



meteor

2001/9
szeptember

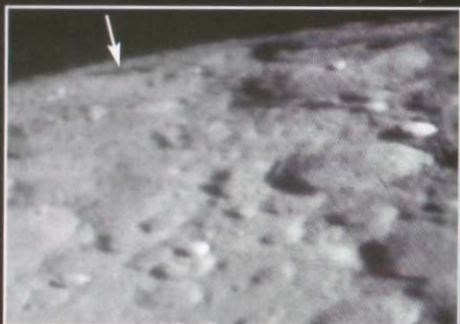
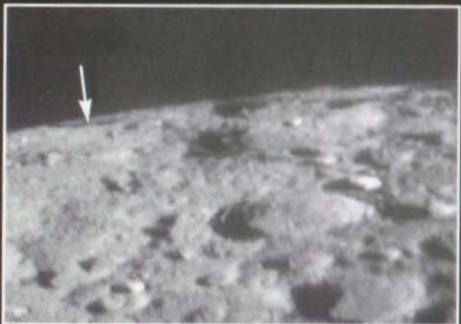


Május első napjaiban, kedvező librációs viszonyok mellett készült CCD képek a Hold déli krátervidékén lévő Hédervári-kráterről.

Fent: 2001.05.01., 150/2250-es Zeiss Cassegrain-távcső (Polaris Csillagvizsgáló), AmaKam kamera, mozaikfelvétel.

Balra: 2001.05.03. 19:30 UT, 26 cm-es Makszutow-Cassegrain-távcső (Scutum Observatórium), video CCD kamera (Horváth Tibor-Tuboly Vince).

Lent: 2001.05.01. és 05.02., 35,5 cm-es Gemini Newton-távcső, AmaKam kamera (Berkó Ernő)



meteor

A Magyar Csillagászati Egyesület lapja
Journal of the Hungarian Astronomical
Association

H-1461 Budapest, Pf. 219., Hungary
Tel./fax: (1) 279-0429 (hétköznap 8–20 ó.)
E-mail: mcse@mcse.hu;
mzs@mcse.hu

Honlapjaink: <http://www.mcse.hu>
HU ISSN 0133-249X

Főszerkesztő: Mizser Attila
Szerkesztők: Csaba György Gábor,
dr. Kiss László, dr. Kolláth Zoltán,
Sárnecky Krisztián, Taracsák Gábor
és Tepliczky István

A Meteor előfizetési díja 2001-re
(nem tagok számára) 3696 Ft

Egy szám ára: 330 Ft

Kiadványunkat az MCSE pártoló tagjai
illetményként kapják!

Tagnyilvántartás:
Tepliczky István

Tel.: (1) 464-1357, E-mail: tepi@mcse.hu

Felelős kiadó: dr. Szabados László

Az egyesületi tagság formái (2001)

- **rendes tagsági díj (közületek számára is!) (illetmény: Meteor + Meteor csill. évkönyv 2001)** 3500 Ft
- **rendes tagsági díj szomszédos országok** 4500 Ft
- **nem szomszédos országok** 6500 Ft
- **örökös tagdíj** 87 500 Ft

Támogatóink:



NEMZETI KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG
MINISZTERIUMA



Pro Renovanda Cultura
Hungariae Alapítvány
Mlog Kft.

Tartalom

Út az ϵ Eridaniig	3
Csillagászati hírek	7
Távcsőkészítés	
Ekvatoriális Dobson-távcső?	12
Asztrofotó galéria	32
Olvasóink írják	53
MCSE-közgyűlés április 7-én	55
Jelenségnaptár (október)	63

Megfigyelések

Nap	
Észlelések (június-július)	15
Szabadszemes jelenségek	
Szabadszemes jelenségek	
1999–2000-ben I.	17
Csillagfedések	21
Bolygók	
Merkúr 2001 – első félf	25
Meteorok	
Észlelések 2000 augusztusában II.	28
Változócsillagok	
Észlelések (április-július)	35
Változós hírek	39
Kettőscillagok	
Észlelések (március-május)	41
Ritkán észlelt kettősök	
nyomában XIV.	43
Mély-ég objektumok	
Észlelések (május-június)	46

XXXI. évfolyam, 9. (303.) szám
Lapzárta: 2001. augusztus 25.

Címlapunkon: A Mars június 26-án,
a Hubble Űrtávcső felvételén.

Hátsó borítónkon: A Mars az oppozíció
idején – földi nézőpontból. A Mars
Global Surveyor képeinek felhasználá-
sával készült szimulációs felvétel.
Hasonlítsuk össze a címlapon látható
HST-képpel!

ROVATVEZETŐINK

NAP

Iskurn József
1045 Budapest, Rózsa u. 9.
E-mail: iskurn@freestart.hu, tel.: (1) 389-4300

HOLD

Kocsis Antal
8174 Balatonkenese, Kossuth L. u. 2.
Tel.: (30) 997-2112, E-mail: kocsisan@sednet.hu

BOLYGÓK

Hollósy Tibor
1107 Budapest, Bihari út 3/a., tel.: (30) 365-8163

ÜSTÖKÖSÖK

Sárneczky Krisztián
1193 Budapest, Vécsey u. 10., X/28.
Tel.: (20) 935-2510, E-mail: sky@mcse.hu

METEOROK

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

CSILLAGFEDÉSEK

Szabó Sándor
9400 Sopron, Jázmin u. 8.
Tel.: (99) 332-548, E-mail: szasan@matavnet.hu

KETTŐCSILLAGOK

Ladányi Tamás
8175 Balatonfűzfő, Balaton krt. 71.
Tel.: (88) 451-744, E-mail: lat@sednet.hu

VÁLTOZÓCSILLAGOK

Kiss László
6701 Szeged, Pf. 596., Tel.: (62) 445-108
E-mail: l.kiss@physx.u-szeged.hu

MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK

Berkó Ernő
3188 Ludányhalászi, Bercsényi u. 3.
Tel.: (32) 456-013, E-mail: berko@is.hu

MESSIER KLUB

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

SZABADSZEMES JELENSÉGEK

Gyenzise Péter
7635 Pécs, Aranyhegyi dűlő 1., Tel.: (72) 216-901
E-mail: gyenzise@ftk.pie.hu

CSILLAGÁSZATI HÍREK

Kereszturi Ákos
1032 Budapest, Zápor u. 65.
Tel.: (1) 250-6677, E-mail: kru@mcse.hu

CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET

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

TÁVCSŐKÉSZÍTÉS

Rózsa Ferenc
2600 Vác, Törökhegyi u. 8., I/3.
Tel.: (30) 202-9558, E-mail: rozsika@mcse.hu

SZÁMÍTÁSTECHNIKA

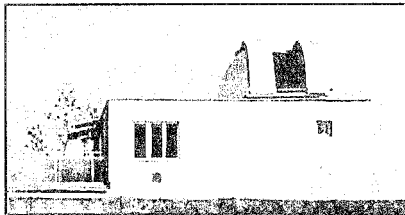
Heitler Gábor
1439 Budapest, Pf. 644., E-mail: hg@mcse.hu

CCD TECHNIKA

Fűrész Gábor
8000 Székesfehérvár, Pozsonyi út 87.
E-mail: fureszg@mcse.hu

Programajánlat

Polaris Csillagvizsgáló



Távcsöves bemutatások az óbudai Polaris Csillagvizsgálóban a nagyközönség számára: minden kedden, csütörtökön és szombaton 20 órától kezdődően.

Keddenként 18 órától tartjuk MCSE-klubest-jeinket a Polaris Csillagvizsgálóban. A csillagvizsgáló az Óbudai Művelődési Központ Barátság Szabadidő Parkjában található (III. ker., Laborc u. 2/c.). A távcsöves bemutatások az MCSE tagjai számára ingyenesek. A belépődíj felnőtteknek 200 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 150 Ft. További információk Mizser Attila főtitkártól, vagy Hollósy Tibortól (tel.: (30) 365-8163), a Polaris Csillagvizsgáló megbízott vezetőjétől kérhetők.

Ifjúsági szakkört indítunk középiskolások számára (15–19 éves korosztály)! Az első megbeszélés időpontja szeptember 20., 16 óra. A csillagvizsgáló honlapja (aktuális programokkal): <http://polaris.mcse.hu>

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

Miskolc: Szakköri előadások és a helyi csoport találkozója minden pénteken 19 órától a miskolci Dr. Szabó Gyula Bemutató Csillagvizsgálóban (Dorottya u. 1.).

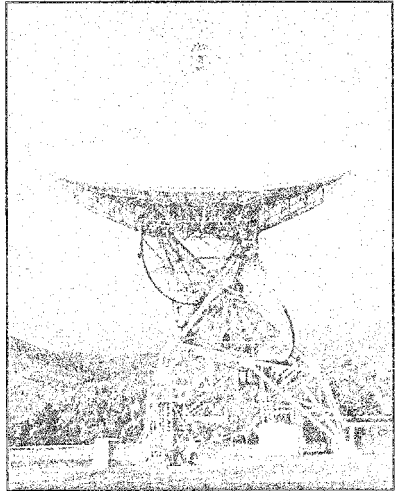
Esztergom: A Szabadidő Központban (Bajcsy-Zs. u. 4.) minden szerdán 18 órakor találkoznak a tagok.

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

Szeged: A Szegedi Csillagvizsgálóban tartjuk összejöveteleinket keddenként 19 órától.

Út az ϵ Eridaniig

1960. április 8-án a ma már legendás hírű, Frank Drake vezette OZMA kutatócsoport egy 26 méteres rádiótávcsővel megkezdte a τ Ceti vizsgálatát értelmes élőlények után kutatva. Ez volt az emberiség első komoly próbálkozása földönkívüli intelligenciák felkutatására. Miután lenyugodott a τ Ceti, áttértek a második célponthoz, az ϵ Eridanihoz. Hirtelen egy erős, csattanásszerű hang jött a hangszórókból. Mindenki felugrott, „sikerült megtalálni az első idegen civilizáció rádióadását!?”. Később azonban kiderült, csak egy a rádióantenna előtt elhúzó repülőgép okozta a jelet. Ezek szerint nincs értelmes élet e csillag környezetében, de legalábbis nem sikerült eddig fogni a jeleiket. A tudósok akkoriban még úgy gondolták, hogy sokkal könnyebb lesz az értelmes rádiójelek fogása, mint más csillagok körüli bolygók felfedezése. Ezzel szemben az első Naprendszeren kívüli bolygókat sokkal korábban, már az 1990-es években felfedezték. Az ϵ Eridani az eddig ismert legközelebbi, exobolygóval rendelkező csillag. A kérdés ma már nem az, hogy vajon mikor fedezzük fel az ott élő lényeket (ha vannak), hanem inkább az, hogy mikor tudjuk felvenni az első közvetlen képet magáról a bolygóról.



Az OZMA csoport által használt Green Bank-i 26 méteres rádiótávcső

Bolygók detektálása

Eddig még senki sem látott más csillag körül keringő planétát, holott a csillagászok már több mint 400 éve álmodoznak erről. Egy bolygó fénye közel százmilliószor halványabb, mint a csillagé, ami körül kering. Jelenleg nincs olyan távcső, mely képes ilyen nagy intenzitáskülönbségeket észrevenni. A csillagászoknak ebből következően közvetett módszerekhez kell nyúlniuk. A keringés során a bolygó gravitációjánál fogva „rángatja” csillagát, mely változásokat okoz annak radiális sebességében. A Doppler-effektus következtében a színképvonalak elmozdulnak. Ez a hullámhossz változás persze nagyon kicsiny, ezért csak rendkívül érzékeny spektrográfokkal mérhető.

1995 óta (ekkor találták meg az első extraszoláris planétát) már több mint 50 bolygót fedeztek fel ezzel a módszerrel. Legtöbbjük a Jupiternél nagyobb tömegű és rendkívül kis sugarú pályán kering, ebből következően nagyon forróak lehetnek. Ezek a „forró Jupiterek” viszonylag nagy radiális sebességváltozást okoznak, ezért ma már viszonylag könnyű őket kimutatni.

Egy másik módszer során mérni kell a csillag látszólagos elmozdulását az égi háttér előtt. Ha kísérővel rendelkezik, akkor nem egyenes lesz a sajátmozgásából származó

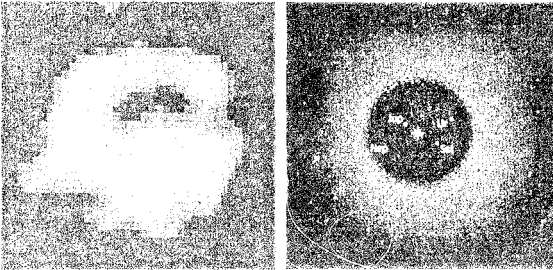
pályája, hanem attól eltérő, szinuszgörbéhez hasonló mozgást fog végezni. A hatás azonban szintén kicsi, ezért több évig tartó mérésorozatot kell végezni. Ráadásul minél messzebb van a csillag, annál nehezebb kimutatni ezt a hatást. Eddig még nem sikerült teljes biztonsággal ilyen asztrometriai úton exobolygót felfedezni, azonban a jövő műholdjai valószínűleg százszámra találnak majd. 2004-ben a NASA felbocsátja a FAME, 2006-ban pedig a SIM nevű asztrometriai műholdakat. Ezekről több nagyságrenddel nagyobb munkát fog végezni az ESA GAIA missziója, amely 2009-ben indulna és tíz évig végezné méréseit. Ezek a távcsövek mérési pontossága már eléri azt a határt, ami felett már biztonsággal kimutatható exobolygó (kb. $0,001$).

Egy harmadik módszer pedig azon alapul, hogy ha a pályahajlás éppen kedvező, akkor a bolygó kitakarhat egy kis darabot csillagából és ez fénycsökkenéssel fog járni. A HD 209458 nevű rendszert ezzel a technikával találták meg 1999-ben, a fedés mértékéből meghatározható volt a bolygó átmérője és sűrűsége. 2006-ban indítja a NASA Kepler nevű űrtávcsövet, melynek feladata az ilyen fedések kimutatása lesz. Előzetes becslések szerint ezrével fedezi majd fel az exobolygókat, és valószínűleg több száz Föld méretűt is találni fog.

Ahhoz, hogy direkt fotót lehessen készíteni idegen világokról, teljesen más technika szükséges.

Az ϵ Eridani

Az Eridanus csillagképben lévő csillag 3,7 magnitúdós és a harmadik legközelebbi szabad szemmel is látható objektum. Átmérője 70%-a, luminozitása 30%-a a Napénak, felszíni hőmérséklete 5200 K, színképtípusa K2, távolsága 10,5 fényév. Kora körülbelül 1 milliárd év, tehát jóval fiatalabb, mint a mi Napunk, tengelyforgási ideje 11 nap, a gyors rotáció miatt erős mágneses térrel rendelkezik, valószínűleg hatalmas csillagfoltok találhatóak a fotoszférában.



Balra: Az ϵ Eridani képe 850 mikronos hullámhosszon (JCMT, Mauna Kea).
Jobbra: A Naprendszerben hasonló szerkezetű lehet a bolygórendszeri övező Kuiper-öv

1974-ben, több évi mérésorozat után egy 25 éves keringési periódusú 6 jupiter-tömegű bolygót véltek felfedezni. Későbbi spektroszkópiai megfigyelések megerősítették ezt az elképzelést, bár az akkori mérések korántsem voltak olyan pontosak, mint a mostaniak, ezért további adatokra volt szükség. 1983-ban az IRAS infravörös űrtávcső számos olyan csillagot talált, melyek körül infravörösben fényes porfelhők vannak, köztük volt az ϵ Eridani is. Felmerül a kérdés, hogy vajon elég lehetett-e az 1

milliárd év arra, hogy a felhőből bolygók is kialakulhassanak. Egyes teóriák szerint korong alakú porfelhőből szinte biztos, hogy előbb-utóbb planéták kondenzálódnak. A β Pictoris spektrumában felfedezett és üstökösöknek tulajdonított finom változások is arra mutatnak, hogy a bolygócsírák és üstökösmagok az alapkövei a későbbi bolygóknak. És természetesen az is lehet, hogy az ϵ Eridani bolygórendszerre már teljesen kifejlődött.

A porfelhőről 1998-ban sikerült először felvételt készíteni, mely hasonlíthat a Naprendszer Kuiper-övéhez. A képen középen látható (nagyjából a mi bolygórendszerünkével azonos méretű) lyuk anyagszegény környezet, melyet a belső bolygók „söpörhettek tisztára”. Szintén izgalmas kérdés a korongban látott aszimmetria eredete. Ilyen aszimmetriákat más csillagok körüli felhőkben is találtak már. A fényesebb terület lehet egy nagyobb tömegű objektum körül csoportosuló anyag, vagy inkább egy 30 Cs.E. távolságban keringő belső bolygó gravitációja okozta sűrűsödés.

Vége egy új világ?

Egy Neptunusz távolságában keringő bolygó okozta radiális sebességváltozás és az ϵ Eridani mozgásában okozott periodicitás olyan kicsiny, melyet a jelenlegi módszerekkel nem lehet mérni. De közelebbi planéták esetleg detektálhatók. 13 évig tartó folyamatos Doppler-mérések eredményeként 1999-ben hozták nyilvánosságra, hogy egy 6,9 éves periódusú bolygó keringhet a csillag körül. A színeképvonalak periodikus változásait azonban okozhatja a mágneses tér is, azonban 2000 augusztusában nyilvánosságra hozott független mérések szintén egy 6,9 év periódusú és Jupiter tömegű bolygóra utaltak. Annak megerősítésére, hogy tényleg bolygóról van szó, a kalcium néhány olyan vonalát kellett alaposabban megvizsgálni, amelyeket a mágneses tér jellemzésére lehet használni. Ezen vonalak nem mutattak 6,9 éves periodicitást, azaz ki lehet zárni a mágneses hatásokat. Ennek ellenére sokak szerint az ϵ Eridani kísérőjének léte a legkevésbé megalapozott a lassan már a százat megközelítő számú exobolygó-galériában.

A planéta (ha létezik) egy igen nagy excentricitású pályán keringhet. A pálya periasztron pontja 1,4 Cs.E., apasztron pontja 5,3 Cs.E. távolságban lehet a központi égitesttől, a kísérő tömege minimum 0,8 Jupiter tömeg. A valódi tömeg ennél valamivel nagyobb, értéke a pálya inklinációjától függ.

Az igazolás

Hogyan lehetne közvetlenül igazolni az ϵ Eridani körül keringő óriásbolygó létét? A fedéshez gyakorlatilag rá kell látnunk a pályára, ami eléggé valószínűtlen, ugyanis minél messzebb van egy bolygó a központi égitestjétől, annál kisebb az esély a fedésre. A másik mód, hogy a csillag spektrumából kimutassuk a bolygó által visszavert fényt. Ez a technika csak a közeli égitestekre működik, és igen pontos spektrofotometriai méréseket kíván (két éve a τ Boo esetében be is jelentették az exobolygó reflektált fényének detektálását, ám később ezt visszavonták). A módszert jelenleg a VLT-vel gyakorolják a HD 75289 jelű csillagon, az ϵ Eridani esetében azonban használhatatlan. A legmeggyőzőbbek az asztrometriai mérések lennének. A Hipparcos műhold adatai nem segíthetnek, legalább 2 millifélmásodperc pontosságú adatokra lenne szükség. A legmeggyőzőbb bizonyíték a közvetlen képalkotás lehetne.

A csillag „eltávolítása”

10,5 fényév távolságból a bolygó pályája kereken 1 milliív másodperc látszó átmérőjű. A kísérő ebben a távolságban 24–25 magnitúdós. A jelenlegi technikákkal 1 milliív másodperc távolságból egy 25 és egy 3,7 magnitúdós égitestet lehetetlen megkülönböztetni. A földi adaptív optikákkal nem érhető el ez a felbontás, az űrben sem jobb a helyzet, mert a Hubble Űrtávcsőnek ehhez kicsi a tükörátmérője. A megoldás a központi csillag fényének valamilyen módon történő gyengítése, esetleg eltávolítása.

Több lehetőség közül választhatunk. A megfigyeléseket például nem a látható, hanem az infravörös tartományban is végezhetjük, ahol a bolygók fényesebbek, a csillagok halványabbak, azaz csökken a kontraszt a két objektum között. Az első próbálkozások tavaly augusztusban történtek az adaptív optikás Keck-távcsővel, ám a periasztron közelében tartózkodó (feltételezett) bolygót nem sikerült detektálni.

Más elképzelések szerint az első felvételt a destruktív (null) interferenciára épülő mérések hozzák majd. Két távcsővel egy időben, ugyanarról az objektumról gyűjtik a fényt, melyet úgy interferáltatnak egymással, hogy megfelelően beépített optikai készlettel (egyik nyalábot fél hullámhossznyival „megnyújtva”) a kép közepén éppen kioltásák egymást a fénysugarak. Ekkor a központi csillag eltűnik, ugyanakkor a képen kifelé haladva már nem lesz tökéletesen kioltó hatású a fellépő útkülönbség, így esély van a kísérő bolygó képének detektálására. Másik lehetőség a csillagkorong mechanikai kitakarása (koronográfia), amikor a fókuszpontba helyezett kicsiny átlátszatlan koronggal eltakarják a fényes csillagok és csak annak fényudvara jut a távcsövekbe, így láthatóvá téve a csillag közvetlen környezetét. A módszert bolygóku-tatásra pár év múlva kezdik el használni. A jelenlegi tervekben egy Eclipse nevű 1,8 méteres távcső szerepel, mely 30 fényév messzeségből akár a 3 Cs.E. sugarú pályán keringő forró Jupitereket is le tudja majd fényképezni.

Sokak szerint tehát az ϵ Eridani bolygója lesz az első, melyet sikerül közvetlen képalkotással kimutatni. Jó eséllyel pályázik még az elsősegre a τ Bootis, melynek jóval fényesebb kísérője lehet.

A jövő tervei szerint egy Chilében felállítandó, milliméteres hullámhosszon működő távcsőrendszer (2006, Atacama Large Millimeter Array) több tíz fényévig detektálni tudja majd az exobolygók fényét. A 2009-es felbocsátású Next Generation Space Telescope akár 30 fényév távolságban is érzekelni fogja a bolygók infravörös képét. 2012-re pedig várható a NASA Terrestrial Planet Finder programja, amely az első Föld nagyságú planétákat a fentebb említett null-interferometriás módszerrel fogja vizsgálni.

*Govert Schilling The Race to Epsilon Eridani
(Sky & Telescope, 2001. június) c. cikkét fordította: Mészáros Szabolcs*

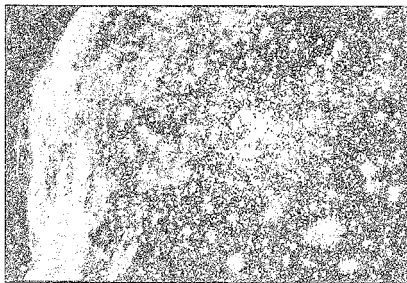
Az őszi napéjegyenlőség alkalmából szeptember 22/23-án egész éjszakás bemutatót tartunk a Polaris Csillagvizsgálóban. A távcsöves bemutatót előadások, filmvetítések színesítik. Programunk 19:00-kor kezdődik.
A részvétel MCSE-tagok számára ingyenes!



Csillagászati hírek

Kettős gömbhalmaz

Az NGC 1850 a Nagy Magellán-felhőben, tőlünk kb. 168 ezer fényévre lévő fiatal, kettős gömbhalmaz. 9 magnitúdójával a 30 Doradus után ez a galaxis második legfényesebb halmaza. A kép középső részén látható nagyobb csoportosulás kora kb. 50 millió év, jobbra lent egy kisebb, mindössze 5 millió éves halmaz látható, utóbbi gazdag T Tauri csillagokban. Néhány millió évvel ezelőtt több égitest szupernóvaként lángolt fel a halmaz belsejében, és anyagáramlásuk létrehozta a filamentoszerű képződményeket. A mellékelt felvételt a Hubble Űrteleszkóp készítette WFPC-2 kamerájával a két halmazról. (STScI PR 0125 – Kru)



Egy haldokló csillag üstökösei

A SWAS (Submillimeter Wave Astronomy Satellite) a csillagközi anyag jellemzőit tanulmányozó műhold. A víz, szénmonoxid, molekuláris oxigén és szénatomok emisszióját vizsgálja a 0,5 milliméteres hullámhossz közeli tartományban. A CW Leo (IRC+10216) egy idős, 500 fényév távolságban lévő szén-

csillag, amelynek csillagszele szénben, oxigénben gazdag. Az ilyen M típusú óriáscsillagoknál a kiáramló oxigén a szénhez kapcsolódik, ezért vízmolekulák nem képződnek az ilyen égitestek körül. A megfigyelések alapján a víz a vártnál kb. 10 ezerszer nagyobb mennyiségben volt jelen. A jelenséget egy most elpárolgó üstökösfelhő hozhatja létre. (Sky and Tel. 2001/7 – Kru)

Nagyon „mikro” lencsék

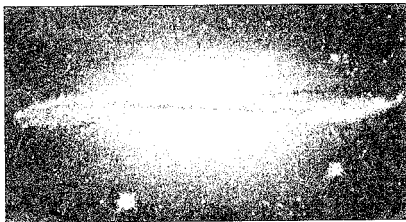
A Hubble Űrteleszkóppal a 8500 fényévre lévő M22 gömbhalmazt vizsgálták. 1999. február 22. és június 15. között a gömbhalmaz központi, 3,3 fényév átmérőjű központi régiójában mintegy 83 ezer, a halmazhoz tartozó és háttércsillag fényváltozását vizsgálták a WFPC-2 kamerával. Sikerült megfigyelni egy 0,1 naptömegű törpecsillag által létrehozott 18 napos mikrolencse-jelenséget. Emellett hat alkalommal rögzítettek a háttércsillagoknál 20 óránál rövidebb mikrolencse eseményt. Ezek lefutása alapján, az azokat kiváltó objektumok tömege lényegesen kisebb volt a csillagok alsó tömeghatáránál. Közülük a legkönnyebb objektumok a földtömegnek csak 80-szorosával rendelkeztek, ami közel negyede a Jupiterének. Egyes becslések alapján a gömbhalmaz tömegének kb. 10%-át is kitehetik ezek a bolygók. Az ilyen égitestek azonban eltérhetnek a mi bolygóinktól. Keletkezésükkor ugyanis a gömbhalmazban kevés nehéz elem állt rendelkezésre, ami kondenzációs magokként befolyásolja az anyag kicsapódását, valamint határt szabott a Föld-típusú bolygók tömegének, illetve létezésüknek is. (space.com 2001.07.15. – Kru)

Zengő csillag

Francois Bouckz és Fabien Carrier (Geneva Observatory) a La Silla-i obszervatórium 1,2 m-es Leonard Euler teleszkópjával az α Centauri A tagjának oszcillációit tanulmányozta 2001 májusában öt éjszakán keresztül. A teleszkópra szerelt CORALIE spektrográffal a színképvonalak periodikus eltolódását mérték. A megfigyelt 35 cm/s-os sebességű, 5–10 perces periódusú oszcillációk a 875 000 km-es becsült sugárral rendelkező α Centauri A esetében a felszín 40 m-es elmozdulását jelentik. Ez a Nap 5 perces oszcillációihoz közeli, ami jól egyezik az α Centauri A-ra alkalmazott elméleti modellekkel. (ESO PR 15/01 – Kru)

Görbült fősík

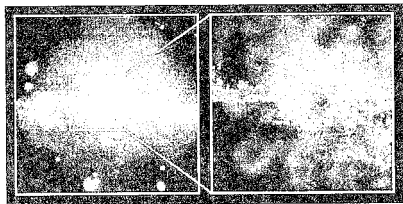
Az ESO 510–13 egy 150 millió fényévre lévő, a Hydra csillagkép irányában megfigyelhető, 13 magnitúdós spirális galaxis. A Hubble Űrteleszkóp mellékelt felvételén jól látható, hogy a kb. 100 ezer fényév átmérőjű fősík – amelyet a sötét ködök sziluettje rajzol ki – görbült alakú. A furcsa megjelenésért egy kölcsönhatás felelhet, amelynek során a galaxis egy kisebb csillagvárost kebelezhetett magába. (Sky and Tel. 2001/08 – Kru)



Galaktikus halo

Az NGC 4631 egy kb. 25 millió fényévre lévő spirális galaxis. Itt és más spirális galaxisok körül már korábban sikerült

diffúz röntgenhalókat megfigyelni. A Chandra-röntgenteleszkóp segítségével most sikerült első alkalommal különálló forrásokat elkülöníteni. A megfigyelt röntgenhalo hőmérséklete 3 millió fok körüli volt, és kb. 25 ezer fényévre emelkedett a galaktikus fősík fölé. A halo alakja, mérete a galaxisnál megfigyelt rádiósugárzás eloszlását közelíti. Eszerint szoros kapcsolat lehet a röntgensugárzó forró gáz és a galaxis mágneses térét követő rádiósugárzás között. A röntgensugárzó gáz anyagának utánpótlásában fontos szerepe lehet a csillagvárosban zajló heves csillagkeletkezésnek és szupernóva-robbanásoknak. A mellékelt felvételen bal oldalt a galaxis és röntgenhalója, jobb oldalt a központi tartomány kinagyítva látható. (Sky and Tel. 2001/07 – Kru)



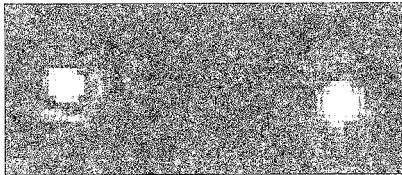
Egy aktív halmaz

Az Arches-halmaz a Tejútrendszer magjában, a centrumtól mindössze 100 fényév távolságban található. Farhad Yusef-Zadeh (Northwestern University) és kollégái a Chandra Röntgenteleszkóppal vizsgálták a képződményt. A közel 2 millió éves halmaz rendkívül kompakt: mindössze 1 fényéves átmérőjében 150 fiatal, O típusú csillag zsúfolódik. A sok csillag által kibocsátott anyag erős csillagszéllel olvad össze, amely kb. 1000 km/s-os sebességgel áramlik kifelé. A halmaz belsejében, amikor az egyes csillagszelek egymással találkoznak, az ütközés tovább forróstítja őket. Korábban, a halmaz körüli kb. 60 millió fokos gázfelhőt egy vagy több szupernóva-robbanás eredményének tekintették. Az újabb megfigyelések alapján a fent említett üt-

közö, illetve összeadódó csillagszeleinek energiája is elegendő a forró, táguló gáztömeg kialakításához. (*space.com, 2001.06.06. – Kru*)

A Mira kísérője

A híres Mira Ceti egy tőle 100 Cs.E.-re lévő fehér törpe kíséri. A fehér törpe paramétereit sokáig igen bizonytalanul ismertük. Edward M. Sion és John J. Bochanski (Villanova University) az ultrabolya tartományban készült spektrumfelvételek alapján az objektum felszíni hőmérsékletére 10 ezer K-t kaptak, emellett a fehér törpe körül egy forró akkréciós korong nyomait is felismerték. A helyzet érdekessége, hogy a korong anyaga a Mira csillagszeléből táplálkozik, amelynek nagysága évente közel egymilliárdod része a Napunk tömegének. A mellékelt felvételt a Hubble Űrteleszkóp készítette 1995.12.11-én a két objektumról, amelyek 0,6 ívmásodperc távolságban látszanak egymástól. A jobb oldali égitest a Mira, bal oldali a fehér törpe. (*Sky and Tel. 2000/06. – Kru*)



Készülődő szupernóva?

A HD 179281 egy G színképtípusú vörös óriáscsillag, a Lyra csillagkép irányában. Michael Jura (University of California, Los Angeles) és kollégái a 10 m-es Keck teleszkóppal és az Owens Valley Submillimeter Array elnevezésű, szubmilliméteres hullámhosszon üzemelő műszerrel az égitest környezetét vizsgálták. A megfigyelés szerint a csillag körül egy anyaggyűrű látható, amelynek alakja és anyageloszlása is egyenetlen. A becslé-

sek szerint 1–2 ezer évvel ezelőttig vörös hiperóriás állapotban volt a csillag, miatt egy naptömegnyi anyagot veszített minden 3000 évben. Jó esély van rá, hogy a csillag a következő 100 ezer évben szupernóvaként fog fellángolni, és akkor a táguló burok, valamint a korábban ledobott anyag kölcsönhatásaként aszimmetrikus szupernóva-maradvány keletkezik. (*Sky and Tel. 2001/06 – Kru*)

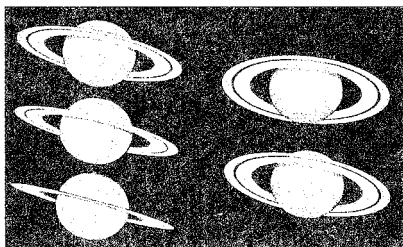
A Huygens-pogram

A Cassini-Huygens páros indítása után, tavaly fedezték fel a szakemberek, hogy a Cassini, a Titanra ereszkedő Huygensnek nem tudja venni majd a teljes adását. A kettőjük sebességkülönbségéből adódó Doppler-eltolódás miatt a Cassini rádió vevőjének ugyanis nem lesz megfelelő sávszélessége. Több hónapos tervezés után megszületett a megoldás: a Cassini a tervezett 1200 km helyett 65 000 km-re fog elrepülni a Titan mellett, miközben a leszállóegység belép a légkörbe. Az adatátviteli nehézség ezzel megoldódott, a Cassininak a Szaturnusz holdrendszerében leírt pályája azonban módosult, a Titánt pl. a tervezett kettő helyett háromszor fogja meglátogatni. (*Sky and Tel. 2001/7 – Kru*)

Fordul a Szaturnusz

A HST mellékeit felvételei a Szaturnuszt mutatják 1996 és 2000 között. Mivel a bolygó forgástengelye 27 fokos szöget zár be a pályaskjára állított merőlegessel, a 29 földi évig tartó szaturnuszi év alatt változik a bolygóra jutó napfény területi eloszlása. A bal alsó kép a napjegy-egyenlőség idején készült. A továbbiakban egyre jobban ráláttunk a gyűrűre, és a legutolsó (jobb felső) kép az északi félteke téli, azaz a déli félteke nyári napfordulóját mutatja. A gyűrűk színének megfigyelése arra utal, hogy – a vízjég mellett – néhány százaléknyi sötét, vöröses szerves anyagot is tartalmazhat anyaguk. Ez az anyag nem a Szaturnusz holdrend-

szereben, hanem a Naprendszer külső részében keringő üstökösökra, Kuiper-objektumokra jellemző. Eszerint a gyűrűk anyaga (részben vagy teljesen) egy befogott és szétdarabolt üstökös-magszerű égitestből származhat. Mindezek mellett egyéb, eddig nem magyarázott jelenségeket is megfigyeltek a színek eloszlásában. A kérdés végleges eldöntésében a bolygóhoz 2004-ben érkező Cassini-szonda segíthet. (*STScI PR 0115 – Kru*)



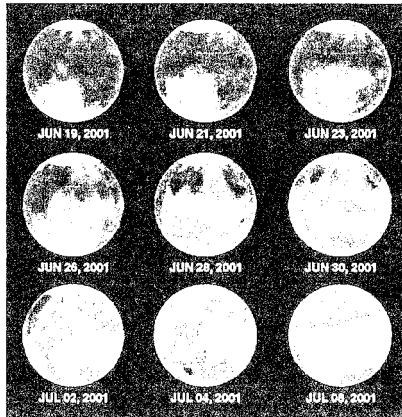
A Vénusz tengelyforgása

A Vénusz a többi nagybolygóval ellentétben, retrográd irányban forog, méghozzá 243 napos periódussal, amely 19 nappal hosszabb a keringési idejénél. A jelenséget általában egy ősi becsapódással magyarázzák, azonban Alexandre C. M. Correia és Jacques Lashar (Astronomie et Systemes Dynamiques) modellje más folyamatot is elképzelhetőnek tart. Számításaik szerint a megfelelően áramló légkör a sűrűdés, és a nem egyenletes tömegeloszlásból adódó gravitációs hatások révén hosszú idő alatt lelassíthatta és retrográd irányba állíthatta a Vénusz tengelyforgását. A jelenségben közreműködhet pl. hogy jelenleg a széndioxid kis felszíni hőmérséklet változás hatására könnyen beépül avagy felszabadul egyes felszíni ásványokba. Ha a jelenség rendszeresen és nagy mennyiségben fordul elő, az impulzusmomentum szállítása révén szintén befolyásolhatja a tengely-

forgást. Egyes kutatók azonban túlzónak találják a fenti elgondolást. A lehetséges folyamatok körét egyébként tovább szélesítheti, hogy a Vénusz és a Föld között közelítő rezonancia helyzet is fennáll. (*Sky and Tel. 2001/07 – Kru*)

Porvihar a Marson

Az idei marsközelség kiterjedt porviharal járt együtt. A mellékelt felvételsorozatot az MGS hőtérfékező berendezésével készült, amely a 2001. június 15-én, a Hellas medence területéről induló por eloszlását mutatja. A légköri portartalomra a hőmérséklet 30–40 fokok megugrása alapján lehetett következtetni. A szakértők szerint több mint 20 éve ez a legnagyobb megfigyelt porvihar a Marson. A jelenséget egyesek szerint nem csak távcsővel lehetett észlelni, néhány megfigyelő ugyanis beszámolt arról, hogy a bolygó szabad szemmel látható színe kevésbé volt vörös, mint más alkalmakkor. (*Sky and Tel. 2001/07 – Kru*)



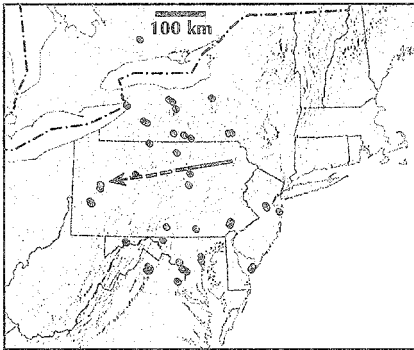
Újabb óriás Kuiper-objektum

A Cerro Tololo-i 4 m-es Blanco teleszkóppal újabb nagy méretű Kuiper-objektumot fedeztek fel. A 2001 KX76 jelzésű égitest a feltételezések alapján ugyanak-

kora, vagy nem sokkal nagyobb lehet, mint a tavaly novemberben talált Varuna (l. Meteor 2001/2., 9. o.). Fényessége a megfigyeléskor 20 magnitúdó körül volt, átmérője megközelítőleg 900 km lehet. (Sky and Tel. 2001/7 – Kru)

Tűzgömb Észak-Amerika felett

2001. július 23-án 22:18 UT-kor napközben fényes tűzgömb tűnt fel Észak-Amerika felett. A beszámolók alapján fényessége -20 és -26 magnitúdó között lehetett. Színe sárgás-narancsos volt, útja mentén rövid ideig sötét ponyom látszott. Keletről nyugati irányban haladt,



repülése közben darabolódott, és feltehetőleg meteoritokat is elszórt. A jelenség végén bekövetkezett hangrobbanást többször 10 km-es távolságban is észlelték, amely a tereptárgyknál enyhe remegést okozott. A műholdas megfigyelések légköri útját 82 km-től 32 km-es magasságig követték nyomon, miközben mintegy 150 km-t tett meg 17–20 km/s közötti sebességgel. A jelenség során felszabadult energia a műholdas adatok alapján kb. ötöde volt a Hirosimára ledobott atombombáénak – a hangrobbanás által kiváltott rengések alapján viszont lényegesen kisebb volt az energia. Az objektum átmérője 1–2 m lehetett. A mellékelt ábrán látható fekete korongok a bejelentéseket jelölik, míg a fekete sza-

kasz pedig a tűzgömb útját mutatja. (Sky and Tel. 2001/07 – Kru)

Elindult a MAP

2001. június 30-án indították a MAP (Microwave Anisotropy Probe) szondát, amelynek célja a kozmikus háttérsugárzásban mutatkozó inhomogenitások feltérképezése a teljes égbolton. Míg a COBE-szonda ugyanezt 7 fokos felbontással végezte, addig a MAP 20'-es, azaz a Hold látszó méretének 2/3-ával megegyező felbontással fog rendelkezni. A MAP a Hold gravitációs terét kihasználva hintamanőverrel jut el az L2-es Lagrange-pontba, a Földtől 1,5 millió km-re, ahol megkezdje az észleléseket. Eredményei többek között segítenek a Hubble-állandó, és a Világegyetem sűrűségének a meghatározásában. (Sky and Tel. 2001/07 – Kru)

Űgasvári űsz 2000

Október 19–23. között (péntek–kedd)

hosszú észlelőhatóvágát tartunk az

Űgasvári turistaházban!

Észlelési lehetőség a 38 cm-es MCSE-Dobsonnal, az MCSE kisebb távcsöveivel, továbbá saját műszerekkel (változócsillagok, kettőscsillagok mélyég objektumok, bolygók megfigyelése).

Részvételi díj (turistaházi szállás + napi

háromszori étkezés): 10 000 FT.

Jelentkezés Mizser Attila főtitkárnál

(tel./fax: 279-0429, e-mail:

mzs@mcse.hu)

Jelentkezési határidő: szeptember 30.



Távcsőkészítés

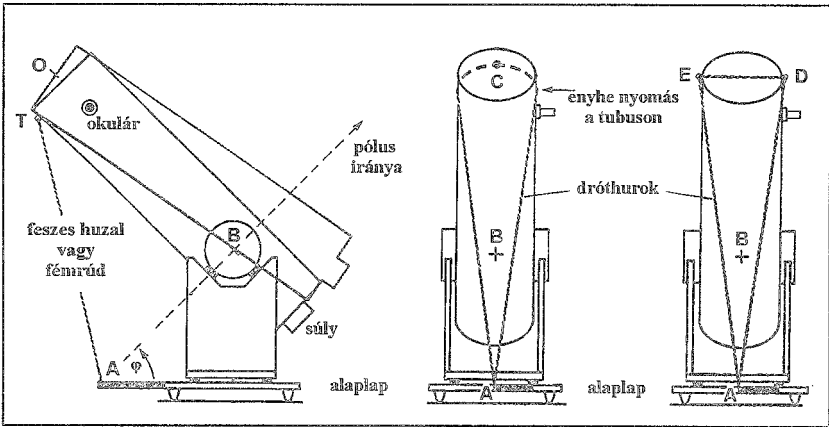
Ekvatoriális Dobson-távcső?

Örvedetesen gyarapodnak hazánkban is a Dobson-távcsövek. Közismerten a konstrukció megalkotója (John Dobson) arra buzdította az amatőröket, hogy ne elégedjenek meg a kis átmérőjű teleszkópokkal, hanem bátran építsenek 40–50 cm-es vagy még nagyobb „fényvödröket”, amelyek a költség/teljesítmény viszonylatban jócskán megelőzik hagyományos társaikat. Egyszerű és olcsó kivitelezhetősége miatt már számos kis átmérőjű RFT, sőt refraktor is készült világszerte Dobson-stílusban. A Dobson távcső azimutális szerelésű, nagy előnye, hogy viszonylag kis tömegű, könnyen szállítható, az okulár bármely távcsőállásnál kényelmesen elérhető, és nem utolsósorban megépítése minimális technikai felkészültséget kíván.

Persze ennyi kedvező tulajdonság mellett vannak hátrányai is. Erre akkor derül fény, amikor például nagy nagyítás mellett próbálunk bolygórajzot készíteni, vagy éppen egy halvány galaxis finom árnyalatait hosszasan lerajzolni, nem is beszélve arról, ha mindezeket másoknak is szeretnénk bemutatni. Bizony, minél nagyobb a nagyítás, a beállított objektumok annál gyorsabban „másznak ki” a látómezőből, ezért a tubust gyakran kell egyidejűleg mindkét tengely mentén utána állítani.

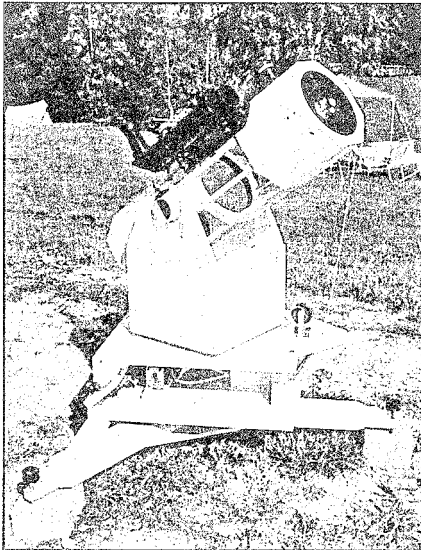
Az azimutális szerelésű távcsövekkel végzett megfigyelések megkönnyítésére már régen kiöltöttek olyan megoldásokat, amelyek rövidebb-hosszabb ideig majdnem ekvatoriális követést tesznek lehetővé. Az egyik ilyen lehetőség – amelyet már a múlt században is használtak azimutális refraktorokhoz – a Crawford-szerelés. Alapötletét a skót Lord Crawfordnak (1847–1913), a Royal Astronomical Society néhai elnökének tulajdonítják. Maurice Gavin angol amatőr ezt az ötletet adaptálta Dobson távcsövéhez, melynek lényege jól követhető ábránkon.

A kivitelezéshez kevés átalakítást kell végezni a Dobson-távcsövön: meg kell növelni az alaplap méretét, szükséges továbbá egy ellensúly, szemes csavar, valamint egy erős (nyúlásmentes) huzal. A huzal egyik végét a tubus okulár felőli végéhez kell erősíteni (T), míg a másikat az alaplapon lévő szemes csavarhoz rögzítjük (A). A tubus főtükör felőli végét megterheljük egy kisebb ellensúllyal, hogy a huzal mindig feszés legyen. Az alaplapon olyan távolságban kell elhelyezni a szemes csavart, hogy az A–B pontok által alkotott képzeletbeli vonal a pólusra mutasson. Tehát ennek az egyenesnek az alaplappal bezárt szöge (φ) azonos az észlelőhely földrajzi szélességével. Vegyük észre, hogy a huzal hosszának változtatásával a deklinációs szöget tudjuk változtatni. (Itt jegyezzük meg, hogy huzal helyett egy állítható hosszúságú fém rúd is használható, amelyet egy mini kardáncsukló rögzít az alaplaphoz, és ebben az esetben felesleges az ellensúly. Ilyen a refraktorokhoz használatos eredeti Crawford-szerelés is). A tubusra gyakorolt enyhe nyomás hatására „kvázi” ekvatoriális mozgást végez a távcső: egyidejűleg mindkét tengely mentén elmozdul, és könnyen a látómezőben tartható a beállított égitest.



A Crawford–Dobson-szerelés

Ha megfigyeljük a bal oldali ábrát, látható, hogy az optikai tengely (O–B) nem párhuzamos a (T–B) egyenessel, s emiatt nem tökéletes a követés, a beállított objektum fokozatosan „kisodródik” a látómező közepéről. Kis nagyításnál ez kb. 25–30 perc alatt következik be, ami azért bőségesen elegendő a megfigyeléshez. Finoman változtatva a huzal hosszúságát, ismét középre állíthatjuk az objektumot.

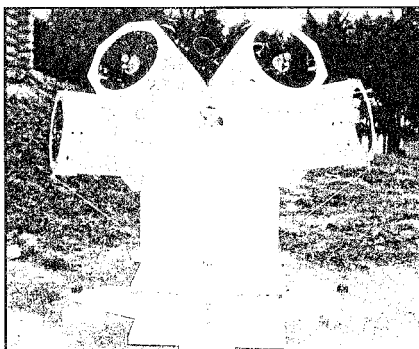


Amennyiben úgy helyezük el a tubuson lévő tengelyt, hogy középpontja ne az optikai tengelyre, hanem a távcsőtubus peremére kerüljön, azaz az optikai tengely és T–B egyenes párhuzamos egymással, a szerkezet valóban ekvatoriális mozgást végez, és még hosszabb ideig a látómező közepén tartható a kiszemelt égitest.

A középső és a jobb oldali ábra két, kompromisszumos megoldást mutat. Az egyiknél egy huzalgűrűt vezetünk át a tubus tetején lévő fémpontján (a C pontban). A másik esetben két karikát helyezünk el a tubus végén a D és E pontokban, s ezeken vezetjük át a huzalgűrűt. Bármelyik megoldást is választjuk, igazán kényelmessé tehető a megfigyelés egy hajtókarral ellátott orsó felszerelésével. Erre felcsévélve a huzal végét, fokozatosan tudjuk annak hosszúságát változtatni.

Az előző oldalon látható ábra a leírás szerint átalakított 15 cm-es, f/4-es távcsővem vázlatát mutatja, míg a mozaik-kép a követés különböző fázisait szemlélteti.

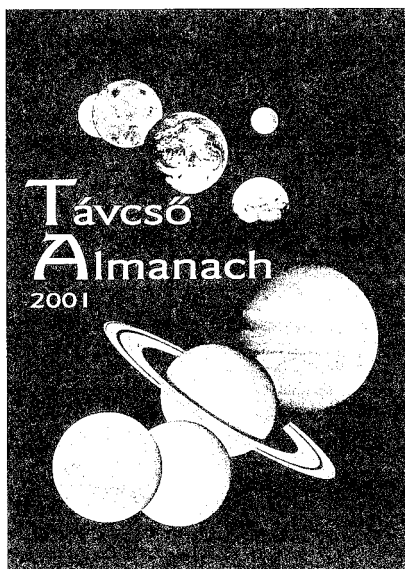
Természetesen ne várjunk csodákat a módosított Dobson-szereléstől. Nem lehet vele pl. hosszabb expozíciós idejű (értsd alatta több másodperces) fotókat készíteni, a finommozgatás hiánya és a látómező rotációja miatt. A Crawford-Dobson-szerelés alapvetően a vizuális megfigyelések és a távcsöves bemutatások kitűnő segédeszköze. Kielégítő pontosságú ekvatoriális követést tesz lehetővé a K-Ny-i horizonttól a zenitig, ám a szerelés jellegéből fakad, hogy az északi égtérületeket a feszítőhuzal helyzete miatt nem lehet beállítani. A pólus környéki égboltrészek észlelésekor meg kell elégednünk a hagyományos Dobson-távcső „szolgáltatásaival”. Tessék kipróbálni!



UJVÁROSY ANTAL

Irodalom

Sky & Telescope. 1989. March. 327. p.: The Crawford-Dobsonian Mounting



A tartalomból

A távcsőtükör csiszolása
 Távcsöves tévhitek
 Okulárok – Segítség a vásárlásban
 (összehasonlító táblázatok)
 Földi távcsövekről, kezdőknek
 Binokulárok, monokulárok
 Meade LX200: a jövő század távcsöve
 Pontos pólusra állás
 Ferdetükros távcső: a Yolo
 Jusztirozunk egyszerűen (kollimátorok házilag)
 Hogyan válasszuk meg távcsövünket?

Megvásárolható a Polaris Csillagvizsgálóban, ill. megrendelhető az MCSE-től, rózsaszín postautalványon, ára: 900 Ft. A CD-melléklet ára: 1200 Ft. Az összeget – hátoldalon a rendelt tétel(ek) megnevezésével – a 1461 Budapest, Pf. 219. címre kérjük megküldeni!



Nap

Feltűnően kevés észlelés érkezett be júniusról. Hadházi nélkül nem is lehetett volna az összeállítást elkészíteni. Pedig a Nap ismét igen aktív, viszont nem voltak nagy, látványos foltok, csoportok. A leírásban csak a „leglátványosabb” csoportok szerepelnek.

1-jén a DK-i negyedben keletkezik egy pórushalmaz -7° -on, mely 4-én van CM-en C típusúként. 8-án monopólar, 10-én nyugszik.

7-én keletkezik a CM után -10° -on egy pórushalmaz. 8-án délelőtt C, délután már D típusú, 9-én E típusú négy PU-val. 10-én a két vezető összeolvad; 12-én nyugszik.

2-ától kezdnek kelni naponta az északi félgömbön egy „foltdömping” tagjai. Csak ezt a halmazt 10 AA alkotta, I, C, D, E típusúak találhatóak benne 3–25 fokos szélességek között, a foltok méretei közepesek voltak.

Észlelő	Észl.	Műszer
Bartha Lajos (Budapest)	53	5 L
Csörgits Gábor (Budapest)	9	6,2 L
Fritz Zoltán (Szombathely)	4	5 L
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	34	16 T
Iskum József (Budapest)	2	10 L
Keszthelyi Sándor (Pécs)	9	Sz
Keszthelyiné Sragner Márta (Pécs)	9	Sz
Kren, Gustav (Zágráb, CR)	24	13 L
Ravasz Bálint (Orosháza)	6	5 L
Szeiber Károly (Budapest)	6	9 L
Vida Tibor (Pécs)	27	20x60 B
Észlelések száma:	193	
Észlelt napok száma:	52	
Foltcsoport MDF:	10,2/6,4	
Fáklýamező MDF:	5,0/3,7	

Rövidítések: AA= aktív terület, MDF= átlagos napi gyakoriság, PU= penumbra, U= umbra, CM= centrálmeridián.

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

13-án kezdenek kelni a következő északi foltdömping tagjai, melyek 8–22 fok között húzódnak. Itt is van (mint az előzőnél is) „emeletes” AA. Van egy H, mely 19-én

van a CM-en +8°-on (NOAA 9504, 40 ezer km-es méret) és alatta egy E +15°-on (NOAA 9503, 200 ezer km hosszú), majd az emeletes bipolar (9505, +20°) és utána 3 AA, melyeket a NOAA egynek sorol be (9506, +20°)

21-én keletkezik a DK-i negyedben egy D típusú AA közepes PU-val, a követőben több U-val (9512, -20°). 22-én vele átellenes féltekén +10°-on is keletkezik egy D (9511), mindkettő 24-én van a CM-en. Az utóbbi ezután aprózódik, és pórusmezőt, pórusláncot alkot, nyugvásaig elhal. Az első jól megnyúlik sok pórussal, 27-étől mérete csökken, valószínűleg elhal. A terület felett 30-án vékony, halvány hurok látható. Ugyanakkor a K-i peremen -33°-on és -53°-on 50 ezer km magas, fényes, tömör protuberanciák láthatók. Aktívak, illetve erővonal mentén folyamatosan anyag hullik a felszínre.

27-én kel feltűnően magas, -40°-os szélességen egy AA, mely D típusra fejlődik 30-áig (9518). Július 2-án van a CM-en.

Béta-Gamma mágneses mezeje a következő NOAA csoportoknak volt rövidebb-hosszabb ideig: 9475, 9484, 9488, 9489, 9492, 9494, 9503, 9511, 9512.

Az aktivitás csaknem a felére esett vissza júliusban, továbbra is alig van látványos vagy nagyobb AA.

2-án ér a CM-re -46°-on a 9515-ös AA. Az I típusból fokozatosan alakul C, majd B-re és 5-én elhal.

1-jén a K-i perem végig fákllyákkal borított, velük sok folt kel. -18°-on egy ketté vált I, mely 7-én CM-en, 9-től kezd elhalni és 11-én eltűnik a felszínről.

12-én keletkezik két póruslánc azonos hosszúságon a CM előtt két nappal, -19°-on és -9°-on. Az utolsó póruslánc B marad és 18-án elhal. Az első 14-én a CM-en, sűrű C típusú lánc, követően a PU. 15-én csaknem az egész AA PU-ban van, Bartha szabadszemesnek látta. 16-án a PU tagolódik egy nagyobb vezetőre és kicsi követőkre. 18-án C típusú, így nyugszik 20-án.

Az előző csoportot követte átlósan a napegylenlítőn három szabályos monopolár. 10-én kel (visszatérő) +5°-on, tagolt, szép fákllyamezőben az első, 12-én kel (visszatérő) +15°-on egy másik, 13-án az előző mögött +17°-on egy C, melynek egyszerű, kerek folt a vezetője. Az első 16-án halad át a CM-en, a másik kettő 18 és 19-én. A legnagyobb átmérője sem haladta meg a 32 ezer km-t. Stabil foltok, a C is a CM után monopolár. Változatlanul nyugszanak.

Dátum	AA	F	Dátum	AA	F	Dátum	AA	F
1.	8	6	11.	6	3	22.	6	4
2.	8	6	12.	9	3	23.	6	-
3.	7	4	13.	10	3	24.	4	-
4.	7	3	14.	10	4	25.	4	1
5.	6	4	15.	9	3	26.	4	3
6.	4	5	16.	9	4	27.	4	4
7.	4	2	17.	-	-	28.	5	4
8.	5	4	18.	8	6	29.	4	1
9.	5	3	19.	-	-	30.	5	3
10.	6	7	20.	10	5	31.	4	3
			21.	10	-			

Folytatás a 20. oldalon!



Szabadszemes jelenségek

Szabadszemes jelenségek 1999–2000-ben I.

A rovatvezető egyéb irányú elfoglaltságai miatt sajnálatos módon elhúzódott az elmúlt két év egyes észleléseinek feldolgozása, amit jelen számunktól pótolunk. A szabadszemes megfigyelések gerincét adó holdsarló-megfigyelések már megjelentek a Meteor 2000/1., 2001/1. és 2001/5. számaiban, míg a kuriózumnak számító sarki fényről lapunk 2000/5. és 2000/7–8. számaiban adtunk hírt. Ezen adatok feldolgozásáért köszönet illeti Keszthelyi Sándort és Ropoli Lászlót. Más témakörökben a következő megfigyelések készültek:

Szabadszemes napfoltok

1999-ben 161 db pozitív és 193 db negatív, míg 2000-ben 505 db pozitív és 321 db negatív megfigyelés végeztek megfigyelőink ebben a témakörben. Ez két év alatt 1180 észlelés! Jól láthatóan a szaporodó foltokkal együtt az észlelési kedv is emelkedett. Egyéni felbontásban ez a következőképpen néz ki:

Szabadszemes napfoltészlelések 1999-ben

név	észlelés össz.(+/-)	név	észlelés össz.(+/-)
Bartha Lajos (Budapest)	15 (14+1)	Gyenizse Péter (Pécs)	79 (48+31)
Busa Sándor (H.kötöny)	215 (78+137)	Hollósy Tibor (Budapest)	7 (0+7)
Csík Dániel (Budapest)	7 (4+3)	Maros Szabolcs (K.kemét)	22 (12+10)
Erdei József (Bogyiszló)	9 (4+5)	Rezsabek Nándor (Bp.)	5 (1+4)

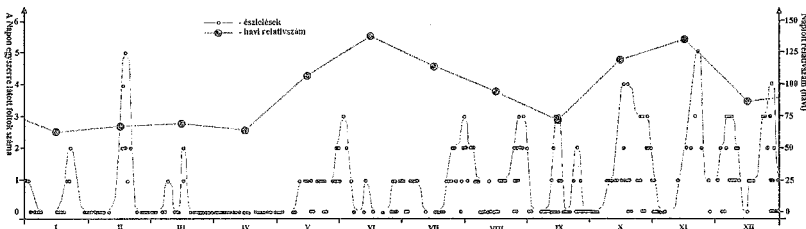
Szabadszemes napfoltészlelések 2000-ben

név	észlelés össz.(+/-)	név	észlelés össz.(+/-)
Bartha Lajos (Budapest)	41 (30+11)	Keszthelyi Sándor (Pécs)	124 (90+34)
Berkó Ernő (L. halászi)	11 (7+4)	K. Sragner Márta (Pécs)	136 (112+24)
Busa Sándor (H.kötöny)	243 (124+119)	Kiss Zsombor (Harsány)	2 (1+1)
Erdei József (Bogyiszló)	5 (4+1)	Kozma Miklós (Oroszlány)	21 (4+17)
Forgács József (Oroszlány)	35 (20+15)	Kuris Zsuzsanna (Oroszlány)	7 (7+0)
Gyenizse Péter (Pécs)	54 (42+12)	Maros Szabolcs (Kecskemét)	86 (64+22)
Hollósy Tibor (Budapest)	31 (0+31)		

A legtöbb megfigyelést a tárgyalt időszakban Busa Sándor végezte (458 db), akinek észlelési kiteszik a tetemes megfigyelési anyag majdnem 40%-át! A napkorongon

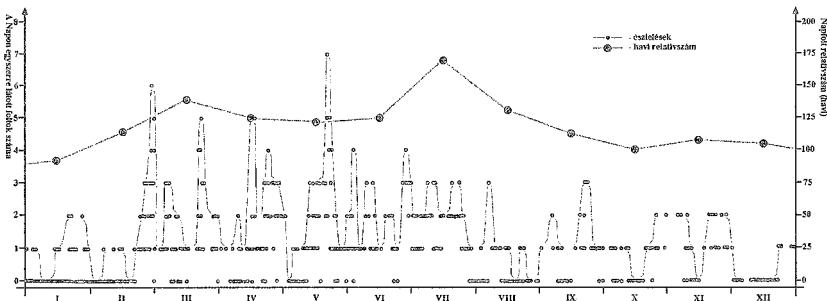
egyszerre a legtöbb foltot Maros Szabolcs látta 2000. május 20-án, szám szerint 7 db-ot, ami már emlékeztet minket központi csillagunknak az előző napfoltmaximum alatt mutatott nagyobb aktivitására.

A legtöbb folt mozgását 1999-ben Gyenizse Péter és Busa Sándor követte (49, ill. 44 db-ét). Gyenizse megfigyelései alapján ebből 23 db volt óriási (47%), 10 volt nagy (20%) és 16 volt kicsi (33%). A többi megfigyelő feljegyzéseiből nem lehetett meghatározni az általuk látott foltok nagyságkategóriáját. Szeretnénk hangsúlyozni ezek fontosságát, hiszen nélkülük hiányos és összehasonlíthatatlan adathalmazunk van csak! A kategorizálási szempontok elolvashatók az AmatőrCsillagászok kézikönyvének 28. oldalán.



Az egyszerre a Napon látott szabadszemes foltok számának és a távcsöves megfigyelések alapján számolt relatívszám alakulása 1999-ben

2000-ben a legtöbb foltot Keszthelyiné Sragner Márta látta (62 db), de nem sokkal marad le tőle Busa Sándor (58 db), Keszthelyi Sándor (55 db) és Maros Szabolcs (53 db) sem. Ebben az évben kisebb-nagyobb nehézségek árán már több észlelő esetében be lehet sorolni a foltokat nagyságkategóriákba. Az éves aktivitásra azonban igazán csak a folyamatosan észlelő, nagyobb számú megfigyelést végzők adatai alapján lehet következtetni. Gyenizse Péter 16 db óriási (42%), 6 db nagy (16%), 16 db kicsi (42%) foltot látott. Keszthelyi Sándornál ezek száma és aránya 10 db (18%), 29 db (53%), 16 db (29%); Keszthelyiné Sragner Mártánál 12 db (19%), 31 db (50%), 19 db (31%); Maros Szabolcsnál 25 db (47%), 7 db (13%), 21 db (40%) volt.



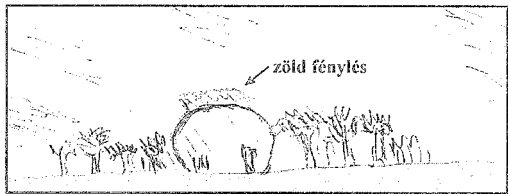
Az egyszerre a Napon látott szabadszemes foltok számának és a távcsöves megfigyelések alapján számolt relatívszám alakulása 2000-ben

A nagyszámú megfigyelés lehetővé tette, hogy szinte folyamatosan nyomon tudjuk követni a Napon egyszerre látható foltok számának alakulását a vizsgált időszakban. Ezt mutatja a mellékelt két ábra. A napfoltszám változása nagy vonalakban meg- egyezik a havi napfoltrelatívszám alakulásával. Amikor megfigyelőink többségében negatív megfigyelést végeztek és csak egy-két „saszemű” észlelő látott foltocskákat a Napon, olyankor a relatívszám is alacsony értéket mutatott (pl. 1999 április, szeptem- ber; 2000 január, február, október, december). Amikor pedig a kevésbé tapasztaltak is láttak egy, vagy több foltot a Napon (tehát nem, vagy alig volt negatív észlelés), ak- kor a relatívszám is magasabb értékeket vett föl (pl. 1999 október, november, 2000 március, június, július).

Zöld sugár

Ebben a témakörben egyetlen megfigyelést kaptunk, melyet Erdei József készített 2000. már- cius 2-án, Bogyzislón.

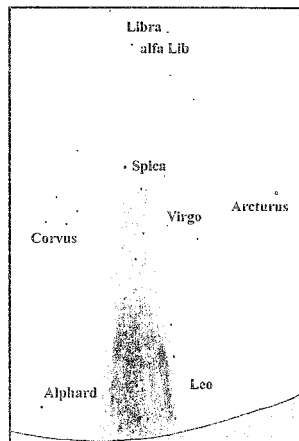
„Hazafelé iartottam napnyugta idején. Az ég tiszta volt. Csodálatos napnyugtának ígérkezett, ezért megálltam és néztem a lemenő Na- pot. ... Már egynegyed korongja a horizonti alatti volt, amikor néhány pillanatra furcsa zöldes „haja” lett a Napnak. Talán 30°-os foben helyezkedett el a tetején. A jelenség gyors volt, ma- ximum 0,5 s-ig tartott. Kissé meg is lepődtem, hiszen vártam a zöld fény jelentkezését, de nem gondoltam, hogy ilyen gyorsan játszódik le.”



Állatövi fény

Ritkaságszámba menő látványban volt része Szabó Gábornak 2000. július 25. és augusztus 2. között, aki Dél-Afrikából (Alheit) végezte megfigyeléseit, és közben a horizontra merőlegesen látta a magasba törni az állatövi fény fényes sávját.

„Csodálatos látvány a sivatagban! A Tejút fényességével megegyező fényoszlop tornyosul az állatövi csillagképek között. A Leóban lévő alsó 25° a legfényesebb, a Virgóban kb. 50° magasságig még nagyon fényes, és csak utána kezd halványulni. A legvége a zenitben lévő Librában van, de itt már nehéz követni a fényt. Az azonos magasságban lévő Regulus és Alphard egyforma fényesnek látszik az iszonya- tos fényözön miatt. Megjelenése teljesen homogén, szélei és a legvége diffúz. Különösen érdekes, hogy az égbolt helyze- te miatt a Hydra nyugati része (fej) a horizont alatt van, míg a keleti része a zenitben látszik.”



Heliákus nyugvás

Egyetlen megfigyelés érkezett ebben a témában, melyet Erdei József (Bogyiszló) végzett 1999. május 30-án 19:25 UT-kor. A célpontja a Procyon (α CMi) volt. Leírás: „A felhőfoltos nyugati horizonton a lyukakban pillantottam meg véletlenül az α CMi-t. Kb. 5° -ra lehetett a horizonttól. Térkép segítségével azonosítottam be – tényleg az volt. Néhány perc múlva belevesztett a pizsokba. A következő napokban minden próbálkozásom negatív lett.”

Azonosítatlan objektum

Ravaszh Bálint (Rákóczi-telep) 2000. október 13-án, 16:40 UT-kor látott meg egy igen fényes, kb. -4 magnitúdós, fura mozgású testet. A déli irányhoz képest kb. 10° -kal Ny-ra, kb. 40° magasan tűnt fel, kis ívet írt le, majd eltűnt. A megfigyelő szerint mozgása nem hasonlított sem műholdéra, sem más általa ismert objektumra.

GYENIZSE PÉTER

Folytatás a 16. oldalról!

19-én keletkezik egy C típusú AA $+17^\circ$ -on, mely 23-tól a CM után szintén monopol-ár.

16-án kel -23° on egy hosszú D típusú AA, kicsi végekkel. 20-án három PU van a láncban, 22-én négy. 21/22-én van CM-en. 24-én szabálytalan a PU szerkezete, így nyugszik 26-án. Ezt is kísérte É-ről -17° -on egy pórús lánc 18-a és 22-e között.

25-én keletkezik $+12^\circ$ -on egy C típusú AA, 26-án van a CM-en, ekkor szabálytalan szerkezetű, nagy vezetőjű és D típusú AA. 27-ére ez a PU is torzul, a követők csak pórusok. 28-án a vezető is elveszti a PU-ját, 29-én elhal. Fantasztikus ez az elhalási sebesség!

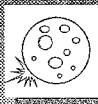
ISKUM JÓZSEF

Előadások a Polaris Csillagvizsgálóban keddenként 18 órától

- Október 2. Különleges távcsövek (Mizser Attila)
- Október 9. A változócsillagászat kezdetei Magyarországon (Zsoldos Endre)
- Október 16. Nyakunkon az üstökös! (Sárneczky Krisztián)
- Október 30. Jégkorszakok a Marson (Kereszturi Ákos)

Részvételi díj: felnőtteknek 200 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 150 Ft.
Előadásaink MCSE-tagok számára ingyenesek.

Címünk: 1037 Budapest, Laborc u. 2/c.



Csillagfedések

2000: a kisbolygófedések éve

„Szenzációs, ritka szép pozitív kisbolygófedés! Hihetetlen: 15 másodpercig tűnt el a csillag és az elején még pislákol! A fedés időszaka Budapestről: 00:58:25,5–00:58:41,0 UT” – részlet az MCSE internetes okkultációs levelezőlistájáról.

A fenti élménybeszámoló a (49) Pales kisbolygó csillagfedéséről szól, mely 2000. január 17-én volt. Az egyébként is oly ritka eseményt követően még két pozitív okkultáció volt látható Magyarország területéről. Ez még világviszonylatban is rendkívüli eredmény, ha figyelembe vesszük azt, hogy mindössze egy év leforgása alatt történtek a fedések! Ez az óriási előrelépés a külföldi és belföldi kapcsolatoknak köszönhető: az internetes lehetőségek és a naprakész pályaszámítások egyre jobb színvonalat biztosítanak ezen a különleges szakterületen, ahol az műkedvelő csillagász igazán hasznosnak érezheti magát a pótolhatatlan adatok miatt! Nem is beszélve arról, hogy milyen érzés egy kisbolygó árnyékkúpjában lenni néhány másodperc erejéig! Lássuk tehát részletesebben az idáig feldolgozott adatokat: A (49) Pales-TYC 1880.01817 okkultációjáról már esett szó a Meteor 2000/4. számában, azonban a további eredmények kiértékelésekről még nem. (Ebben a számban két hiba van: Nemcsak Európában, hanem Észak-Amerikában is észlelték a (49) Pales fedését. Így összesen 17-en voltak. A másik hiba a 15 mp-es fedés időtartam volt.) Az égitest kiszámított profilja egy tojásra hasonlít, új méretei pedig 70x85 km-esnek adódtak, ami jóval alacsonyabb a korábban közvetlenül obszervatóriumok által és nagy hibahatárral mért (például interferometriai módszerrel) 154 km-hez képest! Miért fontos ez nekünk? Ebből adódóan is jelentősen módosulhatnak a további számítások, mint például a pálya, a fényvisszaverő képesség, a sűrűség és a belső szerkezetének összetétele. Fontosak ezek a jellemzők, hiszen a Naprendszer keletkezéséről alkotott elméletekben jelentős szerepet kap a föld-típusú bolygó és az óriásbolygók közti tér anyaga. Így továbbra is csak az okkultációs módszer adja a legpontosabb átmérő meghatározást $\pm 10\%$ -os hibahatárral és ezzel nagy szerepet vállalnak e programban azok, akik összehangolt nemzetközi munkával közösen együttműködve csupán időméréssel „kirajzolják” a kisbolygó méreteit, profilját és környezetét. (Ez utóbbi esetben nagyot keltett a közelmúltban Európában észlelt (791) Ani kisbolygó holdjának felfedezése okkultációs módszerrel! Ez az eredmény például arra enged következtetni, hogy a holddal rendelkező aszteroidák elég gyakoriak lehetnek.)

A (3) Juno-SAO 145458 okkultációja 2000. május 24-én 23:38:51,0–23:39:01,8 UT között volt látható egy 10 másodperces elhalványodás, melyet Magyarországon csak Lantos Zsoltnak sikerült észlelnie viszonylag rossz légköri körülmények mellett. Hazánkban többen is próbálkoztak, de sikertelenül. Európában viszont még öten látták: ketten Németországból, hárman pedig Csehországból. A „Juno eseményként” elhíresült fedés kiértékelése folyamatban van. Kíváncsiak vagyunk, hogy az előzőleg mért 267 km-es átmérő mennyiben tér el az új mérésektől!

A legsikeresebb azonban kétségkívül a (360) Carlova–HIP 9975 okkultációja volt 2000. október 15-én. A Meteor 2001/1. számában olvashatunk erről bővebben, illetve Kiss László tollából is született egy élménybeszámoló az első magyar CCD felvétellel párosítva (Meteor 2000/10. száma)! Azért emlékezetes nekünk ez a fedés, mert nyolc honfitársunk észlelte Magyarországról, mégpedig három különböző földrajzi területről. Ekkor négy időhúr született! Hat magyar megfigyelőnek (további 4 állomásról) sajnos negatív lett az eredmény, többeknek technikai problémái voltak illetve egy negatív lengyel krakkói észlelésről is van tudomásunk. Lássuk tehát az előzetes eredményeket: különös a kisbolygó rendkívül megnyúlt alakja, amelyre az északi rész pozitív és negatív méréseiből következtethetünk. Ez nem túl gyakori az aszteroidák között. Az égitest új mérete így 20x125 km-nek bizonyult, ami egyezzen is a korábban mért 121 km-rel, ha nem lenne ennyire elnyúlt. Bizonyosan folytatás várható, remélhetőleg újabb válaszokkal, az égitest formáját illetően!

Aki kedvet kapott a témához vagy éppen közösen szeretné tovább folytatni ezt a munkát, kézséggel áll rendelkezésre e cikk szerzője további felvilágosításért. Feltétlenül érdemes figyelemmel kísérni még a <http://sorry.vse.cz/~ludek/mp>, <http://www.projectpluto.com>, listserv@aula.com és az occult@mcse.hu címeket.) Még egyszer szeretnék gratulálni a szép sikerekhez, hiszen előkelő helyen szerepelünk az EAON európai észlelőlistáján. 2000-ben Jean Lecacheux, a meudoni és a Pic du Midi csillagvizsgáló munkatársa volt a legtermékenyebb 23 jelentéssel. Lantos Zsolt pedig három pozitív fedésével lett a legeredményesebb megfigyelő Európában. Sok pozitív fedést kíván:

LANTOS ZSOLT

Okkultáció-megfigyelések 2000-ben

A Hold-okkultációk területén is áttörés következett be 2000-ben. A megfigyelők és a megfigyelések száma, valamint a három magyarországi súroló fedés is igazolja ezt a kijelentést. 2000-ben 18 amatőrcsillagász kereken 200 időmérést végzett. Ez a szám nem tartalmazza a súroló fedések kontaktusadatait.

Csillagfedések

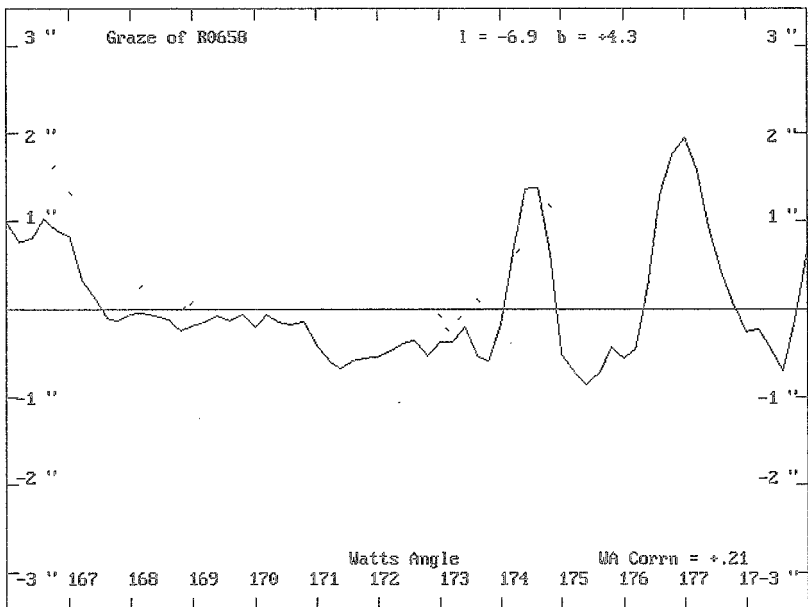
Asztalos Tibor	4	Kaposvári Zoltán	2	Tóth Zoltán	33
Bozsoky János	1	Kelley István	1	Tuboly Vince	2
Busa Sándor	22	Kocsis Anial	2	Vigh Lajos	1
Dalos Endre	2	Kovács Károly	13	Vincze Iván	2
Farkas Ernő	3	Ladányi Tamás	13	Völgyi Vince	1
Horváth T., Tuboly V.	20	Nyári Szabolcs	29		
Horváth Tibor	1	Szabó Sándor	48		

Bolygófedések

Az év során több halvány csillagot is elfedtek a bolygók. Több próbálkozásról tudunk (Tuboly Vince, Horváth Tibor, Kiss Gyula, Szabó Sándor), sajnos a fényes bolygókorong mellett a halvány, 9–10 magnitúdós csillagokat egyik esetben sem sikerült megpillantani még nagy 25–35 cm-es távcsövekkel sem.

A 68 Tauri (ZC 658) súroló fedésének megfigyelése 2001. március 2-án

Idén az első fényes súroló fedés megfigyelésére két helyszínen is gyülekeztek az amatőr csillagászok. Sajnos a debreceni körnek most sem sikerült a megfigyelés az időjárás miatt. A *Magnitúdó Csillagászati Egyesület Debrecen (MACSED)* szervezeten készült a 2001. március 2-i ZC 658 súroló okkultáció megfigyelésére a Debrecentől mintegy 30 km-re délre fekvő Konyár térségéből. A felkészülést a jelenség előtt egy hónappal megkezdtek különböző forrásokból származó előrejelzések figyelembevételével. Térképszelvény vásárlás mellett ezalatt a Japán Nemzeti Observatóriumtól, valamint a GRAZEREG és az OCCULT programok alapján kapott előzetes profilábrák összevetését, a Delta T tényleges értékének (a jelenség napján +64,13 s) számítását, továbbá a kijelölt észlelőhelyeink koordinátáinak és a különböző forrásokból kapott előrejelzések geodéziai dátum-transzformáció általi összehangjának megteremtését kell érteni. A tényleges kitelepülést terepszemle előzte meg, ami lényegében a „kritikus zóna” térségében található célszerűen geodéziai háromszögelési alappontok felkeresését (megléltük ellenőrzését) és koordinátáik beszerzését jelenti. Egyesületünk 5 tagja vett részt ebben az expedícióban 5–10 cm-es távcsövekkel, binokulárokkal, diktafonokkal, DCF órákkal, stopperekkel: Ádám Zsolt, Kántor Józsefné Szegedy Gizella, Nyári Szabolcs (koordinátor), Szoboszlai Endre (gépkocsi biztosító), Zajác György. A kitelepített észlelők helytől függően 2–10 kontaktust láthattak volna az előzetes számítások szerint. A többnyire vastag, de változó felhőzet adott némi reményt célkitűzésünknek. A jelenség előtti percekben ugyan a Hold látszott vékony felhőzeten keresztül, de a várt fedéssorozatok közben sajnos egyik észlelőhelyünkről sem sikerült megpillantani... (Nyári Szabolcs)



A Tuboly Vince által szervezett Vas megyei amatőrök a Zala megyei Hahót közelében állították fel távcsöveiket, de az időjárás ott sem volt tökéletes, összesen 15 kontaktust rögzítettek:

Megfigyelőpontok:

1. Károly Lajos (Szőce). Egy belépést rögzített $17^h 28^m 13^s$ (UIT), további kontaktusok nem voltak megfigyelhetők, közben az idő is elromlott.

2. Fritz Zoltán (Szombathely) videokamerás CCD felvétel, két be- és két kilépés. Az észlelés vége felé az időjárás elromlott.

3. Póczek Antal (Nádasd) és Szakály Gábor (Nádasd). A vastag, tejszerű felhőzet miatt nem találták meg a célsillagot.

4. Tuboly Vince (Hegyhátsál). Távcső: 100/1000 Makszutow–Cassegrain fókuszában video CCD kamerás felvétel. Összesen 10 kontaktust tudtam mérni. Több fedés nem volt, a csillag távolodni kezdett a holdperemtől. A végén nálam is erősen tejszerű felhőzet lett. (Tuboly Vince)

SZABÓ SÁNDOR

Ausztráliai csillagfogyatkozás

Már régóta próbálkoztam elcsípni egy fedést, de soha nem sikerült. Vagy befelhősödött az előre jelzett időpont előtt, vagy a Hold volt a közelben és nem látszott rendesen a csillag, vagy minden OK volt, csak a csillag nem tűnt el. Idén május 30-án megtört a jég. Az utolsó cseh asztronómiai mérések alapján 70 km-re haladt el a fedés tőlem délre, de a kisbolygóra 85-km-es átmérő volt megadva. Biztató volt a dolog, de annyi kudarc után nem igazán bíztam a szerencsében. A csillag 10^m -s volt, a kisbolygó 13^m . Szépen látszott 1 órával a fedés előtt a (130) Bettina a csillag mellett, és lassan közeledett is hozzá, ezért biztos voltam benne, hogy jó csillagot látok. Aztán 5 perccel az előre jelzett fedés előtt elkezdtem a megfigyelést. Az ember egy kicsit unatkozik a megfigyelés alatt, így mindenfelé „bóklásztam” a szememmel a látómezőben, de azért a szemem sarkából figyeltem a csillagot. Egyszer csak arra lettem figyelmes, mintha a csillag sokkal halványabb lenne, így aztán nem igazán pontos az eltűnési időpont. A fedés majdnem fél percig tartott, így valahol a fedési sáv közepén lehettem. Nagy élmény volt egy „távoli” napfogyatkozást látni. Az előzetes adatokból is kiderült, hogy a kisbolygó nagyobb, mint az előzetesen számított 85 km. Azóta 12 észlelésem született, de mind negatív.

Tapasztalataim (tanácsaim):

- A cseh asztronomiai mérések a fedés előtt elég pontosak. Érdekes közvetlenül a fedés előtt is megnézni a honlapot, mert többször is kimérik a kisbolygót ha tudják.

- Mivel az előrejelzések egyre pontosabbak, elegendő 5 perccel a várható időpont előtt elkezdni a megfigyelést, hogy ne fáradjon el a szem. A csillagot „mereven” kell nézni, mert különben nem vehető észre időben a fedés kezdete.

- Használjunk minél nagyobb nagyítást. Jó, ha van óragép, de minimum finommozgatás legyen a távcsövön. Persze azért Dobsonnal is lehet kisbolygózni.

- 1 órával a fedés előtt érdemes megnézni a csillagot és a kisbolygót (ha látszik), így biztosak lehetünk benne, hogy jó csillagot látunk.

- A stopper elengedhetetlen, de a szinkronizálást a rádiójelhez az észlelés után is meglehet tenni. A TV-ben, rádióban megadott „pontos idő” nem mindig pontos.

ZALEZSÁK TAMÁS



Bolygók

Merkúr 2001 – első félév

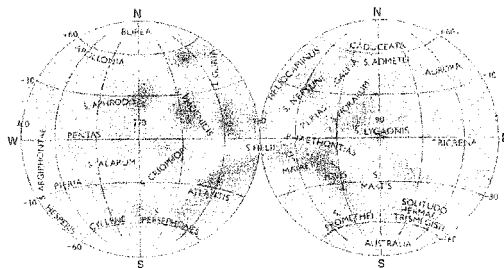
Az elmúlt fél évben a Merkúr talán még a szokásosnál is nehezebb célpontnak bizonyult. Az időszak alatt bekövetkező három elongációról rendkívül kevés anyag érkezett. Két kivételtől eltekintve minden megfigyelés a bolygó májusi elongációja során készült.

Annak ellenére, hogy a januári keleti elongáció kedvező lehetőséget nyújtott a bolygó megfigyelésére, egyedül a Tóth Zoltán által készített két fázisbecslése az összes felmutatható eredmény erről az időszakról.

A soron következő márciusi nyugati kitérés alkalmával ugyan a Merkúr 27° -nyira távolodott el Napunktól, ez azonban nem párosult kedvező észlelési feltételekkel. Így nem csoda, hogy az akkoriban egy órával a Nap előtt kelő bolygó megfigyeléséről egyetlen beszámoló sem érkezett.

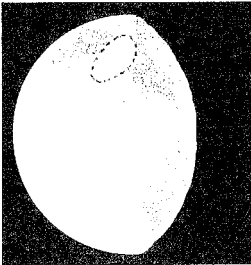
A májusi keleti kitérés

A bolygó harmadik, májusban történő keleti elongációja alkalmával valamivel jobb lehetőségek nyíltak az észlelésre. Ekkor a Naptól 22° -nyira eltávolodó Merkúr könnyű célpontnak bizonyult, és a bolygót – kuriózum gyanánt – a Polaris Csillagvizsgáló teraszáról több, sötétedéskor érkező látogatónak is sikerült bemutatni.

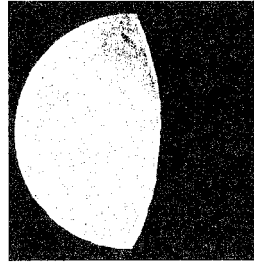


Vizuális észlelésekből összeállított klasszikus Merkúr-térkép

Felszíni alakzatok. A bolygót Lantos figyeli meg először május 13-án, a napnyugtát követően. Az ezt követő napokban többen is bekapcsolódnak az észlelésekbe. Május 14-én *Hadházi, Hollósy, Horváth* és Lantos figyeli meg. Hollósy és Lantos vörös és kék szűrő segítségével készült rajzain több jellegzetes, sötétebb részlet is látható. Hollósy ezen a napon egy világosabb, 9-es intenzitású, fehér területet is megfigyelt a korong déli részén. A bolygó egyenlítőjétől, a terminátor felől észak- és délnyugati irányban ívelten kinyúlni látszódó, sötétebb, átlagosan 5-ös intenzitású területek közül, a délnyugati irányba tartó alakzatot két nappal később *Nagy* és *Varga* is megfigyelte narancs színszűrő segítségével. A megfigyelt részletek kontrasztját Lantos a Mars alakzataihoz hasonlónak írja le, míg azok színét Hollósy szürkének adja meg.



2001.05.14. 19:00 UT, CM= 270°,
20 C, 300x, vörös szűrő (Hollósy Tibor)



2001.05.16. 18:50 UT, CM= 279°,
20 C, 180x, narancs szűrő (Nagy Zoltán A.)

Az amerikai ALPO észlelői közül többen CCD felvételeket is készítettek a kitérés során. Frank J. Melillo 20 cm-es Celestron-távcsövével, Starlight Xpress MX-5 CCD-kamerával, Wratten #25-ös, vörös színszűrő segítségével, 8–9-es (!) seeing mellett, május 14-én készített felvételein is jól láthatóak a mi szakcsoportunk észlelői által, vizuálisan megfigyelt részletek. Sajnos nyomdatechnikai okok miatt jelen képeket nem tudjuk bemutatni olvasóink számára, ám az ALPO honlapján azokat bárki megtekintheti – címe: <http://www.lpl.arizona.edu/alpo/>. Honi észlelőink közül egyedül *Kereszty* próbálkozott két alkalommal a bolygó CCD-kamera segítségével történő megörökítésével.

A május 14-én elvégzett észlelések alkalmával, a tavaly szintén májusban lezajlott elongációhoz hasonlóan, a bolygó 270°-os centrálmeridiánján a Solitudo Aphrodités és a Cyllene sötétebb területei tartózkodtak. Így ismét ezeket a részleteket sikerült megfigyelni. Az észlelések tanúsága szerint különösen a déli, Cyllene területe volt a legfeltűnőbb.

Május 17-től 24-ig a bolygó korongján *Bartha*, Hollósy, és Lantos még néhány alkalommal sikeresen figyelt meg sötétebb, átlagosan 5-ös intenzitású, jellemzően szürkés, árnyalt területeket. Ezt követően az elongáció vége felé közeledve némi terminátor anomálián és a szokásos fázisváltzáson kívül már nem igazán lehetett mást látni, a Merkúr egyre nehezebben megfigyelhető és egyre „corbuló” korongján.

Dichotómia. A bolygó megvilágítottságának változása viszonylag jól nyomon követhető volt. Ennek ellenére a fázisbecslések az időszak elején május 13-tól 17-ig rendkívül bizonytalanok. Ez talán azzal magyarázható, hogy ekkor a megfigyelésekben résztvevő észlelők többsége nem használt színszűrőket. A bolygó vastag légköri

rétegeken át hozzánk érkező, sziporkázó fénye mellett viszont a pontos fázis meghatározása szűrő nélkül szinte lehetetlen. A szűrőt használó észlelők fázisbecslései kisebb szórást mutatnak, és lényegesen pontosabbak. Mindent figyelembe véve a május 17-ére előre jelzett dichotómia a megfigyelések tanúsága szerint két nappal korábban, május 15-én következett be. Ezt látszanak alátámasztani az ALPO észlelői által készített CCD-felvételek is.

A Merkúr ez évi soron következő, nagyon kedvező elongációjára októberben kerül sor. A nem éppen közkedvelt hajnali láthatóság ellenére bízom benne, hogy az ekkor a Napunk előtt mintegy két órával kelő, méltánytalanul elhanyagolt bolygót sokan felkeresik majd!

Bolygós hírek

Vénusz – túl a dichotómián

Noha végleges eredmények még nincsenek, ám az előzetes számítások arra utalnak, hogy a Vénusz dichotómiája három nappal korábban, az előre számított június 9-e helyett június 6-án következett be.

Mars – befejeződött az oppozíció

Véget ért a vörös bolygó földközelsége, melyet nagy várakozás előzött meg annak ellenére, hogy a bolygó rendkívül alacsony deklinációja nem sok jóval kecsegtette a megfigyelőket. Az állandó légköri turbulenciák ennek megfelelően rendszeresen jelentkeztek is, melyek sok esetben folyamatosan zavarták, vagy éppen meg is hiúsították az észleléseket. Ennek ellenére sok szép rajz és CCD felvétel készült, különösen az oppozíció első felében. Ez talán nem véletlen, mivel a marsi légkör átlátszósága az oppozíció elején becsült 3-as értékről június elejét követően 1-esre csökkent. Ekkor a sötétebb felszíni alakzatok körvonalai csak durván, elmosódottan látszottak. Sajnos a legnagyobb földközelség időszakában kitarított az a kisebb porvihar, amely miatt a finomabb részletek megfigyelésére egyáltalában nem nyílt lehetőség. Június vége felé azonban a bolygó átlátszósága jelentősen javult. Újra megfigyelhetőkké váltak kisebb részletek is.

Májustól kezdődően minden alkalommal láthatóak voltak a marsi peremkődök. Ezek a földközelség derekán a bolygó teljes kerülete mentén legtöbbször úgy mutatkoztak a távcsövekben, mintha azt valami világosságga, helyenként kiszélesedő ködös gyűrű fogná körbe.

Az észlelések feldolgozása folyamatban van, a részletes eredményekről soron következő lapszámunkban számolunk be.

Jupiter, Szaturnusz – újra megfigyelhetők az óriásbolygók

Megszállott „bolygászaink” újra távcsővégre keríthetik naprendszerünk nagybolygóit, melyek szeptember első napjaitól az éjszaka második felében már újra megfigyelhetők. A Jupiter az Ikrek, míg a Szaturnusz a Bika csillagképben tartózkodik.

HOLLÓSY TIBOR



Meteorok

Észlelések 2000 augusztusában II.*

A tavaly augusztusban átészlelt éjszakák a következőképpen oszlanak meg:

éjszaka	észlelők száma	óra	meteor
júl.31/aug.1	10	1	61
aug. 1/2	23	10,5	184
2/3	16	8,8	210
3/4	6	3,5	46
7/8	1	2,25	15
8/9	1	2,6	32
9/10	1	2,3	28
10/11	3	12,25	172
11/12	13	10,75	367
12/13	6	9,5	238
18/19	1	1	4

A vizsgált időszakban négy raj jellemzőit vizsgáltam meg az észlelési adatokból. Ezek a Perseidák, Cygnidák, Aquaridák és az Úpszilon Pegasidák.

Perseidák

Ha augusztus, akkor Perseidák! A raj jelentkezési időszaka hosszú, július közepétől augusztus közepéig megfigyelhetjük a jellegzetes, „dárda” alakú, legtöbbször nyomot hagyó szép rajmeteороkat. A katalógusadatokat után nézzük a konkrét eredményeket. A megfigyelt meteorok 45,5%-a volt Perseida rajtag.

A raj észlelt fényességeloszlása (618 adat):

	-8	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
db	1	1	3	8	12	30	40	85	120	153	117	45	3
%	0,2	0,2	0,5	1,3	1,9	4,9	6,5	13,7	19,4	24,7	18,9	7,3	0,5

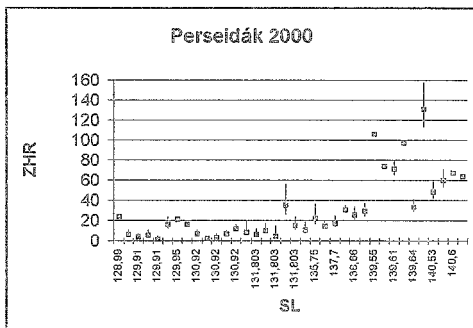
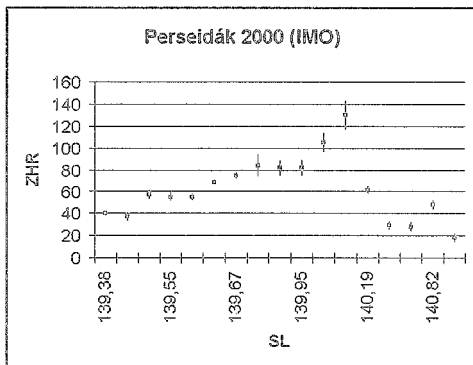
A fenti adatok alapján a raj átlagfényessége +1,25 magnitúdónak adódik, ami fényesebb a katalógusokban megadottaknál. A 0 magnitúdónál fényesebb meteorok aránya 29%-nak adódott. Kevésnél több, mint minden negyedik rajtag volt fényesebb +1 magnitúdónál. A színeloszlás is igen érdekes (296 adat):

* A cikk előző része a Meteor 2001/3. számában jelent meg.

	fehér	kékesfehér	kék	sárgásfehér	sárga	narancs	vörös	zöld
db	75	87	51	29	45	3	5	1
%	25,4	29,4	17,2	9,8	15,2	1	1,7	0,3

Eszerint a rajtagok többsége (87,2%-a) fehér, kékes-fehér, kék és sárga volt a megfigyelők szerint. Sajnos nem mindenki becsült színt, így ezek az adatok is csak néhány észlelő megfigyeléseire alapulnak. Mindazonáltal ez a statisztika jó egyezésben van a korábbi évek tapasztalataival, de most mintha a kékebb árnyalat felé tolódott volna el a megfigyelt rajtagok színe. Mivel a szín igen szubjektív tulajdonság (kinek, hogyan reagál a szeme, ill. színérzékelése halvány és gyors jelenségeknél), így ennek nincs túl nagy jelentősége.

A megfigyelt 618 Perseidából 133 hagyott valamennyi ideig megmaradó nyomot, ami 21,5%-ot jelent. Ha ezt összevetjük azzal, hogy a megfigyelt rajtagok 29%-a volt +1 magnitúdónál fényesebb és a hosszú évek tapasztalatai alapján a +1 magnitúdónál fényesebbek hagynak megfigyelhető nyomot, akkor ez az érték azt hiszem elég jónak mondható!



A Perseidák 2000. évi maximuma 49 észlelő adataiból az IMO gyorsjelentése (fent) és 30 magyar észlelő adatai alapján (lent)

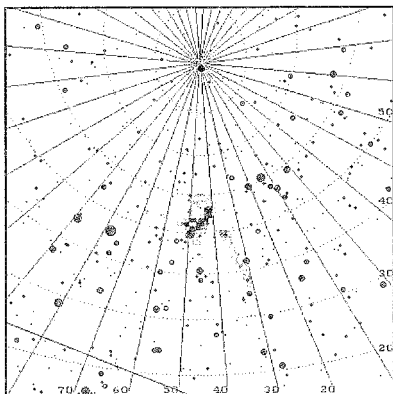
Az előrejelzések szerint a maximum augusztus 12-én 5^h UT körül volt. Az IMO által összeállított gyorsjelentés alapján a fenti időpontban nincs jelentős kiemelkedés a ZHR görbén. A megfigyelt maximum kb. SL= 140^o-nál, tehát augusztus 12-én 11:00 UT körül lehetett. Az észlelők kis száma (49) miatt nem lehetett pontos maximumot és ZHR-t készíteni, de az adatok alapján a ZHR értéke 110–120 körüli volt. A ZHR számításnál figyelembe vett populációs index, $r=2,0$ volt.

A magyar észlelések megerősítik a fenti maximum időpontot. Ezek az adatok 30 megfigyelőtől származnak.

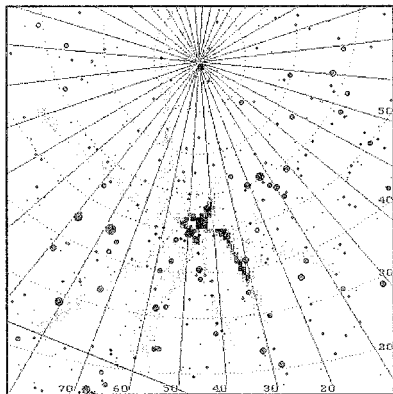
A berajzolt meteorokat megvizsgáltam a RADIANT program 1.4 verziójával is. Az adatok elég nagy szórást mutatnak, ami a pontatlan berajzolás eredménye lehet. Sajnos elég kevés az adat a pontosabb elemzéshez.

Az augusztus 11/12-i meteorok szépen kirajzolják a radiánst, bár az inkább az α Per közelébe került. Van egy kisebb sűrűsödés az elméleti radiáns mellett is. Ezek a

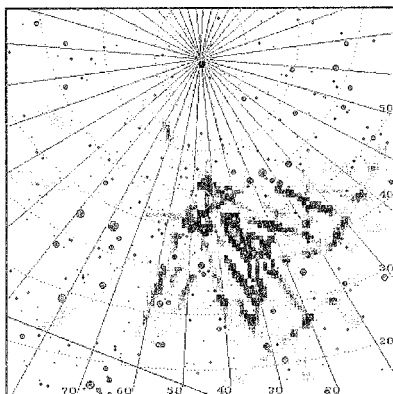
meteorok a radiáns 30 fokos környezetéből származnak (11 adat). A következő ábrán 30 Perseida segítségével megrajzolt radiáns látható, melyek a radiáns 50 fokos környezetéből származnak. A következő két ábrán az elemzéshez felhasznált 63 meteor által augusztus 9–12. között kirajzolt radiáns és a meteorok nyomvonala látható. A Perseustól jobbra látható tömörülések álradiánsok, melyek az összemetszések következtében keletkeztek.



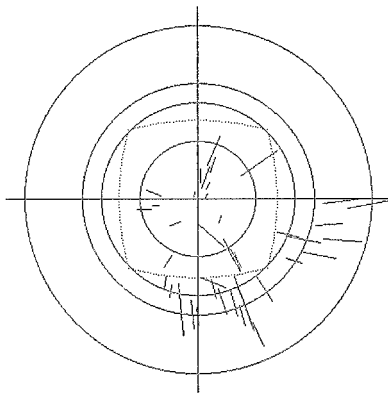
A radiáns helyzete az augusztus 11/12-i észlelések alapján (26 adat)



A Perseidák radiánsa a radiáns 30 fokos környezetéből származó meteorok alapján



Az augusztus 9–12. közötti meteorok által kirajzolt radiáns



Az előző ábrán szereplő meteorok nyomvonala

Cygnidák

Az (Alfa) Cygnidák és augusztusban a Kappa Cygnidák egy-egy kisebb áramlat, melyek azonosítását nehezíti, hogy ezen a vidéken számos más raj tagjai „haladnak át”. Sebességük kicsi. Sajnos az észlelők nem mindig különböztetik meg a két rajt egymástól, csak egyszerűen CYG betűjelekkel jelölik a valószínű rajtagságot.

Fényességstatisztika (29 adat):

	-1	0	1	2	3	4
db	1	2	2	15	8	1
%	3,4	6,9	6,9	51,7	27,6	3,4

Az átlagfényesség a megfigyelések alapján +2 magnitúdónak adódik. A rajtagok nagy része 79,3%-a +2 és +3 magnitúdós.

Színmegoszlás (21 adat):

	fehér	kékesfehér	sárgásfehér	sárga
db	6	6	4	5
%	28,6	28,6	19	23,8

A fenti négy szín szinte egyenlő arányban oszlik meg a rajtagok között. A Cygnidák közül 5 hagyott maradandó nyomot, ez 17,2%-ot jelent.

Aquaridák

A hónap elején a megfigyelők feljegyeztek még rajtagokat, bár azt már nem különböztették meg, hogy az északi vagy a déli radiánsból jönnek. Vizuálisan sokszor szinte lehetetlen ennek különválasztása, nagy észlelési tapasztalattal sikerülhet. Általában gyorsak, fehérek, a fényesebbek nyomot hagynak.

Fényességstatisztika (67 adat):

	-2	-1	0	1	2	3	4
db	2	3	12	12	25	8	5
%	3	4,5	17,9	17,9	37,3	12	7,4

A megfigyelések alapján a rajt fényes tagok alkotják, több mint egyharmaduk +2 magnitúdós. Színmegoszlás (67 adat):

	fehér	kékesfehér	kék	sárgásfehér	sárga
db	39	13	2	5	8
%	58,2	19,4	3	7,4	12

A lejegyzett rajtagok több mint fele fehér színű, ami jól egyezik a katalógusok adataival, valamint a kékes-fehér szín az, amit többségében feljegyeztek az észlelők. Nyomot 23 rajtag hagyott, ami 34,3%-ot jelent.

Asztrofotó galéria

1. A Hold első negyedben, a Polaris Csillagvizsgálóból. Hingyi Gábor felvétele 102/1000-es Vixen akromáttal készült április 1-jén 19:41 UT-kor, háromszoros fókusznyújtással, Kodak Ektapress 400 filmre, 1/30 s expozíciós idővel.

2. Naphalo Győr fölött, április 17-én 10:10 UT-kor. Pete Gábor felvétele.

3. Februári holdháló Pete Gábor felvételén. 20 mm-es Fiektogon objektív 4-es rekesznyílással, 20 mp expozíció, Kodak 400 negatív.

4. Búcsú a Mir űrállomástól. A felvételt Bordács Lajos készítette Székesfehérvárról, ez év márciusában.

5. Az április 17-i naphalo Pete Gábor fotóján.

6. A Tejút Ausztráliából. A képet március 31-én készítette Zalezsák Tamás, 50 mm-es alapobjektívvel, 15:00–15:10 UT között, 400 ASA-s Kodak negatívrá. A felvétel tetején, középen látható a Mars, a bolygótól jobbra pedig az Antares.

7. Repülőgép a kelő Hold előtt. Pete Gábor fotója a győri SZIF Csillagász Klub 15 cm-es refraktorával készült.

8. Az SN 2000V és környezete február 25-én. Derekas Alíz, Kiss László és Sárneckzy Krisztián felvétele a piskés-tetői 60/90/180 cm-es Schmidt-távcsővel és Photometrics CCD-kamerával készült (B: 600 s, V: 300 s, R: 300 s expozíció). A képek feldolgozását Csák Balázs végezte.

9. Az április 26-ai Hold–Jupiter együttlás. Csörgits Gábor fotója 5,5/300-as teleobjektívvel készült, Fuji 800-as filmre, 4 s expozíciós idővel. Az eredeti felvételen a Jupiter közelében jól látható a Ganymedes és a Callisto is.

10. Az M35 nyílthalmaz 5,6/500-as teleobjektív, Fujicolor 400 film, 20 p. expozíció. Horváth Tibor felvétele a hegyhátsáli Scutum Observatóriumban készült.

11. A Jupiter, a Szaturnusz és a Fiastyúk (M45) január 19-én, Ken Webb fotóján. (A kép forrása az Astronomy Picture of the Day honlap, <http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod>)

12. Napfogyatkozás kompozit kép. Az MCSE Budapesti Csoportja 1999. augusztusi somló-hegyi táborában készült napfogyatkozás felvételek összeadásával készült, három észlelő 18 képéből: 9 kép Lantos Zsolt, 80/840-es Zeiss refraktor 1/500–2 s közötti expozíciókkal; 6 kép Lantos Zsolt, 80/500-as Zeiss refraktor 1/250–1s; 2 kép Tordai Tamás, 72/1000-es refraktor (1/125, 1/2 s); 1 kép Gulyás Krisztián, 80/500 Makszutow–Cassegrain teleobjektív. A képfeldolgozási munkákat Nagy Zoltán Antal végezte, CCDMaster és Gimp programok segítségével.

13. –8 magnitúdós Iridium-felvillanás június 21-én 21:45 UT-kor. Kiss Gyula felvétele a Sopron melletti Várhely kilátónál készült 1,8/50 mm-es objektívvel, Agfa HDC Plus 400 filmre, 2 perc expozíciós idővel. A felvillanás fölött látható fényes csillag az Arcturus.

Asztrofotó galéria





2



5



3



6



4



7



8



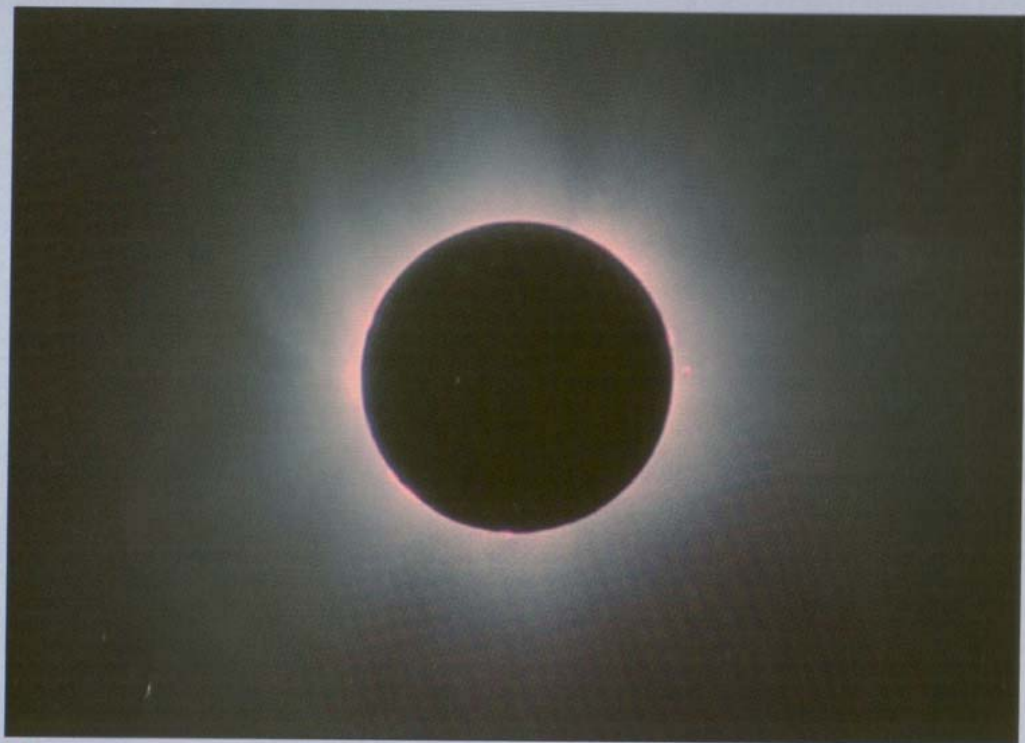
9



10



11



12



13

Üpszion Pegasidák

Feltételezett, megerősítésre szoruló kis raj. A Cygnidákhoz hasonlóan eléggé „forgalmas” területen fekszik, így azonosítása legjobban a radiáns közelében lehetséges. A Perseidákkal egy időben aktív. Nagy jelentősége lenne ezen raj esetében a teleszkopikus vagy fotografikus munkának. Maximumuk a katalógusok szerint augusztus 8-án van, bár a 80-as évek magyar megfigyelései kettős maximumra utalnak! Az egyiket augusztus 4-5-e körül, a másikat augusztus 12-e körül találták az megfigyelt adatok között.

A rajt 1975. augusztus 8-án fedezte fel Harold Povenmire amerikai amatőr, miközben a Perseidákat észlelte. A radiáns pozíciójára $RA= 350^\circ$, $D= +19^\circ$ értékeket adott, amely gyakorlatilag a Pegasus „négyyszögén” belül helyezkedik el, és az α Peg-től mozog az α And irányában. Az aktivitás kezdete július 21., a vége augusztus 29. Átlagos maximum ZHR-e 7, bár 1978-ban 20 körüli értéket figyeltek meg. A rajtágok sárgásfehérek, közepes sebességűek, kevés (átlagban 6%) nagy nyomot. Átlagos fényességük +3,6 magnitúdó. A raj napjainkban is aktív, bár több meteoros szervezet (köztük az IMO) megkérdőjelezi létezését.

Mindössze egy észlelő (Farkas Ernő) jegyezte fel a rajtágokat 4 éjszakán át (augusztus 8/9-én 4 db, 9/10-én 5 db, 10/11-én 1 db, 11/12-én 1 db).

Fényességmegoszlás (11 adat):

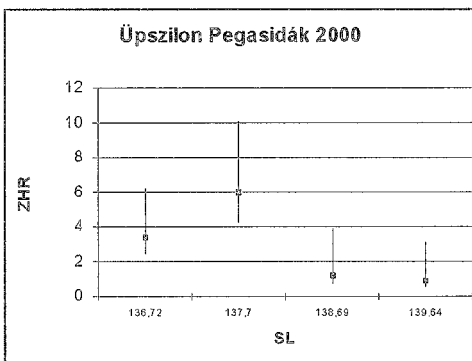
	1	2	3	4
db	1	1	3	6
%	9,1	9,1	27,3	54,5

A raj megfigyelt átlagfényessége +3,3 magnitúdó, ami jól egyezik a korábbi években feljegyzettekkel.

Színmegoszlás (11 adat):

	kékesfehér	sárgásfehér	sárga
db	7	2	2
%	63,6	18,2	18,2

Az észlelő főleg kékesfehérnek írta le a rajtágokat, de mivel az átlagfényesség +3 magnitúdó alatt van, ez várható is. Nyomot 1 rajtag hagyott, ami 9,1%-os arányt je-



Az Üpszion Pegasidák ZHR görbéje egy észlelő adatai alapján

lent. Egy észlelő adataiból a ZHR görbén nem sok látszik, sajnos nincs adat a hónap elejéről sem.

Sporadikusok

Voltak olyan észlelők, akik csak a Perseidákra koncentráltak, így minden egyéb meo- teort sporadikusnak soroltak be. Ez nem baj, idővel meg lehet tanulni különböztetni az egyéb jelentős vagy kevésbé jelentős rajokat is.

Fényességeloszlás (387 adat):

	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
db	3	1	1	8	17	34	53	86	119	55	10
%	0,8	0,2	0,2	2	4,5	8,8	13,7	22,2	30,7	14,3	2,6

A sporadikusok átlagfényességére +2 magnitúdó adódott. Színeloszlás (162 adat):

	fehér	kékesfehér	kék	sárgásfehér	sárga	narancs	vörös	zöld
db	55	21	43	11	17	3	11	1
%	34	13	26,5	6,8	10,5	1,8	6,8	0,6

A sporadikusok átlagos színe fehér, kékes-fehér, sárga. A meteorok harmadát fehér színűnek látták a megfigyelők.

Észlelési ajánlat

Piscidák. Szeptember 1–30. között aktívak, maximumuk 19-én lesz (SL= 177°). Az átlagos ZHR 3 körül van. Lassúak. Kiváló holdfázis lesz az esti égen a maximumkor (újhold után 2 nappal)

Epszilon Geminidák. Október 14–27. között aktívak, október 18-i maximummal. A holdfázis szintén kiváló lesz. Közel van a radiáns az Orionidák radiánsához, így fokozottan figyelni kell a két raj tagjainak megkülönböztetésére. Éjfél-től már megfigyelhetők. Nagyon gyorsak, hasonlóak a Leonidákhoz. Az átlagos ZHR 2 körül van.

Orionidák. Október 2–november 7. között aktívak, maximumuk október 21-én 08:00 UT-kor lesz az előrejelzés szerint. Az átlagos ZHR-ük 20 körüli. Gyorsak. A holdfázis szintén kiváló lesz a hajnali megfigyeléshez. A fényesebbek általában nyomot hagynak. Az elmúlt pár évben semmi különöset nem mutatott a raj, ezért az észlelők nagyon elhanyagolták a megfigyelését.

Tauridák. Radiánsa nincs messze az Orionidákétól. Nagyon szép látvány, amikor a gyors, fehér Orionidák között feltűnik egy-egy lassú, fényes sárga, nyomot hagyó Taurida. November elején szinte minden éjszakára jut egy-egy árnyékot okozó tűzgömb. Hálás fotografikus téma. Szeptember közepétől november végéig aktívak. Maximumuk november 3-án (Déli Tauridák) és november 13-án van (Északi Tauridák). Utóbbi maximum kedvező holdfázis mellett figyelhető meg (csak két nap lesz hátra újholdig).

GYARMATI LÁSZLÓ



Változócsillagok

Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer	Észlelő	Nk.	Észl.	Műszer
Balogh István	Bli	240	25 T	Osvald László	Osi	13	15 T
Balogh Zoltán	Bag	121	8 L	Papp Sándor	Pps	370	24,4 T
Bánhalmi Balázs	Bnh*	1	7x50 B	Pápics Péter	Psp*	13	10x50 B
Csörgői Tibor SK	Csg	63	36 T	Posztpisl Györgyi	Pzt	12	8x56 B
Csukás Mátyás RO	Ckm	601	20 T	Poyner, Gary GB	Poy	4116	46 T
Dömény Gábor	Dom	34	11x80 B	Reiczigel Zsófia	Rei	77	10x50 B
Fodor Antal	Fod	21	24 T	Reinhard, Peter A	Rep	79	8 L
Hadházi Csaba	Hdh	896	16 T	Rezsabek Nándor	Rez	8	7x50 B
Halmi Gábor	Hag	41	20x60 B	Ricza Róbert	Ric	384	20x60 B
Hevesi Zoltán	Hev	93	7x50 B	Ripero, José E	Rip	753	33,4 T
Járdi Mihály	Jar*	2	15,2 T	Rätz, Kerstin D	Rek	13	8x30 B
Katonka Tibor	Kat	131	10x50 B	Sajtz András RO	Stz	4863	10x50 B
Kelley István	Key	24	8 MC	Sárneckzy Krisztián	Sry	60	44,5 T
Kereszty Zsolt	Kez	17	25 SC	Schalk Péter	Scp*	4	7x50 B
Keszthelyi Sándor	Ksz	185	20x80 B	Schmidt Attila	Sca	31	15 T
Kiss Áron	Ksa	336	11,5 T	Schweitzer, Emile F	Sch	231	35 SC
Kiss László	Ksl	371	20 T	Simon Attila	Stt*	2	15,2 T
Kocsis Antal	Koc	152	15,5 T	Sonka, Bruno RO	Son	573	12 T
Kósa-Kiss Attila RO	Kka	1700	6,3 L	Szauer Ágoston	Szu	59	10x50 B
Kovács István	Kvi	267	25 T	Szánthó Lajos	Szn	31	25 T
Liziczai László	Lil	118	20x50 B	Toone, John GB	Too	1369	20 SC
Menali, Haldun USA	Men	45	10,8 T	Tordai Tamás	Trt	1	15,2 T
Mizser Attila	Mzs	155	20 T	Tóth Zoltán	Ttz	39	34 T
Mizsér Csaba	Mzc	3	7 L	Varga János	Vaj	1	15,2 T
Nagy Zoltán Antal	Nyz	22	15,2 T	Vincze Iván	Vii	6	5 L
Olle Hajnalka SK	Oha*	4	15x50 B				

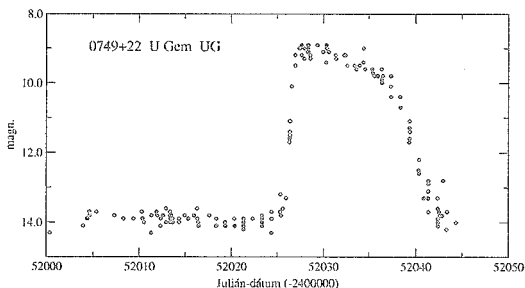
Rövidítések: T: reflektor, L: refraktor, SC: Schmidt-Cassegrain-távcső, B: binokulár, az új észleléket * jelzi a névkódjuk után.

A 2001. április-júliusi időszakban négy hónap alatt 51 észlelőtől kaptunk adatokat, összesen 18751 egyedi fényességbecslés alakjában. Ebből kb. 3000 megfigyelést Sajtz András még 2000-ben végzett, így a tavalyi év lezárása csak ezután válik lehetségessé. Az észlelőlista figyelmes tanulmányozásával láthatjuk, hogy viszonylag kiegyensúlyozott a mezőny, néhány „fanatikus” észlelő munkája mellett szolidan meghúzódik a többség havi néhány tucatnyi észlelése. Sajnos az adatok teljes digitalizálása jelen sorok írásáig csak részben fejeződött be, így a pompás észlelési anyag birtokában is csak az elektronikusán publikált vizuális észlelésekkel tudjuk illusztrálni a tavaszi-yári időszak eseményeit.

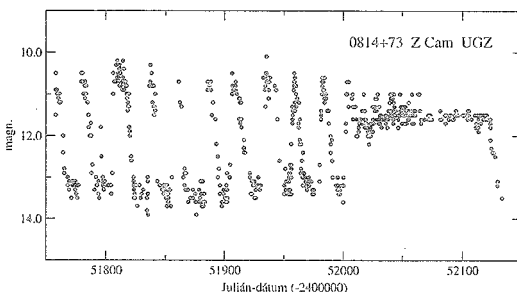
Az időszak szerencsére bővelkedett a nagyobb visszhangot is kiváltó változós történésekben. Az AL Com kitörése után a Nova Cygni 2001 feltűnése dobogtatta meg a változóság nemes tevékenysége felé odaadással fordulók szívét, amit július végén a WZ Sge kitörése koronázott meg. 1978-as utolsó láthatósága óta egész változós generációk nőttek fel (és haltak ki...), így észlelése amatőr-történelmi vonatokkal is bír. Eme kiemelkedő jelenségekről a Változós hírekben olvashatunk bővebben, míg az időszak egyéb történéseiről az alábbiakban adunk összefoglalást:

Eruptív és kataklizmikus változók

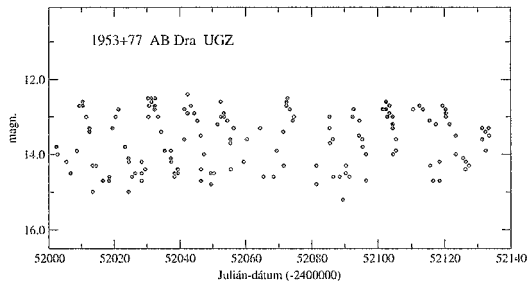
0043+56b	GX Cas	UG	JD 085-kor $13^m,7$ -s kitörésben.
0130+50	KT Per	UGZ	JD 116-kor $11^m,8$ -s maximumban.
0130+53	AX Per	ZAND	$12^m,0$, nyugalomban.
0206+57a	TZ Per	UGZ	$12^m,8$ -s maximuma JD 120-kor következett be.
0228+55	DY Per	RCB	$10^m,8$, maximumban.
0749+22	U Gem	UG	JD 029-kor $8^m,9$ -s maximumban. Mellékelt fénygörbénk a VSNET-en közölt észlelések alapján készült.



0803+62	SU UMa	UGSU	Megfigyelt kitörések: JD 004 $12^m,2$, 018 $12^m,2$, 049 $12^m,8$.
0804+28	YZ Cnc	UG	JD 016-kor fényes, $10^m,4$ -s kitörésben.
0814+73	Z Cam	UGZ	Végig $11^m,5$ körüli fényállandósulásában tartózkodott. Fénygörbénkben az elmúlt egy év változásait mutatjuk be.



0855+18	SY Cnc	UGZ	JD 016-kor $11^m,6$ -s maximumban.
0945+12	X Leo	UG	Egy maximumáról kaptunk észleléseket: JD 028-kor $12^m,4$.
1224+02	3C 273	QSO	$12^m,7$, nyugalomban.
1227+14	AL Com	UG	Ritka kitöréseinek újabb példánya 049-kor tetőzött $12^m,7$ -nél (a részleteket l. a Változós hírekben).
1510+83	Z UMi	RCB	$16^m,0$ alá halványodva került újabb nagy minimumába.
1544+28a	R CrB	RCB	$6^m,0$ – $6^m,3$ között, kicsit gyengélkedik.
1552+72	SS UMi	UG+XR	Elemi erejű kitörések: JD 018 $14^m,7$, 042 $14^m,3$, 053 $14^m,0$, 065 $13^m,8$, 091 $14^m,3$.
1555+26	T CrB	NR	Az évezred kitörése tovább várat magára, addig egy $10^m,3$ -ra való lezökkenést, majd a „normális”, $10^m,0$ -s állapotba való visszatérést követhetjük végig.
1607+67	AG Dra	ZAND	$10^m,0$, nyugalomban.
1640+25	AH Her	UGZ	Kitörés-parádé: JD 024 $11^m,9$, 050 $12^m,0$, 071 $11^m,6$, 091 $12^m,3$, 110 $12^m,0$.
1804+67	EX Dra	UG+E	E kevesek által ismert törpe nóva lenyűgöző aktivitást mutatott. JD 037 $12^m,7$, 068 $12^m,9$, 091 $12^m,6$.
1813+49	AM Her	AM	Júliusban elhagyja a $15^m,0$ körüli tartományt, és meg sem áll $13^m,0$ -ig.
1831+38	LL Lyr	UG	Kitörés: JD 016 $13^m,7$.
1841+37	AY Lyr	UG	Maximumok: JD 023 $12^m,6$, 068 $13^m,6$.
1902+11	V1548 Aql	N	Lassú halványodás $13^m,0$ és $14^m,0$ között.
1903+17	SV Sge	RCB	$11^m,3$, maximumban.
1904+43	MV Lyr	NL	Nagyon halvány, végig $15^m,5$ alatt tartózkodott.
1918+04	V1494 Aql	NA	Hol van már a tavalyelőtti ragyogás? Minimális változások $13^m,6$ környékén.
1921+50	CH Cyg	ZAND	Enyhe hullámszás $8^m,0$ – $0^m,2$ -s környezetében.
1946+35	CI Cyg	ZAND	$11^m,5$, nyugalomban.
1953+77	AB Dra	UGZ	Aktivitását a mellékelt fénygörbén tekinthetjük át. JD 020-kor $13^m,0$, 030 $13^m,0$, 042 $12^m,9$, 052 $13^m,0$, 085 $13^m,3$, 092 $13^m,0$, 104 $13^m,2$, 110 $12^m,8$, 120 $13^m,0$.



1955+33 V482 Cyg RCB $10^m,9$, maximumban.

2003+17	WZ Sge	UGWZ	A „törpe nóvák királya“ 1978 után ismét kitört! Bővebben l. a Változós hírekben.
2007+20b	FG Sge	RCB?	11 ^m ,0-ról lement 16 ^m ,5-ra, majd lassan visszafényesedett 15 ^m ,7-ig. CCD-s észlelők rendkívül hasznos kiegészítő méréseket végezhetnének a csillagról, melynek vizuális minimum-észleléseit rendkívül nehézé teszi egy 13 ^m ,0-s optikai kísérőcsillag.
2138+43a	SS Cyg	UGSS	JD 049-kor 8 ^m ,3-s kitörésben.
2146+12	AG Peg	NC	Az 1860-as években kb. 6 ^m ,0-s maximummal tetőző lassú nóva meglepően halvány volt, 8 ^m ,8–9 ^m ,0 körüli becslések érkeztek róla. Térképét l. aktuális ajánlatunkban.
2328+48	Z And	ZAND	Folytatódó kitörés, 9 ^m ,4–9 ^m ,6 közötti lassú halványodás.

Mirák

0320+43	Y Per	Július elején 9 ^m ,0-s maximumban.
0430+65	T Cam	Hosszasan elhúzódó tavaszi maximum 8 ^m ,5-nál.
0942+11	R Leo	Egyenletes halványodással tűnt el az esti szürkületben 8 ^m ,0 körül.
1231+60	T UMa	Áprilisban 8 ^m ,0-s maximumban, majd egyenletes halványodás következett.
1233+07	R Vir	7 ^m ,7-ről halványodott 11 ^m ,0 alá, majd lassú visszafényesedés.
1239+61	S UMa	Májusban 8 ^m ,2-s maximumban.
1546+15	R Ser	9 ^m ,0-ról egészen 13 ^m ,0-ig halványodott.
1611+38	W CrB	12 ^m ,1-ről érte el 8 ^m ,9-s maximumát, majd visszahalványodott 10 ^m ,0-ig.
1833+08	X Oph	Lassú, de biztos fényesedés 8 ^m ,5 és 7 ^m ,5 között.
2108+68	T Cep	8 ^m ,5-ről 6 ^m ,0-ig jutott el, maximum előtt.

Félszabályos, L- és RV Tauri típusú változók

0421+64	RY Cam	SRB	Halvány, 9 ^m ,0 körüli.
0720+46	Y Lyn	SRC	Fényes, 6 ^m ,9-nál tetőzött.
0726–09	U Mon	RVB	Szürkületi eltűnése előtt 6 ^m ,5–5 ^m ,6 közötti változások.
1151+58	Z UMa	SRB	9 ^m ,0 és 7 ^m ,3 közötti változásokat mutatott be.
1235+56	Y UMa	SRB	8 ^m ,8–9 ^m ,0 körüli „halványkodás“.
1315+46	V CVn	SRA	Elmúlni látszik az utóbbi két év látszólagos „fényállandósulása“. 7 ^m ,5 és 7 ^m ,0 közötti enyhe, de biztos változások.
1425+39	V Boo	SRA	9 ^m ,4-s minimuma után 8 ^m ,3-s maximum.
1625+42	g Her	SRB	5 ^m ,3-ról feltűnően elhalványodott 5 ^m ,7–5 ^m ,8-ra. Szinte minden észlelőnk észrevette a csillag változásait.
1633+60	TX Dra	SRB	7 ^m ,1–8 ^m ,2 közötti változások.

1710+36	UW Her	SRB	Rendkívül izgalmas viselkedés! Történelmi, közel 9^m -s minimuma után kirobbanó fényesedés $7^m,3-7^m,5$ -ig. Lényegében mindenkinek sikerült „elkapni” a felfényesedés kb. két hetes szakaszát.
1826+21	AC Her	RVA	Minimumok: 028 $8^m,5$, 099 $8^m,6$.
1842-05	R Sct	RVA	Hullámzó fényváltozás $5^m,3-5^m,8$ között.
1927+45	AF Cyg	SRB	$7^m,2-8^m,0$ határok között valamiféle változásszerű viselkedés.
1935+30	V930 Cyg	LB	A beszámolási időszak közepén $13^m,6$ -s nagy minimumban.
2032+26	V Vul	RVA	Feltűnően halvány, $9^m,6$ -s minimumban JD 119-kor.

A fénygörbéken feltüntetett adatok forrása: <http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/vsnet/gcvs>

KISS LÁSZLÓ

Változós hírek

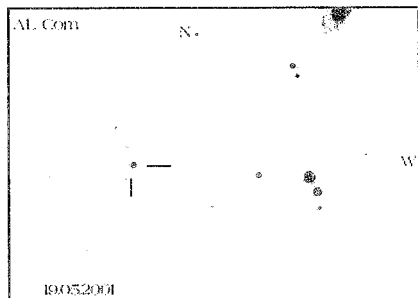
Nova Cygni 2001 = V2274 Cygni

Yuji Nakamura (Mie, Japán) fedezte fel a Cygnus idei első nójáját július 13,651 UT-kor készített fotókon, $11^m,9$ -s fényességnél. A megerősítő megfigyeléseket H. Fukushima végezte 3 nappal később, amikor az objektum $V=11^m,69$ fényességnél tartózkodott. A csillag 2000-es koordinátái: RA= $20^h07^m17^s,94$, D= $+36^{\circ}04'37",2$.

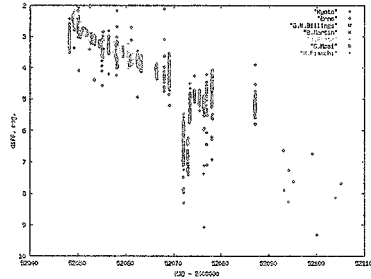
Korai spektroszkópiai mérések kimutatták az új csillag nóva jellegét (erős hidrogén emissziós vonalak). A robbanás során ledobódó gázfelhő sebessége a mérések szerint kb. 1200 km/s volt. (VSNET-es anyagok alapján – Ksl)

AL Comae Berenicis

2001. május 18-án fedezte fel S. Kerr ausztrál amatőr az AL Com legújabb szuperkitörését. A WZ Sge típusú, igen nagy kitörési amplitúdójú – minimumban 20 magnitúdó környékén tanyázik – törpe nóva utoljára 1995 áprilisában volt valamivel $13^m,0$ fölött tetőző maximumában, így azonnal széles körű megfigyeléssorozat indult az M88 galaxissal egy látómezőben levő csillag (l. képünkön) nyomon követésére. Az előzetes eredmények szerint már másnap, május 19-én megfigyelhetőek voltak a kölcsönható kettős akkréciós korongjának precessziójára utaló korai szuperpúpok, melyek néhány nappal később 1,36 órás periódussal és $0^m,2$ amplitúdóval jelentkeztek. Egy hónappal később $17^m,5$ -ről egy másodlagos visszafényesedést is mutatott, melyet jól tanulmá-



nyozhatunk mellékelt fénygörbénken. Ezen összesen 7 helyről végzett amatőr CCD-s megfigyelések láthatók. Július közepére a rendszer visszahalványodott minimumába. (VSNET-es anyagok alapján – Ksl)



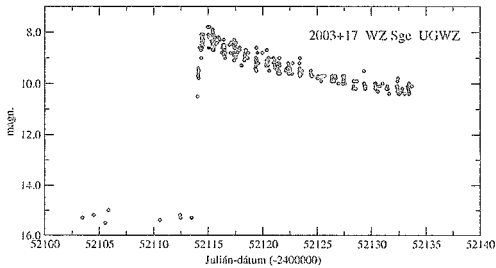
Az AL Com fénygörbéje

WZ Sagittae

M. Oshima japán amatőr csillagász fedezte fel a WZ Sge típusú törpe nóvák névadó objektumának legújabb kitörését július 23-án. Ezek a csillagok olyan törpe nóvák, melyekben a kitörések évtizedes időskálán ismétlődnek, illetve kitörési amplitúdójuk igen nagy, jellemzően 8–10 magnitúdó (korábban éppen ezen tulajdonságok miatt sorolták tévesen a WZ Sge-t a visszatérő nóvák osztályába). Maga a WZ Sge utoljára 1978-ban volt 8 magnitúdót megközelítő maximumában, azóta csak a nagytávcsöves észlelők követhették 16 magnitúdós minimumában. Így idei fellángolása rendkívül ritka csemegét jelentett a változóság szerelmeseinek.

Az elektronikus fórumok által riasztott amatőrvilág egyöntetű lelkesedéssel fogadta az egzotikus objektum kitörését. Az MCSE MIRA levelezőlistáján (ismét) egy egészséges amatőr ösztönöket tükröző verseny alakult ki, mely során a listatagok a minél gyorsabb fényességi helyezjelentésekkel kívánták bemutatni ég alatti aktivitásukat. Keszthelyi Sándor pedig egy 30 fős csoportnak tartott távcsöves bemutatással hintette szét a WZ Sge kitörésének információját. Közepes binokulárokban is könnyen azonosítani lehetett 8,5-s maximumában, amikor a közeli 8,8-as öh-val szép kettőscsillagot alkotott.

Miként az AL Com esetében, itt is széles körű nemzetközi együttműködés indult meg a fénygörbe szuperpúpjainak nyomán követésére. A kedvező megfigyelési lehetőségeknek köszönhetően szinte minden nap készültek mérések, melyek jól mutatták az időnként 0,5 magnitúdós amplitúdót is elérő szuperpúpokat, kb. 82 perces periódussal. Itt most csak egy áttekintő fénygörbét közlünk vizuális észlelések alapján, míg a csillag idei kitörésére később még részletesen is visszatérünk. Jelen sorok írásakor (augusztus közepén) már 10 magnitúdóig halványodott vissza. (VSNET-es anyagok alapján – Ksl)





Kettőscsillagok

A márciustól májusig tartó időszakban 12 amatőr 78 megfigyelését kaptuk meg.

Igazán érdekes megfigyelés sorozat érkezett Éder Ivántól, aki Makszutov–Newtonjával főleg szoros kettősökre vadászott, így terütekre kerültek nehéz, 0,7–1" közötti, a műszer felbontási határán levő párok, úgy, mint a 16 Cnc, 14 Ori, 7 Tau, γ CrB, OZ 288 Boo, Σ 1883 Boo. Sikerült észlelnie az erősen légkörfüggő Antares kettőségét is 350x nagyítással.

Egy Celestron Micro Guide okulár alapján barkácsolt házilag PA mérőt Kelley István, aki két nyílt pár, az OZ 181 Lyr és a Σ 50 Cyg pozíciózögét mérte meg sikerrel.

Észlelő	Észl.	Műszer
Babcsán Gábor (Budapest)	5	10,2 L
Berente Béla (Kocsér)	5	21 Y
Berkó Ernő (Ludányhalászi)	25	35,5 T
Éder Iván (Budapest)	21	15 MN
Görgei Zoltán (Tamási)	4	9 L
Kelley István (Budapest)	2	7,2 L
Kocsis Antal (Balatonfűzfő)	5	15,5 T
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)	6	8 L
Osvald László (Litér)	1	8 L
Presits Péter (Budapest)	1	24 T
Sárközi Tamás (Balatonfűzfő)	1	15,5 T
Schné Attila (Nemesvámos)	2	17,2 Y

Σ 1668 Vir

12409+0850 7^m16+ 7^m50 1,2 189° 1997

Babcsán (10,2 L, 234x): Nehéz pár, csaknem összeérő korongok, csupán keskeny rés látszik a két csillag között. A fényességeltérés 0^m7, a színek sárgásfehérek. PA= 180°.

Berente (21 Y, 317x): Szoros, 1"-es kettős, hajszálnyi réssel bontva. Kissé eltérő fényességűek, PA= 190°.

Ladányi (8 L, 133x): Jól látszik a kettősége, de még nem bontja. 240x: Réssel bomlik a halvány-sárga, közel egyenlő pár. Nehéz látvány, de megéri a fáradozást. PA= 200°.

Σ 1674 Vir

12438+0733 8^m22+ 8^m89 2,3 174° 1997

Babcsán (10,2 L, 234x): Közel másfél korongnyi réssel bontott pár. A fényességeltérés nagyobbak tűnik, mint a katalógusbeli érték, kb. 0^m7. A főcsillag fehér. PA= 160°.

Berente (21 Y, 317x): Szép réssel bontott, kb. 2"-es kettős. Kissé eltérő fényességű kékesfehér csillagok, PA= 180°.

Görgei (9 L, 200x): Halvány, eltérő fényességű, nagyon szoros pár, de már réssel bontott. A főcsillag sárga színű, PA= 180°.

Ladányi (8 L, 133x): Réssel elváló, halvány, szoros pár. Kissé eltérőek, PA= 175°.

Már William Herschel is jegyzékbe vette ezt a halvány kettős, mint H N 143-at, de mégis inkább Struve-nevén ismert.

31 Vir

12420+0648 5^m,6 +10^m,1 3,8 40° 1993 = β 924

Berente (21 Y, 213x): A még nem teljesen sötét égen, a juszírozás ellenőrzésére kiszemelt csillagnál vettem észre, hogy rendkívül halvány társa van PA= 60° felé. Szoros kettős, a főcsillag kékesfehér.

Kimondottan nehéz kettős, amely a szorossága, de főleg a társ halványsága miatt nagyobb átmérőt és kiváló optikát igényel. Cpm pár.

Σ 1658 Vir

12351+0727 7^m,75+ 9^m,17 2,7 17° 1998 AB
9,7 124,1 265 1988 AC

Berente (21 Y, 213x): Szoros, 2"-es kettős, szép réssel bontva. Eltérő fényességűek, PA= 25°. További távoli társak látszanak PA= 270° és 285° irányban.

Görgei (9 L, 200x): Egy szép csillagháromszög legfényesebb tagja. Sárgás színű, eltérő, nagyon szoros pár, réssel bontva. PA= 20°.

Ladányi (8 L, 133x): Az AB eltérő, szoros pár, 2" körüli szögtávolsággal, DM= 2, PA= 40°. A C komponens kb. 11 magnitúdós, nyílt távolságú, PA= 130°.

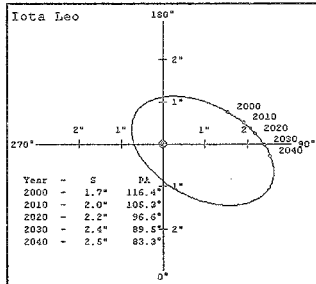
Az AB cpm, az AC optikai pár. A közelben található az NGC 4526 galaxis, amelynek megfigyeléséről nem érkezett beszámoló.

ι Leo 11239+1032 4^m,00+6^m,81 1,5 117° 1997 AB = Σ1536
10,73 32,0 346 1978 AB-C

Babcsán (10,2 L, 322x): Bár a légkör korántsem nyugodt, az első pillantásra észrevenni a halvány kísérőt. Alig korongnyi résre van a szalmasárga főcsillagtól. PA= 90°.

Éder (15,2 MN, 350x): A főcsillag első diffrakciós gyűrűje mellett, kívül csúcsul a társ, kb. 1,5-re PA= 105° irányban. A fényességkülönbség jelentős, kb. 3 magnitúdó.

Ez a népszerű, embert és távcsövet egyaránt próbára tevő binary rendszer észlelése egyre könnyebbé válik, ui. a szögtávolság szélesedőben van.



54 Leo 10556+2445 4^m,30+6^m,25 6,6 111° 1996 = Σ 1487

Észlelő	Műszer	Főcsillag	Kísérő
Kocsis Antal	15,5 T	szalmasárga	zöldeskék
Ladányi Tamás	8 L	sárgásfehér	tompa narancs
Osvald László	8 L	halványsárga	erős narancs
Presits Péter	24 T	sárgászöld	kékeszöld
Sárközi Tamás	15,5 T	világoskék	nem látott szint
Schné Attila	17,2 Y	sárgásfehér	világoszöld

Az MCSE Balatonfűzfői Csoport április 29-én tartott közös észlelésén figyeltük meg az 54 Leo színeit, egymástól függetlenül. A valós színképtípusok A1 és A2, amelyek fehéres árnyalattú színeket jelentenek. Ezekről eléggé eltérő észlelések is születtek, de ennek ellenére az összejövetel nagyon jól sikerült.

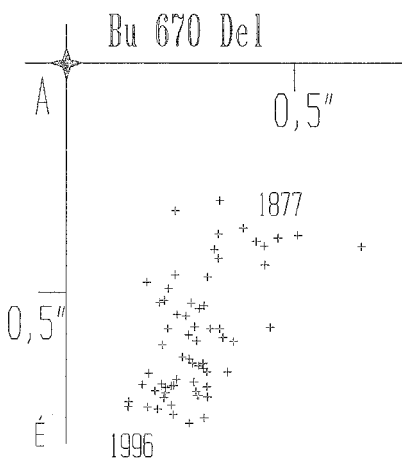
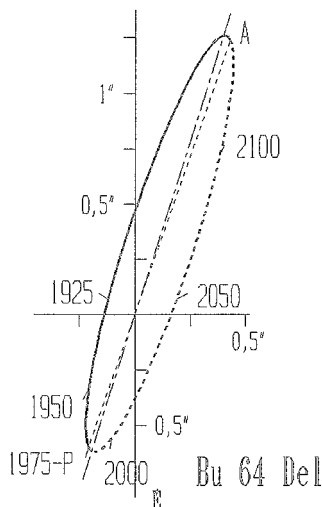
LADÁNYI TAMÁS

Ritkán észlelt kettősök nyomában XIV.

A jelen írás bizonyos értelemben a legutóbbi rész folytatásának is tekinthető, mivel az Aquilával szomszédos Delfin csillagkép kettősei szerepelnek benne. Ezt a konstellációt kis mérete ellenére a legtöbb amatőr ismeri: ahogy mondani szoktuk, „kicsi, de kedves”. Területe 200 négyzetfoknál kevesebb (az Aquiláénak harmadát sem teszi ki), mégis a WDS 566 bejegyzését mondhatja magáénak. Talán az sem véletlen, hogy Berkó Ernő több megfigyelést végzett itt, számszerűen 38-at.

Eme kis bevezetés után nézzük is meg a Flamsteed szerinti csillagok legnyugatabbját, amely ebből adódóan az 1. számot viseli. 1999. aug. 19-én este, jó ég mellett ezzel a párral kezdődött a három órás észlelői tevékenység. A „sasszemű” Burnham listájában 63-as számot viselő rendszer nem könnyű eset! 300-szoros nagyítással a nagyon szoros, nagyon eltérő, sárga és vörös színű tagok vékony réssel válnak el egymástól, PA 340 fokos fekvéssel. 420-szorossal is jól látszik, de nehezen áll össze a diffrakciós kép. E sorok írója „ifjú titánként”, 1982-ben, majd négy évvel később sikertelenül próbálkozott a pár felbontásával 20 cm-es Newtonnal. Walter Scott Houston, a Sky and Telescope Deep Sky Wonders c. rovatának ismert vezetője az 1969. szeptemberi számban írt a Delphinus fényes kettőseiről. Az 1 Del észlelésének megkönnyítésére javasolja négyzet alakú diafragmának az objektív elé helyezését (és megfelelő állásba forgatását), ami az apodizációknak nevezett jelenség felhasználása eltérő fényességű csillagok megfigyelésekor. Ám tapasztalt amatőrök jól tudják, hogy a legtöbb a természetén múlik! Három nappal később, egy hidegfrontos éjszakán „nem mindennapi” nyugodtság volt; a „szerencsére kéznél levő kemény párok” közül csak kevés lett negatív. „Olyan szép, éles volt a kép a 300x-os nagyítással, hogy a 420x-os nem kellett.” Burnham listájában az 1 Delphinus követő BU 64 jelű nagyon szoros pár például csinos réssel bomlott; a komponensek színe sárga, PA 160. Ezen rendszerhez kapcsolódva több kísérőt is katalogizáltak. A korábban „P”, újabban „a” jelzésű komponens PA 120° felé látszó sárga halvány csillag. PA 160° irányban távol látszik a fényes, fehér „C” komponens, amely a főpárral az STT 209 App. azonosítójú kettőt alkotja. A C tagnak is talált társat Dembowski (D 32), de az 1899-es egyetlen észlelés realitása vitatott; a PA 170° felé kb. 1'-re, illetve PA 190° felé kb. 1,5'-re látszó halvány csillagok valamelyike lehet. Az Aa párt követi még egy kissé távolabbi kb. 12^m-s vörös csillag is PA 90° felé. Ehhez az észleléshez bajos lenne bármit hozzátenni, kivéve a főpár binary sajátosságainak említését, ami viszont annál érdekesebb. A 0,6-nél kisebb szögtávolság az 1920–1930 között végzett megfigyeléseknél nagy feladat elé állította a mérésrel foglalkozókat, de a kapott adatok feldolgozását a közel egyenlő fényességűből adódó „pozíciósög kuszaság” sem könnyítette. Baize 1957-ben a megelőző fél-száz év méréseivel nagyjából összhangban 118 év periódusú pályát számított, ezt azonban a későbbi megfigyelések cáfolták. A mellékelt ábra Heintz 1995-ös számításai alapján készült, és szépen mutatja az 1925 körüli „látszólagos szögtávolság-minimumot”, az utóbbi évek „lokális maximumát” az 1975-ös periasztron átmenet után, valamint a 170 év múlva bekövetkező valódi apasztront. Ugyanezen az estén egy másik binary is távcsővégre került, az A 610. Ennek látszó pályája majdnem kör alakú, a szögtávolság 0,3–0,5 között változik a keringés során; Heintznek az 1962-es első pályaszámításon minimálisan kellett korrigálni 16 évvel később. Napjainkban éppen tágulóban van, már ha egyáltalán lehet erről beszélni 0,4 és 0,45 között... Az észlelőnaplóba a következő leírás került: „300x: PA 60!!!. Alig eltérő, sárga-sárga ket-

tős. Szép nyolcas alakot formál. Sokat kell rá várakozni, de szépen megmutatja a jellegzetességeit ez a nehéz, nagyon szoros pár.” Hasonló szögtávolságú a HEI 586 jelű kettős, amelyet Heintz 1988-ban fedezett fel: „300x: PA 230. Sárga-sárga, alig eltérő fényességű, nagyon szoros pár. Néha másodpercekre teljesen elkülönülnek a csillagok. Az adataihoz képest szépen bontott kettős.”



Itt a Tejút határvidékén akarva-akaratlanul gyakoribbak a többszörös csillagok. A „binokulár kettősök” kategóriájába tartozik két BD azonosítóval rendelkező csillag: 66-szoros nagyítással is nagyon laza, eltérő, fehér és sárga színű pár PA 340 fokkal; a WDS korábbi kiadásában számozás nélküli, végül gyakorlati okból A 3108 jelzéssel látták el. „Aitken nem ilyen kettősökről ismert”, jegyezte meg Berkó Ernő – ami tökéletesen igaz. Aitken feltehetően a szoros párok észlelésekor jegyezhette fel, ugyanis mindkét csillag nagyon szoros kettős, de egyik sem viseli az ő nevét. A fényesebb BU 670 névre hallgat, és a felfedezése óta eltelt 124 év alatt pozíciószöge 46 fokot csökkent. A SIDONIE adatbázisban található 67 mérést érdekességképpen egy ábrán feltüntettem. Sajnos a sajátmozgás adatok ellentmondásosak (érdekes, hogy a fél magritúdóval halványabb CD-ről van Hipparcos-mérés, míg az AB-ről csak Tycho), de ennél a szögtávolság-tartománynál a változás oka nyilván nem ez. A másik tag L 35 névvel viszont bizonyítottan bináris rendszer, és a látszó pálya méretében és alakjában egyaránt nagy hasonlóságot mutat a fentebb tárgyalt A 610-zel. Ezekről az alábbi feljegyzés készült: „BU 670 (AB) 420x: Gyönyörű fehér-narancs, alig eltérő, szép réssel bomló pár. Nagyon szoros. Szinte rezzenéstelen a kép. PA 10. A (CD) komponens, ami L 35 nevet kapott, nem bomlik, de érzékelhető É-D irányú megnyúltság.” A két pár „optikai”, azaz különböző távolságban vannak tőlünk, de viszonylag közeli csillagok, és sajátmozgásuk következtében szögtávolságuk 100 év alatt közel 20"-cel növekszik.

A cikkben szereplő rendszerek WDS2000-ből származó adatai:

RA 2000	Dec 2000	Kettős- név	Komp.	Szögtáv.		PA		Dátum		Fényesség		
				első mérés	utolsó mérés	első ut mérés	ut mérés	sz	M1	M2		
20 29,0	+07 10	A 610		0,5	0,4	189	50	901	997	71	8,81	9,21
20 30,3	+10 54	BU 63	AB	0,9	0,9	343	349	874	998	70	6,03	7,89
20 32,9	+13 57	BU 670	AB	0,8	0,8	58	12	877	996	85	9,40	9,80
		A 3108	AB-CD	79,0	93,7	343	341	912	991	3	9,12	10,02
		L 35	CD	0,3	0,4	265	188	980*999*56			9,82	10,13
20 37,5	+10 50	HEI 586		0,4	0,5	223	222	988	994	2	9,60	9,80
20 45,0	+12 44	BU 64	AB	0,6	0,6	172	171	876	999	99	8,06	8,09
		STT 209	AC	96,6	95,6	158	155	874	993	11	8,06	8,12
		BU 64	Aa	62,3	61,3	119	117	891	984	6	8,06	11,06
		D 32	Cc	62,9	62,9	198	198	899	899	1	8,12	11,06

* - számított adatok!

Előzetesen a leírtaknál több észlelést válogattam ki, azonban az aktuális megfigyeléseket ismertető rovatra gondolva visszafogom magam, bár így *standard* párokra egyáltalán nem kerül sor. Mindenkinek sok sikeres és szép kettőscsillag-megfigyelést kívánok, és hozzá – szokás szerint – 10-es seeinget!

Internet- ajánlat: <http://sidonie.obs-nice.fr>; <http://adc.gsfc.nasa.gov/adc/sciencedata.html>

VASKÚTI GYÖRGY

Szegedi amatőrtalálkozó október 6-án!

Az MCSE szegedi csoportjának hagyományos őszi találkozójára október 6-án, szombaton kerül sor a Szegedi Csillagvizsgáló épületében, délelőtt 10 órai kezdettel. Terveink szerint az alábbi előadásokra kerül sor:

Újdonságok a Naprendszer kutatásában

Gravitációs lencsehatás a Világegyetem megismerésében

A HST közelről

Változócsillagászati eredmények a felújított szegedi 40 cm-es távcsővel

Andalúziai nyár, 2001

Exobolygó hírek

Amatőr változások – profi felhasználók

Az előadások között Nap-észlelés Herschel-prizmával, este pedig kötetlen észlelés a csillagvizsgáló műszereivel. Mindenkit szeretettel várunk, a részvétel díjtalan!

További információk Kiss Lászlótól kérhetők! (E-mail: ksl@mcse.hu)

ELADÓ Telemár 145/1000 reflektor + állvány, színszűrő készlettel, 120/980 főtükör esztétikus foglalatban, mikroszkóp okulár 7 db (2 db 6x, 3 db 8x, 2 db 16x 1 1/4" újak!). Együtt 50 000 Ft. *Egri József, 6500 Baja, Szegedi út 101. Tel: 06-79/427-072*

ELADÓ 21,5 cm-es Newton-távcső; üveganyagok távcsőtükör-csiszoláshoz. *Palkó Gyula, 295081 Csap, Beregi u. 83., Ukrajna*

ELADÓ 3 db 120-as átmérőjű, 36,7 mm furatú 5 kg-os ellensúly (irányár 3500 Ft/db). Keresek 250 mm-es Cassegrain f/4-es főtükört és hozzá való 2 db segédtükört. *Orbán Károly, 6430 Bácsalmás, gr. Teleki u. 19., tel.: (79) 342-163*

ELADÓK hagyatékból származó különféle távcsövek, állványok. *Kómár Katalin, 5000 Szolnok, Sár u. 28., tel.: (56) 412-207*



Mély-ég objektumok

Május–június hónapokban 18 észlelőtől 150 észlelés érkezett be. „Ha Hercules, akkor M13”. A legtöbb amatőr így asszociál. A közel azonos fényességű M92 már sokkal kevesebb távcsöves tekintetet vonz magára. A csillagkép többi objektuma pedig alig kerül terítékre. Ezek közül az NGC 6207 (részben az M13 közelsége miatt) ugyan kap egy-két pillantást, de a többiek már kívül esnek az átlagos észlelők érdeklődési körén. Pedig a nyári, magas égi helyzet kedvező megfigyelési lehetőségeket teremt. Igaz, kell a minél nagyobb méretű távcső, esetleg egy CCD-kamera, viszont cserébe izgalmas objektumokkal is gyarapodhat gyűjteményünk. Az ajánlati lista nem volt könnyű, főleg a kisebb távcsövel

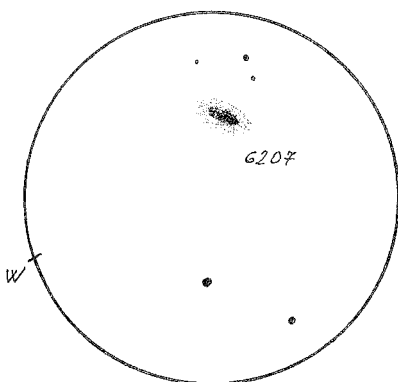
rendelkezők kerültek hátrányba, viszont az ajánlott objektumok detektálása is szép teljesítmény tőlük. A beérkezett észlelések a lista nehézségét nem tükrözték. Az észlelések többsége a célterületről készült. Csak néhány nevet kiragadva az észlelőlistáról: Csuti István, Hadházi Csaba, Kónya Béla, Lőrincz Imre, Sánta Gábor, Szánthó Lajos és Tóth Zoltán készítették a rajzok túlnyomó részét. CCD-s téren a rovatvezető főleg az ajánlati objektumokat, míg Kereszty Zsolt (évek óta folyamatosan) az időszak szupernóváit igyekezett megörökíteni. Az elmúlt 6 évben (az utolsó leközlésük után) sok szép észlelés gyűlt össze az NGC 6207-ről és az NGC 6229-ről. Ezekon kívül még néhány érdekesebb GX, illetve a környezetük kerül most bemutatásra.

Észlelő	Észl.	Műszer
Berkó Ernő (Ludányhalászi)	32	35,5 T
Csuti István (Maglód)	8	15,5 T
Éder Iván (Budapest)	3	15,2 MN
Gulyás Krisztián (Veresegyház)	2	20 T
Hadházi Csaba (Hajdúhadház)	8	16 T
Kereszty Zsolt (Miskolc)	7	25,4 SC
Kernya János Gábor (Sükösd)	3	30,5 T
Kiss Péter (Kerepes)	2	11 T
Kónya Béla (Hajdúszovát)	24	15,4 T
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)	1	8 L
Lőrincz Imre (Budapest)	15	10 L
Molnár Zoltán (Lazarea, RO)	5	19 T
Nagy Zoltán Antal (Budapest)	2	20 C
Orbán Ádám (Szentendre)	4	20 T
Sánta Gábor (Kisújszállás)	11	20 T
Szánthó Lajos (Linz, A)	11	25,4 T
Tóth Zoltán (Fertőszentmiklós)	11	34 T
Tuboly Vince* (Hegyhátsál)	1	26 MC

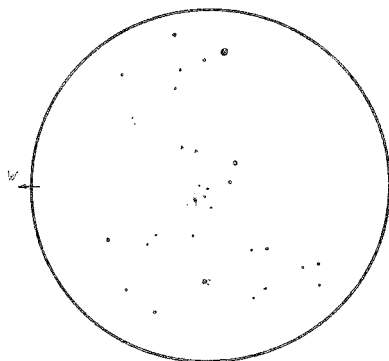
NGC 6207 GX Her

10 L, 61x: A rajz készítésének éjszakáján, nem a legjobb megfigyelési körülmények között, igen nehezen látszott ez a sajátos alakú GX. Később, egy kiváló átlátszóságú éjjel már nagyon könnyű volt. Igényli a nagy látómezőt. Egyébként teljesen diffúz objektum, szerény fényességű csillagok gyűrűjében. (Lőrincz Imre, 2001)

11 T, 54x: Azonosítható, de elég kicsi GX. Nagyobb nagyítással találtam meg először. 96x: Jól határolt, jól látható, határozottan ovális, halvány felületű galaxis, éies peremmel. Az M 13 közepétől kb. 1,5-ra ÉK-re található. (Hevesi Zoltán, 2000)



11 T, 96x, LM ~40' (Hevesi Zoltán)



15,2 MN, 100x, LM= 49' (Éder Iván)

15 T, 120x: Ugyan kinek jutna eszébe a csodálatos M13 mellett egy halvány GX? Pedig a GH-tól kissé K-re egy jól látható GX található, csillagszerű maggal. A galaxis ÉNy-i irányban megnyúlt. Már 46x-os nagyítással is látható, ha az M 13-at kivezetjük a LM-ből. A GX halója egyenletes fényességű, csillagszerű magja pont a spirál közepén helyezkedik el. (Bozsóky János, 2000)

15,2 MN, 100x: 3:1 arányban megnyúlt, fényes maggal rendelkező GX. D-i fele határozottan fényesebb, és talán kiterjedtebb is, mint az E-i. (Éder Iván, 2001)

19 T, 150x: Az objektum elliptikus alakja határozatlan, nem egyértelmű. Az É-i peremvidékén csillag látható. (Molnár Zoltán, 2001)

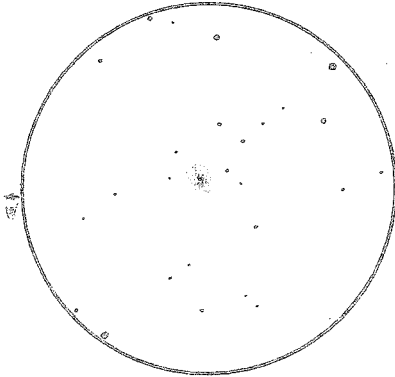
19,4 T, 140x: Kis méretű, 1:2 arányban megnyúlt ellipszis alakú galaxis. Nem túlságosan fényes (akik részt vettek még az észlelésen, azok nem is látták), és kis méretének köszönhetően jól látszik, viszont részleteket nem mutat. (Szabó Gábor, 1997)

20 T, 100x: A vártnál nehezebben jön. Nagyon sejtelmes, és csak EL-sal látszik. Magja szinte „nincs” is, de néha azért látszik valami bizonytalan fénylés. DNy-i irányban megnyúlt, mérete 2,5x1'. Fényessége kissé 12^m,0 alatt van. (Vityi Nándor, 1999)

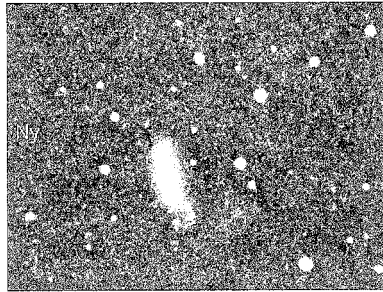
20 T, 75x: A viszonylag sötét égen könnyű égitest, bár nehéz megállapítani kiterjedését, diffúzsága miatt. Az mindenesetre megállapítható, hogy erőteljesebb központtal rendelkezik. 120x: A nagyítás határozottan jót tesz neki, ami a részletek láthatóságát jelenti. Már is látszik, hogy elliptikus, ÉK–DNy-i irányban elnyúlt, 3'x1,5-es GX-ról van szó. A közepén csillagszerű, de halvány mag ül az egyébként sem kiemelkedően, de azért jelentősen fényesebb központi részben. Az intenzitáskülönbségek mégis nagyok: a galaxis halója szinte észrevétlenül olvad az égi háttérbe. Nagyon bizonytalanul a magtól DNy-ra, az elnyúltság tengelyében, talán 20"–30"-nyi távolságban apró foltocska figyelhető meg. Ez a GX egyetlen esetleg látszó részlete a központi magon kívül. Régebben 40 C-vel is néztem, azzal is homogén volt. (Sánta Gábor, 2001)

25,4 T, 160x: A kis GX-t sokkal könnyebben találtam meg, mint tavaly (mit tesz egy év észlelési gyakorlat!). Kicsi, igen fényes magja van, melyet határozott ködösség

vesz körül (2'x1'). Ny-i irányban tojásdad alakúan gömbölyödik, míg K-i végén egy fényesebb „farkinca” ágyazódik a ködbe. A GX fényességét $12^m,0$ körülire becsltem. Megnyúltságának iránya K-Ny, és pont az M 13 felé mutat. (Szánthó Lajos, 2001)



35,5 T, 263x, LM= 15' (Berkó Ernő)



35,5 T + CCD, LM= 6'x8' (Berkó Ernő)

27 T, 83x: A $12^m,0$ -s GX alig 1 fokra van az M 13-tól, és trapéz alakot 3 fényesebb csillaggal. 240x: Szép, közel éléről látszó GX. Mérete 2'x1' lehet. Olyan mint egy csészealj, némileg az M104-re emlékeztet, sajnos porsáv nélkül. A két végén kihegyesedik, centrumában csillagszerű mag virít. (Tóth Zoltán, 2001)

35,5 T, 263x: Viszonylag könnyű, feltűnő GX az M13 szomszédságában. 1:2 arányú elnyúltság (PA 20) és fényesebb belső tartomány látható. A külső halo lágyan olvad az égi háttérbe. A középpontban egy teljesen csillagszerű fényes magvidék látszik. Ez utóbbi régebben már 20 T-vel is feltűnő, markáns volt. (Berkó Ernő, 2000)

NGC 6229 GH Her

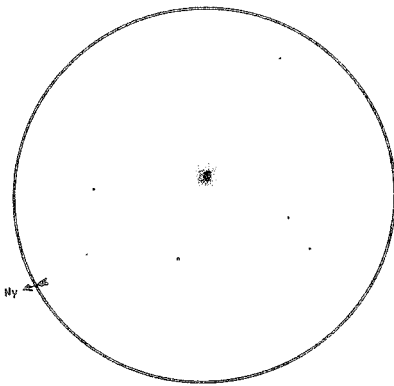
10x50 B: Apró, halvány ködpamacs, a mérete csupán 2–3 ívperc. A LM rengeteg csillagából csak néhányat ábrázoltam. A GH igen halvány, csak EL-sal látszott, akkor is csak nehezen. (Sánta Gábor, 1996)

8 L, 133x: Könnyen észlelhető, szabályosan kerek GH, két $8^m,0$ -s csillaggal alkot egyenlő oldalú háromszöget. Már 20x80-as binokulárban is kerek folt, de így jól definiált a központi sűrűsödése is. Ezzel a nagyítással EL-sal a periferián néhány bontott csillaga is sejtethető. (Ladányi Tamás, 2001)

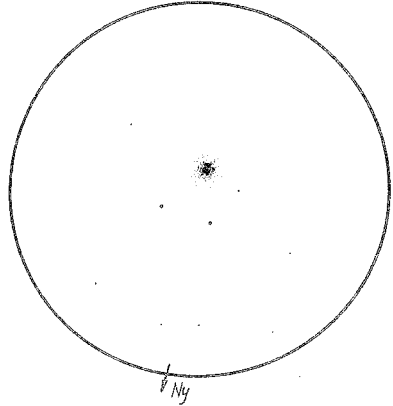
10 L, 133x: Igen érdekes, szögletes alakú GH. Fényes magját kiterjedt halo övezi. A négy sarkából négy „pókláb” látszik kiágazni. Bontást nem mutatott, bár hozzá kell tennem, hogy noha az átlátszóság kiváló volt, a nyugodtság csapnivaló. (Lőrincz Imre, 2001)

11 T, 96x: Nagyon kicsi GH, 1'-2'-es. Szabálytalan alakúnak tűnik (nem pontosan kerek). A magja csillagszerű, körülötte egy kicsi fényesebb résszel. A halo halvány és fokozatosan olvad a háttérbe. 169x: „Grízes”. (Kiss Péter, 1996)

15,5 T, 80x: Befelé enyhén fényesedő, nagyjából kör alakú GH. Határozott, de nem csillagszerű magrés, a szélei hirtelen halványodnak. Mérete kb. 1,5', felbontást nem mutatott. (Csuti István, 1998)



10 L, 133x, LM= 20' (Lőrincz Imre)



20 T, 45x, LM ~40' (Sánta Gábor)

16 T, 50x: Igen kicsi, csinos GH. Elég határozott a központi rész és csak kis területet foglal el. Bontás nem érezhető, hasonlít az M92-re, csak annál kisebb. (Hadházi Csaba, 2000)

16 T, 60x: Könnyen észlelhető. Fényes GH, minden van benne, ami kell. Elég tömör központi mag, melyet határozott külső periferia övez. Bontás nem érezhető. Hirtelen olvad bele az égi háttérbe. (Hadházi Csaba, 2001)

19 T, 150x: Jellemző gömbhalmaz, két fényes csillag szomszédságában. EL-sal 5-10 csillag érzékelhető a halmazban. (Molnár Zoltán, 2001)

20 C, 95x: Fényes központi mag, amit lassan halványodó halo vesz körül. Átmérője kb. 4'. 120x: A központi mag majdnem csillagszerű. Az ezt körülvevő halo egyenletes fényességű. A halo gyorsan egybeomósodik egy nagyon halvány, nehezen érzékelhető peremmel. 180x: A központi mag nem látható, a perem viszonylag gyorsan beleolvad a háttérbe. (Móczik Csaba, 1996)

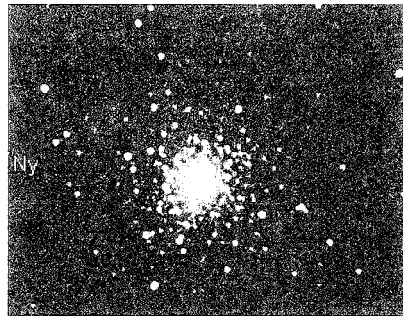
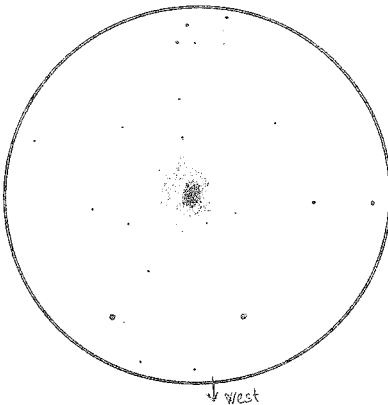
20 T, 180x: Kerek, némi bontás jeleit már mutató GH. KL-sal diffúz magrésze és gyenge halója tűnik elő, míg némi figyelés után a periferia határa kitégűl, megnő a GH. Mérete így maximum 6' lehet. A centrum felé egyenletesen nő a sűrűség és a fény, míg némi KL-EL váltogatása után a centrum kissé csillagszerű lesz. Már ennél a nagyításnál észrevehető, hogy a magrés egyenletlen fényű vagy inkább már kissé szemcsés, grízes, bár ez a látvány nem annyira szembetűnő. Nagyobb nagyítás sem hoz semmi újat. Két fényes csillaggal alkot egy háromszöget. (Hawaii Antal, 1996)

20 T, 45x: Elég halvány, kicsi objektum, egyenlő szárú háromszög csúcsát alkotja a GH. Talán 4'-re becsülhető a mérete. 120x: Nagyon szép látványt nyújt. A felszíne nem homogén, hanem a viszonylag tömör magtól egészen a leghalványabb halóig csomókkal tarkított. Nem bomlik fel, bár a nyugati oldalán szemcsézettség jelei mutatkoznak. Egészében véve körszimmetrikus, 4'-es átmérőjű égitest, de a halo a keleti oldalon sokkal kevésbé látszik, mint nyugaton. Belsejében nagyon szépen elválik há-

rom fényességi régió: magvidék, az azt övező viszonylag fényes és csomókkal tarkított rész, majd legkívül a szintén inhomogén, s szinte alig látható halo. (Sánta Gábor, 2001)

20,3 SC, 160x: Nagyon szép látványt nyújt ez a gömbhalmaz. A látómezőben azonnal észrevehető mint egy 2'-es kis „fénygolyó”. KL-sal egyenletesen fényes, de EL-sal egy halvány halót is láttam körülötte. Zavaró azonban a csillagok hiánya a látómezőben. Ez annak is köszönhető, hogy az okulár nem a legjobb. (Kernya János Gábor, 1996)

24,5 T, 150x: Kereknek tűnő, fényes GH, 3' körüli mérettel. A széle kissé diffúz, befelé enyhén fényesedik, míg belül néha határozott, csillagszerű magrészt látszik. A felület első pillantásra is grízes és inhomogén, EL-sal mintha fel-felvillanna néhány tűhegynyi csillag, de sajnos a páras légkör miatt ez utóbbi bizonytalan. (Csuti István, 2001)



25,4 T, 160x, LM= 22' (Szánthó Lajos)

35,5 T + CCD, LM= 6'x8' (Berkó Ernő)

25,4 T, 130 és 230x: Nagyon fényes magja van, ami különösen a 230x-os nagyításnál kissé észak felé eltolódva látszik a ködösség központjától. A széle a bontás határán van, különben az egész nagyon szemcsés. A közepe természetesen egyben maradt. A halo kör alakú, csak talán a D-i oldalon (ami a magtól távolabb esik) tűnik szögletesnek. Ez leginkább 130x-os nagyításnál látható! Átmérője 2'. Két fényesebb csillaggal egyenlő oldalú háromszöget alkot. (Szánthó Lajos, 2000)

25,4 T, 50–160x: Gyönyörű! Sokkal több részletet láttam, mint egy évvel ezelőtt, igaz, most magasabb észlelőhelyről és kissé jobb égnél. A belső mag ellipszis alakú, PA 80° irányban. Ezen belül egy hosszúkás, görbült, fényes tartomány látszik, melynek legfényesebb területe a Ny-i végéhez esik közel. A külsőbb tartományokban három tulajdonság keveredik. Az ÉNy-i része sátor alakú kontúrú mutat. Vele szemben a DK-i rész fodrozott és igen porózus jellegű, a bontás határán van. Három sötétebb (értsd: kevésbé fényesebb) sávyszerű terület volt látható. Ebből egy a K-i peremen, két közel párhuzamos pedig a D-i szemcsés tartományban. A legkülső rész alig dereng, talán két nyúlvány PA 90° és PA 150° irányban sejtethető. Sok kicsi csillag pislákol a LM-ben. Ebből a leghalványabb 5 csak EL-sal jön elő néha a köd közvetlen közelében.

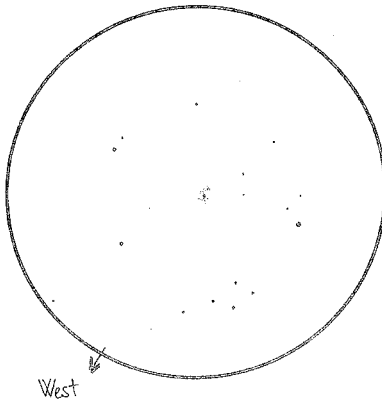
KL-sal 20 csillag rajzolható. A GH-tól K-re levő 14^m -s csillag ködösnek tűnik. (Szánthó Lajos, 2001)

27 T, 167x: A Hercules harmadik számú gömbhalmaza $8^m,5$ -s, szép háromszöget alkot két fényes csillaggal. Teljes mérete $2'$, középen enyhe maggal és halványuló periferiával. Bontás nincs. 333x: A magot kivéve az egész felület szemcsés, grízes, de csillagai nem különülnek el. (Tóth Zoltán, 2001) (A GH-ról van Vityi Nándornak is egy rajza az archívumban, 1999-ből. A 20 T-vel készült rajz – bár szöveg nincs hozzá – nagyjából azokat a részleteket ábrázolja, amelyeket hasonló méretű távcsövekkel a többi észlelő is lerajzolt. B.E.)

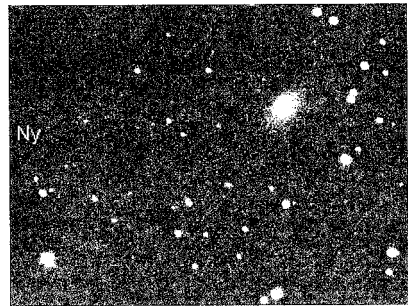
NGC 6196 GX Her

15,4 T, 120x: A galaxis egy kb. $11^m,0$ fényességű csillag mellett látszódott, nehezen volt észrevehető. (Kónya Béla, 2001)

25,4 T, 50–160x: Csillagszerű magja miatt könnyen megtalálható. Egy derékszögű háromszög közepén helyezkedik el, melynek ÉK-i oldalán egy „fordított Delfin” alakzat látszik. A GX homogén, mérete kb. $1'$, kissé megnyúlt PA 110° irányban, de ez bizonytalan. Fényessége $13^m,0$ – $13^m,5$ körül lehet, de biztos fényesebb, mint a katalógusban írt $13^m,9$. (Szánthó Lajos, 2001)



NGC 6196
25,4 T, 160x, LM= $22'$ (Szánthó Lajos)



NGC 6173
35,5 T + CCD, LM= $6' \times 8'$ (Berkó Ernő)

NGC 6173 GX Her

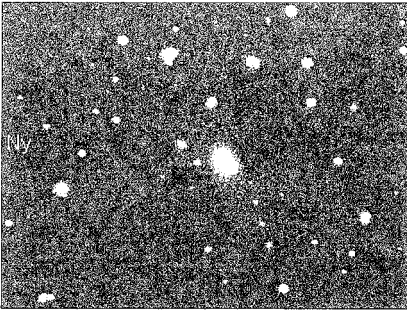
35,5 T, CCD: Bár az elliptikus galaxis sok részletet nem mutat, fényessége miatt könnyű objektum. A képen – bár ez nem igazán feltűnő – további 4 galaxis azonosítható: NGC 6174, PGC 58334, 58350, 58358, lágy csillagszerű megjelenéssel, némi dif-fúz peremmel. (Berkó Ernő, 2001)

NGC 6166 GX Her

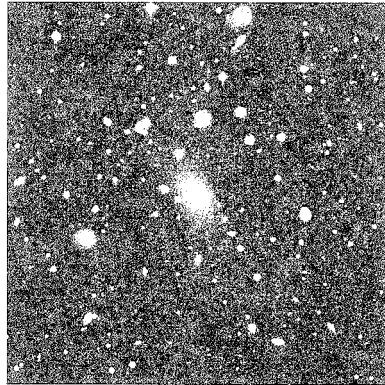
15,4 T, 120x: A galaxis a látómező közepén található, K-Ny-i irányban elnyúlt. Fényessége kb. $13^m,0$ lehet. (Kónya Béla, 2001)

35,5 T, CCD: A galaxis a csillagkép egyik zsúfolt területén, az Abell 2199 halmaz közepének irányában van. Ennek is köszönhető, hogy a képen több a galaxis, mint a csillag. Bár a sok halvány galaxis csak lágyabb fényével tűnik ki a csillagok közül, némelyiknél kiterjedés is látszik. Az NGC 6166 elnyúlt elliptikus rendszer, de a halvány halója csak részben hagyott nyomot a képen. A Papp Csaba által látott csomók a saját felvételeken is látszódnak, de ezek valószínűleg előtér csillagok, mivel semmi utalást nem találtam a galaxis rendellenes vagy összetett mivoltára. A kép galaxisai PGC vagy LEDA katalógusszámot viselnek, de a többségük névtelen. Mivel a nyomdatechnika nem tudja „átvinni” a képen látható apró galaxisokat, ezért egy DSS-képet is mellékelek a látvány erősítésére. (Berkó Ernő, 2001)

44,5 T, 227x: A galaxis első ránézésre többes rendszer. A galaxisban mintha 4 kis mag látszódná egyenlő fényességgel. A halmaz kör alakú. (Papp Csaba, 1992)



35,5 T + CCD, LM= 6'x8' (Berkó Ernő)



DSS-felvétel, LM= 10'x10'

BERKÓ ERNŐ

Helyreigazítás

A közelmúlt Meteorjainak mély-ég rovataiba néhány hiba csúszott. A hibákért elnézést kérünk!

2000/11, 41. o.: IC 1747 helyett: IC 1727.

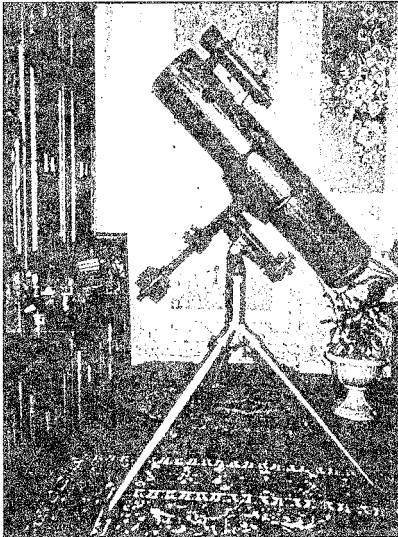
2001/5, 43. o.: Február helyett: március.

2001/6, 48. o.: NGC 4147 GH Vir helyesen: Com.

Olvasóink írják

Nyíregyháza

Elkészítettem a 160/1000-es Newton-távcsövet. A tükör, a segédprizma, a keresőtávcső objektívje és az okulár kivételével mindent én alkottam meg rajta. A tükör Molnár Imre budapesti amatőrtársam kiváló munkája. Tőle származik a segédprizma, a keresőtávcső objektívje és a két okulár is, és minden jó tanács, rajz, ötlet, ami a távcső elkészítésében



segített. A tengelyrendszer elkészítéséhez a rajzokat Petrő József tapolcai amatőrtársam küldte. Ezúton is szeretném mindkettőjüknek megköszönni a segítséget, és ajánlani munkájukat, szakértelmüket minden amatőrtársamnak.

A távcsővel a Jupiter felhősávjai szépen látszanak, a Szaturnusz gyűrűjén éppen kivehető a Cassini-rés és két fényes felhősáv a bolygón. A kettősök közül a γ Del és a ζ UMa szépen kompo-

nenseire bomlik. Az M13 éppen kezd csillagaira bomlani, az M57-et kicsi bolygószűrű korongnak látom. Most készül 250 mm-es főtüköröm, melynek csiszolását szintén Molnár Imre végzi. Ebből egy Dobson-távcsövet szeretnék építeni. (Seps Zoltán, Nyíregyháza)

Meteorral a világ körül



Ladányi Tamás, a Meteor rovatvezetője Nicosiában, a Meteor 2001/3. számával, a „Meteor utcában”.

A távcsőtükrök optikai minőségéről

A júniusi Meteorban a fenti címmel megjelent, igen tanulságos cikkel kapcsolatban van észrevételem.

A 24. oldal táblázatában a központi fényhasznosítást nem a mértékadó irodalomban elfogadott módon értelmezik. A szerző (vagy forrása) szerint a 100% az adott tökéletes optika kitarakással együtt értelmezett teljesítménye, tehát az ettől való eltérést csak a hullámfronthiba okozza. Ez helytelen és félrevezető! Nyilvánvalóan nem lehet egy azonos

átmérőjű és minőségű lencse, illetve SC tubus centrális fényhasznosítása azonos.

A helyes érték természetesen a hullámfronthiba és a kitakarás együttes hatásaként adódik, és például a Meade 203/2030 tubusára a helyes érték kb. 68% a 92,7% helyett. Ugye nem mindegy? (Dán András)

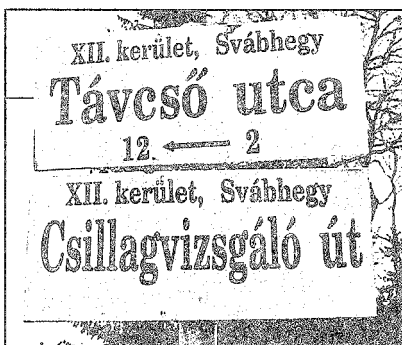
Hajdúhadház

A legelső távcsöves bemutatást 2001. május 3-án tartottam Hajdúhadházon a Szilágyi Dániel Közgazdasági Szakközépiskolában és Gimnáziumban. Ez az előadással is fűszerezett nézelődés már hónapokkal előtte érlelődött, mire ténylegesen létrejött. Az iskola igazgatójával, Damaszkárossal előtte való késő délután beszéltem, hogy lehetne-e holnap róla szó, azt felelte, igen természetesen (sőt, mi az hogy!), Még soha sem volt része a tanulóknak ilyen távcsöves előadásban. A legjobb helyszínnek az iskola aszfaltos, sötét udvarát találtam, persze amennyire sötét lehet egy első negyed utáni Holdnál...

Nagy izgalom volt bennem egész nap, vajon lesznek-e érdeklődők, derült lesz-e az ég, vagy borult? Az este közeledtével közepesen felhős ég fogadott a 20 órára meghirdetett bemutatóra. Bepakoltuk a kocsiba a 160/1000-es Newtont, és irány a sulii!

Megérkezésünkkor még senki sem volt a helyszínen, csak 8 után kezdtek gyülekezni az érdeklődők. Az ég egyre romlott, csak a Holdat lehetett még úgyahogy látni, de a diákok így is eltartották a szájukat, amikor az okulárba pillantottak. Az este folyamán sokan megfordultak az udvaron, jöttek-mentek az érdeklődők. Az 5 fős „kemény mag” mindvégig velem maradt, kérdések özönével árasztottak el. Úgy fél tíz tájban javult az ég, és végre megnézhatték az Alcot, a Mizart, a Vegát, az Arcturust és pár fényesebb csillagot. Mély-ég objektumot a páras ég és a Hold miatt nem láthattak.

Nagyon úgy érződött, hogy ósztól szakkört is lehetne indítani az iskolában. Szeretnék új csillagászpalántákat nevelni, akikből akár az égbolt felfedezői is válhatnak. Szívesen várok bárkit, aki rá akar csodálkozni az égen látottakra. (Hadházi Csaba, 4242 Hajdúhadház, Bezerédi út 32., tel.: (52) 276-623, du.)



Minden utat csillagvizsgálóban vezet!
(A felvételt Mizser Attila készítette
a budapesti Sváb-hegyen)

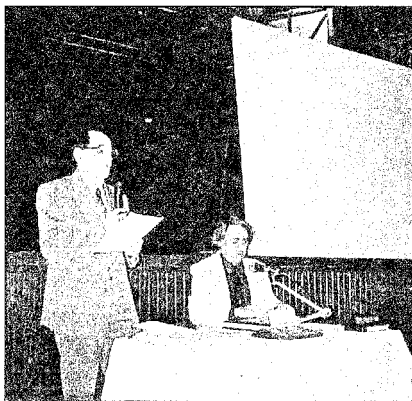
Maglód

Szenvedélyesen szeretem a csillagászatot, az MCSE-nek is tagja vagyok. Háznak kertjében minden hétvégén tartottam távcsöves bemutatásokat, de idővel annyira sokan lettünk, hogy kicsinek bizonyult a kert. Gondunkon a művelődési ház segített – itt minden pénteken 16:00-tól megbeszélhetjük a csillagászzal kapcsolatos kérdéseket. A távcsöves megfigyelések helyszínére való eljutáshoz megkeresem a helyi vállalkozókat, akik kisbusszal rendelkeznek, mert sajnos a falunkban nagy a fényszennyezés, így a megfigyelésekre alkalmasabb helyet keresünk. Akik be szeretnének kapcsolódni munkánkba, az alábbi címen jelentkezhetnek: **Tóth Gábor, 2234 Maglód, Árpád vezér u. 41a.**

MCSE-közgyűlés április 7-én

Idei közgyűlésünket április 7-én tartottuk, ismét új helyszínen, ezúttal az Óbudai Művelődési Központban (ÓMK). Jó okunk volt arra, hogy Óbudán találkozzunk, hiszen – amint az a Meteorból is közismert – ez év elejétől az MCSE végre méltó otthonra talált a Polaris Csillagvizsgálóban, melynek az ÓMK a fenntartója. A San Marco utcai művelődési központban megtartott közgyűlés után az érdeklődők megtekinthették a Polaris Csillagvizsgálót – sajnos a borult idő miatt semmilyen csillagászati megfigyelésre nem nyílt lehetőség.

A közgyűlés – immár „hagyománnyosan” – határozatképtelennek bizonyult, így Szabados László elnök a megismételt közgyűlést 10:30-ra hívta össze, változatlan napirenddel. A megnyitó kedves momentumra volt, amikor elnökünk az MCSE nevében köszöntötte a 80 esztendőes Ponori Thewrewk Aurélt. Tiszteletbeli elnökünket az ókori Egyiptomot bemutató szép albummal leptük meg. Az elnöki megnyitó után alapszabálymódosítást szavazott meg a közgyűlés. Taracsák Gábor ismertette a módosítási javaslatot, mely szerint a pártoló tagsági forma megszűnik, helyébe a rendes tagsági forma lép, a korábbi pártoló tagsággal megegyező tartalommal. A közgyűlés 82 igen, 13 nem szavazattal és 5 tartózkodás mellett fogadta el a módosítási javaslatot.



Szabados László megnyitja a közgyűlést
(beszámolóink képeit Nyerges Gyula készítette)

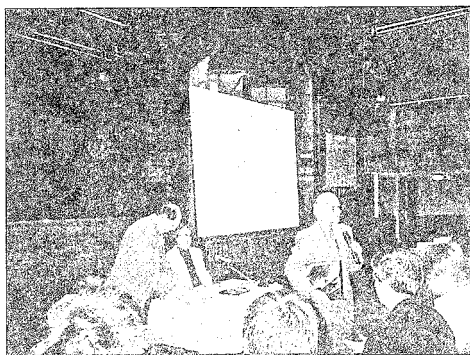
Ezt követően Hollósy Tibor tartott beszámolót a Polaris Csillagvizsgálóval kapcsolatos feladatokról, tervekről.

Titkársági beszámoló (közhasznúsági jelentés)

A 2000. esztendő nem ígért olyan látványos égi színjátékot, mint az 1999-es teljes napfogyatkozás, azonban így is bőségesen akadt tennivaló a csillagos ég alatt a Magyar Csillagászati Egyesület számára. Az utóbbi években megszokott tendencia – a tagság folyamatos növekedése – meglepetésünkre megtorpant, 2000-ben kis mértékben csökkent az aktív, tagdíjfizető tagság létszáma.

Kiadványaink. Egyesületi folyóiratunk, a Meteor 2000-ben havonta 1800 pl.-ban jelent meg, ami közel kétszerese a tíz évvel ezelőtti példányszámnak. A kiadványt a Nemzeti Kulturális Alapprogram mellett a Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány is támogatta, azonban anyagi háttérét elsősorban az egyesületi tagdíjak képezik, és ez volt egyetlen kiadványunk, amely jelentősebb (bár távolról sem elegendő) reklámbevételekre is számíthat a hazai távcsőgyártók és távcsőforgalmazók részén.

A Meteor havonta átlagosan 64+4 oldalon jelent meg, és jelenleg az első számú csillagászati periodika hazánkban. Nem csak az egyesületi tagsághoz jut el, hiszen megrendelői sorában könyvtárak, művelődési intézmények és iskolák is szép számmal akadnak.



A közgyűlés köszönti Ponori Thewrewk Aurélt

A természettudomány eredményei közül a nagyközönséget elsősorban az orvostudomány és a csillagászat eredményei érdeklik. A csillagászat iránti nem lanyhuló érdeklődés minden bizonnyal annak is betudható, hogy a csillagos égbolt szép, a megfigyelhető égitestek nemcsak érdekesek, „egzotikusak”, hanem *esztétikusak* is. Épp ezért egyáltalán nem véletlen, hogy lapunk legnépszerűbb sorozata Az „új” Naprendszer, melyben az utóbbi évek legérdekesebb űrkutatói eredményeiből adunk ízelítőt, mindenkor sok képpel illusztrálva mondanivalónkat. Az 2000. év során a következő témákkal

foglalkoztunk: A Jupiter Europa holdja, Kisbolygók – közelről, A Mars, az aktív bolygó, Az Eros sziklája, A Callisto és a Ganymedes. Ugyancsak képmellékletünkben ill. hozzá kapcsolódó cikkben emlékeztünk meg a Hubble Űrtávcső első tíz évének eredményeiről, ill. a földfelszíni óriástávcsövekről.

A támogatásoknak köszönhetően az elmúlt év nyarán jelentettük meg első ízben dupla terjedelemben (128 o.) nyári összevont számunkat, ami igen nagy tetszést aratott az olvasók körében.

A *Meteor csillagászati évkönyv 2001-es* kötetét 2000 novemberében jelentettük meg, 4000 pl.-ban. Az 2001-es évkönyv minden korábbinál nagyobb terjedelemben látott napvilágot (326 o.), és szerénytelenség nélkül elmondhatjuk, hogy szakmai színvonalra is igen magas. Szerzőink jórészt az MTA Csillagászati Kutatóintézet munkatársai ill. az SZTE Kísérelti Fizikai Tanszék oktatói közül kerültek ki. Bennünket is meglepett, hogy a kötet a karácsonyi könyvvásár egyik „sikerkönyvévé” vált, ugyanis a Fókusz Könyvruház eladási listáján az ötödik helyet érte el. Ebben nyilvánvalóan az is szerepet játszott, hogy a kiadványt évek óta szinte önköltségi szinten állítjuk elő, így fogyasztói ára a jelenlegi könyvkiadást ismerve kimondottan alacsony volt (1344 Ft). Ezt az árat elsősorban az SZJA 1%-ából beérkezett felajánlásoknak köszönhetően tudtuk tartani.

Tudománytörténeti sorozatunk legújabb tagja a Keszthelyi Sándor és Keszthelyiné Sragner Márta által összeállított *Napfogyatkozás és honfoglalás*. A kötet a honfoglalás datálásával kapcsolatos kérdésekkel foglalkozik, illetve Lakits Ferenc csillagász személyével, aki elsőként mutatott rá arra, hogy a bizánci krónikák napfogyatkozásfejljegyzései alapján eldönthető a történészek körében zajló vita a magyarok bejövetelenek időpontjáról.

Internetes honlapunk: www.mcse.hu. Az Internet térhódításával egyre nagyobb jelentőséget kap jelenlétünk a világhálón. Egyesületünk honlapja egyike a legrégebbi hazai csillagászati oldalaknak: 1995 elejétől vagyunk elérhetőek ezen a „kapun” keresztül. 2000 végéig 220 ezerszer lapozták fel honlapunkat, így a „www.mcse.hu” messze a leglátogatottabb hazai internetes információforrás a csillagászat területén. A honlaphoz kapcsolódóan számos levelezőlistát is üzemeltetünk, ezek közül továbbra is az általános csillagászati kérdésekkel foglalkozó Csilla a legnépszerűbb.

Táborok, rendezvények. Immár egy évtizedes hagyományra tekinthetnek vissza ifjúsági csillagásztáboraink. Tavalyi ifjúsági táborunkat és a hozzá csatlakozó Meteor 2000 Távcsoves Találkozót törzshelyünkön, az Ágasvári Turistaházban tartottuk 2000. július 21–30. között. A rendezvényen több mint 200 fő vett részt. A mátrai helyszín tökéletes feltételeket biztosított az égbolttal való ismerkedésre éppúgy, mint az elmélyült szakmai munkára. A tábori hétköznapokat kellemesen színesítette az MTA CSKI Piskés-tetői Observatóriumában tett látogatásunk, illetve az egri Csillagászati Múzeum (Specula) meglátogatása. Ágasváron az egész időszak folyamán észlelőhétvégeket tartottunk, melyek közül a 2000. október 20–23. közötti „hosszú hétvége” Ágasvári Ősz elnevezésű észlelőakciója érdemel említést.

Az MCSE 2000. évi költségvetése	
Bevételek	
Tagdíjak	5782 eFt
SZJA 1%	1823 eFt
Pályázatok	1715 eFt
Kiadványok	1409 eFt
Kölcsöntörlesztés	1165 eFt
Táborok	913 eFt
Kamatbevételek	605 eFt
Munkaügyi Központ	38 eFt
Összesen	13694 eFt
Kiadások	
Nyomdaköltségek	2905 eFt
Távcsöbeszerzés	1700 eFt
Kommunikációs költs.	1594 eFt
Táborok	1100 eFt
Bérek, járulékok	1020 eFt
Számítástechnika	646 eFt
Könyv, folyóirat	466 eFt
Terembérletek	197 eFt
Közlekedés	164 eFt
Könyvelés	119 eFt
Irodaszerek	107 eFt
Bankköltség	99 eFt
Kulturális járulék	25 eFt
Egyéb	110 eFt
Összesen:	10252 eFt

Az MCSE 2001. évi költségvetése (tervezet)	
Bevételek	
Tagdíjak	6850 eFt
SZJA 1%	2000 eFt
Pályázatok	2000 eFt
Kiadványok	1900 eFt
Táborok	1500 eFt
Kamatbevételek	200 eFt
Munkaügyi Központ	186 eFt
Összesen	14650 eFt
Kiadások	
Nyomdaköltségek	5500 eFt
Műszerbeszerzés	300 eFt
Kommunikációs költs.	2500 eFt
Táborok	1700 eFt
Bérek, járulékok	1500 eFt
Számítástechnika	600 eFt
Könyv, folyóirat	500 eFt
Terembérletek	80 eFt
Közlekedés	200 eFt
Könyvelés	150 eFt
Irodaszerek	120 eFt
Kulturális járulék	40 eFt
Egyéb	1000 eFt
Összesen:	14190 eFt

2000 őszen folytattuk népszerű keddi előadás-sorozatunkat a budapesti Karinthy Szalonban, illetve december folyamán a Kossuth Klubban.

Költségvetésünk. 2000 folyamán bevételeink tovább növekedtek: teljes bevételünk összege 13,694 millió Ft. Ezen belül továbbra is a tagdíjak jelentik a legjelentősebb forrást (5,782 millió Ft). Ezt követik az SZJA 1%-ából származó felajánlások (1,823 millió Ft), a pályázatok (1,715 millió Ft) és a kiadványok bevételei (1,409 millió Ft). 2000. évi kiadásaink összege 10,252 millió Ft, ebben azonban nem szerepel a Meteor csillagászati évkönyv 2001 nyomdászamlája, amelyet 2001 elején egyenlítettünk ki. Az elmúlt évben lehetőségünk nyílt nagyobb arányú műszerbeszerzésre. A Telescopium Kft. számára még 1998-ban 1090 eFt-ot adtunk kölcsön, melynek törlesztése az elmúlt évben történt meg. A törlesztés gyanánt egy 90/1000-es Vixen-refraktort, illetve egy 200/1800-as Vixen-Cassegrain távcsövet kaptunk. Az év végén jelentős pénzügyi tartalékokkal rendelkezünk. Számlavezető bankunknál 1400 eFt-ot tartósan leköttünk, míg a Winterthur Biztosítónál kedvező kamatozással fektettünk be 2000 eFt-ot.

2001. évi költségvetésünk „egyéb” tételében 1 millió forintos összeg szerepel, melyet a Polaris Csillagvizsgáló felújítására, ágasvári észlelőhelyünk fejlesztésére, ill. más, a közgyűlés időpontjában még előre nem látható fontos kiadásokra tartalékolunk. 2000 folyamán egy főállású alkalmazottunk volt, továbbá két polgári szolgáltatást foglalkoztattunk (Dudás Pétert és Kereszturi Ákost).

A délutáni program

A közgyűlés délutánjára minden eddiginél gazdagabb ismeretterjesztő programot állítottunk össze. Az alábbi előadásokat kísérhették figyelemmel az érdeklődők:

Kővári Zsolt: Hogyan látjuk ma a csillagok felszínét?

Kiss László: Kozmikus távolságmérés

Kereszturi Ákos: A NEAR szonda legújabb eredményei

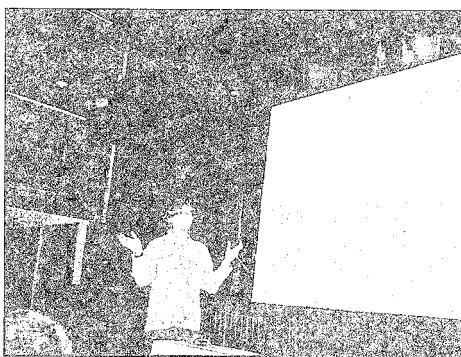
Sárneckzy Krisztián: Kisbolygókutatás Szegeden

Lázár József: A Kütt Peak-en jártunk (videovevítés)

Tepliczky István: Sarki fények a Csillagászat napján (multimédiás vetítés)



Vevők és eladók az asztrobörzén



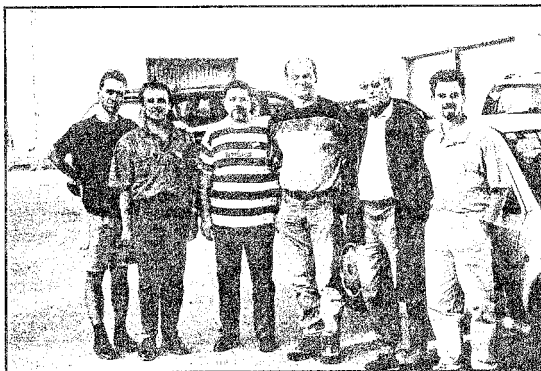
Kővári Zsolt előadása

(Összeállította: Mizser Attila)

Alsó-ausztriai Távcsöves Találkozó

Idén ötödször került megrendezésre a magyar határtól nem messze levő Ebenwaldhöhe-n a Sankt Pölten-i amatőrök szervezésében az Alsó-ausztriai Távcsöves Találkozó, az NTT (5. Niederösterreichisches Teleskoptreffen). A találkozó május 24–27. között zajlott. A hegyhátsáli Scutum csillagvizsgáló nevével fémjelzett aktív Vas megyei amatőr csoporthoz (ez esetben Fritz Zoltán, édesanyja kíséretében, Horváth Tibor és családja valamint Tuboly Vince) idén e sorok írója is csatlakozott a hétvégi szomszédolás erejéig.

A célt a Ford autógyár egykori palettájának alap- és csúcsmo­delljeivel értük el, mindannyiunk megle­gedésére. Érkezésünk­kor az időjárás kitűnő és egyben remény­keltő volt, az évről évre szaporodó számú amatőr csillagász érdeklődő a Gaupmann fogadó parkolójában és a közeli réten állította fel műszereit egy-két nappal korábban.



Osztrák–magyar csoportkép
(balról-jobbra: Dán András,
Horváth Tibor, Tuboly Vince,
Michael Jager, Friedrich
Sussmann és Fritz Zoltán)

A helyfoglalás után szemügyre vettük a sziporkázó napsütésben fűrdő távcsöveket. Több 10 collos Meade LX200 mellett helyett kapott néhány szerényebb Bresser-tubus, lencsés és tükrös egyaránt. A Napról a 150/1000-es tubus is meglepően jó képet adott. Láttunk még egy-két 10 cm-es Vixen-akromátot, valamint 100/1000 Zeiss APQ-t a legújabb Astrophysics állványon, illetve 5 collos Astrophysics-tubust kissé viseltes Vixen GP mechanikán. Minőséget és teljesítményt tekintve nem lógtak ki saját műszereink sem a sorból: Tibor 100/1300 Fraunhofer-akromátja alig maradt el az apokromátok mögött, és a kis 100/800 Flourestar Apóm is sikert aratott, amit részben a látványos Baader-féle binokulár-benézőnek köszönhetett. A G–40 mechanika a német FS2 vezérlővel magabiztosan állt rá az égbolt ellentétes oldalain levő objektumokra.

Nagyon sok mechanika fel van szerelve adatbázist és keresési funkciót nyújtó elektronikával. Az egyik háromlábra szigetelőszalaggal GPS készüléket rögzített a tulajdonos. Néhányan CCD kamerájukat is elhozták.

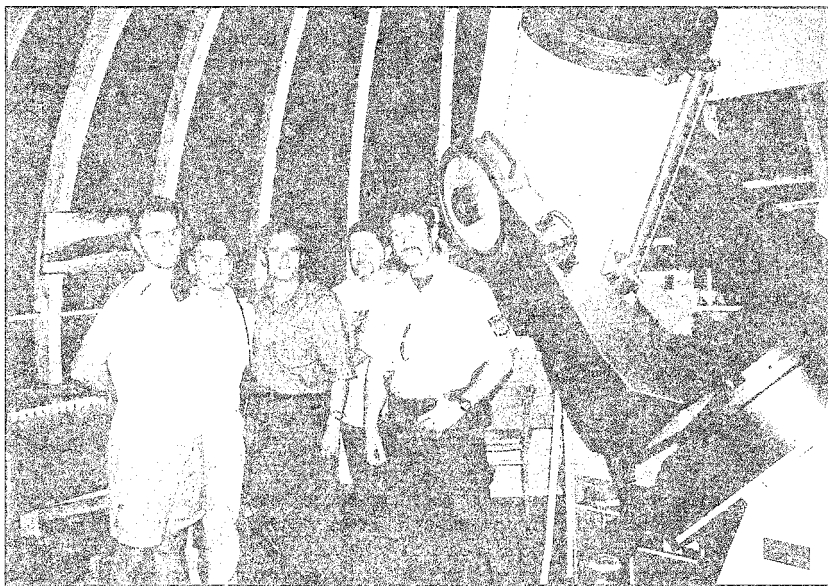
Az esti távcsövezést természetesen izgalmas előadások előzték meg, amelyeket a vendégfogadó tágas előadótermében rendeztek meg. Két előadást emelnék ki a prog-

ramból, melyeket magunk is meghallgattunk. Az elsőt Friedrich Sussmann (l. a képen), az osztrák amatőrök híres bolygóészlelője tartotta. Témája a nagyfelbontású CCD észlelés problémaköre. A második előadást Michael Jagertől hallottuk, aki tudományos igényességű üstökös-fotóival lázba hozta az amúgy igen figyelmes és csendes hallgatóságot. (Mellesleg Jager úr saját felfedezéssel is büszkélkedhet.)

A találkozó helyszínén a közelben lakó amatőrök gyakran tartanak észlelőhétvégét, vélhetően tengelytörés veszélye nélkül, mert az út első osztályú.

Az éjszaka kivételesen derült volt, így hajnali 1-ig koptattuk az okulárokat, tájékoztattuk az érdeklődőket, és igyekeztünk mások távcsövébe is bepillantani.

A vasárnapi program részben a festői szépségű alpesi völgyekben való gyönyörködés, részben az új mariazeili csillagvizsgáló megtekintése volt. Mariazeili házigazdánk és egyben régi barátunk, Günther Eder, aki civilben a helyi rendőrség tagja.



A mariazeili csillagvizsgáló kupolája alatt. Jobb oldalt Günther Eder, a csillagvizsgáló vezetője

Az új bemutató csillagda takaros épületben, tágas kupola alatt kapott helyet. A főműszer 16" Meade LX200, amin egy kis 5"-es Astrophysics tubus csücsül. A kupola és az egész épület műszaki megoldása példamutató, javasolom megtekintését azoknak, akik komoly csillagvizsgáló építésén törik a fejüket. Günther fő szakterülete a mély- és objektumok CCD kamerás megörökítése, amiben jó hasznát veszi az új Meade-tubusnak. A digitális képrögzítést Starlight Xpress CCD kamera végzi.

Tapasztalattal és kellemes élményekkel gazdagodva tért haza csapatunk. Jövőre ismét szerencsét próbálunk.

DÁN ANDRÁS



Apróhirdetések

Tagjaink és előfizetőink apróhirdetéseit – legfeljebb 10 sor terjedelemben – díjtalanul közöljük. A hirdetés szövegét írásban kérjük megküldeni az MCSE címére (1461 Budapest, Pf. 219., fax: (1) 279-0429, e-mail: mcse@mcse.hu).

ELADÓ 80/720 YULIN komplett tubus, makro-mikro fókuszírózó, fotóadapter (42/1-es menet), 8x35-ös kereső, harmat-sapka, 12 mm-es Plössl-okulár (31,7 mm), ára: 45 000 Ft. 50/500 akromát, minitubusban, makrofókuszírózóval (24,5 mm), ár: 15 000 Ft. 2,4/28 MINOLTA AF nagylátószögű optika, polárszűrővel, tokkal-vonóval, újszerű állapotban, ár: 20 000 Ft. *Deli Tamás*, tel.: (30) 931-3399, E-mail: delit@ca-ib.com

ELADÓ egy 80/400-as Vixen-refraktor kompletten, akár külön is, zenitprizma, 1db 26 mm-es okulár, Intes 2,4x-ezű, foto-állvány. Ára: 130 000 Ft. *Beretka Imre*, tel.: (28) 453-227, (30) 209-8016

MEGVÉTELRE keresek egy legalább 40-szeres nagyítású binokulárt. Bertalan Zoltán, 5600 Békéscsaba, Kőműves Kelemen sor 38. E-mail: marcius.08@freemail.hu

ELCSERÉLNÉM vagy eladnám a következő optikákat: Egy 160/1500-as felújításra váró Kulin-tükör és egy 160/350-es tükör binokulár vagy Praktica bajonettes objektívek szoba jöhetnek. Vásárlás esetén ésszerű árban megegyezhetünk. *Király Tibor*, tel.: (82) 431-989 vagy (30) 913-0894.

VENNÉK jó állapotban levő 20x60-as Tento (esetleg más 20x60-as) típusú binokulárt. *Kocsis Péter*, 8354 Karmacs, Petőfi u. 25., tel.: (30) 287-9381 vagy (83) 373-233 (17–21^h között).

ELADÓ binokulárok: Baigish (orosz) 10x40, Scanex 7x50, Glockner 10x30. Irányár: 12, 10, 9 ezer Ft. *Csordás Sándor*, tel.: (52) 416-890

TÁVCSÓMECHANIKÁK készítését válokalmom rövid határidővel, bármilyen típus-

hoz. *Réti Lajos*, 9023 Győr, Ifjúság krt. 51., tel.: (20) 362-1665

ELADOM vagy elcserélem 12 V, 7,2 Ah-s zselés akkumulátoromat. Tel. (48) 314-774

ELADÓ Zeiss Pentacon Six TL 6x6-os fényképezőgép Biometar 2,8/80-as objektívvel, fényerős pentaprizmával, bőrtokkal, jó állapotban. Tel.: (94) 330-333, (30) 913-3549

ELADÓ egy 120/1000-as akromatikus refraktor állvánnyal és asztrofotós kiegészítőkkel, illetve egy 250/1500-as Newton-reflektor Dobson állványon. Mindkét műszer kiváló állapotban van, és nagyon jó leképezésű. *Érdeklődni lehet a (30) 247-8754 telefonon vagy a zsoharoviktor@hotmail.com címen.*

ELADÓ egy új MOM TZK 10x80-as katonai légtérmegfigyelő óriásbinokulár állványon, dobozában, összes tartozékával (színszűrők, célkeresztmegvilágító, keresőtávcső stb.). Teljesen vízálló, rezgés- és lötyögésmentes mozgatás, 7° látómező! NATO-megrendelésre gyártották. Ára 125 000 Ft. Kérésre fotót küldök róla. Tel.: (57) 420-424, (57) 420-100

ELADÓ OPTIKÁK

Mizar 114/800-as	60–70000 Ft
Zeiss 80/1200-as	50–70000 Ft
210/3000 gyári optika	
katadioptrikus elemei	35000 Ft
Zeiss 55/600 katadioptrikus	
(teodolit)	40000 Ft
380/1700 (60 mm vastag) fűrt parabola-tükör, optikailag nem kifogásaltnak	39000 Ft
250/1500 Schné-tükör	50000 Ft
200/1200 Kubus-tükör	30000 Ft
200/1600 Duchaj-tükör	20000 Ft
160/1400 szögletes tubus	
(Csatlós-tükör)	30000 Ft
Zenit E Zeiss Tessar 2,8/50	
objektívvel (csere beszámítás	
lehetséges)	7000 Ft

Molnár Imre

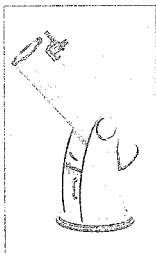
Budapest XI., Tomaj u. 2.

Tel.: (1) 208-4935 19^h után

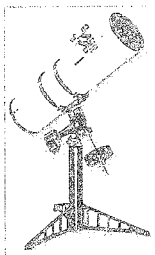
TELESCOPIUM



MINDEN HÓNAPBAN
A TÁVCSŐVEINK
ESTI BEMUTATÁSA
A TELESCOPIUMBAN.
MINDEN MCSE-TAGOT
SZERETETTEL
VÁRUNK!



TELESYNTA 102/1000 REFRAKTOR
245.000 FT
TELESYNTA 150/1200 REFRAKTOR
420.000 FT
TELESYNTA 200/1000 DOBSON
135.000 FT



VIAR

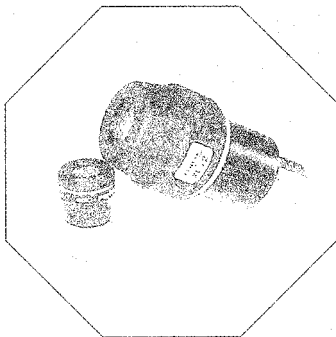
SKY
TELESCOPE



TELESCOPIUM távcsőszalon
1016 Budapest, Sánc u. 3/b.
tel: 279 0744
fax: 209 0542
www.telescopium.hu
info@telescopium.hu

ÉG-BOLT TÁVCSŐSZAKÜZLET

Bemutatóterem: Dána, Ép. IX. Ráday u. 45.



MI VAN A TÁVCSŐ HÁTSÓ FELEN?

ICS Plössl (50°) 14 500 Ft
belépő az igényes megfigyelésekhez.
TeleVue Plössl (50°) 39 500 Ft
TeleVue precizitás, kitűnő kontraszt.
Takahashi LE (52°) 74 500 Ft
5 lencsetag, maximális képkontraszt.
Pentax XL (65°) 98 500 Ft
kimagasló, 95% fénytárástetés.

Tele Vue Radian- és Nagler-okulárok,
Thousand Oaks és ICS UHC, OIII,
Deep Sky szűrők.

A HÓNAP AJÁNLTATA

Galaxy 150/1200 mm 98 500 Ft
*kiváló minőségű, orosz gyártmányú
fő- és segédtükrök, foglalattal.*
Tele Vue 1" zenittükrök 98 500 Ft
96%-os reflexió.

Kérjen katalógust, árjegyzéket!

A bemutatóterem előzetes bejelentkezés
után látogatható. Telefon: (20) 434 8722



Jelenségnapotár

2001. október (JD 2 452 184–2 452 214)

A bolygók láthatósága

Merkúr. Október első felében nem figyelhető meg. 14-én kerül alsó együttállásba, ezután láthatósága gyorsan javul. A hónap utolsó harmadában helyzete megfigyelésre nagyon kedvező. 29-én van legnagyobb nyugati kitérésben, ekkor csaknem két órával kel a Nap előtt. Idén ez legkedvezőbb hajnali láthatósága.

Vénusz. A hó elején két és fél órával, a végén mér kevesebb, mint két órával kel a Nap előtt. A Hold után a hajnali égbolt legfeltűnőbb égitestje. Fényessége $-3^m,9$ körüli, fázisa 0,9-ről 0,95-re növekszik.

Mars. Éjfél előtt nyugszik, és az esti órákban figyelhető meg a Nyilas, majd a Bak csillagképben. A hónap közepén fényessége $-0^m,2$, átmérője $10''$.

Jupiter. Éjfél előtt kel, az éjszaka második felében látható az Ikrek csillagképben. Fényessége $-2^m,3$, átmérője $40''$.

Szaturnusz. Az esti órákban kel, az éjszaka nagyobb részében látható a Bika csillagképben. Fényessége $-0^m,2$, átmérője $20''$.

Uránusz, Neptunusz. Éjfél előtt nyugszanak, az esti órákban figyelhető meg a Bak csillagképben.

Holdfázisok

02. 14:49 UT Telehold
10. 04:20 UT Utolsó negyed
16. 19:23 UT Újhold
24. 03:58 UT Első negyed

Mira és SRA maximumok

01. RU Her	8,0	VA 10
01. RR Peg	9,2	VA 9
05. V Cnc	7,9	VA 10
05. S UMi	8,4	VA 3
06. RT Cyg	7,3	VA 5
07. R And	6,9	VA 11
07. SS Her	9,2	VA 5
08. Z Vir	10,4	
09. X UMa	9,7	
10. X Hya	8,4	VA 15
10. T UMi	9,2	VA 4
11. RS Her	7,9	VA 6
13. V Ori	9,4	
14. Z Cet	8,9	VA 15
14. S CMi	7,5	VA 3
17. ST Cyg	9,9	
19. W Tau	9,9	VA 11
20. W Aur	9,2	
23. U Aur	8,5	VA 10
24. W Lyr	7,9	VA 4
25. S Cyg	10,3	VA 10
27. R Peg	7,8	VA 4
30. R Aql	6,1	VA 2
31. S Cet	8,2	

Mély-ég ajánlat

A δ Cep környéki objektumok

Beküldés: október 6-ig.

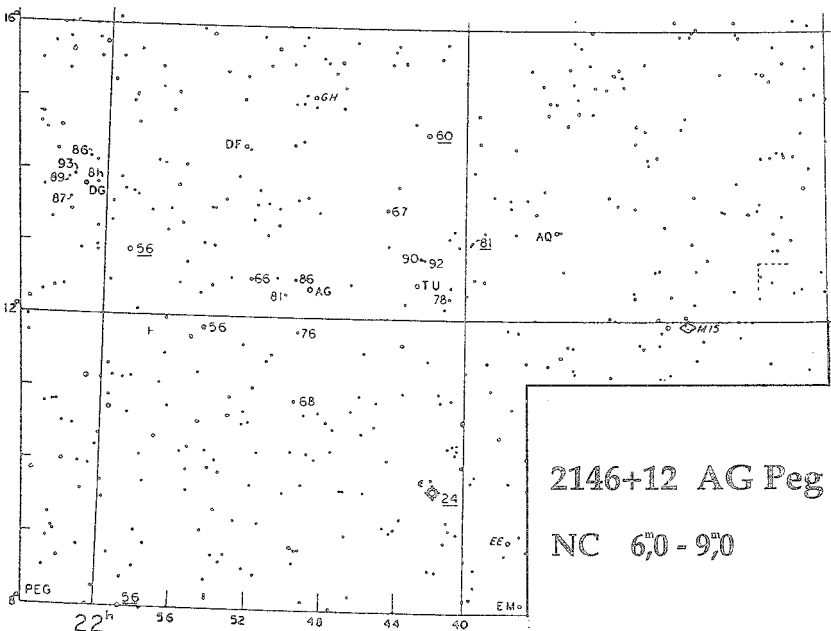
A γ Cas környéki objektumok.

Beküldés: november 6-ig.

Az észlelések beküldési határideje: minden hónap 6-a!

A hónap változócsillaga: AG Pegasi

Első őszi ajánlatunk az ϵ Pegasitól alig pár fokra található AG Pegasi. Rendkívül nevezetes és érdekes változócsillagról van szó, habár gyors és nagy amplitúdójú változásokra ne számítsunk. A szimbiotikus növőák jeles tagja; egy vörös óriás és egy fehér törpe kölcsönható rendszere áll a fényváltozások hátterében. 1894-ben fedezte fel W. Fleming, mint emissziós színképpel bíró csillagot. A fényváltozásait csak 1920-ban ismerték fel, amikor archív fotólemezek és vizuális észlelések segítségével rekonstruálták 19. sz.-i változásait. Kiderült, hogy 1850-ig kb. $9^m,0$ körüli halvány csillag volt, ami az 1860-as években $6^m,0$ -s maximumnál tetőzött. Azóta hullámzó halványodást lehet megfigyelni. Idén nyáron az elmúlt évek leghalványabb állapotába került, közel $9^m,0$ -ig halványodva. Érdekes kérdés, hogy visszatér-e még a korábbi fényességeihez, esetleg folytatja-e halványodását, aminek megválaszolása folyamatos megfigyeléseket igényel. Mellékelt térképünk alapján már közepes binokulárokkal is könnyedén felkereshetjük csillagunkat, melynek fényességét heti rendszerességgel érdemes megbecsülni. Holdmentes éjszakákon az M15 gömbhalmazt felkeresve enyhíthetünk az éjjeli fáradtságban. (Kst)



Szeptember 20. 16 óra: MCSE ifjúsági szakkör indul a Polaris Csillagvizsgálóban!



Szupernóva-
maradványok:

fent a Cassiopeia A,

középen az S147,

lent az IC 443.

A képek 2000
decemberében
készültek,
a Pizskés-tetői
Obszervatórium
60/90/180 cm-es
Schmidt-távcsővével,
Photometrics
CCD kamerával
(Kiss L.,
Mészáros Sz.
és Kovács D.
felvételei)

