkezési lappal egyidejűleg az MCSE címére  
(1461 Budapest, Pf. 219.) kérjük feladni rózsaszín postautalványon!



# Jelenségnaplár

1998. július (JD 2 450 996–2 451 026)

## A bolygók láthatósága

**Merkúr.** A hó elején egy és háromnegyed, a végén már csak fél órával nyugszik a Nap után. 17-én legnagyobb keleti kitérésben,  $27^\circ$ -ra a Naptól. A hónap első hetében próbálkozhatunk megpillantásával az esti égen.

**Vénusz.** A hónap folyamán két órával kel a Nap előtt, a hajnali ég legfeltűnőbb égitestje. A hó közepén fényessége  $-3^m,9$ , átmérője  $12''$ , fázisa 0,9.

**Mars.** A hó végén már két órával a Nap előtt kel, így ismét megfigyelhető a hajnali égbolton, az Ikrek csillagképben.

**Jupiter.** A sötétedés utáni órákban kel, így egész éjszaka megfigyelhető a Vízöntő és a Halak csillagkép határán.

**Szaturnusz.** Éjfél körül kel, az éjszaka második felében látható a Halakban.

**Uránusz, Neptunusz.** Napnyugta után kelnek, egész éjszaka megfigyelhetők. A Neptunusz 23-án kerül szembenállásba a Bak és a Nyilas csillagkép határán. Ekkor fényessége  $7^m,8$ , látszó átmérője  $2,3''$ .

**Július–augusztusi mély-ég ajánlat: a  $\chi$  Dra és az  $\iota$  Dra környéki galaxisok (RA =  $17^h-19^h$ , D =  $+70^\circ-+80^\circ$ , ill. RA =  $15^h-16^h$ , D =  $+55^\circ-+65^\circ$ ), továbbá a Cepheus NY, PL és DF objektumai**

## Holdfázisok

01.	18:43 UT	Első negyed
09.	16:01 UT	Telehold
16.	15:13 UT	Utolsó negyed
23.	13:44 UT	Újhold
31.	12:05 UT	Első negyed

## Mira és SRA maximumok

02.	R Oph	$7^m,6$	VA 2
02.	R Equ	9,3	VA 16
07.	X And	9,0	VA 15
09.	S Cep	8,3	VA 11
10.	SS Oph	8,7	
11.	T UMa	7,7	VA 11
12.	RR Cas	10,5	VA 5
14.	SS Her	9,2	VA 5
15.	Z Lyr	10,1	VA 16
15.	Z Oph	8,1	VA 4
17.	S Lib	8,4	
18.	Z Aql	9,0	VA 11
18.	S Lac	8,2	VA 9
20.	RU Cyg	8,0	VA 4
22.	X Aur	8,6	VA 3
24.	W Lyr	7,9	VA 4
25.	U Cyg	7,2	VA 1
25.	R UMa	7,5	VA 5
26.	T Aqr	7,7	VA 5
30.	Y And	9,2	VA 7
30.	SS Cas	9,8	VA 11
30.	TY Cyg	9,5	VA 10
30.	R Per	8,7	VA 8
30.	RR Sco	5,9	M86/2

## Érdekes együttállások

**Július 3.** 05:00 UT. A Vénusz  $4^\circ$ -kal É-ra az Aldebarantól.

**Július 14.** 19:00 UT: A Jupiter  $1^\circ$ -kal É-ra a Holdtól.

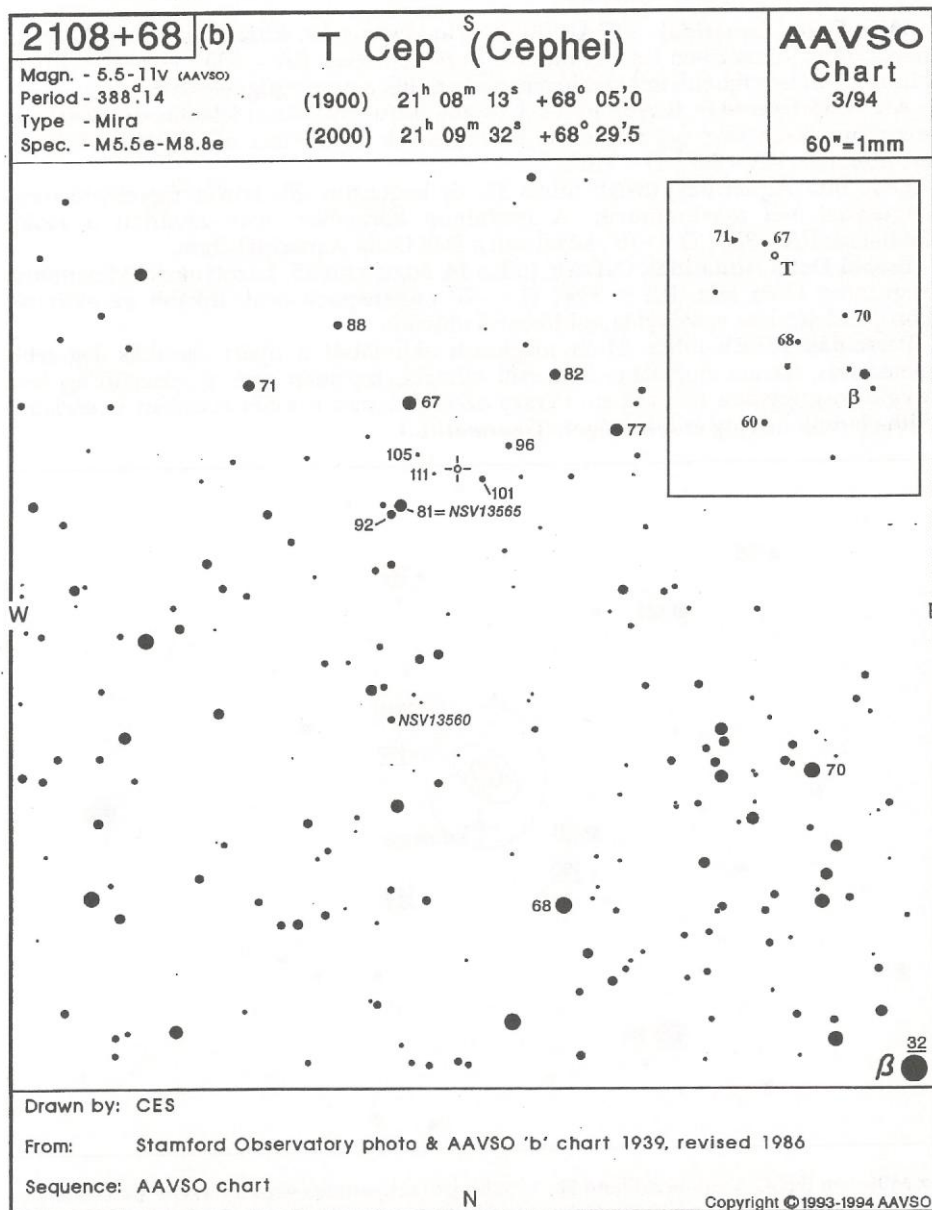
**Július 17.** 05:00 UT: A Szaturnusz  $2^\circ$ -kal É-ra a Holdtól.

**Július 19.** 21:00 UT: A Hold együttállásban az Aldebarannal. Fedés, hazánkban nem látható — 20-án hajnalban azonban érdekes látvány lesz az Aldebaran (Hyadok) és a Hold közelsége.

**Július 21.** 12:00 UT: A Vénusz  $4^\circ$ -kal D-re a Holdtól.

## A hónap változója: T Cephei

Ezúttal az egyik legfényesebb maximumokat mutató északi mira változó szerepel ajánlatunkban. A  $\beta$  Cepheitől délnyugatra található T Cep átlagosan  $5^m,5$  és  $11^m,0$  között változik 390 napos periódussal, így maximumaiban sötét égi háttérnél szabad szemmel is megpillantható. Idén májusban került legfényesebb állapotába, de még



június-július során is könnyen azonosítható egyszerű binokulárokkal. Mellékelt térképünk az AAVSO-tól származik, a jobb felső kis inwert a  $\beta$  Cep tágabb környezetét mutatja kisebb felbontással. A VA8-ban megjelent térkép természetesen továbbra is megfelel a csillag észleléséhez! (Ksl)

## Meteoros észlelési ajánlat

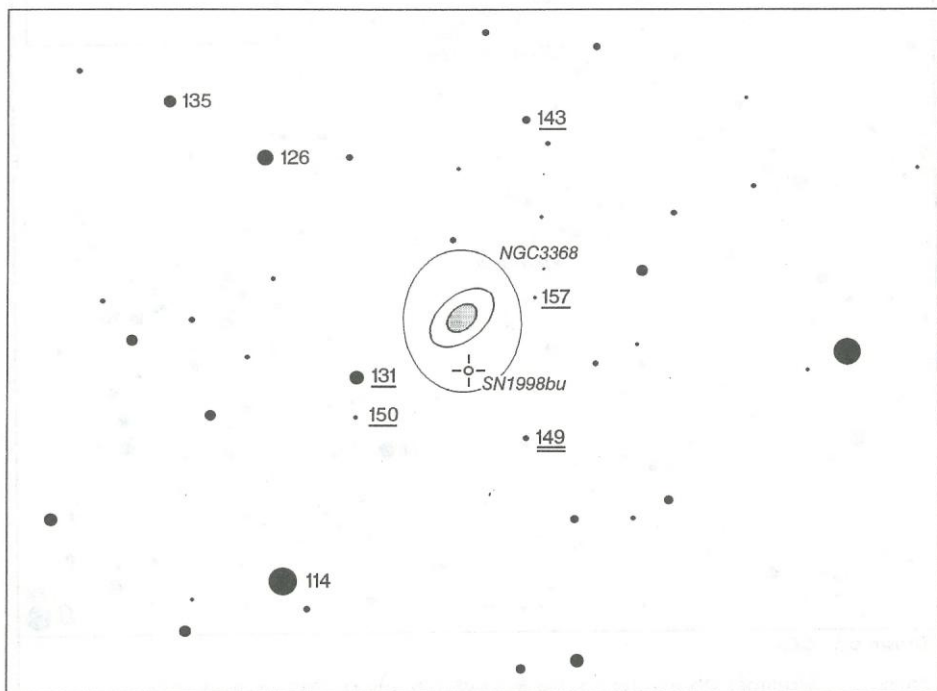
**Déli Delta Aquaridák (SDA):** július 8–augusztus 19. között aktív, gyakorisági maximuma július 29-én lesz. A radiáns pozíciója ekkor RA = 333°, D = -17°. Mivel július 23-án lesz újhold, így kiváló lehetőség nyílik a raj megfigyelésére.

**Alfa Capricornidák (CAP):** július 3. és augusztus 25. között jelentkezik. Maximuma július 30-án lesz, így szintén jó körülmények között lesz megfigyelhető. Radiánspozíciója: RA = 307°, D = -10°.

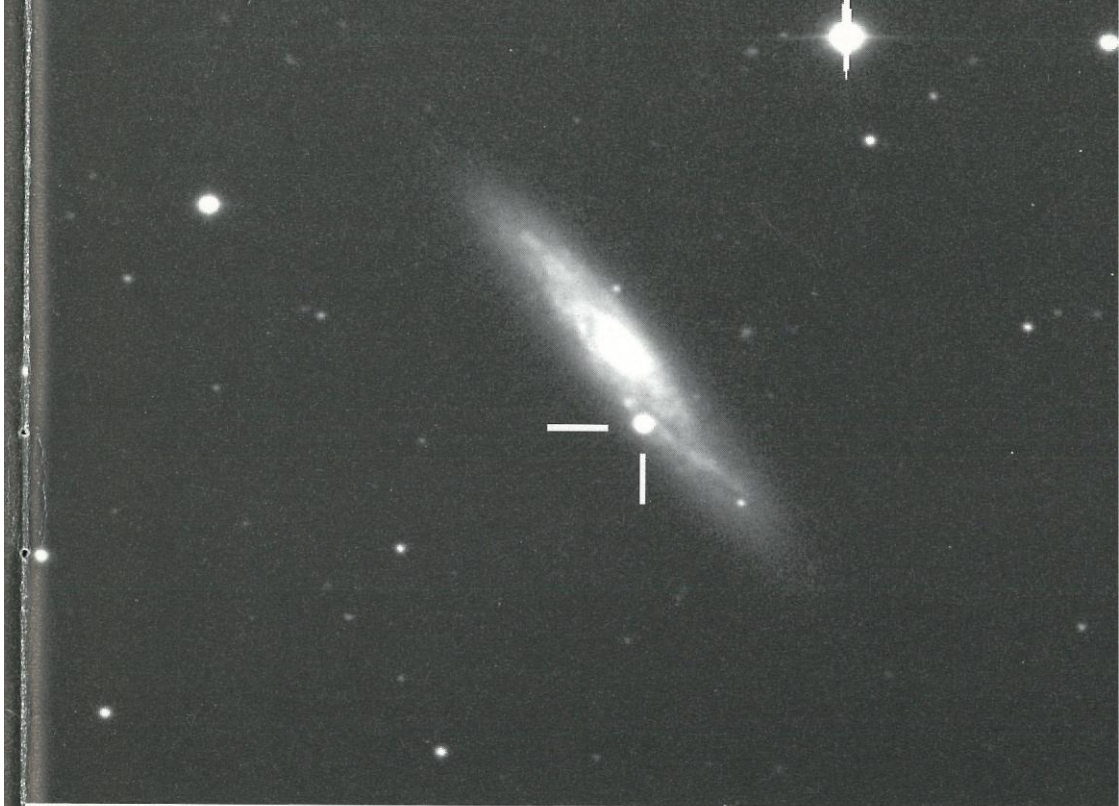
**Déli Iota Aquaridák (SIA):** július 15. és augusztus 25. között figyelhető meg, augusztus 5-ei maximummal. A maximum környékén már zavarhat a Hold. Radiánsa: RA = 333°, D = -15°, közel van a Déli Delta Aquaridákéhoz.

**Északi Delta Aquaridák (NDA):** július 14–augusztus 25. között aktív. Maximuma augusztus 12-én lesz, RA = 339°, D = -5° radiánspozícióval. Inkább az aktivitás közepe idején lesz viszonylag holdmentes időszak.

**Perseidák (PER):** július 21-én megkezdí aktivitását a nyári éjszakák legszebb meteorraja. Sajnos augusztus 8-ra esik telihold, így idén csak a felszálló ág lesz kiváló megfigyelési helyzetben. Persze azért érdemes a többi éjszakán is észlelni, hátha látunk néhány érdekességet. (Gyarmati L.)



Az M96-ban (NGC 3368) észlelhető SN 1998bu jelű szupernóva észlelőtérképe (bővebben I. a Változós hírekben). Az AAVSO-térkép kb. 25x30 ívperces égrészt ábrázol, észak lent van!



Fent az SN1998S szupernóva az NGC 3877-ben, lent jobbra az SN 1998ab az NGC 4704-ben. (Kiss László és Sárnecky Krisztián felvételei, 1998.04.05., MTA CSKI 60/90/180 cm-es Schmidt-teleszkóp, Photometrics CCD kamera, 5 perc expozíció.)

Lent balra az SN 1998aq az NGC 3982-ben. (Fűrész Gábor felvétele, 1998.04.28., JATE 28 cm-es f/6,3-as Schmidt-Cassegrain-távcső, ST-6 kamera, szűrő nélkül, 9x1 perces expozíció)

