

meteor

1991/9

MCSE * URÁNIA

szeptember

meteor

Megfigyelési tájékoztató amatőrcsillagász megfigyelők, távcsőkészítők és szakkörök számára. Kiadja a Magyar Csillagászati Egyesület és a TIT Uránia Csillagvizsgáló

HU ISSN 0133-249X

Főszerkesztő:
Zombori Ottó

Felelős szerkesztő:
Mizser Attila

Olvasószerkesztők:
Dr. Kolláth Zoltán, Tepliczky István

Szerkesztőbizottság:

Dr. Both Előd, Csaba György, Hegedüs Tibor, Holl András, dr. Horváth András, dr. Nagy Sándor, Orha Zoltán, Pónori Thewrewk Aurél (elnök), dr. Szatmáry Károly, Taracsák Gábor, Zombori Ottó (titkár)

Előfizetési díja 1991-ben 700 Ft

Az MCSE rendes tagsági díja 1991-re	300 Ft
pártoló tagsági díj	3000 Ft
örökös pártoló tagsági díj	15000 Ft

A Magyar Csillagászati Egyesület székhelye:
Budapest, I., Sánc u. 3/b.

Az egyesületi és a szerkesztőség postacíme:
Budapest, Pf. 701/29. 1399

Az MCSE bankszámla száma:
MNB 219-98344/18617

Felelős kiadó az MCSE elnöke.

meteor

Monthly circular for amateur astronomers, telescope makers and astronomical clubs. Published by the Hungarian Astronomical Association and TIT Urania Observatory

Redaction:
H-1399 Budapest, PO. Box 701/29., Hungary

ROVATVEZETŐINK :

- ☒ **NAP**
Iskum József
Budapest, Tito u. 48. III/18. 1041
- ☒ **HOLD**
Kocsis Antal
Balatonkenese, Kossuth u. 2/a. 8174
- ☒ **BOLYGÓK**
Babcsán Gábor
Budapest, Alsóvölgy u. 13. 1021
- ☒ **ÜSTÖKÖSÖK**
Sárnecky Krisztián
Budapest, Kádár u. 9-11. fsz. 3. 1132
- ☒ **METEOROK (MMTÉH)**
Tepliczky István
Tata, Baji út 42. 2890
- ☒ **CSILLAGFEDÉSEK**
Szabó Sándor
Bóly, István u. 8. 7754
- ☒ **KETTŐSCSILLAGOK**
Ladányi Tamás
Balatonfűzfő, Balaton krt. 71. 8175
- ☒ **VÁLTOZÓCSILLAGOK (PVH)**
Mizser Attila
Budapest, Bartók B. út 11-13. 1114
telefon: (361)-186-2313
- ☒ **MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK**
Papp Sándor
Kecskemét, Csokonai u. 1. 6000
- ☒ **SZABADSZEMES JELENSÉGEK**
Kereszturi Ákos
Budapest, Komjádi B. u. 1. I/5. 1023
- ☒ **CSILLAGÁSZATTÖRTÉNET**
Keszthelyi Sándor
Pécs, Alkotmány u. 3. 7624
- ☒ **CSILLAGÁSZATI HÍREK**
Dr. Both Előd
Budapest, Sánc u. 3/b. 1016
- ☒ **TÁVCSŐÉPÍTÉS**
Dán András
Budapest, Mészáros u. 18. 1016

Tartalom

Contents

Nyári táboraink	2
Csillagászati hírek	6
Távcsőkészítés	
Egyszerű	
binokulár-teszt	8
Milyen nagyítással	
észleljünk?	11
<hr/>	
Megfigyelések	
Nap (június)	17
Hold (március—július)	19
Üstökösök (június—július)	
Észlelések (június—július)	23
Amatőr vizuális üstökös- felfedezések (1975—1990)	23
Meteorok	
Észlelések (április—június)	25
Gondolatok a meteorozásról és az MMTÉH-ről	27
Meteoros hírek	30
Változócsillagok	
PVH 1990	31
Vizuális észlelési problémák	34
Kettőscsillagok (május—július)	37
Mély-ég	
Észlelések (június—július)	41
Még kisebb nagyítást!	43
<hr/>	
Csillagászat-történet	
Csillagászati megemlékezések	45
Jelenségnaptár	
Október	49

Summer camps of the HAA	2
Astronomical news	6
Telescope making	
A simple test of the collimation of binoculars	8
Choosing your telescope's magnification	11
<hr/>	
Observations	
Sun (June)	17
Moon (March—July)	19
Comets (June—July)	
Observations (June—July)	23
Comet discovery instruments and search times	23
Meteors	
Observations (April—June)	25
Thoughts about meteor observing and the MMTÉH	27
Meteor news	30
Variable stars	
PVH 1990	31
Problems of visual observing	34
Double stars (May—July)	37
Deep-sky	
Observations (June—July)	41
The big picture	43
<hr/>	
History of astronomy	
Astronomical commemorations	45
Astronomical calendar	
October	49

Köztli Rota: 91 0353 Budapest
F. v.: Nagy Árpád

XXI. évf. 9. (183.) szám
Vol. 21, No. 9 (whole number 183)
HU ISSN 0133-249X
Lapzárta: augusztus 29.

Nyári táboraink

Elmúlt ez a nyár is, sajnos nem kényeztetett el bennünket túl sok derült éggel. Biztos vagyok benne, hogy lelkesedésben, érdeklődésben nem lett volna hiány. A két újhaldas időszak (július ill. augusztus közepe) eleve meghatározta a csillagászati táborok időpontjait, így egyidejűleg több észlelőtábor üzemelt az ország számos pontján. Ismét a ráktanyai Meteor '91 érdemelte ki a "legnagyobb" jelzőt, még ha nem is keresték fel olyan sokan, mint 1990-ben. A százhusz résztvevő és a múlt évinél is színvonalasabb műszerpark (refraktorok tömege, 10--32 cm-es Newton-távcsövek sora) egyaránt indokolja az imént mondottakat.

A Meteor '91 tehermentesítéséről mi magunk gondoskodtunk, hiszen épp ezért szerveztük július 12--19. között "észlelőnevelő" táborunkat. Az augusztusi újhald idején az MCSE pécsi csoportja Pécsváradon, az MMTÉH pedig Szomolyán tartott észlelőtábort.

Meteor '91 (augusztus 9-16.)

Valódi kemping-hangulat uralkodott a ráktanyai észlelőreten augusztus 9-11. között. Mindenütt kisebb-nagyobb sátrak tarkállottak, melyekben jórészt azok laktak, akik csak a hétvégére ugrottak fel. Tihanyi Pistákék egész teherautóra való felszereléssel érkeztek, Csukovics Tiborék pedig — nem tévedés! — egy kis Ikarus busszal. Úgy látszik, az idő múlásával egyre motorizáltabbá válik mozgalmunk. Ez érthető is, hiszen Ráktanya nem éppen könnyen megközelíthető helyen van, még az autóstérképekről is hiányzik. És a távcsöveket is fel kell juttatni valahogy... Az autósok viszont gyakorta emlegethetik a Ráktanyára vezető "nem pormentes" utat kevésbé szalonképes jelzők társaságában. Sajnos, ezúttal is leszakadt néhány kipufogó a gidres-gödörös dűlőúton. Ezen nem tudunk segíteni, legközelebb tessék még óvatosabban vezetni, ha a plafonig pakolt kocsival ez nem is könnyű. Örüljünk annak, hogy nem volt sár, mert abban néha még a veszprémi Megyei Művelődési Központ terepjáró UAZ-a is elsüllyed. Épp ezért különös köszönettel tartozunk Papp Sándornak, aki Skodája épségét kockáztatva felszállított jó mászásnyi frissen nyomott észlelőlapot (és főként Sági Csabának, aki sokszorosította ezt a hatalmas mennyiséget). De nem autós találkozóra érkeztek a résztvevők — a lényeg az égbolt megfigyelése és a távcsövek felvonultatása volt!

Táboraink történetében páratlanul sok derült egünk volt. Hat éjszakán tudtunk észlelni, bár igaz, hogy ezekből csak egy mondható igazán jónak. Dehát ki a kicsit nem becsüli... Jutott hát bőven tennivaló távcsöveinknek. Talán soha nem láttam egyszerre ennyi kis Zeiss-refraktort Ráktanyán! Szinte mindegyik típusból volt egy vagy több példány. A legtöbb persze 50/540-esből, 63/840-esből és 80/840-esből, sőt egy 80/1200-asunk is volt. A felületes szemlélő azt gondolhatná, hogy ezek a magyar amatőrök legnépszerűbb műszertípusai, pedig dehogynem! A két 100/1000-es (Csukovics Tibor ill. Iskum József tulajdona) lettek volna legnagyobb teljesítményű refraktoraink, ha Babcsán Gábor nem hozta volna magával új 102/820-as Starfire-apokromátját. A kétkedők meggyőződhetnek arról, hogy ez a lencse valóban többet tud a hasonló "kaliberű" Zeiss AS-eknél. (Objektívjét tulajdonképpen nem is illene az alpári "lencse" jelzővel illetni.) Határmagnitúdó tekintetében biztosan veri a német vetélytársakat, az M13-ról adott képe alapján jó 4-5 tizeddel, bár ebben nyilván közrejátszott az amerikai okuláripár csúcsterméke, a 7 mm-es Nagler is. Sokan mégis kissé csalódottan nyilatkoztak a Starfire-

objektívról. Persze egy távcsövekkel, észlelőkkel és észlelőlámpákkal telezsúfolt "észlelőréten" nem lehet igazán nyugodtan megfigyeléseket végezni.

A reflektorok közül ismét Dán András 32 cm-es villás-parallaktikus Newton-távcsöve keltette a legnagyobb érdeklődést, különösen az elektromos finommozgatás bővült el sokakat. Reklámnak sem volt utolsó az a kép, amit Csatlós Géza 25 cm-es Newtonja nyújtott — minden bizonnyal még többen vesznek ezután "távcsőtüköröt Csatlóستól". Földesi Feri kölcsönadta a tábor idejére 25 cm-es Dobsonját, mely elnyerhetné a legszebb hazai Dobson-távcső címet. Meglepően finom a műszer vízszintes mozgatása — még a Coulter Odyssey-1-éné is simábban fut. Épp ezt a legnehezebb megoldani a Dobsonoknál! Ismét kellemes élmény volt észlelni Zseli Jóska 20 cm-es Newtonjával. A távcső finommozgatása valóban finom, kotyogásmentes, ritka madár kis házáinkban az ilyen masszív, rezgésmentes, amatőr készítésű mechanika!

A binokulár-fronton a 20x60-as szovjet Tentók tartják elsőségüket — mindeddig nem láttam olyan "kellemes", csillagösvényekkel zsúfolt képet a Per-ikerhalmazról, mint az egyik, állványra rögzített 20x60-assal. Ugyancsak nagy élmény volt utolsó esténken a lenyugvó Nap ezzel a binokulárcsozával: nem kevesebb mint 21 foltot számláltunk meg központi csillagunk felszínén.

Gyűjthettünk persze kevésbé kellemes tapasztalatokat is, főként japán gyártók jóvoltából. Hofmann Eszter 60/910-es Jason-refraktora pl. kimondottan lágy képet nyújtott (legalábbis a 63/840-es Zeiss Telematorhoz viszonyítva), Zseli Jóska 10 mm-es Vixen gyártmányú Plössl-okulárja pedig jó fél magnitúdót elnyelt a Zeiss 10 mm-es orthójához képest (de legalább nagyobb a látómezeje). Persze jobb, ha nem finnyáskodunk a mai távcsőinséges időkben...

Már szürkületben a Szaturnusz felé fordultak a távcsövek. Sajnos az őri-ásbolygó deklinációja még mindig erősen negatív, így túl sokat láthatunk belőle. (Eretnekség lehet, de a legszínesebb képet épp a Starfire adta róla, igaz, csak átmenetileg. Ez azonban megesik egy hűlőfélben levő apokromátnál...) Éjjel a közismert, kommersznek is mondható mély-égek kerültek a látómezőbe — épp azért, mert ezek a kommersz csodák a legszebbek a nyári égen (M27, M57, M22, M13 stb.). Az elszántabbak változóztak (a Mira Ceti már szabadszemes volt a hajnali égen), kettősöztek (szerintem Babcsán Gábor és Ladányi Tamás nem hagytak kettőst észleletlenül a Delphinusban), "kisbolygóokultációztak" (a 12-én hajnalra jelzett 702 Alauda—PPM 67664 okultáció sajnos nem nálunk következett be) vagy üstökösöztek (Levy legújabb üstököse még mindig tartotta magát a Perseusban). Az időnként átsuhanó és nyomot hagyó fényesebb Perseida-meteorok komoly tetszést arattak, szakavatott észlelésüket azonban átengedtük a szomolyaiaknak.

A sok derült ég kissé átformálta nappali programjainkat, melyek közül a legnagyobb érdeklődést ismét a szombat délutáni bolhapiac keltette. Volt minden, mi szem-szájnak (főleg a szemnek) ingere, filléres kiadványoktól egészen a 20 ezer Ft-os binokulárig. Távcsőépítésről, optikai, mechanikai megoldásokról, asztrofotózásról szólt az előadások jelentős része (Babcsán G., Dán A., Csatlós G., Iskum J., Mizser A., Szutor P.). Rovatvezetőinktől hallhattunk aktuális észlelési kérdésekről (Babcsán G., Iskum J., Kocsis A., Ladányi T., Mizser A., Papp S., Zalezsák T.) és megvitattuk a hazai "felfedezés" új "holdkráter" (ir)realitását...

Hétfőn ismét vállalkoztak néhányan a "Naprendszer-modell" bejárására. A július óta megnőtt kukorica ugyancsak megnehezítette a Nap—Jupiter közötti térség átlábolását. Az 1 m-es hófehér Nap-gömb még Hárskútról is jól látszott. Kedden kirándultunk a Balatonhoz. Minthogy a fűzfői csillagvizsgáló nincs látogatható állapotban, utunk egyetlen csillagászati vonatkozása Jókai távcsöve volt a balatonfüredi múzeumban. No, abban sem volt sok köszönet! Az optikákat a "gyűjtők" már régen kilopták, a szép részcsövet ugyan nemrég restaurálták, ám a kis keresőtávcső okulárjával mered az ég felé. Bár ennek nincs sok jelentősége, tekintettel az egyébként szép műszer optika-mentességére. (A múzeumi személyzet optikai indokokkal alátámasztott kérésünkre sem járult hozzá, hogy a keresőt megfordíthassuk.)

Bennünket is felkerestek néhányan a párhuzamosan tartott táborokból, így pl. a pénzesgyőri Albireo-tábor résztvevői. A Perseida 2000 "észlelőtábor" Aszódi—Dankó vezette csapatának látogatásaitól viszont szíves-örömet eltekintettünk volna; ez úton is kérjük őket, hogy a jövőben saját kempingükben randalírozzanak és saját szemükbe vakuzzanak (észlelés gyanánt).

Sajnos idén sem alakult minden terveink szerint, azonban egészében véve kellemes hetet tölthettünk a Bakonyban. Kezdek és haladók egyaránt tapasztalatokkal és észlelésekkel gyarapodva térhettek haza.

MIZSER ATTILA

Észlelőnevelő tábor '91 (Ráktanya, július 12—19.)

Az utolsó napon felkértük a résztvevőket, hogy írják meg tapasztalataikat a Meteor számára. Az alábbiakban a két legjobb beszámólót közöljük.

Jó volt résztvenni a táboron. Jó volt megismerkedni az amatőrcsillagászat "nagy neveivel", Mizserrel, Tepliczkyvel, a többi meteoros rovatvezetővel. Látni, hogy nem is annyira nagy nevek, mint inkább emberek, olyanok, mint mi, csak éppen korábban kezdték el és komolyabban csinálják az amatőrcsillagászatot. (Sőt még egymás cikizésében is ugyanúgy jeleskedtek: Teplektoros bélyeg...)

Jó volt meghallgatni Csaba György tanár úr előadásait mindenről, aminek valami köze van az égbolthoz, és gyönyörködni a témákhoz kapcsolódó diaképekben. Jó volt megismerkedni az amatőrcsillagászat szakszargonjával, mint például szatyor (Szaturnusz), cüpcürüp (műhold), áuá vagy top (meteor).

Jó volt a tábor napirendje, más táborokhoz képest szokatlan: derült idő esetén éjjélkor reggeli, 11-kor ébresztő, a takaródó fogalma ismeretlen.

Jó volt az átlagos időjárás is, a 7 éjszakából 3 volt felhőtlen, ez éves szinten sokkal rosszabb, bár ez azokat nem vigasztalja, akiket elmosott az eső a második éjszakán. (Asztrológusok, mi a magyarázata a derült—borult—borult—derült—borult—borult—borult feltűnően szimmetrikus sorozatnak?)

Jó volt, hogy a résztvevők a legkülönbözőbb vidékekről érkeztek, az életkorok széles skálán mozogtak, majd' mindenkinek volt valami "perverzítése", kinek a geológia, kinek a bogarak, kinek a gyógynövények, kinek a hátborzongató kacaj, kinek a Rambo-stílus, sőt a hülyeség is képviseltette magát Ariel néven.

Jó volt, hogy unatkozni egyáltalán nem tudtunk, vagy észleltünk, vagy előadást hallgattunk, vagy túráztunk a Bakonyban. (Helyesebb lenne a bolyongtunk, hiszen Teplektor mindig arra vezetett minket, amerre még ő sem járt.)

Jó volt felkeresni a pár milliárd éves ősoket, az ammoniteszeket és a nummuliteszeket. (Persze fiatalabb maradványokkal is találkoztunk, mint például egy elhagyott szovjet laktanyával.)

Jó volt résztvenni a táboron.

DIN

Az 1991. július 12–19. közötti észlelőtáboron valamivel jobb volt az idő, mint tavaly, a Meteor '90-en. Három éjszaka volt derült, bár az első Teplektor szerint Ráktanya eddigi legrosszabb derültje volt.

Minden nap sok előadást hallhattunk, pl. Mizser Attila beszélt a napórákról, a változócsillagok észleléséről és egy amerikai észlelőtáborról (amelyen háromezren vettek részt); Tepliczky István a meteorokról (melyekről a következő nap délelőttjén ismét részletesen kellett beszélnie, mivel a hallgatóság fele semmit sem értett az előadásból); Csaba György az asztrológiáról, a Naprendszeréről és a csillagászat történetéről.

Voltak gyalogtúrák is (Szömörce-völgy, Hárskút, Középső-Hajag). "A Naprendszer bejárása" c. túrán végigjártuk a tábor környékén felállított 1:1,5 milliárdos méretarányú Naprendszer-modellt. Az utolsó estén tábortűz volt. A tábor ideje alatt üzemelt az Ég-bolt nevű asztrobüfé. Kiadványokat, könyveket, észlelőlapokat is vásárolhattunk.

Végül az észlelésekről: sok volt a binokulár (8x30-astól 20x60-asig), de nagyobb távcsöveket is használhattunk: egy 19 cm-es és egy 10 cm-es reflektort, valamint egy 63/840-es és egy 50/540-es refraktort. A 19 cm-essel Holdat észleltünk, a 10 cm-essel kettősöztünk. Ezen kívül meteoroztunk, változóztunk és észleltük a Levy-üstököst. Sokan elhatározták, hogy ezután komolyabban fognak foglalkozni a csillagászzal, és jövőre is eljönnek a táborba. Ez a tábor számomra nagy élmény volt.

UHRIN ANDRÁS

csillagászati évkönyv

Felhívjuk Olvasóink figyelmét, hogy az 1992-es évkönyv csak korlátozottan kerül könyvterjesztői forgalomba, így aki biztosan hozzá szeretne jutni, közvetlenül az MCSE-től rendelje meg! Kiadványunk az amatőr csillagászok számára nélkülözhetetlen táblázatokat, előrejelzéseket tartalmazza, számos cikk olvasható benne (a csillagászat legújabb eredményei, az amatőr csillagászat problémái, napórák, Konkoly-évforduló, intézményi beszámolók stb.) Előfizethető a mellékelt rózsaszín postautalványon. Ára 145 Ft, tagoknak 95 Ft. Megjelenése novemberre várható.

A mellékelt postautalványon más új kiadványaink is megrendelhetők: Változócsillag katalógus (60 Ft), Konkoly emlékfűzet (40 Ft), ill. Konkoly-képeslapok (60 Ft), továbbá a Meteor 1990-es teljes évfolyama (400 Ft) és az MCSE 1990-re szóló évkönyve (30 Ft). Kérjük, rendeléskor pontosan sorolják fel az utalvány hátoldalán a kért kiadványokat!



Csillagászati hírek

Sivatagi meteoritok

Az ESO nevezetes La Silla-i obszervatóriuma az Atacama-sivatagban található, a Föld egyik legszárazabb vidékén. Az ESO két csillagásza (Holger Pedersen és Harri Lindgren) nemrégiben egy kevésbé ismert meteoritbecsapódási helyet derített fel Claudio Canut de Bonnal, a La Serena-i Museo Mineralogico Ignacio Domeyko igazgatójával közösen dolgozva. A csillagászok szabadidejükben foglalkoztak a meteoritkutatással. Négy év alatt szisztematikusan átvizsgálták a Atacama-sivatag egy eldugott vidékét, és összesen 77 db-ot találtak az ún. Vaca Muerta (Halott Tehén) meteorit darabjából, 3400 kg össztömegben.

A meteorit kb. 3500 évvel ezelőtt hullott, kb. 20 km²-es területen szóródtak szét darabjai. Néhány töredékére ugyan már 1860-ban rábukkant egy nemesfémek után kutató csoport, azonban a lelőhely fedésbe került, és csak 1985-ben talált rá ismét Edmundo Martinez, aki akkor geológushallgató volt. Néhány kisebb darabon kívül, melyekkel láthatólag már "foglalatoskodtak" fémhányások, sikerült egy nagyméretű, érintetlen példányra bukkannia.

A komolyabb kutatást végülis Canut de Bon és az ESO csillagásza vitték végbe. 1987—91 között tíz expedíció során tüzetesen átvizsgálták a mintegy 11x2 km-es területet. A megtalált darabok eloszlásából arra következtettek, hogy a meteor kelet-délkelet felől érkezett, az Andok irányából. Az egyik legnagyobb töredék tíz méteres krátert vágott a talajba.

Összesen 77 meteoritdarabot találtak, melyek közül 57 még érintetlen állapotban volt. A legnagyobb töredék súlya 309 kg.

A Vaca Muerta meteorit hullásának ideje C-14-es kormeghatározással 3500 évvel ezelőtt lehetett (+ 1300 év bizonytalansággal). Kora 4,5 milliárd évnél adódott, így csaknem egyidős naprendszerünkkel. Anyaga kő-vas; ilyen típusú "mennykő" csak harminc további földi helyszínen esett.

A meteoranyag kezdeti élete minden bizonnyal igen mozgalmas volt. Egy részben olvadt, vulkanikusan aktív égitest nagy sebességgel mozgott a Naprendszerben, majd összeütközött egy fémes magú kisbolygóval. Amikor az alaposan összekeveredett anyagok lehültek és megszilárdultak, kozmikus breccsiát alkottak, melynek fele része kő, fele fém. Később ez a kisbolygó több darabra hullt, melyek egyike okozta a meteorithullást. A Vaca Muerta expedíciók során begyűjtött meteoritanyag megháromszorozta a rendelkezésünkre álló kő-vasmeteorit vizsgálati anyagot. (ESO PR 6/91 - Mzs)

Még egy 10 méteres!

Még el sem készült teljesen a 10 m-es Keck-távcső, amelyet a Mauna Kea-n építenek, a Keck-alapítvány 74,6 millió dollárt biztosít egy második 10 m-es távcső költségeire. Úgy tervezik, a két távcső 1996-ban lép munkába. Fénygyűjtő felületük nagyobb lesz, mint a jelenleg működő tíz legnagyobb optikai távcsőé együttvéve.

A fenti összeg csak a távcsővel kapcsolatos kiadások 80%-át fede-

zik. A hiányzó részt valószínűleg a NASA fogja pótolni, bár még nem mondták ki a végső szót. (Sky & Tel. 1991. aug. — Mzs)

A 47 Tucanae pulzárjai

Pulzárak keresése azért is nehéz feladat, mert a pulzár által különböző frekvenciákon kibocsátott jelek fáziskéséssel érkeznek meg hozzánk, ugyanis az intersztelláris közegben a fénysebesség kisebb, sőt, még a frekvenciától is függ (az alacsonyabb frekvenciájú jelek többet késnek).

Ugyanakkor, ha egy adott irányban és távolságban már ismerünk egy pulzárt — és ezáltal a diszperzió mértékét —, akkor ugyanitt már "könnyű" újabbakat találni (ha vannak). Ez a helyzet főleg gömbhalmazoknál áll elő, ezek belsejében ugyanis szinte semmilyen csillagközi anyag sincs. A bennük levő esetleges pulzárak fénye így ugyanannyi intersztelláris anyagon jut át.

Gömbhalmazokban korábban 19 pulzárt ismertünk (12 különböző gömbhalmazban). Közülük 13-at az utóbbi négy évben fedeztek fel. A pulzárak segítségével valószínűleg feltérképezhető a Galaxis, ugyanis a különböző irányokban és távolságokban levő gömbhalmazokra meghatározható az intersztelláris anyag látóirányába eső mennyisége. Ezen kívül a pulzárak pulzus-periódusának illetve (kettős pulzár esetén) az orbitális periódusnak a pontos mérése révén megállapítható, hogy a pulzár mekkora gyorsulással közeledik hozzánk vagy távolodik tőlünk, így következtetéseket lehet levonni a gömbhalmaz tömegére.

A hozzánk viszonylag közeli (4,1 kpc) nagy tömegű gömbhalmazban a 47 Tucanae-ban 1989 során fedeztek fel egy milliszekundumos pulzárt, a PSR 0021-72C-t. Az ebből meghatározott diszperzió segítségével további pulzárakat kerestek. A mérések legújabbban tíz új pulzár felfedezését eredményezték!

Az új pulzárak közül hat biztosan, egy pedig valószínűen kettős.

Mivel az elmélet szerint a milliszekundumos pulzárak kistömegű röntgensugárzó kettőscsillagokból keletkeznek, némi problémát jelent, hogy a 47 Tucanae-ban mindössze egyetlen ilyen csillag ismert. (Sőt valószínűleg nincs is több, mivel ezeket nem nehéz felfedezni.) (Nature, 1991. július 18. — PL)

Naprendszeren kívüli bolygó?

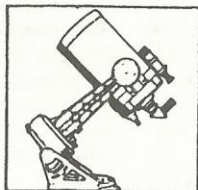
Mint már annyiszor, ezúttal ismét bejelentették az "első" naprendszeren kívüli bolygó felfedezését. A szóban forgó bolygó a PSR 1829-10 jelű pulzár körül kering, méghozzá 6 hónapos körpályán. Ha elfogadjuk azt az általános vélekedést, hogy a neutroncsillagok 1,4 naptömegűek, akkor az új bolygó 10 földtömegnyi (persze a pályahajlás nem ismeretes, ezért ez az érték még módosulhat). Az új bolygó körülbelül a Nap-Vénusz távolságban kering a pulzár körül. A pálya excentricitása mindössze 0,1, tehát nagyobb, mint a földpálya, de kisebb, mint a Mars- és a Plútó-pálya esetében. Ez nagyon meglepő, és még majd azon is kell gondolkodni, hogyan élhetett túl ez a bolygó egy szupernóvarobbanást.

Az új bolygó léte eléggé biztosnak látszik, hiszen a PSR 1829-10 pulzárt már öt éve (felfedezése óta) folyamatosan mérik. (Nature, 1991. július 25. — PL)

Fogyatkozás-hírek

Az IAU Buenos Aires-i kongresszusán, július 24-én számoltak be először a július 11-i teljes napfogyatkozás "profi" megfigyeléseiről. Számos helyről észlelték a kromoszférárt és a protuberanciákat annak ellenére, hogy a totalitási sávban meglehetősen rossz időjárás jelezte előre.

A Mauna Kea-n (Hawaii) pl. cirruszokon át észlelték a jelenséget, sőt a Mount Pinatubo vulkán nemrég kidobott porfelhője is komolyan zavart, ráadásul a totalitás alatt (folytatás a 47. oldalon)



Távcsökészítés

Egyszerű binokulár-teszt

Mint azt mindenki tudja, a binokulár két távcsövből álló eszköz. Helyes jusztírozás esetén e két távcső optikai tengelye párhuzamos, tehát bármilyen szögben beeső fénysugarak az okulárokat párhuzamosan hagyják el. Ez sajnos legtöbbször csak a tervezőasztalon teljesül; a binokulár két felének tengelyei általában kitérő egyenesek. Szemünk alkalmazkodóképességének köszönhetően ezt egy bizonyos határig nem érzékeljük, de fáradást, homályos képet vagy akár fejfájást is okozhat a felfedezetlen hiba. Binokulárunk nem okoz többé fejfájást, ha e leírás utasításait követve meghatározzuk a tengelyek konvergenciáját vagy divergenciáját, és — ha tudjuk — kijavítjuk a hibát.

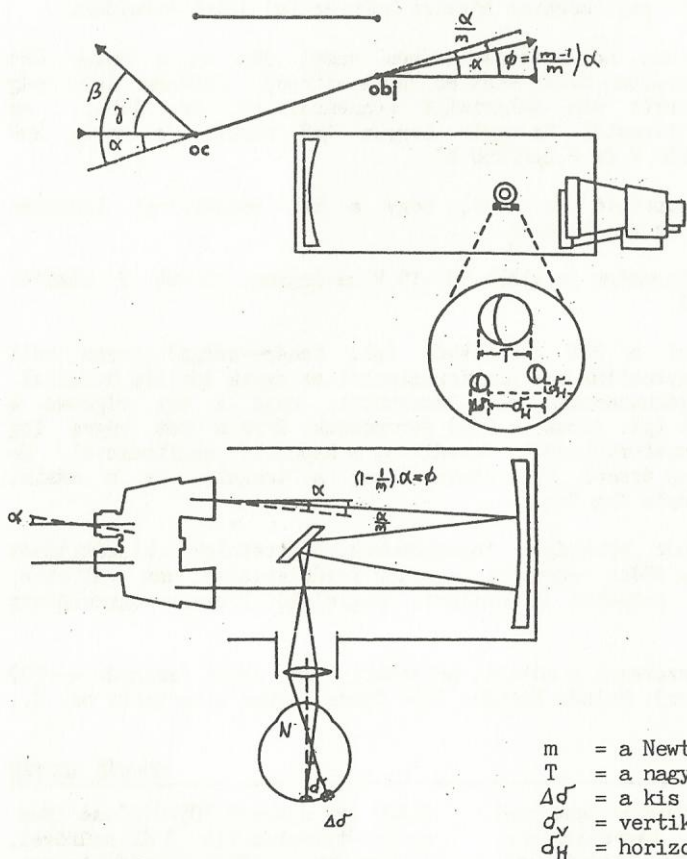
A vizsgálathoz szükségünk van egy akkora méretű Newton-távcsőre, melynek apertúrája a két binokulár-objektívnek legalább egy részét lefedi. A teszteléshez az 50%-nál lehetőleg nem nagyobb fázisú Holdat használjuk. A vizsgálat a következő lépésekből áll:

1. Állítsuk be a binokuláron a számunkra megfelelő szemtávolságot. Állítsuk élesre a binokulár mindkét okulárjában a Hold képét.
2. Keressük meg a Holdat a Newton-távcsőben, és állítsuk élesre.
3. Tegyük a binokulárt a távcső tubusába az ábrának megfelelően, okulárjaival a Hold felé, és mozgassuk addig, amíg meg nem látjuk a Newton-távcső okulárjában a binokulártól származó kisebb Hold-képeket. 50-szeresnél kisebb nagyítást használjunk!
4. Végezzük el az alábbi két becslés egyikét:
 - Becsüljük meg, hogy a kis Hold-képeket örmaguk hányszorosa választja el egymástól a távcső tengelyének irányában, illetve arra merőlegesen ($d/4d$)
 - Becsüljük meg, hogy a nagy Hold-kép hányszorosát teszi ki a kis Hold-képek távolsága (szintén két irányban) (d/T)

A becsült hányadosokból a következőképp kaphatjuk a szemtengely alkalmazkodási szögét: $\gamma = d/2Ad$ vagy $\gamma = m \cdot d/2T$. A binokulár párhuzamossági hibája mindkét esetben $\alpha = \gamma/(m-1)$. Az eredményeket fokban kapjuk.

Mikor konvergens vagy divergens a két tengely? Az okulártól távolabb eső binokulár-okulárt letakarva megkapjuk a választ! Ha a binokulárhoz közelebb eső ki Hold-kép tűnik el, a műszer divergens és fordítva.

Szemünk különböző mértékben képes alkalmazkodni a horizontális—vertikális illetve a divergens—konvergens jellegű hibákhoz. B. K. Johnson a következő hibakorlátokat ajánlja a γ szögre (fokokban): horizontális konvergencia 2, horizontális divergencia 1, vertikális divergencia 0,5. Az ábrából egyértelmű, hogy a szem és a binokulár tengelyei egyszerre divergenssek vagy konvergensek. (Az ábrán látható binokulár divergens.)



- m = a Newton-távcső nagyítása
- T = a nagy Hold-kép mérete
- $\Delta\sigma$ = a kis Hold-kép mérete
- σ_V = vertikális távolság
- σ_H = horizontális távolság

ROGER W. WEST
TM 42 — Dán A.

Szinkronmotor változtatható forgásiránnyal

Az észlelőmunkában gyakran szükség van egy bizonyos égterület "letapogatására". Azoknak, akik ekvatoriális tengelyrendszerű távcsővel dolgoznak, segítségükre lehet egy olyan meghajtómotor, amelynek a forgásirányát meg lehet cserélni.

Erre a célra nagyon megfelel az elektrotechnikai üzletekben kapható cseh-szlovák Tesla lemezjátszók (pl. NZC 150) meghajtómotorja. A meghajtás gumisíj segítségével történik, és attól függően, hogy a síj keresztmetszete négyzet vagy téglalap, a motor mellé a tengelyre erősíthető adaptert adnak. Ezt a szinkronmotort 15—24 V váltóárammal táplálják, és 300 fordulatot biztosít percenként.

A motor lapos, henger alakú, átmérője 51 mm, magassága 25 mm. A tengely 3 mm vastag és kb. 14 mm hosszan áll ki a motor a több helyen kilyukasított fémdobozából. Két fül segítségével bármire könnyen fel lehet erősíteni.

Az a furcsaság benne, hogy két pár színes huzal jön ki a motor két tekercséből (leggyakrabban fehér—kék és sárga—piros). Szükség lesz még két $1\mu\text{F}$ érték feletti nem polarizált kondenzátorra, ha lehet, az úgynevezett "mylar" típusból. Az egyik legyen $1\mu\text{F}$ körüli, a másik $2\mu\text{F}$ feletti (pl. $1,5\mu\text{F}/250\text{ V}$ és $2,2\mu\text{F}/250\text{ V}$).

Egy háromállású kapcsoló arra jó, hogy a két menetirányt lehessen váltani, középen pedig kikapcsolni.

A tápláló transzformátor legalább 10—15 W-os legyen, 15—24 V közötti kimenő feszültséggel.

Egy-egy huzalvéget a két tekercsből (pl. fehér—sárga) össze kell forrasztani, majd egybekötni a transzformátorból az egyik tápláló huzallal. A két kondenzátort párhuzamosan kell összekötni, majd a két végéhez a megmaradt két huzalt (pl. piros és kék) forrasztjuk. Erre a két végre fog jutni az áram a transzformátorból, felváltva, a kapcsoló segítségével. Ha az egyik huzalvég kap áramot, egy irányba forog a tengely, ha a másik, akkor ellenkező irányba fog forogni.

A finommozgatáshoz szükséges fogaskerekek, áttételek kiszámítását mindenki a szükséges módon végezheti, a motor fordulatszáma nem változik, aki ellenben azt is szeretné módosítani, megfelelő frekvenciagenerátort kell készítsen.

Aki nem tudja beszerezni a motort, az alábbi címre írhat (irányár 4—500 Ft, fizetés átvételkor): Molnár Zoltán, 3350 Turda, Aleea Libertatii nr. 8., ap. 1., Románia.

MOLNÁR ZOLTÁN

ELADÓ reális áron finommozgatással ellátott komplett távcsőállvány. Réti Lajos, 9023 Győr, Ifjúság krt. 51.

ELADÓK 25 és 35 mm-es nyugati gyártmányú gyári Huygens-okulárok (700 Ft), írisz blendék (400 Ft). Érdeklődni hétfőnként lehet az MCSE ügyeletén az Uránia Csillagvizsgálóban.

ELADÓ egy 200/1300-as parabolizált Cassegrain-főtükör frissen alumíniumozva. Ára 7000 Ft. Kedves György, 4264 Nyírábrány, Hajnal u. 23.

ELADÓ egy újszerű 105/1100-as Makszotov-teleobjektív 3 db szűrővel, fókuszkétszerezővel, okulárkihuzattal, hordtáskával. Ára 15 ezer Ft. Gyenizse Péter, 7300 Komló, Függetlenség u. 26.

ELADÓ egy új 25 mm-es Zeiss ortho, egy 16 mm-es Zeiss Huygens-okulár 7000 ill. 2500 Ft-ért, egy 63/840-es lencse 11 ezer Ft-ért. Berente Béla, 2755 Kocsér, Széchenyi u. 19.

Milyen nagyítással észleljünk?

Milyen nagyítást lehet elérni egy adott távcsővel? És mekkora a legkisebb, még ésszerű nagyítás ugyanazzal a műszerrel? A válasz egy sor tényezőtől függ, melyek együttesen adják a használható nagyítás tartományát. Ez a tartomány nincs rögzítve, és a látás tulajdonságaitól, a távcső átmérőjétől és típusától, a légköri állapotoktól és az észlelt objektum méretétől és típusától függ.

Gondoljuk át a teljes látási procedúrát: a csillagfény átjut az atmoszférán, a távcsövön, és végül szemünkbe érkezik. Minden lépcsőfokot figyelembe kell venni, ha a nagyítási tartományt kívánjuk meghatározni egy adott éjszakán egy adott távcsőre. Vegyük sorra ezeket a lépcsőfokokat!

Látásunk

A látás egy mérnöki csoda. Gondoljunk csak bele! Szemünk automatikus blendevel rendelkezik, fókuszálása szintén önműködő, aszférikus "objektívje" kémiai képerősítővel, ablaktörlővel, objektívsapkával is el van látva, fókuszskája görbült. Nem is szólva a térlátás csodájáról! Szemünk ugyan nincs pontosan szinkorrigálva, ezt azonban agyunk elvégzi. Más fogyatékoságok személyenként változók. Szerencsére a legelterjedtebbek kompenzálhatók a távcsőhasználat során.

Távcsöveink

Hat fontos tényezőt kell tekintetbe venni egy távcsőnél. Az első a nagyítás, mégpedig a szögnyújtás mértéke. Egy 50-szeres nagyítású távcső a Hold $1/2^\circ$ -os korongját 25° -osra növeli.

Kis nagyításhoz hosszú fókuszú okulárokat használunk. A telekompresszorok csökkentik a távcsövek effektív fókusz-távolságát, csökkentve az adott okulárral elérhető nagyítást. Nagy nagyítások rövid fókuszú okulárokkal érhetők el.

A Barlow-lencsék (melyeket szintén érdemes beszerezni) nagy nagyításokat tesznek elérhetővé még rövidfókuszú távcsövekkel is. Azonban legyünk óvatosak: nem biztos, hogy épp erre van szükségünk! Ha egy gyenge kivitelű 5 cm-es távcső nagyítását 600-szorosra fokozzuk, semmit sem fogunk látni vele, a kép halvány, életlen, élvezhetetlen lesz. Az optimális nagyításról később lesz szó.

Vizuálisan kicsi a jelentősége a távcső fényerejének. A "fényerős" távcső fókusza rövid, látómezeje nagy. A "fényerős" jelző a fényképeszeti terminológiából ered (egy $f/5$ -ös távcsővel az expozíciós idő $1/4$ -e az $f/10$ -es távcsőének). Vizuálisan a jóminőségű, ugyanakkora átmérőjű fényerős és "fényerőtlen" távcsöveknél nincs különbség a kép fényességében és felbontásában.

Sok binokulár-tulajdonos tisztában van ezzel. Az átmérő, a nagyítás és a kilépő pupilla a binokulárok legfontosabb paraméterei, ám a gyártók sohasem adják meg az objektív fényerejét. Ez semmit sem jelent a vizuális észlelés szempontjából! Úgy veszem észre, éppen a fotósok értik meg a legnehezebben ezt a tényt, mivel gyakorlatukban a nagyobb fényerő egyben fényesebb képet hoz létre a filmen.

A látószög fogalmát is gyakran keverik. A távcső valódi látómezeje az égitérület, amit éppen látunk az okulárban. Ezt az okulárblende átmérője és a távcső fókusz távolsága határozza meg.

Nagyon hosszú fókuszú okulároknál a blende mérete megegyezhet az okulárnyak belső átmérőjével. Ezért sokkal nagyobb a 2 hüvelykes okulárok valódi látómezeje. Egy 2 hüvelykes okulárnyak belső átmérője 1,7-szer nagyobb, mint egy 1 1/4 hüvelykesé. Számos okulárblendét úgy alakítottak ki, hogy szálkeresztet is el lehet rajtuk helyezni. Más okulártípusoknál a blende a lencsetagok között van, így a blende méretéből nem határozható meg könnyen a valódi látómező.

A valódi látómező mérete bármely távcső/okulár kombinációra könnyen meghatározható egy csillag átvonulásának segítségével. Állítsunk be egy csillagot az égi egyenlítő közelében, és kikapcsolt óragéppel mérjük meg, milyen hosszú idő alatt vonul át pontosan a látómezőn. Mivel az egyenlítőn lévő csillagok egy perc alatt 15 ívpercet mozdulnak el, az átvonulás időtartamából a valódi látómező könnyen kiszámítható.

A valódi látómező méretét hozzávetőlegesen úgy is megkaphatjuk, ha az okulár látszó látómezejét elosztjuk a nagyítással. Ezzel azonban vigyázni kell, mivel az okulárok nem nagyítanak egyformán a látómező minden pontján, ezért figyelembe kell venni a geometriai torzítás mértékét is. Mondani sem kell, ezt csak az okulár tervezője ismeri. Így inkább a csillagátvonulások módszert alkalmazzuk a valódi látómező meghatározásához.

A látszó látómező az a szög, amely alatt az okulárblendét látjuk, ha betekintünk az okulárba. Ha meg akarjuk tudni, hogy két okulár közül melyiknek nagyobb a látómezeje, a binokulárhoz hasonlóan egyszerre nézzünk át rajtuk. Hozzuk fedésbe a két látómezőt, és rögtön látni fogjuk a különbséget.

A kilépő pupilla az a kép, amit az okulár hoz létre az objektívről. Ide kell "helyezni" szemünket, ha látni akarjuk az egész látómezőt. Átmérőjét úgy számíthatjuk ki, ha elosztjuk az objektív átmérőjét a nagyítással. A binokulárokon közvetetten tüntetik fel méretét, mivel a gyártók mindig megadják az objektívátmérőt és a nagyítást. A kilépő pupilla az objektív fényerejével is meghatározható. Például ha egy 35 mm-es fókuszú okulárt egy f/5-ös műszerhez használunk, a kilépő pupilla mérete 7 mm lesz. Ahogy később látni fogjuk, nem létezik ideális kilépő pupilla kicsi vagy nagy nagyításra. Ez nagyon sok tényezőtől függ.

A felbontás sokféle módon definiálható. A távcsőgyártók hagyományosan a Dawes-határt használják mint minősítést. William R. Dawes kis refraktorokkal észlelt, és úgy találta, hogy halvány, de egyenlő fényességű kettőscsillagokat akkor képes még éppen felbontani, ha távolságuk 11,6 ívmásodperc osztva a cm-ben mért átmérővel. Természetesen ez csak irányérték, mivel a legtöbb kisebb-nagyobb távcső némiképp eltérő képalkotású. Ráadásul a felbontás gyengébb, ha a kettőscsillagok komponensei nem egyforma fényesek.

A Dawes-határ semmit sem mond a kontraszthatásról, ha bolygórézleteket bontunk fel. Nem veszi figyelembe azt a tényt sem, hogy 20 cm-es és nagyobb átmérőkkel csak nagyon ritkán valósítható meg a 0,5-es vagy jobb felbontás a gyenge légköri nyugodtság (seeing) miatt. Ha a szabad szemmel felbontás 1' (a legjobb látású személyek szeme "tudja ezt"), elvileg 120-szoros nagyítással elérhető lenne a Dawes-formula vagy az atmoszféra által megengedett

felbontási határ. A gyakorlatban azonban ennél kétszer—háromszor nagyobb nagyítás kényelmesebb. Akármilyen nagyítás elképzelhető, azonban nem hiszem, hogy különlegesen nagy nagyítások mellett bármely távcső többet mutatna, mint a gyakorlatban alkalmazott 300—500-szoros.

Az átmérő jó tájékoztatást ad arról, hogy milyen halvány csillagok észlelhetők egy távcsővel. Például egy 70 mm-es távcső fénygyűjtő felülete 100-szor nagyobb, mint szemünk 7 mm-es pupillája. Ez 5 magnitúdós különbségnek felel meg, így ha a szabadszemes határmagnitúdó értéke 6,0, akkor 11^m -s csillagoknak látszaniuk kell a 70 mm-es távcsőben. A távcsőbeli fényvesztéséget ebben az esetben elhanyagoljuk.

Az atmoszféra

Ha egy mélykék egű, szeles délutánt követően leszáll a sötét, tiszta éjszaka, s a csillagok ragyogóan hunyorognak, jó az átlátszóságunk. A sötét ég és a jó kontraszt kiváló lehetőséget nyújt galaxisok, ködök és halvány csillagok észlelésére. Sajnos az érem másik oldala — a légköri turbulencia — ilyenkor többnyire jelentős. Épp ezért a légköri nyugodtság (a seeing) többnyire gyenge. Egy kis távcsőben ilyenkor sziporkázó, majdhogynem "táncoló" csillagokat látunk, de a nagy átmérőjű optikák "kiátlagolják" a mozgásokat, és nyugodt, felfúvódott fénybuborékokat látunk. Sok kezdő észlelő nincs tisztában azzal, hogy a jó átlátszóság és a jó nyugodtság nagyon ritkán jár együtt. A párás nyári szélcsendek gyakran eredményeznek kiváló nyugodtságot, jó alkalmat adva kettőscsillagok és bolygórészletek észlelésére.

Egy másik tényező, amellyel szembe kell néznünk, az ipari szennyezés és a fényszennyezés. Bár mindenki szeretné, ha bolygónk tisztább lenne, az észlelő számára ma még az a legjobb, ha felpakol, és észlelésre megfelelő helyen állítja fel távcsővét. Nem véletlen, hogy a különböző méretű hordozható távcsövek egyre népszerűbbek.

Célpontjaink

Mielőtt kiválasztjuk a nagyítást, gondosan vegyük figyelembe, hogy mit kívánunk észlelni. Ha kicsi és halvány galaxisokat, gömbhalmazokat és halvány csillagokat akarunk látni, a kellő átmérő semmivel sem helyettesíthető. Évekkel ezelőtt a nagy tükrök és a hosszú fókuszok előírásnak számítottak. Az akkori rövid fókuszú okulárokkal nem lehetett eredményesen használni a fényerős műszereket. Manapság, a modern, korrigált okulárokkal és kóma-korrektorokkal a nagy, kompakt Dobson-távcsövekkel jobb képet lehet elérni, mint valaha. A 30—60 cm-es nagy Dobsonokkal mindazt ki lehet használni, amit az optikai minőség és a légkör megenged. A célpont fényessége ritkán jelent megvalósíthatatlan akadályt.

Célpontunk kontrasztja néha legalább olyan fontos, mint fényessége. A kis refraktorok sokszor felülműlják a nagy reflektorokat a kontraszt tekintetében. Bármely távcső nagyításának növelése csökkenteni fogja a kilépő pupillát és sötétebbé teszi a hátteret. Ezért van az, hogy halvány csillagok közepesen nagy nagyításokkal látszanak a legjobban. A kiterjedt objektumok (pl. galaxisok, ködök) relatív fényessége állandó az égi háttérhez képest, és csak azért látszanak jobban a nagyítás növelésével, mivel jobban látszanak a részleteik. Általában addig növelhető a nagyítás a háttér "sötétítésére" (az okulárblende jó összehasonlítást ad), amíg elég égeterületet látunk az objektum körül ahhoz, hogy még elegendő legyen a kontraszt. Úgy tűnik, mintha mindez ellentmondana a régi hiedelemnek, mely szerint nagy

kilépő pupilla (tehát kis nagyítás) mellett kell észlelni a ködöket. Ne aggodjunk emiatt, inkább higgyünk szemünknek és tapasztalatainknak.

Mekkora felbontásra van szükségünk? A legtöbb nagy reflektor jobb felbontást mutat, ha eltolt (optikai tengelyen kívül eső) blendével használják. A következőről van szó: nagyobb átmérővel észlelve sokkal ritkábban következnek be a légköri nyugodtság ritka pillanatai, így, ha megelégszünk a kisebb átmérő kisebb felbontásával, sokkal gyakrabban "áll be a kép", így végülis nyerünk a bolton. Mégegyszer: a kis átmérő éles képet ad, mely rossz nyugodtságnál össze-vissza ugrál, míg a nagy átmérő ilyenkor gyakran "kiátlagolja" a képet egy diffúz pacnivá.

A nyílthalmazok észleléséhez általában kis nagyítás szükséges. Eszembe sem jut, hogy 300x-ossal észleljem az Alcyonét és a Plejádok néhány csillagát, hiszen a legjobb látványt a 20–60x-os nagyítások adják erről a halmzról. Mindig hagyjunk elég helyet a látómezőben a célobjektum számára, hogy jól lássuk környezetét is. A rövidfókuszú távcsövek egyik előnye, hogy látómezejük elég nagy ahhoz, hogy minden szükséges objektum elérjen benne. A nagyítást viszont bármely esetben jelentősen növelhetjük. Ugyanakkor a hosszúfókuszú távcsövekkel nem érhetünk el elegendően nagy látómezőket.

A kis nagyítást igénylő objektumok mérete 1° -os vagy még nagyobb. Ezek pl. a nyílthalmazok, nagyméretű galaxisok, diffúz ködök, Tejút-felhők stb. A Praesepe mérete 1° , a Plejádoké 2° , míg a Hyadok 5° -os. A Fátyol-köd kis és nagy nagyítással is gyönyörű, de az Észak-Amerika-ködhöz legalább 3° -os látómező kell, hogy észrevegyük alakját.

Most nézzük, hogy mekkora az adott távcsövön alkalmazható legkisebb nagyítás? Először is, vegyük tekintetbe a refraktorok és a reflektorok kilépőpupilla-határát. A sötétbe alkalmazkodott szem 7 mm-es méretét, úgy tűnik, széles körben kegyelettel emlegetik a csillagászok. A 7 mm-es kilépő pupillára alapulnak az úgynevezett éjszakai binokulárok, és ugyancsak a kilépő pupillával van összhangban, hogy hüvelykenként 3,5x-ös nagyítást alkalmazunk.

Az, hogy fizikailag mit vagyunk képesek felfogni szemünkkel mint kilépő pupillát, és hogy mi az, ami megfelelő, két különböző dolog. Azonkívül reflektorokra és refraktorokra különbözik ez az érték. Egy refraktornál nincs alsó nagyítási határ, így a kilépő pupillára sincs határérték. Ez sokak számára eretnekségnek hangzik, így hadd magyarázzam meg. Vegyünk egy 10 cm-es $f/4$ -es refraktort egy 55 mm-es fókuszú okulárral. A kilépő pupilla átmérője kb. 14 mm. Mivel ebből csak 7 mm-t tud szemünk hasznosítani, valaki azt mondhatja, hogy az átmérő fele kárbavész, és valójában egy 5 cm-es távcsövet használunk. Azt mondhatja, hogy fényt veszítünk, és romlik a felbontás is.

Azonban az igazság az, hogy miközben potenciális átmérőt veszítünk, nem veszítünk fényt, mivel szemünk teljesen meg van világítva, és az elképzelhető legfényesebb képet szemlélhetjük ennél a kis nagyításnál. Gondoljunk csak arra, hogy mi történik egy 7x50-es binokulár nappali használatakor! Ekkor szemünk pupillája csak 3,5 mm-es. Elvileg az érzékelt fénynek olyan sötétnek kellene lennie, mintha csak 7x25-ös binokulárral néznénk, melynek kilépő pupillája pontosan megfelelne pupillánknak. Természetesen ez nem így történik. Úgyszintén a felbontásvesztés is észrevehetetlen marad ilyen kis nagyításnál.

Ha a 8x-os nagyítás 14 mm-es kilépő pupillája érdektelen a fényesség és a felbontás szempontjából, van-e valamilyen előnye? Természetesen! 8x-os nagyításnál egy kéthüvelykes okulár valódi látómezeje 6°-os vagy még nagyobb. Ha a Tejút egy nagyobb részletét akarjuk észlelni, miért ne tennénk meg? Nem vagyok ugyan meggyőződve arról, hogy a Tejút csodálatos látványt nyújt egy 8x-os nagyítású távcsővel, de az ötlet megvalósítható.

Kivitelezhető-e ugyanez reflektorokkal? Nem! A központi kitakarás, mellyel minden hagyományos reflektor rendelkezik, jelentősen behatárolja a lehetőségeket. A központi kitakarás valamivel kisebb mint 20%-os értéktől (bizonyos Newton-reflektoroknál) egészen 45%-ig vagy még nagyobb arányig terjed (Cassegrain-távcsöveknél). Az utóbbi esetben a 14 mm-es kilépő pupilla közepén egy több mint 6 mm-es sötét folt jelentkezne. Ez ugyan extrém eset, de rámutat a kis kitakarású reflektorok előnyeire és arra, hogy a kilépő pupilla 7–8 mm-nél ne legyen nagyobb. A nagy segédtükrök a vizuális élményt is befolyásolják, mivel épp a szem pupillájának közepét "takarják ki", ahol a legélesebb a látás.

A kis nagyítás alsó határát szintén az észlelt objektum határozza meg. Valójában a legjobb látványt akkor kapjuk, ha a legnagyobb nagyítást alkalmazzuk, amelynél még kényelmesen "belefér" a látómezőbe a célobjektum. Amint azt korábban említettem, a nagy nagyítás sötétebbé teszi a hátteret, halványabb csillagokat "hoz elő" és több részletet mutat. A kisebb kilépő pupilla a látáshibák zavaró hatását is csökkenti, és ugyancsak csökkenti a reflektorok központi kitakarásából keletkező sötét folt látszó méretét.

A nagy nagyítást igénylő objektumok: Hold, bolygók, gömbhalmazok, planetáris ködök, kis galaxisok, kis nyílthalmazok és kettőscsillagok. Itt a nagyítást az atmoszféra, a távcsőátmérő, az optikai minőség, az okulárok minősége és a távcsőállvány szilárdsága határozza meg.

A nyugodt atmoszféra a nagy nagyítású észlelés alapfeltétele. A legkisebb szcintilláció mellett érdemes észlelni, a legjobb eredményt a zenit közelében kapjuk. A jól elkészített apokromatikus és fluorit refraktorok kiváló képet adnak a bolygókról, akárcsak a hagyományos hosszífókuszú refraktorok és a viszonylag kis központi kitakarású reflektorok. A fényerős távcsövekhez bonyolult (és drága) okulárokat, kiváló minőségű Barlow-lencsékkel kell használnunk a jó eredményekhez. A Barlow-lencsék javíthatják a képminőséget és kényelmesebben lehet velük nagy nagyítással észlelni.

Ne feledkezzünk meg a távcsőállvány szilárdságáról és az óragépről sem, ami szükséges a nagy nagyítású észlelésekhez. Egy rezgő állvány tönkreteseti a kitűnő optika képét. A Dobsonok természetüknél fogva igen stabilak, de gyakran kell utánállítani őket nagy nagyításoknál. Ezt a helyzetet akkor javíthatjuk, ha nagylátómezejű okulárokat használunk, amelyek megnövelik a két utánállítás közötti időt.

Ha a nagyítás túl nagy, az objektumok homályossá válnak, és veszítenek kontrasztjukból. Ekkor fokozottabban jelentkeznek az atmoszférikus hatások, és a jusztróizási vagy optikai hibák. Általában a lehető "legkisebb nagy nagyítást" használjuk.

Képelesség

Milyen élességet érhetünk el? Ahogy korábban említettem, Dawes távcsöves észlelések alapján állapította meg nevezetes felbontási határát. De miért

létezik egyáltalán ilyen határ? A fény elektromágneses hullámokból áll. A kör alakú távcsőnyílások a fényelhajlás következtében fényes és sötét gyűrűket hoznak létre a csillag képe körül. Ezek akkor látszanak a legjobban, ha az élességet elállítjuk akár intra- akár extrafokálisan.

Élesreállva a csillag képe apró korong, melyet egy vagy két diffrakciós gyűrű övez. Tökéletes távcsöveknél vagy atmoszférikus turbulenciánál nehéz ezt a jellegét észrevenni. Tökéletes képalkotásnál a központi korong, az Airy-korong a távcső által gyűjtött fény 84%-át tartalmazza. Az első gyűrűbe kb. 7% jut, a további 9% a halványabb külső gyűrűkben oszlik el.

Lord Rayleigh, egy 19. századi fizikus egy valamivel szorosabb felbontási határt állapított meg kettőscsillagokra. Meghatározása szerint két csillag még éppen felbontható akkor, ha az egyik csillag Airy-korongjának középpontja a másik csillag első sötét diffrakciós gyűrűjén van. A Rayleigh-határt úgy számíthatjuk ki, ha 13,8 ívmásodpercet elosztunk a távcső cm-ben mért átmérőjével. Ha már elértük azt a nagyítást, amellyel a diffrakciós jelleg jól látszik, a további nagyítás "üres".

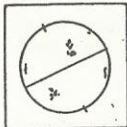
A gyakorlott bolygóészlelők olyan nagyításokat használnak, amelyek a hüvelykben mért távcsőátmérő 20–30-szorosai. Kettőscsillag-észlelők még erősebb nagyítást alkalmaznak (50x/hüvelyk), ami 0,5 mm-es kilépő pupillának felel meg. Efölött a távcső és a szem korlátai lerontják a képet.

Az atmoszféra korlátozza a képélességet. Nagyon ritkán olyan jó az atmoszféra állapota, hogy akármilyen távcsővel 2–3-szor jobb felbontást lehessen elérni, mint egy jó 10 cm-essel. Az élesség nem pontosan ugyanaz, mint a felbontás. A szférikus aberráció, pontatlan fókuszálás vagy a központi kitakarás kitolja a fényt az Airy-korongból a diffrakciós gyűrűkbe. 50%-os központi kitakarásnál az Airy-korong csak 10-szer fényesebb az első gyűrűnél, míg kitakarás nélküli távcsöveknél ugyanez az arány 50. A kitakarásos rendszer még felbonthat kettőscsillagokat a Rayleigh-határ közelében, de a legkisebb atmoszférikus zavar eltörli a képet.

Az Airy-korongból a diffrakciós gyűrűkbe kerülő fény csökkenti a kontrasztot, miáltal a bolygórézletek életlenebbek lesznek. A Newton-reflektort használó bolygóészlelők a legkisebb lehetséges segédtükröt alkalmazzák, pontosan a fenti ok miatt. Nagy Dobson-távcső tulajdonosok gyakran használnak eltolt blendét (amit legjobb közvetlenül a főtükör fölött elhelyezni a csőbéli áramlások miatt), ami minden szempontból a legjobb eredményt adja: kitakarás nélküli, színezésmentes képet. Egy 17 hüvelykes tükrösből 15 cm-es kitakarás nélküli felületet "blendézhetünk ki".

A megfigyelések esztétikai élményt nyújtanak az amatőrnek. Hiábavalónak tűnhet előre meghatározni, hogy milyen a legnagyobb és a legkisebb nagyítás különböző műszerekre, objektumokra, atmoszférikus állapotokra, látásélességre stb. Úgy vélem azonban, két általánosítás mégis jogos: Az ésszerű legkisebb nagyítást az az okulár adja, amelynek látómezejébe még kényelmesen belefér az észlelt objektum. Az ésszerű legnagyobb nagyítás az a legkisebb nagyítás, amely már előhozza az észlelni kívánt részleteket.

AL NAGLER
(Sky & Tel. 1991. május — ford. Mzs)



Nap

június

Észlelő	Vizu.+Fotó	Módszer	Műszer
Busa Sándor (Harkakötöny)	1	v,r	7 L
Farkas László (Budapest)	17+5	v,r	8 L
Gyenizse Péter (Komló)	2	v	8 L
Iskum József (Budapest)	7+7	v,pr,tá	10 L
Kiss György (Nagyszénás)	1	v	6,3 L
Kósa-Kiss Attila (N.szalonta,RO)	6	r	6,3 L
Prehoffer Elemér (Budapest)	23	v,pr,f	8 L
Presits Péter (Budapest)	26	v,r	6 L
Ravasz Bálint (Gyopárosfürdő)	1	pr,r	5 L
Tóth Krisztián (Dunakeszi)	4	pr	15 T
Vincze Iván (Pécs)	11	pr	5 L

Észlelések száma:	99+12	Foltcsoport MDF:	8,7
Észlelt napok száma:	28	Fákyaterület mdf:	3,3

Rövidítések: v= vizuális módszer, r= részletrajz, f= fotó, pr= projekciós módszer, tá= táblázatos adatok, j= jegyzet, AA= aktív terület, MDF= átlagos napi gyakoriság, PU= penumbra, U= umbra, CM= centrálmeridián.

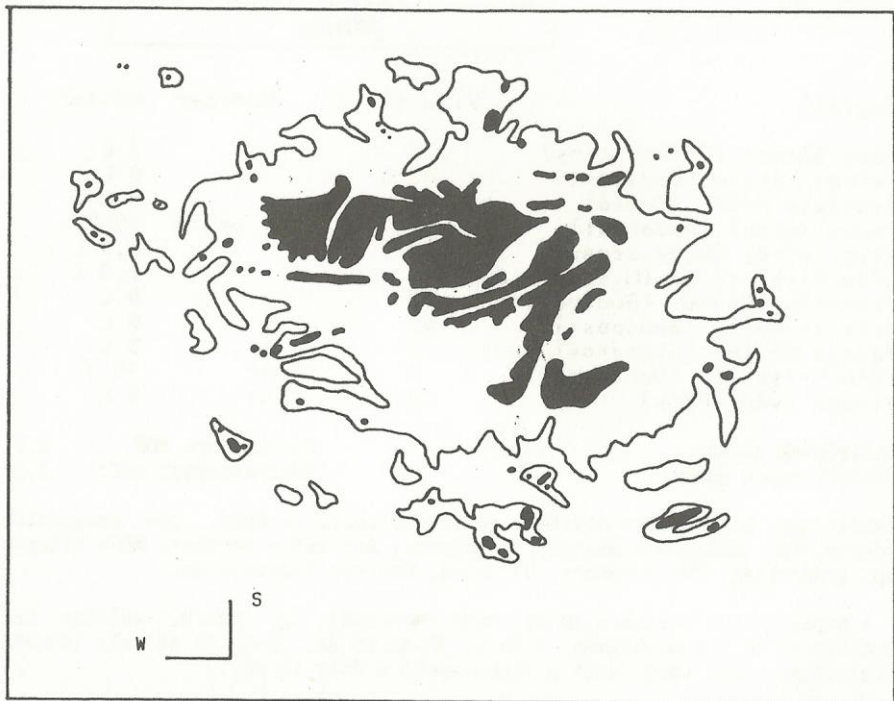
A napaktivitás továbbra is magasabb a vártnál, úgy tűnik, valóban nem következett be még a maximum. 2-án és 30-án 10 AA, 12-én 14 AA volt látható a felszínen. 20-a körül volt a legkevesebb a folt (6 AA).

1-jén van a CM-en -8° -on egy visszatérő H típusú AA, nyugvásáig keveset csökkenő mérettel. A folt nem, de a terület visszatér 23-án. Először B, A, B típusú foltok halmaza, 24-én D típusú, 26-áig még keletkeznek itt foltok, és egy hosszú foltcsoportláncot alkotnak; 27-29-én haladnak át a CM-en -8° -on. Ezután 30-án csökken a foltszám és három jól elkülöníthető csoportra válnak.

1-2-án van a CM-en 10° -on egy másik jól fejlett D típusú AA foltlánc a sok pórussal. Nyugvásáig ez is foltot és méretet veszít. Ez a csoport sem tér vissza, csak a terület. 23-án csak egy pórus, 24-én I, 26-án D típusú, három folttal és sok pórussal. 27-én éri el legnagyobb területét, követője csaknem összefüggő PU-mező; E típusú. 28-án van a CM-en, 8° -on. 29-én ez is darabolódik.

3-án kel 30° - 35° -on szélességen egy hatalmas H típusú AA. Ez harmadik láthatósága, előzőleg 05.12-én volt a CM-en. 6-án legnagyobb átmérője 85800 km, erősen tagolt, szálas PU szélű, egy nagy U-val (mely szintén csipkézett) és sok apróbb U-val "díszített". 8-án már négy nagyobb U alkotja láncban elhelyezkedve az ovális, 119x80 ezer km-es PU-ban. 9-én van a CM-en. Ekkor rettenetesen bonyolult a szerkezete, Kósa-Kiss nagyon jó légkörnél csodálatos rajzot készített róla. A PU északi felében "több száz piciny pórus látható", ugyanitt U-szálak észlelhetők. 10-én 132x67 ezer

km-esre nyúlik, enyhén görbült "hernyó" alakú. 12-én egy nagyobb és sok kisebb U alkotja, középen egy nagyobb világos öböllel. 13-án olyan, mint egy óriás lábnyom, mérete nem csökken. 16-án reggel tűnik el a Ny-i peremen. Nem tér vissza.



1991.06.25. 09:30--10:42 UT (Kósa-Kiss Attila)

A többi foltcsoport kisebb D, C, I típusú, valamint A és B típusú. A déli félgömb aktívabb. 5° és 35° szélességek között, míg északon 2° – 35° az aktivitási sáv szélesség.

ISKUM JÓZSEF

MCSE-programok

Minden hétfőn ügyeletet tartunk az Urániában, 18–22 ó. között. Minden érdeklődőt szeretettel várunk!

Szeptember 27–29. A CSACS V. találkozóját Pécsen rendezik, az Apáczai Csere János Művelődési Központban. Részletesebb információk 1991/7–8. számunkban találhatóak, a 42. oldalon.

Október 26., szombat: PVH talál-

kozó Székesfehérvárott. Rendezvényünket a Geodéziai Főiskolán tartjuk (Piros alma u. 3.) de. 10 órától. Az előadni szándékozók Mizser Attilával vegyék fel a kapcsolatot. Az egynapos találkozón a részvétel ingyenes.

November 8–10. Változós észlelőhétvége Ráktanyán. További információ Mizser Attilától kérhető.



Hold

március-július

Név.	R	L	HK	F	Műszer
Babcsán Gábor (Budapest)	1	1	-	-	10,2 L
Csabai István (Szolnok)+	-	-	-	3	11 L
Édes Krisztián (Veszprém)+	4	-	-	-	19 T
Görgei Zoltán (Tamási)	4	8	-	-	5 L
Gyenzse Péter (Komló)	2	-	-	-	8 L
Jurek Zoltán (Debrecen)	2	-	-	-	5 L
Kelley István (Miskolc)	-	-	-	1	11 T
Kiss Frigyes (Petőháza)+	-	-	-	27	10 T
Kiss László (Horgos, YU)	1	3	5	2	10 T
Kocsis Antal (Balatonkenese)	2	8	6	-	40 T
Kónya András (Szomolya)	2	4	-	-	11 T
Ladányi Tamás (Balatonfüzfő)	2	1	-	-	5 L
Lengyel Szabolcs (Balatonkenese)+	2	1	-	-	10 T
Mizser Attila (Budapest)	-	-	-	2	30 L
Nagy Zoltán Antal (Budapest)	17	18	-	1	20 L
Pap Csaba (Veszprém)	13	-	-	7	19 T
Presits Péter (Budapest)	2	12	-	-	8 L
Recsek Renáta (Kutas)+	2	1	-	-	11 T
Réti Lajos (Győr)	1	-	-	3	10 T
Sápi Csaba (Kecskemét)	1	1	-	-	20 T
Sári Attila (Balatonfüred)	5	7	-	-	13,5 T
Szabó Gergely (Nagykőrös)	-	-	-	16	12,5 T

Összesen: március és július között 23 észlelő 207 megfigyelést végzett.

Rövidítések: R= részletrajz, L= szöveges leírás, HK= holdkráter keresztmetszet, HF= holdfázis, F= fotografikus észlelés, T= tükrös távcső, L= lencsés távcső, S= légköri nyugodtság, T= légköri átlátszóság. Az észlelő neve után álló "+" új megfigyelőre utal.

A fenti időszakban igen gazdag észlelési anyagot kaptam az észlelőktől. Sajnos a teljes anyag bemutatása lehetetlen, a válogatás is nehéz, de igyekeztem minél több megfigyelőtől közölni leírást, beleértve az új közreműködőket is, akiket itt is köszöntök.

A legtöbb rajzot Nagy Zoltán Antal küldte, amelyek közül egyet az Uránia Heyde-refraktorával készített, a többit 50/540-es refraktorával, újra bizonyítva, hogy figyelmes, pontos munkával már kis távcsővel is végezhető értékes észlelések. Pap Csaba ugyanilyen refraktorral dolgozott, 3 db 135x-ös nagyítás mellett készített rajza különösen részletes, sajnos ezek közül csak egyet mutathatunk be. Görgei Zoltán szintén 50/540-essel rajzolt, munkái igen pontosak, valóságűek, ami bizonyítja, hogy gyakorlással egyre jobb rajzok készíthetők.

Babcsán Gábor 102/820-as apokromát refraktorával készített szép, részletes, művészi kivitelű ceruzarajzot a Julius Caesar—Ariadaeus-rianás

környékéről. Sajnos nyomdánk nem teszi lehetővé, hogy a szép rajz árnyalatait kellő hűséggel mutathassuk be. Gyenizse Péter ugyanazon időpontban rajzolta le ezt a vidéket, ám 80/84-es refraktorral. Rajzán jól látszanak a rianás részletei és környezete. Nagy Zoltán A. is ugyanekkor rajzolt, de a kisebb műszer és nagyítás miatt természetesen kevesebb részletet láthatott. Egy lunációval később 1991.05.20-án ennek a területnek a Ny-i részét rajzolta le Görgei Zoltán, meglepően jó egyezéssel Gyenizse rajzával.

Kezdő észlelőként is szépen kidolgozott rajzokat küldött Recsek Renáta, akinek példáján keresztül szeretnénk biztatni minden ifjú amatőrt, hogy bátran küldjék be Hold-rajzaikat!

Gemma Frisius és Goodacre kráter

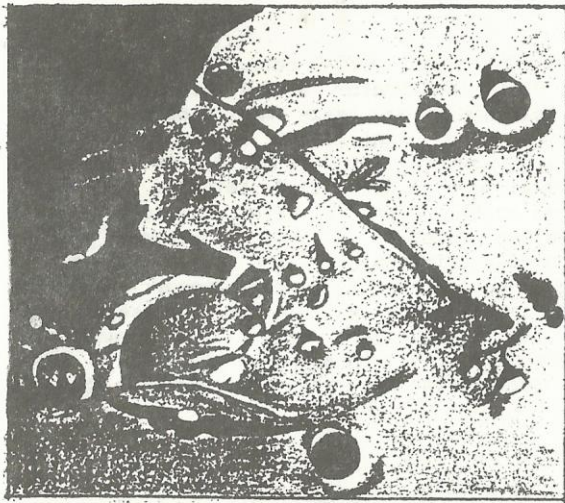
1991.05.20. 20:10—20:20 UT HF= 06^d15^h44^m 200/3020 refr. S= 7 T= 3,5
503x: Nagyméretű, könnyen látható, a LM-t majdnem kitöltő alakzatok. Gemma Frisius: Igen érdekes árnyéka van, éles, szögletes, szinte lépcsős szegéllyel. K-en egy becsípődés, D-en pedig egy benyúló hegygerinc bontja meg. A sáncfal is mutat részleteket; 4—5 külön vonulattól áll, DNy-on egy mély alakzatot körülölelve. É-i részénél egy kicsi kráter telepedett a sáncfalra, K-en pedig kb. az előbbivel azonos nagyságú kráter fekszik mellette (csak az egyik van a sáncfalon). A kráterfenéken több sötét folt vehető észre, két piciny, de határozott dombocska társaságában. Goodacre: Szintén furcsa árnyéka van, a G.F.-től ÉNy-ra fekszik. Belsejében egy fényes folt és egy sáncfalhoz tapadt domb látszik. ÉNy-i peremén egy kisebb kráterecske helyezkedik el. Ennek is összetett sáncfala van, benne ÉK-en egy sötét vonal látszik, ez repedés vagy gyűrődés lehet. A G.F.-től Ny-ra egy jóval kisebb méretű, D jelű kráter fekszik, a külső falával érintkezik is. É felé részletdús a felföld, a G és H jelű kráterek vonala egy fordított W alakot rajzol ki, beleolvadva a felföldbe. (Nagy Zoltán Antal)

Julius Caesar kráter

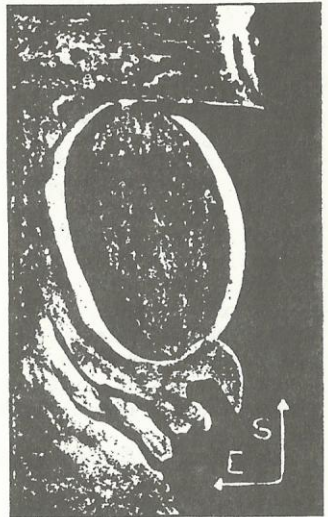
1991.04.20. 20:16—20:28 UT HF= 06^d00^h50^m 70/600 refl. S= 6 T= 3
67x: Nagyméretű, könnyen látható, alacsony falú kráter. Az ÉK-i kráterfal erősen tagolt, több heglánc is látszik és igen részletdús. É-on a sáncfalhoz egy kisebb, félig árnyékkal borított kráter és a P jelű nagyobb kráter kapcsolódik, melynek belseje sötét, 1-es intenzitású. A Julius Caesar DK-i oldala szinte nyitott, annyira lepusztult. A kráterbelső 5-ös intenzitású. (Fűrész Gábor)

Cavendish kráter

1991.07.23. 20:20—20:55 UT HF= 12^d01^h49^m 100/1100 refl. S= 7 T= 4
225x: Közepes méretű kráter a Mare Humorumtól Ny-ra, már a kráterekkel sűrűn borított felföldön. A Merseniusszal és a Liebiggel alkot háromszöget. Árnyékoltsága kb. 2/3-os, az árnyék széle többé-kevésbé szabályos. A DNy-i sáncfal-ívre a kb. 1/4 hossz tengelynyi átmérőjű E jelű kráter telepszik, árnyéka alapján a C-nél mélyebb. Ettől közvetlenül D-re egy másik (F jelű), némiképp kisebb kráter helyezkedik el. A Cavendish K-i, külső sáncán két kráterecske látható. Az ÉK-itől tovább K-re egy bonyolultabb hegycsúcs-alakzat található. A megvilágított belső oldalfal két sötétebb "foltot" tartalmaz. A C Ny-ra vetett, lekerekített háromszög alakú sötét árnyékából négy kis csúcs emelkedik ki. (Kiss László)



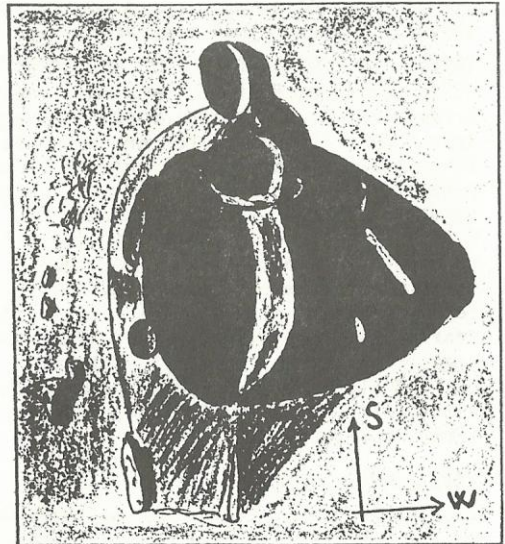
Julius Caesar és Rimae Ariadaeus
 1991.04.20. 21:40 UT
 102/820 refr., 256x
 Babcsán Gábor



Julius Caesar
 1991.04.20. 18:45 UT
 50/540 refr., 54x
 Nagy Zoltán Antal



Gemma Frisius és Goodacre
 1991.05.20. 20:05 UT
 200/3020 refr., 503x
 Nagy Zoltán Antal



Cavendish
 1991.07.23. 20:35 UT
 110/1100 refl., 225x
 Kiss László

Vlacq és Rosenberg kráter

1991.03.20. 18:22—18:34 UT HF= 04^d10^h35^m 50/540 refr. S= 6 T= 4
54x: Vlacq: Feltűnő, hatalmas, elliptikus kráter a D-i krátermezőben. A terminátor már túlhaladta, de belsejének nagy része még mindig árnyékban van. Magas központi csúcsa ovális alakú, tagoltságot nem mutat. A DK-i sáncfalra kívülről a G jelű kisebb kráter telepedett rá, a B és G jelűekkel együtt belsejük teljesen árnyékkal telt. A Ny-ra lévő hatalmas Hommel is sötét, még árnyékkal telt csupán az ÉK-i sáncfal egyes magasabb részeit világítja meg a napfény, ez ívelten látszik! K felé a közepes méretű, szintén árnyékkal telt C jelű kráter érintkezik a Vlacq külső falával, a kettőt összekötő rész pedig 7-es intenzitású. Rosenberger: Hatalmas elliptikus kráter, DK felől csatlakozik a Vlacqhoz. Belsejét már megvilágítja a Nap, csak a K-i fal vet vékonyabb árnyékot. A kráterbelső egyenletes szürke, a DNy-i részen egy apró kráterecske látható. A DNy-i sáncfalra a D jelű kráter telepedett rá, kb. 1/3 méretű, mint a Rosenberger. (Görgei Zoltán)

Schiller és Bayer kráter

1991.06.23. 19:20—19:40 UT HF= 11^d07^h34^m 110/806 refl. S= 6 T= 4
169x: Schiller: Igen megnyúlt, hosszú, nagyméretű, feltűnő kráter. A DK-i részen az S jelű kis kráter látszik. Kevés árnyék van a kráterbelsőben, csak a K-i fal mentén fut végig egy vékony árnyék. A Ny-i sáncfal belső része fényes. K-re látszik a Bayer kráter, amely jóval kisebb, de feltűnő és szintén ovális. Már csak K-i szélét fedi árnyék. Belsejében részleteket nem láttam. Jól látszik még a Schillertől K-re lévő, jóval alacsonyabb, lepusztult falú H jelű nagy kráter is. (Kónya András)

1991.07.22. 19:37—21:05 UT HF= 11^d01^h59^m 80/500 refr. S= 7 T= 3
120x: Schiller: Feltűnő, hatalmas, ovális, megnyúlt alakú kráter a D-i krátermezőben. A terminátor éppen elhagyta Ny-i csücskét. A Ny-i kráterfal igen fényes (mivel szemben éri belsejét a megvilágítás), és É felé íve fokozatosan keskenyedik. A kráterbelsőnek csak kis része látszik, nagy részét árnyék fedi. A K-i fal Ny-i szegélye töredezett, lábánál fényesebb vonulatok vannak. É-ra a Nöggerath DK-i falának íve látszik fényesen. A S.-tól K-re a H jelű kráter látszik, fala alacsony, töredezett, É felé dombokban folytatódik. A S. D-i végétől K-re látszik a Bayer kráter, két kisebb kráterecske választja el őket egymástól. Alakja elliptikus, kb. felét borítja árnyék, Ny-i fala fényes. A környező krátermező is részletdús, a következő kisebb alakzatokkal: C: úgy látszik, mintha egy nagyobb kráterben lenne; E: elliptikus, belseje megvilágított, a K-i fal nem vet olyan sötét árnyékot, mint a Schilleré; A: kör alakú, kis, fényes kráter; K: kissé elliptikus, fényes, negyedét szürke árnyék borítja. (Presits Péter)

Archimedes kráter

1991.04.22. 18:23—18:32 UT HF= 07^d22^h54^m 135/1205 refl. S= 5 T= 4
87x: Nagyméretű, feltűnő kráter a Mare Imbrium DK-i részén. A körtől kissé eltérő, elliptikus alakú. Falai összetettek, részletdúsak, de nem túl magasak. D felé a fal egy "kiugrást" mutat, itt a környező hegyvidék felé folytatódik ez a kiemelkedés. A falak igen kis árnyékot vetnek. A kráterbelső teljesen síma, egyenletes szürke. ÉK felé a kis C jelű kráter látszik. Távolabb K-re az Autolycus, melynek központi csúcsa is látszik (kb. 25% árnyékoltságú), ettől É-ra pedig az Aristillus, mely kissé nagyobb és szintén van központi csúcsa, megvilágítása is hasonló. (Sári Attila)



Üstökösök

június-július

Észlelő	Észlelés	Műszer
Kósa-Kiss Attila (Nagyszalonta, RO)	1	15 T
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)	1	19 T
Szarka Levente (Kecskemét)	1	16,2 T
Szöllősi Attila (Kecskemét)	1	16,2 T

P/Levy (1991q)

Ha nyár, akkor Levy-üstökös! Az elmúlt 13 hónapban nyolc üstökös felfedezéséhez volt valamilyen köze David H. Levynak. Mint 8^m -s objektumot fedezte fel 12. üstökösét 40 cm-es f/5-ös reflektorával a Piscesben. A számítások alapján nem is fényesedett volna tovább, de deklinációja folyamatosan nőtt, és így viszonylag könnyen meg lehetett volna figyelni mint közepes fényességű objektumot. Nem így történt. A júliusi ráktanyai táboron ugyan megtalálták, de 19 cm-es távcsővel is rendkívül nehéz volt meglátni. Fényességét $8,5^m$ -sra becsülték; megjelenése rendkívül diffúz volt.

Kósa-Kiss Attila mint igen halvány, de azért biztosan látszó üstököst írja le július 24-i észlelésekor. A kóma átmérője $3'$, a DC értéke 1. A kör alakú üstökös összfényességét mindössze 10^m -ra becsülte 15 cm-es reflektorával.

SÁRNECZKY KRISZTIÁN

Amatőr vizuális üstökösfelfedezések (1975–1990)

A júliusi The Strolling Astronomerben látott napvilágot Don Machholz a címben jelzett témájú cikke. Most ebből emelnénk ki néhány adatot, hogy mégis mire számíthat egy magyarországi amatőr, ha netán üstököskeresésre adná a fejét.

A vizsgált időszakban 35 személy (15 év alatt ez nem sok) működött közre 54 üstökös felfedezésében. A felfedezők majd' fele, 16 személy japán, 4 észak-amerikai, a többi európai vagy ausztrál. Érdekes, hogy míg a japánok szinte kizárólag óriásbinokulárokat és 15 cm-nél kisebb reflektorokat használnak üstököskeresésre, addig Észak-Amerikában a 20 cm-esnél nagyobb reflektorok a menők. A legkülönösebb az, hogy a százezerszámra gyártott Schmidt-Cassegrain-távcsövekkel csak egyetlen felfedezés történt, holott ez a legelterjedtebb műszertípus. A cikkből az is kiderül, hogy W. Bradfield egy 15 cm-es refraktoral érte el bámulatos eredményeit. Tehát látszik, hogy szinte minden műszertípussal lehet eredményt elérni, vagyis inkább a kitartás a lényeg! Néha sok-sok év munkája fekszik egy felfedezésben. Persze mindig van olyan, akinek kivételes szerencséje van.

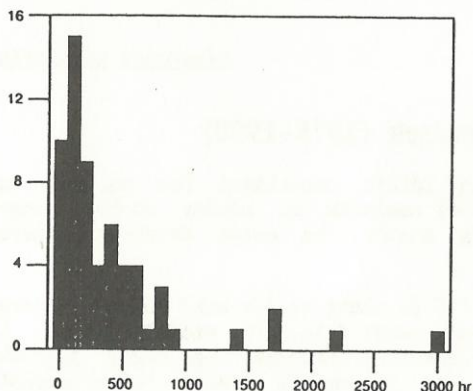
N. Nishikawa	1987c	3023 óra	15 T
Y. Nakamura	1990b	2236	20x120 B
D. Machholz	1978l	1700	25 T
D. Machholz	1985e	1742	25 T
T. Kiuchi	1990i	1440	25x150 B

I. táblázat. A "legpechesebb" amatőrök. (Név, a felfedezett üstökös, a ráfordított idő és a műszer)

Mori	1975k	1	20x120 B
W. Bradfield	1976d	9	15 L
Y. Sato	1975q	16	15 T
R. Meier	1980q	25	40 T
R. Meier	1979i	29	40 T

II. táblázat. A "mázlisták". (Név, a felfedezett üstökös, a ráfordított idő és a műszer)

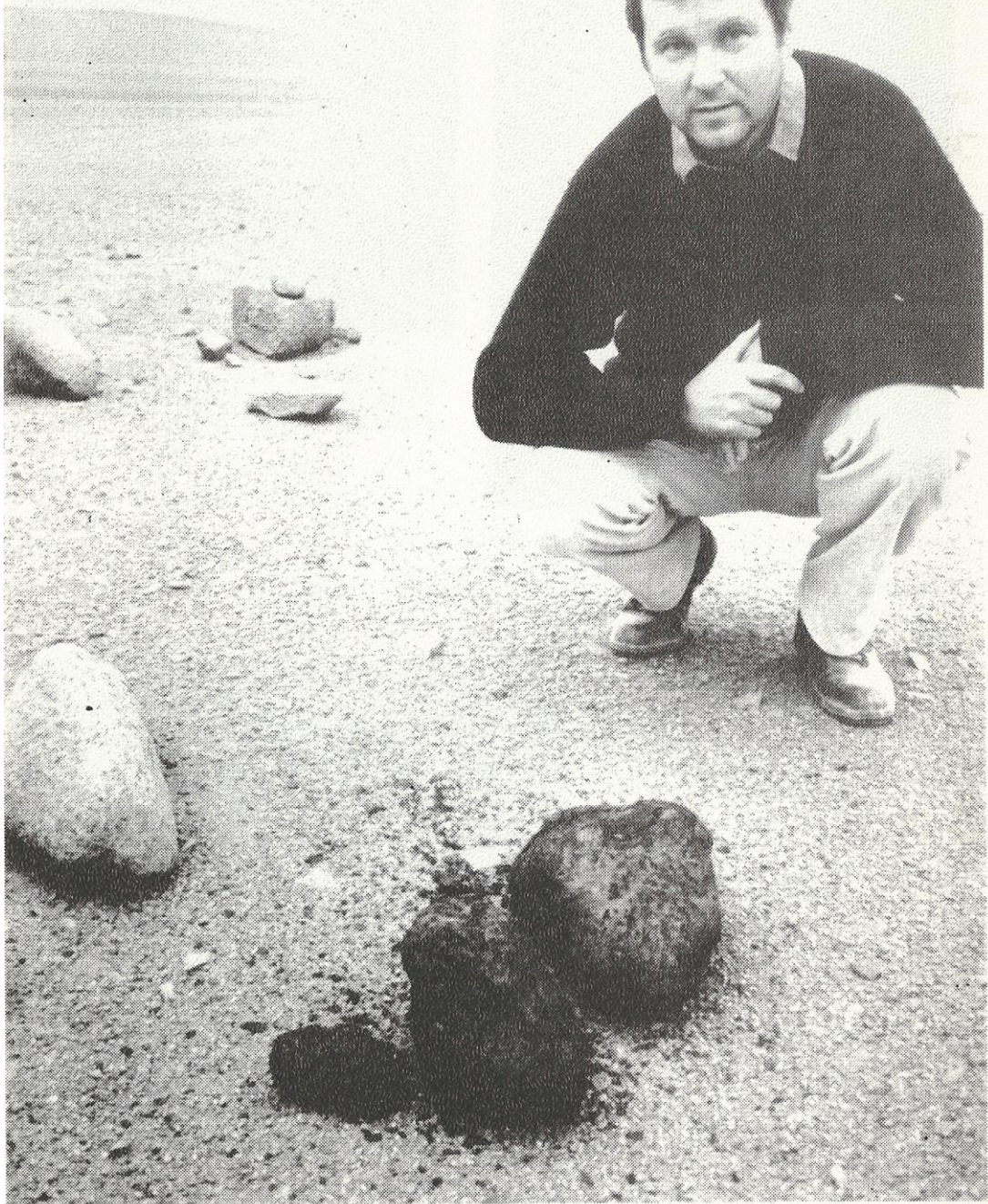
Legpontosabban a mellékelt ábra tükrözi, hogy átlagban mennyi munka szükséges egy felfedezéshez. Ez kb. 100—300 óra, ami egy jobb éghajlatú vidéken két év alatt elérhető. Persze ez az éghajlat nem a magyarországi. A legkisebb műszer, amivel üstökösöt fedeztek fel, egy 7x35-ös binokli, melyet W. Bradfield használt a 6^m-s 1980t felfedezésekor. A legnagyobb egy 47,5 cm-es reflektor, amellyel K. Cernis dolgozott. Egyébként ő a legsokoldalúbb, hiszen mind a három sikeres műszertípussal fedezett fel üstökösöt. A cikkben felsorolt üstökösök felét a hajnali, felét az esti égen találták, átlag 35°—70°-os elongációnál és 8^m—11^m közötti fényességeknél. Persze binoklikkal inkább 10^m-nál fényesebb üstökösöket fedeztek fel. Azért itt is akadnak szélsőségek. W. Bradfield a Naptól 22°-ra találta az 1980t-t. Ugyanő 5^m-s fényességnél bukkant az 1979i-re. K. Takamizawa viszont oppozícióban csípte el az 1984j-t.



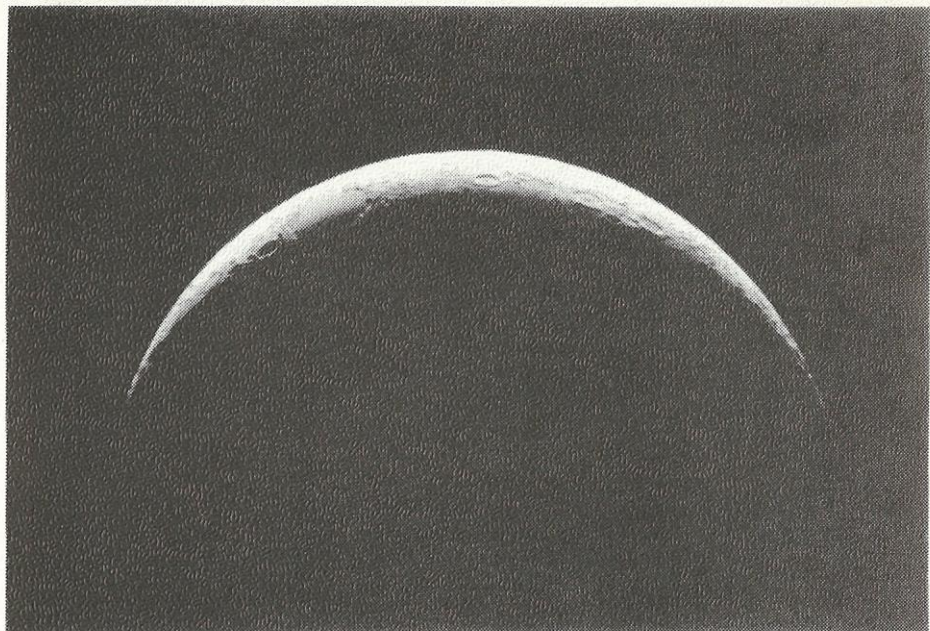
A vizuális üstökösfelfedezések gyakorisága. A függőleges tengelyen a felfedezett üstökösök számát, a vízszintesen a keresésre fordított időt tüntették fel

Összességében tehát a Naphoz közeli területek az érdekesek, viszont a hajnali ég nem élvez előnyt az estivel szemben — legalábbis a cikkből ez derül ki. Szükséges még egy kiváló minőségű műszer, lehetőleg 15 cm-nél nagyobb átmérővel, legalább 1,5-os látómezővel, vagy egy óriásbinokulár és persze rengeteg kitartás, szabadidő, amiből mifelénk egyre kevesebb jut...

SÁRNECZKY KRISZTIÁN



A Vaca Muerta-meteorithullás néhány töredéke. A felvételen Harri Lindgren látható (ESO fotó)



42 órás holdsarló: 1991.01.18. 17:30, 63/840 refraktor (Csabai István)



A Petavius kráter és környezete: 1988.09.27. 22:00 UT, 110/1650 refr.,
Orwo NP 27, 1 s expozíció (Mogyorósi Imre)



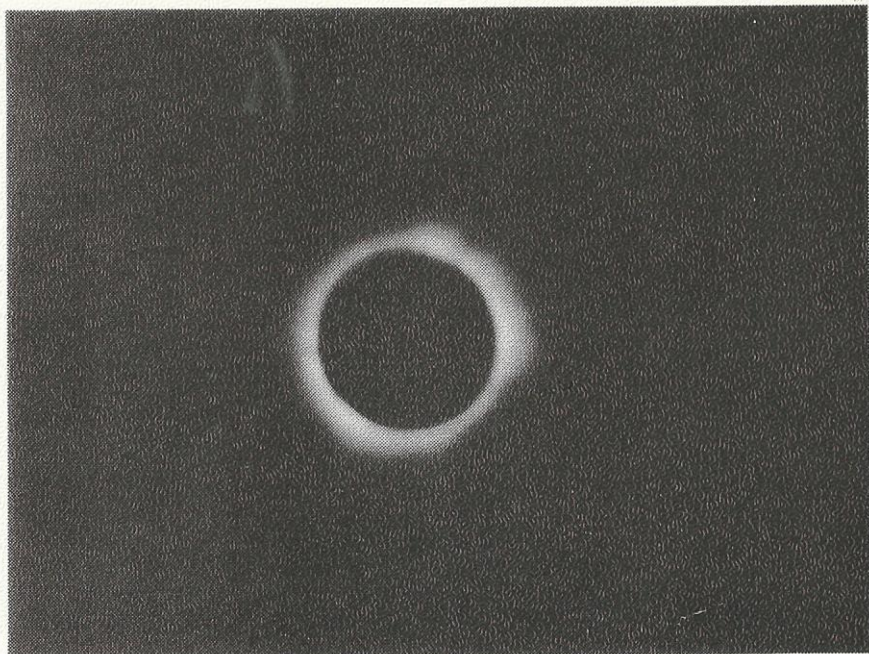
Orion-köd (M42): 250/1500-as Newton-reflektor,
Fortepan 400 film, 15 perces expozíció.
A felvételt Szutor Péter készítette 1991.jan.
17-én. (Asztrofotós pályázatunkon második
díjat nyert felvétel)



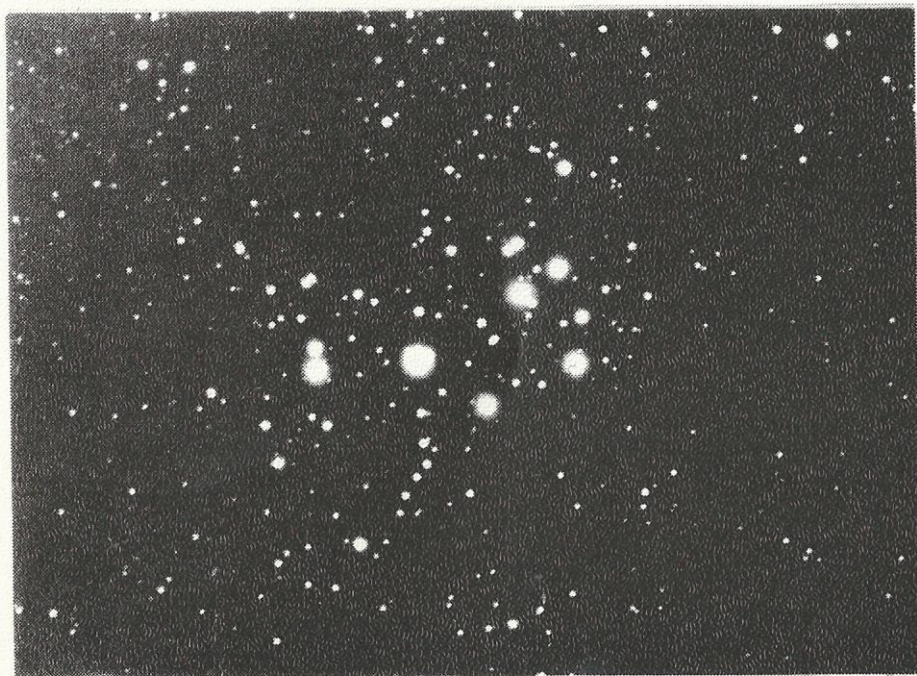
M51: 250/1500-as Newton-reflektor,
Kodak TMax 3200 film, 10 perces
expozíció (Szutor Péter)



M33: 190/1140-es Newton-reflektor,
Revuechrom CU 27 film, 8 perces
expozíció (Varga János)



Teljes napfogyatkozás 1990. július 22-én. A felvételt Bujdosó József készítette egy repülőgép fedélzetéről. Ez az első hazai amatőr készítésű felvétel egy teljes napfogyatkozásról.

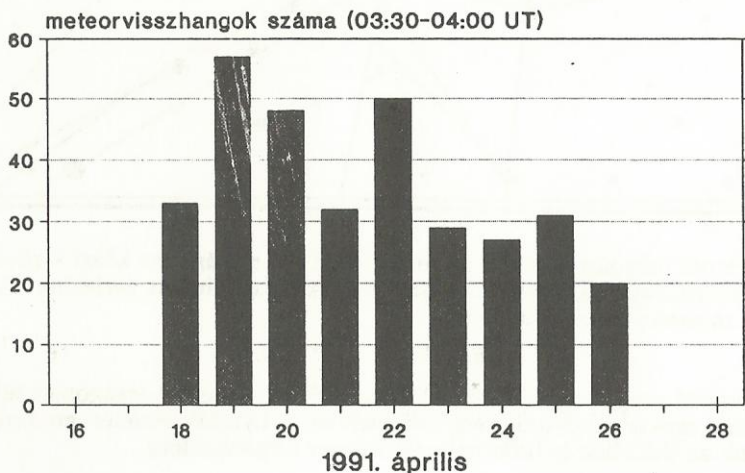


Fiastyúk (M45): 1990.08.19. (Meteor '90), 4/300-as Sonnar teleobjektív, Fomapan 800 film, 15 perces expozíció (Szeiber Károly)

Észlelők	vizu.	tel.	rádió
Czirnel Szabolcs (Pannonhalma)	1,0/1		
Dömötör Róbert (Kisbér)	8,5/19		
Fidrich Róbert (Bakonycsernye)	1,2/7		
Kereszturi Ákos (Budapest)	2,0/14		
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)	3,2/6	-/1	
Nagy Gábor (Hejőpapi)	1,9/17		
Nagy Zoltán (Budapest)		1,5/8	1,2/24
Presits Péter (Balatonkenese)	1,3/1		
Sárnecky Krisztián (Budapest)	3,7/31		
Szigeti Balázs (Debrecen)			0,3/30
Szilcs János (Makó)			4,5/327
Tepliczky István (Tata)	4,1/14		
Uhrin András (Szolnok)	0,8/6		6,6/293

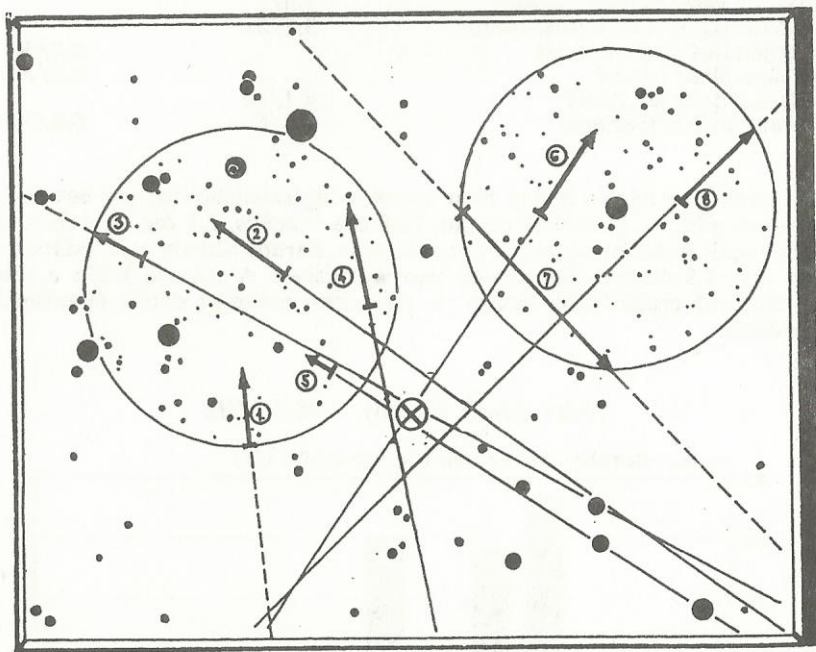
Mint látható, eme három hónap nem éppen a legészleltebbként fog bevonulni az amatőrtörténetbe. A 13 észlelő csupán 25,8 óra vizuális, 3,4 óra teleszkopikus és 12,6 óra rádiós észlelést végzett. Fotografikusan Kardos Mihály atya (Máriaalom) kísérelt meg 1,5 órányi meteorvadászatot áprilisban. A számok jelzik a témakör iránti csökkenő érdeklődést, hiszen pl. júniusban rengeteg derült éjszakának örvehdhettünk.

Szilcs János (Makó) – 88,3 MHz



A soványka anyag ellenére tudunk mit bemutatni! Szomorú, hogy az Áprilisi Lyridák napjaiban végülis csak egy helyen folyt vizuális észlelőmunka: Tata mellett (Sárneckzy–Tepliczky). 21/22-én éjjel két óra alatt a 24-ből 11 meteor volt rajtag. Ez egy átlagosnak tekinthető maximum, gyors, többségében halvány meteorokkal. Azért sikerült elcsípnünk egy-egy -1^m -s és -2^m -s jelenséget is. A maximum lefolyásáról Szűcs J. rádiós sorozatészlelése szolgáltat információkat. Minden hajnalban, 03:30–04:00 UT között számlálta a meteorbeütéseket. Az előző oldalon látható eredmény elgondolkodtató: a 21/22-ére várt csúcsaktivitás előtt bekövetkezett egy 3 nappal korábbi is. Lám, most milyen jól jönne a vizuális adatok! Tanulság a jövőre az is, hogy érdemes az ilyen sorozatmegfigyelést pár nappal még korábban kezdeni, hogy a felszálló ágról teljesebb képet kapjunk!

A Lyridák alkalmából bemutatathatunk egy látványos teleszkopikus eredményt is Nagy Zoltán jóvoltából. Kispesten, április 20/21-én 22:15–23:45 UT között városi kivilágítás közepette történt a 8 meteort rögzítő észlelés, amelyek közül 6 volt lyrida-rajtag (a műszer: 7x50 B).



A szerencsés helymegválasztás következtében – a radiánshoz közel – rövid, látványos, pozíciómeghatározásra alkalmas pályákat rajzolhatott észlelőnk. A radiáns helye a metszéspontok átlagából:

RA: 18:23 D: +32,6

Itt jegyzendő meg, hogy mások (pl. Móri Gábor) előre beharangozott teleszkopikus adatai sajnos mindeddig nem érkeztek be. A Lyridák észlelési eredményeit eljuttattunk az IMO-hoz is (International Meteor Organization).

Májusban csak egy-két vizuális és rádiós megfigyelés történt, júniusban szintűgy. A Júniusi Lyridák maximuma környékén 3 helyen kísérték figyelemmel az eget. 15/16-án éjjel egy személy átlagosan 7 meteort láthatott óránként, ebből 2-3 volt lyrida-rajtag. Elég sovány és halvány eredmény – ez az áramlat ilyen!

Végezetül egy üzenet kezdő rádiós észlelőinkhez. A jelenlegi statisztikai szám-lálásos módszer mellett a legtöbb értelme annak van, ha nap mint nap, azonos idő-szakban fél-egy órá(ka)t észlelünk – hasonlóan Szűcs J. sorozatához. Ezáltal nyomon követhetjük az aktivitás alakulását napról napra, közel azonos radiánsmagasság (=időpont) mellett. Mint a tapasztalat mutatja, a meteorraj-katalógusok adatait nem szabad szentírásnak vennünk (l. feljebb!), módszerünk ugyanakkor kiválóan alkal-mas ilyen ismereteink bővítésére. A meteoráramlatok csekély kivételtől eltekintve több napos jelentkezésűek. Hogy a fel- és leszálló ágról pontos képet kapjunk, ér-deemes az észleléssorozatot 4-6 nappal a várt maximum előtt megkezdenünk, s eny-nyivel tovább folytatnunk. Lényeg, hogy ne legyenek kieső napok, és vegyük figyelembe, hogy a radiáns a horizont felett legyen a megfigyelések időpontjában. „Rajmentes” időszakban is érdemes ilyen munkát folytatnunk, hiszen ilyen csak el-villeg van: bármikor jelentkezhet valamilyen új, addig ismeretlen kisebb-nagyobb áramlat! Ha valami okból akadályoztatva vagyunk a soronkövetkező észlelésben, szervezzük meg magnóra vételét, és végezzük utólag a kiértékelést!

Gondolatok a meteorozásról és az MMTÉH-ről

A nyári szünet a pihenés mellett arra is alkalmat teremt, hogy átgondoljuk kis-sé dolgainkat, a hazai amatőr meteorozás problémáit, helyzetét, lehetőségeit, jö-vőbeni terveinket. Szeretném közreadni röviden ezzel kapcsolatos gondolataimat, megosztani a téma körüli problémákat.

A hazai meteorészlelés a hetvenes években, de még a nyolcvanas évek elején is eléggé „műkedvelő” stílusban történt. A „cég” öröklött, meglehetősen megalomá-niás neve – mármint, hogy MMTÉH (mivel sokan talán nem is tudják: Magyar Meteor- és Tűzgömbészlelő Hálózat) – is ebből az időből származik. 1984-ig pl. a célra teljesen alkalmatlan térképekre történtek a vizuális meteor-pályarajzok. 1985-től jelentős fejlődés kezdődött (új térképsorozat, észlelőlapok, számítógépes adattárolás és -feldolgozás, kapcsolatfelvétel más szervezetekkel), mostanra azon-zban úgy néz ki, a lendület kifulladásban van. Ez elsősorban a megfigyelések szá-mának drasztikus csökkenésében nyilvánul meg.

Az okokat lehetne taglalni, és muszáj is lenne részletesebben elemezni. Talán a legfőbb, hogy az észlelmunka zömét mindig is a fiatalabb amatőrgeneráció vé-gezte, akik felnöve búcsút mondanak a területnek. Alig található a meteorosok sorában egy-két „reg róka”. S ez a feltörekvő ifjú nemzedék »ma már nem olyan, mint a régi«, más a beállítottságuk, az érdeklődésük. De milyen is legyen egy alaposan összekavarodott és „kivilágított” világban, ahol a napi terhek mellett már nincs idő és erő kiutazni az ÉG alá...! A csökkenő érdeklődés azután per-se visszahat a szervezők hangulatára is.

A témakör olyan szertedágazó, hogy egyedül összefogni, szervezni és eredménye-ket produkálni szinte lehetetlen. Sajnos, nem igazán sikerült olyan társakat ta-lálni, utánpótlást kinevelni az idők folyamán, aki a szervezési és feldolgozási munkákban (kellően öntevékenyen és kreatív módon) segítenének. Mindez bizony meglátszik a meteorrovat színvonalának csökkenésében éppúgy, mint a külföldi kapcsolattartás minimális szintre csökkenésében!

A nyolcvanas évek végén nemzetközivé formálódott az összefogás a meteormegfigyelő munka terén. Megalakult az IMO, a Nemzetközi Meteoros Szervezet, melynek több magyar tagja is van. Kéthavi kiadványuk, a WGN publikációi alapján láthatjuk, semmi szegyenkeznivalónk nem lehetne, legalábbis ami a megfigyelőmunkát illeti. Hazánkban közel 140 észlelő tevékenykedett 1985–1989 között, adatainkat, továbbá a közel 500 hazai meteorfotót szintén figyelemre méltó mennyiségnek találták. Ez az adat- és információcserre jelenleg – a fent vázolt személyi okokból – teljesen leállt. A kapcsolattartást leginkább a „magyar átlagamatőr” gyér angoltudása akadályozza, s ezalól a szóbajöhető szervező emberek sem kivételek.

Hogy folytassuk a nehézségek taglalását, az IMO-nál is küszködnek különböző problémákkal. Az MMTEH vizuális megfigyelési és adatnyilvántartási módszere pl. fejlettebbnek tekinthető, így adataink beleillesztése az IMO adatrendszerbe (szerintük) különböző nehézségeket okoz. Ugyanakkor – példának okáért – IMO-ék több olyan rajt egyszerűen nem vesznek figyelembe, amely „majd’ kiszűrja az észlelők szemét” (pl. augusztus végén a kétféle Aurigidák – I. Meteor 1990 / 12. szám 29–30 o.). Az eszmeccserének persze csak akkor lenne értelme, ha »egy nyelvet beszélénk«...

Minden további szószaporítás helyett tekintsük át, melyek azok a feladatok, amik elengedhetetlenek továbblépésünkhöz, egyáltalán ahhoz, hogy értelme legyen jövőbeni ténykedésünknek:

- A meteorrovat színvonalassá tétele fordításokkal, észlelési beszámolókkal, feldolgozásokkal, elméleti cikkekkel (s mindez ne csak a rovatvezető tollából – erre régebben voltak jó példák)!
- Külföldi kapcsolattartásunkhoz angolul és/vagy németül jól tudó, megbízható, levelezésre hajlamos és fordításra képes amatőrtársakat keresünk (magyar fogalmazókészség sem hátrány)!
- Számítástechnikai „műveltséggel” rendelkező amatőröket keresünk, a megfigyelési adatok felvitelére, feldolgozására, adatbázisok létrehozására, továbbításukhoz szükséges átalakítására (pl. az IMO-szabvány szerint), programok írására!
- Elméleti kérdésekben jártas vagy ilyenek iránt érdeklődőket várunk különböző, matematikai „apparátust” kívánó problémák (pl. statisztikus radiánskeresés) megoldására!
- Megfigyelés- és táborszervezőket keresük: észlelőink száma leginkább úgy bővíthető, ha egy-egy helyen vagy területen akad (legálább) egy-egy olyan ember, aki környezetét összefogja!

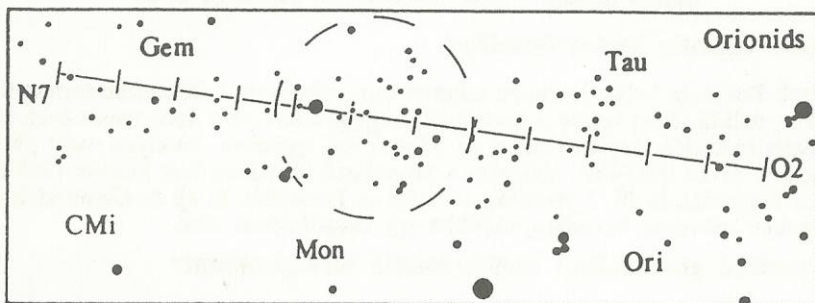
E sorok trója tisztában van vele, hogy a jelenlegi helyzetben, amikor az észlelőket „lepkéhálóval kell fogni”, nagyon maximalista elképzelés a felsorolt pontok többségében előrelépniünk. Azonban ez az összefoglaló szükséges volt ahhoz, hogy a témakör iránt érdeklődők tisztán lássák a dolgok (jó vagy rossz) alakulásának okát.

Őszi meteoros ajánlat

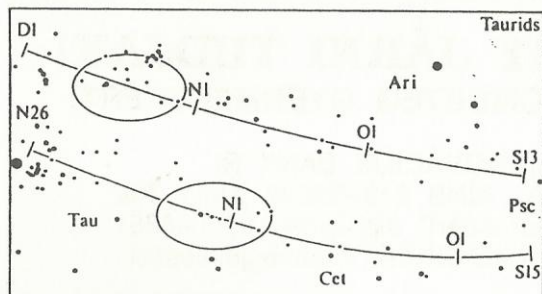
Az őszi szinte a legalkalmasabb évszak a vizuális és fotografikus meteorészlelésre. Az ekliptika magasan jár, s egyidőben több látványos meteorraj is potyogtatja tagjait. Az idén a következő hónapokban az újhold 5–10-e közé esik, így az alábbi rajokat ajánlhatjuk:

Giacobinidák (Októberi Draconidák): Rövid jelentkezésű áramlat, amelynek szülőüstököse a periodikus *Giacobini-Zinner*. Az üstökös jövőre napközelve kerül, pályája pedig minden éven jelentősen megközelíti a Földet. A raj aktivitása nem jósolható meg pontosan, a korábbi években kevés meteort szolgáltatott a Draco feje irányából (radiánsátmérő: 5°). Javasolt éjszakák: okt. 6–10. között.

Orionidák: Bár a maximumot (okt. 19–21.) idén a holdtölte zavarja, a hosszú tevékenységi időszak alatt biztos jegyeznek észlelőink néhány gyors, többségében halvány (de ha fényes, akkor nyomot hagyó) orionida-rajtagot. A radiáns átmérője a maximum környékén 10° , vándorlását az alábbi ábra mutatja be (okt. 2-től nov. 7-ig).



Tauridák: Az őszi leglátványosabb raja szeptembertől december elejéig aktív. Két-tíz radiánsból hullanak a lassú fényes, sárgás, nyomokat hagyó meteorok, tűzgömbök. Egy „igazi” tauridát azonnal fel lehet ismerni e jellemzők alapján. Az aktivitás nem túl nagy, de mindezt hosszú időn keresztül produkálja. November elején szinte nincs olyan éjszaka, amelyben ne villanna fel valamikor egy-egy árnyékot okozó tűzgömb! Így a szép esztétikai élmény mellett hálás fotografikus téma is a raj jelentkezése. Észlelésükre bármelyik októberi, novemberi eleji derült éjszakát jószívvvel ajánlhatjuk! A radiánsok helyzetéről és átmérőjéről az ábra és a táblázat tájékoztat:



Dátum	Északi Tau	Déli Tau
IX. 20.	$29^\circ +16^\circ$	$25^\circ +10^\circ$
IX. 30.	$37^\circ +17^\circ$	$29^\circ +10^\circ$
X. 10.	$41^\circ +18^\circ$	$36^\circ +10^\circ$
X. 20.	$46^\circ +19^\circ$	$41^\circ +11^\circ$
X. 30.	$51^\circ +20^\circ$	$48^\circ +13^\circ$
XI. 9.	$56^\circ +22^\circ$	$55^\circ +14^\circ$
XI. 19.	$60^\circ +23^\circ$	$62^\circ +16^\circ$
XI. 29.	$66^\circ +24^\circ$	

Leonidák: A híres áramlat megfigyelése azért lenne különösen fontos, mert közelnek a nagy hullás éve, 1998–2000. A felszálló ágban vagyunk, óránként 10–15 meteor várható november 18-án hajnalban (a maximum előrejelzett ideje: 6 óra UT). Ekkor, holdtölte előtt 3 nappal a Hold fél 3-kor nyugszik, a hajnalodásig esedékes 3 órában igen hasznos munkát végezhetünk! A radiáns pozíciója: RA: 152° D: +22°, átmérője kb. 5° és igen gyors rajtagokat ad.

(Az IMO INFO 91/2. alapján összeállította: tey)

Meteoros hírek

Forgószektor fordulatszámmerés

Szabó Jenő (Dorog) barátunk jóvoltából elkészült egy optikai elvű berendezés, amely Commodore-64 számítógéppel összekapcsolva a forgószektor tényleges fordulatszámát méri 0–50/s tartományban. Igény esetén készítője szabályozható tápegység összeállítását is vállalja. A hazai forgószektor-tulajdonosok számára ingyenes bemérés lehetőség áll rendelkezésre az alábbi címen:

Kardos Mihály – 2527 Máriahalom, Széchenyi u. 34.

Grigore Valentin meteorészlelései

Barátunk Románia kellős közepén teljesen öntevékenyen, különösebb útmutatás és irodalom nélkül látott hozzá a meteorok megfigyeléséhez a nyolcvanas évek közepén. Saját intuíciói alapján kezdte az adatok feljegyzését, amelyek most jutottak el hozzánk és az IMO-hoz. Valentin a következő beszámolókat küldte: 1985-ös és 1986-os Perseidák (6 ill. 7 éjszaka), az 1990-es Perseidák (6 éj) és Geminidák adatai, részben szöveges leírásban, továbbá egy összefoglaló cikk.

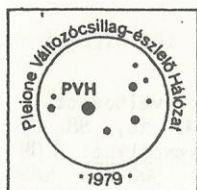
Új nyomású gnomonikus meteorészlelő térképsorozat

A meteorozáshoz használt 7 lapos sorozat új nyomásban jelent meg. A térkép a pólus környékét, ill. 6 lapon +30° deklináció központtal a tőlünk látható égboltot ábrázolja gnomonikus vetületi rendszerben. Ennek előnye, hogy az égi főkörök a térképen egyenes vonallal ábrázolhatók, így ideális a meteorpályák berajzolásához, de jól használható égi tájékozódásra is. A csillagtérkép 6,5 határfényességig ábrázolja az égboltot, megadva több csillag fényességét is tizedmagnitúdóban. A csillagtérkép Tepliczky István vagy az MCSE postacímén rendelhető meg, ára 50 + 17 Ft (postautalványon vagy kisebb címletű – max. 10 Ft – postabélyegben).

Megfigyelőlapok, térképek, információ és észlelési ajánlat a rovatvezető címén!

SEGÍTS, HOGY JÁRNI TUDJAK! **ALAPÍTVÁNY AZ IZOMBETEG GYERMEKEKÉRT!**

Számlaszám: AGRÁR INNOVÁCIÓS BANK Rt.
Budapesti területi fiók MNB 219–98629 „Heim Pál
Gyermekkorház fejlesztéséért” alapítvány 8500–6381
»IZOMBETEG GYERMEKEKÉRT« almegjelöléssel



Változócsillagok

PVH 1990

Ugyancsak rácafolt borúlátó jövendöléseinkre az 1990-es év! Az észlelők számának csökkenése ellenére a beküldött adatok mennyisége valamelyest nőtt 1989-hez képest, ami megerősíti, hogy a két évvel ezelőtti visszaesést a rendkívül rossz időjárás okozta. Lássuk az 1990-es összesített észlelőlistát!

Bagó Balázs	Bgb	33	Kocsis Antal	Koc	766	Sári Gyula	Sri	253
Balázs Erika	Bei	3	Kovács István	Kvi	644	Schweitzer, Emile F	Sch	2400
Berente Béla	Ber	38	Kónya András	Koy	52	Seres Zsolt	Ser	16
Boros István	Boi	2	Kósa-Kiss Attila RO	Kka	601	Simon, Vojtech CS	Siv	378
Csóti István	Cti	43	Kucinskas, Arunas LI	Kcn	40	Soós Zoltán	Soz	69
Csukás Máttyás RO	Ckm	285	Ladányi Tamás	Lat	63	Stille Gábor	Sgr	5
Dalmeri, Italo I	Dai	45	Martin Mónika	Mon	1	Szabó Róbert	Sbr	192
Dankó Csaba	Dac	6	Menali, Haldun TR	Men	8	Szalma Zsolt	Sao	100
Dömény Gábor	Döm	78	Mizser Attila	Mzs	1097	Szarka Levente	Siv	2091
Dömötör Róbert	Dtr	9	Mogyorósi Imre	Mgi	20	Szauer Ágoston	Szu	208
Dunai Rezső	Drő	6	Molnár Zoltán	Moz	135	Szentaskó László	Sno	237
Dusek, Jiri CS	Dus	3	Mosonyi Judit	Msj	2	Szöllösi Attila	Sll	839
Farkas Ernő	Frs	161	Nagy Zoltán Antal	Nyz	894	Szutor Péter	Stp	379
Farkas Ferenc	Ffc	2	Nagy-Mélykúti Ákos	Nma	750	Szűcs László	Szc	21
Fekete János	Fkj	96	Ondra, Leos CS	Ole	10	Teichner Szilárd	Tch	107
Fidrich Róbert	Fid	768	Osvald László	Osi	51	Tenger István	Tni	1
Fodor Antal	Fod	34	Palánki János	Pjn	3	Teplický István	Tey	925
Földesi Ferenc	Ffe	1449	Pálos Judit	Pji	2	Tiszinger István	Tis	90
Gál Andrea	Gla	3	Pap Csaba	Pac	8	Toone, John GB	Too	2789
Glász Gábor	Glg	1	Papp Sándor	Pps	3148	Tóth Krisztián	Ttk	59
Gyenezse Péter	Gen	26	Petrovics Péter	Ptr	111	Tóth Róbert	Tr	32
Halmi Gábor	Hag	287	Piriti János	Pir	20	Tóth Tamás	Tta	37
Hadházi László	Hdh	138	Polgár Tibor	Pot	4	Vicián Zoltán	Vic	1093
Henshaw, Colin RB	Hen	488	Pósa Ottó CS	Psa	76	Vincze Iván	Vii	985
Herceg Zsolt	Her	11	Rapavy, Pavol CS	Rpy	65	Voith Petra	Vpa	1
Hevesi Zoltán	Hev	54	Recsek Renáta	Rec	32	Wieszt Krisztián	Wst	922
Higi Anett Réka	Hia	12	Reinhard, Peter A	Rep	14	Zagyai Ferenc	Zgi	8
Illés Elek	Ile	2	Rätz, Kerstin D	Rek	178	Zajác György	Zag	57
Kardos Mihály	Krd	4	Ripero, José E	Rip	1905	Zalezsák Tamás	Zal	118
Keszthelyi Sándor	Ksz	1	Sajtz András RO	Stz	2985			
Kmetovits Tamás	Kmt	8	Sápi Csaba	Sac	654			

A múlt évben 91 megfigyelő összesen 32928 észlelést végzett, ami a második legjobb eredmény a PVH történetében. Az adatok megoszlása a következő: eruptív és kataklizmikus 32%, mira 24%, félszabályos 35%, L típusú és RV Tauri 9%. Az észlelői szokások tehát nem változtak jelentősen (bár az SR-ek átvették a "vezetést"). 774 változóról érkezett adat, jóval többről, mint amennyi a PVH katalógusában szerepel. A "túltermelés" oka az, hogy nagy

amplitúdójú változókról (kataklizmikus, mira stb.) akkor is elfogadunk észleléseket, ha nem szerepelnek listánkon.

Legészleltebb csillagainknál is csak az észlelések száma változott, a sorrend lényegében nem. Eruptív és kataklizmikus: R CrB 1090 db, SS Cyg 702, CH Cyg 387. Mira: R Leo 324, T Cep 253, R UMa 242. Félszabályos: Z UMa 412, EU Del 354, U Del 340 (további 7 csillagról készült 300-nál több észlelés). L típusú: VY UMa 243, DM Cep 180, CT Del 102. RV Tauri: R Sct 549, AC Her 414, U Mon 178.

Ehhez hasonló arányokat találunk szinte minden változós szervezetnél, aminek három fő oka van: mindegyik könnyen azonosítható, fényes csillag, fényváltozásuk érdekes, végül a legfontosabb: róluk van elérhető térképünk. Számos olyan változó szerepel a GCVS-ben, melyek legalább annyira érdekesek, mint programcsillagaink, azonban szinte senki sem észleli őket. Ilyen változókkal is ki szeretnénk programunkat egészíteni, bár nagy gond, hogy igen nehezen lelhető fel róluk megfelelő észlelőtérkép.

Az észlelőlistából látható, hogy 1990-ben kiegyenlítettebb volt a "mezőny", nem voltak igazán kiugró észlelői teljesítmények. A három legszorgosabb észlelő: Papp Sándor 3148, Sajtz András 2985 és John Toone 2789 adattal. Érdekességképp közöljük az "inner sanctum" sávba eső észlelések számát is: José Ripero 401 db, Szentaskó László 105 db, Emile Schweitzer 86 db.

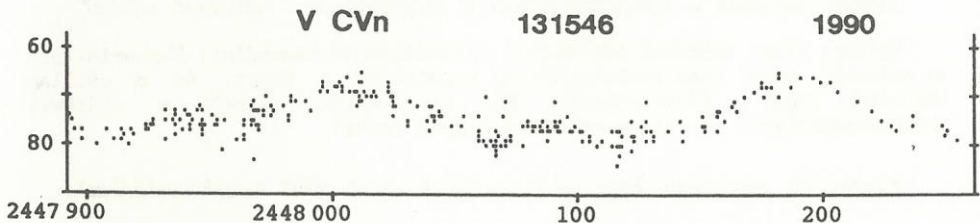
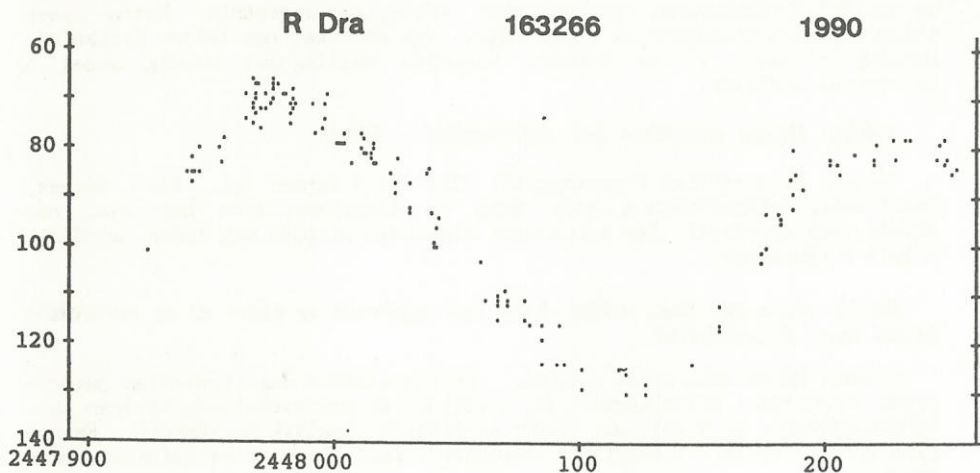
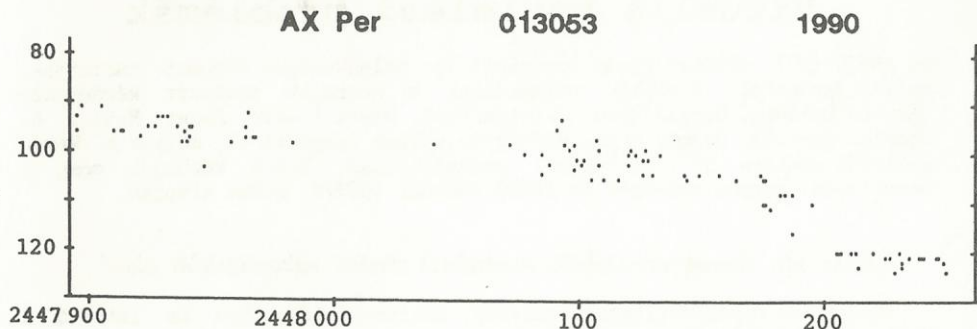
Megfigyelőink továbbra is túlnyomóan vizuális módszerrel dolgoznak. Öten végeztek fotografikus (fotovizuális) észleléseket (Italo Dalmeri, Farkas Ernő, Magyórosi Imre, Sári Gyula és Szutor Péter). Adataik többnyire jól illeszkednek a vizuális fénygörbékhöz. Elsősorban az Orion-köd és a Perseus-ikerhalmaz változóiról végzett megfigyeléseik segítik munkánkat. Még mindig talány, mikor kezdődik végre meg nálunk is a rendszeres amatőr fotoelektromos fotometria?

1990-ben kevesebb feldolgozás készült, aminek az volt az oka, hogy ez év elejére készültünk el változós adatállományunk teljes számítógépesítésével. Így csak az UX Draconisról jelent meg feldolgozás (Szatmáry Károly, Meteor 1990/7-8.). Soós Zoltán elkészítette az 1988-89-es mira-maximumok listáját PVH-észlelések alapján. Fidirich Róbert, Nagy Zoltán, Szarka Levente és Szöllösi Attila ugyanezen időszak törpe nóva maximumait állította össze. Sajnos, helyhiány miatt mindeddig nem tudtuk közölni munkájukat.

Az adatbevétel is vonatottan haladt, a helyzet ismét csak ez év elejétől javult, amikor Nagy Zoltán Antal vállalta a frissen érkező észlelések gépre vitelét.

A múlt évben egyetlen kiadványunk jelent csak meg, a Változócsillag Atlasz 12. része (Nagy Zoltán Antal összeállításában). Mára ez is elfogyott, így utánnomását hamarosan meg kell kezdenünk. Sajnos a VA-kkal kapcsolatban már-már válságos a helyzet, mivel gyakorlatilag csak három füzetből maradt komolyabb készletünk (VA 6, 10 és a veszprémi Megyei Művelődési Központ által a múlt évben utánnomott VA 8). Egy nagyon fontos problémánkat, az észlelőlapok ügyét viszont sikerült megoldani! Sági Csabának köszönhetően most nagyjából az ezredfordulóig elegendő észlelőlappal rendelkezünk. Ezek továbbra is ingyenesek, megrendelés esetén csak a postaköltséget kérjük kifizetni.

A "változós diplomácia" szempontjából is sikeres évet zártunk. A hazai PVH-találkozókon kívül (Baja, Pécs) öten résztvettünk az AAVSO brüsszeli találkozásán, ahol beszámoltunk a hazai eredményekről. Nálunk John Griesé, Igor Kudzej és Jindrich Silhán járt külföldi partnereink közül.



Az elmúlt évben a következők segítették munkánkat: Csatlós Géza (telex, fénymásolás), John Griesé és Charles Scovil (optikai anyagok), Hegedüs Tibor (találkozók), Horváth Ferenc (észlelőhétvégek), Keszthelyi Sándor (cikk, találkozók), Kolláth Zoltán (cikk), Kovács István (adatbevétel), Arunas Kucinskas (cikk), Nagy Zoltán Antal (adatbevétel, feldolgozások), Polyák József (találkozók), Soós Zoltán (feldolgozások), Szarka Levente és Szöllösi Attila (feldolgozások), dr. Szatmáry Károly (feldolgozások), Tepliczky István (adatbevétel), Zalezsák Tamás (cikk, programok). A legtöbb elismerést mégis az észlelők érdemlik...

MIZSER ATTILA

Vizuális észlelési problémák

Az AAVSO 1987. október 23-án rendezett 76. találkozóján fórumot tartottak, melyen tapasztalt észlelők válaszoltak a hozzájuk intézett kérdésekre (Marvin Baldwin, Gerald Dyck, Clinton Ford, Wayne Lowder, Janet Mattei és Charles Scovil). Számos olyan kérdés és válasz hangzott el, melyek a kezdő észlelők számára jó útmutatásul szolgálhatnak. Ezért közöljük most a beszélgetés teljes szövegét az AAVSO Journal 1987/2. száma alapján.

Kérdés: *Mit értenek extrafokális módszerrel történő változóészlelés alatt?*

Válasz: Ha olyan csillagot észlelek, amelynek távcsőben is látható a színe (pl. vörös), gyakran nehéz meghatározni becsléssel a fényességét. Ha az okulárt defókuszálom, a színérzet többnyire megszűnik. Extra- vagy intrafokálisan halványabbak a csillagok, így színüket nem tudjuk érzékelni. Halvány csillagok el is tűnnek. Bizonyos csillagokat mindig ezzel a módszerrel észlelek.

Kérdés: *Milyen mértékben kell defókuszálni a képet?*

Válasz: Ez a csillag fényességétől függ. Az U Cephei pl. elég fényes, ezért addig defókuszálom a képet, amíg az összehasonlító korongjai nem érintkeznek egymással. Így a korongok denzitása alapján meg tudom mondani, melyik a fényesebb.

Kérdés: *Néha úgy tűnik nekem, hogy nem egyforma az extra- és az intrafokális képpel nyert fényességérték.*

Válasz: Nálam soha sincs eltérés. Asztigmatizmus vagy pontatlan juszტიrozás okozhatja a különbséget. Ha a változó az észrevehetőség határán van, defókuszáláskor az a csillag tűnik el először, amelyik halványabb. Ez nagyon gyakran segít. Többnyire binokulárral használom az extrafokális módszert.

Kérdés: *Segítenek a változóészlelésben a fényszennyezést csökkentő szűrők?*

Válasz: Ilyen szűrőket nem szabad változózáshoz használni! Meghamisítják a színeket, mivel csak keskeny sávban engedik át a fényt, és a csillag színétől függ a fényveszteség. Már kipróbálták ezeket a szűrőket változóészlelésre is, és az eredmény nagyon rossz!

Kérdés: *Ez azt jelenti, hogy ne használjunk eltérő színű összehasonlítókat?*

Válasz: Így van, de ezt sohasem kerülhetjük el. Ekkor kell használni az extrafokális módszert. A zavaró színérzetet úgy is lehet csökkenteni, ha távcsövünk nyílását valamilyen módon folyamatosan tudjuk szabályozni. Így is elérhető, hogy a csillag színe a színérzet küszöbe alá kerüljön.

Kérdés: *Néhány AAVSO-térképen az összehasonlítókat zárójelben szerepelnek, ami fotoelektromos fényességre utal. Létezik-e valamilyen standard korrekció, amit ilyenkor használni kell?*

Válasz: Nagyon kellemetlen helyzetben vagyunk. Sok változóra "vegyes"

összehasonlító sorozatunk van. Különösen az SS Cygninél nagy a keveredés. Adatainkat semmiképpen se korrigáljuk, hagyjuk ezt a feldolgozókra!

Kérdés: *Így hát a vizuális magnitúdókhoz ragaszkodhatnánk. Lenne azonban még egy kérdésem. Panaszkodott-e már valaki más is a T CrB összehasonlítóira, és lehetséges-e korrigálni az δ -k fényességeit?*

Válasz: Elég gyakran megesik, hogy módosítunk egy térképet, majd kiderül, hogy a régi jobb volt. Mostmár nagyon ügyelünk, hogy ez ne legyen így. Mielőtt bármit is módosítanánk, mindent ellenőrzünk egy megbízható észlelőcsoporttal. A T CrB-nél fotoelektromos sorozatot használunk, ami néhány újabb összehasonlítót jelent.

Kérdés: *Nekem a régi összehasonlítók jobban tetszetek. Használhatom-e őket továbbra is, vagy térjek át az újakra?*

Válasz: Sajnos, sokan nem is tudják, hogy új térképünk van a T CrB-re.

Kérdés: *Mekkora a különbség a régi és az új magnitúdók között?*

Válasz: Néhány tized magnitúdó. Így a helyzet nem vészes ebben az esetben, de akinek bármelyik térképpel baja támad, feltétlenül tudassák velünk. Ha megtartjuk véleményünket, akkor magunknak sem tudunk segíteni. Használható néhány AAVSO-kiadvány is, melyekben észleléseket közlünk, így mindenki összehasonlíthatja adatait. Ez esetleg segíthet.

Kérdés: *Mindig érdekelt, hogy valóban van-e szisztematikus különbség az észlelők között. Van-e erről valamilyen gyakorlati tapasztalatuk?*

Válasz: Az X Cygnit egy nyáron át folyamatosan észleltem egy hatfős csoport tagjaként a Stamford Obszervatóriumban. Mindenki függetlenül észlelt, majd valamennyi adatot egy fénygörbére rajzoltuk. Amikor a görbe elkészült, jól látszott, hogy a különböző ciklusok kicsit késnek vagy sietnek észlelőtől függően. Egyikünk $0,5^m$ -val volt az átlag fölött, ő egyszerűen fényesebbnek látta az X Cyg-et.

Az én SS Cyg-észleléseim néhány tizeddel fényesebbek az átlagnál. Az SS Cyg két színű, tehát kékérzékeny vagyok.

Az igazság szerint minden észlelőnek meg kellene vizsgáltatnia a szemét (asztigmatizmus, színvaktság kimutatására stb.), hogy legyen valamilyen megfogható paraméterünk, ami alapján megközelíthetjük ezt a problémát.

Kérdés: *Szeretném tudni, hogyan végeznek el egy észlelést, ha a térkép összehasonlítóit nem tartják kielégítőnek?*

Válasz: Jó példa erre a CN Ori, melynek közelében van egy alkalmas fényességű csillag, amely nem "hivatalos" összehasonlító. Annyira kézre esik, hogy számos észlelés alapján meghatároztam a fényességét, és ha szükséges, akkor ezt használom.

Abból kell kiindulni, hogy az összehasonlító sorozat jó. A bajok akkor kezdődnek, ha rossz.

Néhány AAVSO-térkép magnitúdói különféle forrásokból származnak, és a fényességek nem mindig egyeznek. Nem tudom, mit tehetnénk. Még a professzionális módon meghatározott összehasonlító is eltérhetnek egymástól. Néhány régebbi keresőtérképen eredeti BD-magnitúdók szerepelnek, amelyek $0,5^m$ -al is különbözhetnek a mai értékektől.

Huszonöt évvel ezelőtt, amikor elkezdtem észlelni, a távcső mellett

készítettem a térképeimet. Néhány hónap alatt töröltem azokat az összehasonlítókat, amelyek nem illeszkedtek a többihez, így fokozatosan csak a jónak tűnő összehasonlítókat használtam. A következő évben azonban az én "jó" sorozatom ismét zavarosnak látszott, és minden kezdődött előlről. Az összehasonlító szelektálásánál meg kell állni egy ponton, és meg kell alkudni a rendelkezésre álló térképpel. Nekem ezt kellett tennem, mivel rengeteg csillag szerepel a programomban.

Van egy nagyon jó megfigyelőnk, aki gyakran végzett olyan törpenóva-észleléseket, melyek borzasztóan kilógnak a többi közül. Nemrég derült ki, hogy ha olyan összehasonlító sorozattal találkozok, amely — szerinte — pontatlan, egyszerűen tetszése szerint módosítja a fényességeket. Volt úgy, hogy egy összehasonlító 10,2-ről 10,9-re "javított". Ezt senkinek sem szabad megcsinálni, ha azt akarjuk, hogy észleléseink egységesek legyenek, és mások is felhasználhassák azokat.

Kérdés: Mennyire egyezik a fotoelektromos mérés a vizuális észleléssel?

Válasz: Annak idején úgy tervezték, hogy a fotoelektromos V sáv a vizuális magnitúddal egyezzen meg. Sajnos ez a szűrő meglehetősen keskeny átteresztésű, és levágja a vörös és kék színeket. A szem, természetesen, ezeket a színeket is érzékeli. Dick Stanton részletesen foglalkozott ezzel a problémával, és kiszámított egy bármely csillagra alkalmazható korrekciós tényezőt, feltéve, ha ismerjük B és V fotoelektromos magnitúdóját. Egy átlagos csillagnál a fotoelektromos V és a vizuális fényesség között 0,1 az eltérés. Ez azonban nagyobb is lehet nagyon kék vagy nagyon vörös csillagoknál. Végülis valamennyi térképünkénél használhatunk V magnitúdot.

Kérdés: Ha egy változót binokulárral észlelek, majd ugyanazt RFT-vel is megnézem, nagyon gyakran kapok eltérő értéket. A különbség 0,5 magnitúdó is lehet.

Válasz: Arról lehet szó, hogy a csillag a nagyobb műszerben fényesebbnek látszik, és belép a szín-effektus. Ilyenkor extrafokálisan kell észlelni.

Ha a távcső határmagnitúdója közelében dolgozunk, a halvány csillagok az egyik pillanatban látszanak, a másokban eltűnnek. Ilyenkor bizonytalan a becslés. A seeing egyik megnyilvánulásával van dolgunk, olyasféle a jelenség, mint bolygóészlelésnél, mikor a finom részletek csak pillanatokra ugranak be.

Megj.: Különösen fontosak az okulárok. Kínálnak olyan gyári okulárokat is, amelyek szemétre valók. Egy jó okulárral viszont akár 0,75^m-val is javulhat a határfényesség, mivel jobb a képalkotása. Ne használjunk orthoszkopikusokat (a kis látómező miatt). Változózásra jók a Erfle-, a Plössl- és a Nagler-típusú okulárok. Némelyikük nagyon drága, de azt hiszem, megéri a befektetést. Kis nagyításnál viszont az okulár típusának nincs komolyabb szerepe.

(ford. Mzs)

Kérjük észlelőinket és olvasóinkat, hogy ha vannak hasonló kérdéseik a változóészlelés gyakorlatával kapcsolatban, írják meg a rovatvezetőnek! Kellő érdeklődés esetén visszatérnénk a kérdésekre.

Csillagászati fotókiállítás a Planetárlumban

A Planetárium körfolyosóján megtekinthető Bődök Zsigmond csillagászati fotókiállítása. A kiállítás megtekintését minden amatőrtársunknak ajánljuk.



Kettőscsillagok

május-július

Észlelő		Észl.	Műszer
Babcsán Gábor	(Budapest)	10	10,2 L
Balogi András	(Balatonfűzfő)	12	5 L
Berente Béla	(Kocsér)	2	25 C
Dina József	(Budapest)+	2	10 T
Édes Krisztián	(Veszprém)+	1	19 T
Fidrich Róbert	(Bakonycsernye)	1	10 T
Képfő Szabolcs	(Ebes)+	7	10 T
Kiss László	(Horgos, YU)	23	10 T
Kocsis Antal	(Balatonkenese)	44	40 C
Kónya András	(Szomolya)	2	11 T
Kormányos Krisztián	(Sükösd)+	3	10 T
Ladányi János	(Balatonfűzfő)+	3	10 T
Ladányi Tamás	(Balatonfűzfő)	63	40 C
Méhn Zsolt	(Tolna)+	1	5 L
Nagy Zoltán	(Budapest)	5	20 L
Pap Csaba	(Veszprém)+	1	19 T
Polgár Tibor	(Budapest)	8	15 T
Presits Péter	(Budapest)	15	8 L
Sápi Csaba	(Kecskemét)	6	20 T
Széles Attila	(Balatonkenese)	4	8 L
Uhrin András	(Szolnok)+	1	10 T
Vaskúti György	(Vaskút)	5	20 T
Vicián Zoltán	(Héhalom)	2	19 T
Vincze Iván	(Pécs)	13	5 L

24 észlelő 234 megfigyelést végzett. A nyár több amatőrt ösztönzött kettőscsillag észlelésre, akiket köszöntünk sorainkban. Többségük a júliusi ráktanyai táborban végezte első megfigyeléseit. Reméljük, hogy a jövőben is megtisztelik a rovatot észleléseikkel. Munkájuk reprezentálásaként, az eddig megszokott formától eltérően, mindenkitől bemutatunk egy-egy leírást.

Éta Cas

00461+5733 (1950)	$3^m,4+7^m,5$	12;5	312 ^o	1990	AB = 24	Cas = STF 60
00491+5749 (2000)		11,3	158,9	238	1922	AC
		11,5	159,6	30	1921	AD
		8,9	190,6	120	1921	AE
			281,7	268	1913	AF
		8,8	339,2	243	1915	AG
		8,5	10;8	2	1928	BH

Fidrich (10 T, 50x): A nagyon rossz égen csak két távoli komponens látszik. H: ez van messzebb PA 340—350, 9^m körüli. G: kissé közelebbi csillag PA 250—260 felé, a H-val egyenlő fényű.

Kiss (10 T, 32x): Három, kb. a B-vel megegyező fényességű csillag által alkotott egyenlő oldalú háromszög északi oldalán fekszik. Jól bontott, eltérő kettős. (92x): Az A zöldesfehér, a B vöröses színű. PA 300

Képiró (5 L, 54x): Kissé nehezebben felbontott, standard pár, eltérő fényességekkel. A főcsillag kékesfehér, a kísérő barnás. PA 310

Kocsis (5 L, 90x): Jól bontott, kényelmes távolságra van egymástól a két szép színes csillag: narancssárga, a társ zöldes árnyalatú. A LM-ben még sok halvány csillag és egy kis, halvány pár látszik. PA 300. $DM = 3,0 - 3,5$. (40 C, 560x): Jól látszó, szélesen bontott, eltérő fényű ($DM = 1,5 - 2,0$). A főcsillag élénk sárga, a társ narancsvörös. PA 330

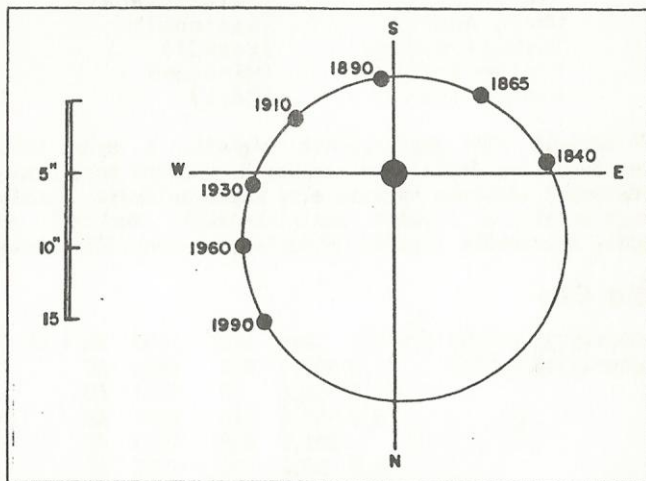
Ladányi T. (10 T, 62x): Érdekes többes, látványos AB tagokkal, és távoli komponensekkel. Az A élénksárga csillag. A narancs B több mint $10''$ -re van, kb. $2,0^m$ -val halványabb a főcsillagnál. PA 310. A C EL-sal látszik, az A és a G között kb. félúton, az A-tól több mint $2''$ -re. PA 255. A D komponens a jelzett pozíciónál negatív. A kékesfehér E kb. $70''$ -re fénylik, $9,5^m$ körüli. (A Sky katalógus szerint az E évenként $1''$ -cel közelebb kerül az A-hoz, ami a látottaknak megfelel.) Az F PA 280 irányban látszik, kb. $4''$ -re. Fényessége $10,0^m - 10,5^m$. (Az F fényességét az IDS, ADS és Sky katalógusok egyike sem említi.) A C és az F tagok túl halványak a színbecsléshez. A H komponens kb. $10''$ -re van, a B-nél fényesebbnek tűnik. PA 0. A H-nál közelebb több halvány csillag is látszik, amit a katalógusok nem jeleznek távoli komponensekként. (40 C, 560x): Az AB szélesen bontott pár, gyönyörű élénksárga és vöröses színekkel. Az E-nél közelebb is látszanak alig pislákoló csillagok.

Petrovics (5 L, 87x): A főcsillag sárgásfehér, a társ nehezen látszik; szélesen bontva. PA 290

Szalma (11 T, 54x): Határozottan látszik a halvány társ. Kékesárga és vöröses színű csillagok. PA 320

Széles (5 L, 65x): Szép látvány a LM-ben a szorosan bontott pár. Nagy fényességeltérésű kettős, fehér és kékesfehér színekkel. PA 315

Valószínűleg egyike a legismertebb bináry csillagoknak; Sir William Herschel fedezte fel 1779-ben. H III 3, és Sh 8 néven is ismert. A BDS megjegyzése szerint a múlt században szüktelenül sok mérés született róla. Valószínűleg azért, mert a látszólagos pálya minden szakaszán viszonylag könnyen észlelhető. Periódusát különböző források 526 ill. 480 évre teszik. A főcsillag színképtípusa, átmérője, luminozitása és tömege közel olyan, mint Napunké. A bemutatott észlelések is általában sárgásnak írják le az A-t. Érdekes, hogy John Herschel és South pirosnak becsülte a főcsillag színét. A B tag színbecslésénél már sokkal több szubjektív tényező játszik szerepet; a bíortól a zöldig minden színárnyalat előfordul. Antony Fahy pl. határozottan mályva színűnek látta a társat.



STF 1678 Com

12429+1439 (1950) $6^m,8+8^m,5$ $34^{\circ},1$ 181° = STF 1678 = S 641 = H 216
12454+1422 (2000)

Kónya (11 T, 32x): Szépen fölbontja. (169x): Gyönyörű, alig eltérő fényű, nagyon széles pár. Mindkét csillag színe fehéres. PA 175

Ladányi T. (5 L, 22x): Könnyen, szélesen bontott. (54x): Tág, kissé eltérő pár, kékesfehér és kékeszürke csillagok. PA 180

A Meteor 1991/5. számában már megjelent G. F. Chaple egy rövid leírása e kettősről. Ehhez még annyit, hogy a bemutatott párt F. G. W. Struve az első kiegészítő katalógusába is felvette, 22-es számmal, és Otto Struve függelékében is szerepel (STO App. 120). Az egyik legnagyobb sajátmozgású pár, a 61 Cyg osztályba tartozik.

STO 288 Boo

14510+1554 (1950) $6^m,8+7^m,5$ $1^{\circ},0$ 165° 1990
14534+1542 (2000)

Babcsán (10,2 L, 175x): Nagyon szoros, $1^{\circ},0$ körüli, sárgásfehér pár. Kissé eltérő, összefüzdődő korongok kétoldali bevágással. PA 170 (16 T, 214x): Réssel bontja a szoros, eltérő párt. A sárga főcsillag mellett a társ $347x$ -es nagyítással vörösnek tűnt. PA 160

Bagó (15,2 T, 147x): Réssel bontott kékes és narancsos csillagok. PA 195

Berente (25 C, 375x): Igen szoros, kb. $1''$ -es kettős. Kissé eltérő csillagok, réssel bontva. PA 170

Kiss (10 T, 92x): Néha érződik a kettősség. (225x): Megnyílt kép PA 0/180 irányban.

Papp (25 C, 375x): Réssel bontott, majdnem egyenlő, sárgás pár. PA 190

Polgár (15 T, 234x): A rossz légkör miatt nehezen, de bontja a szoros kettőst. PA 175

A kettőst 1843-ban fedezte fel J. H. Madler, a Dorpati Obszervatóriumban. (Itt dolgozott F. G. W. Struve is.) 215 év periódusú, szoros binary rendszer. Megfigyelése egyre nehezebbé fog válni, mert a csillagok közelednek a periasztron felé. Az észlelők általában sárgásnak látták a komponenseket, ami megfelel a két F9-es színeknek.

Rho Boo

16226-2320 (1950)	$5^m,3+6^m,0$	$3^{\circ},1$	344°	1959	AB = 5 Oph = H II 19 = Sh 228
16256-2327 (2000)	7,9	151,0	360	1925	AC
	7,0	156,0	253	1925	AD
	8,2	0,6	358	1959	DE = BU 1115

Sápi (20 T, 167x): Kissé eltérő, narancs és kékeszöld csillagok. Szoros pár, kis réssel, tisztán bontva. PA 330

Vicián (25 T, 150x): Narancsos, alig eltérő, jól bontott pár. PA 350. Még két csillag van közel hozzá: PA 0 felé egy kékes, PA 260-ra egy fehér csillag, melyek alig eltérőek a B-től. (C és a D komponensek — rovatvez.)

Vincze (5 L, 22x): Nyílt, hármas rendszer, a C és a D komponensek között $0^m,5$ a különbség. (90x): PA(AC) 5, PA(AD) 265. Már látszik a B csillag is. (135x): Az AB szoros, kissé eltérő pár, vékony réssel bontva. PA 0

A halvány IC 4604 reflexiós ködben található ez a rendszer, tőlünk 410 fényévre. Az AB és a DE komponensek valószínűleg bináryk, a C és a D cpm. John Herschel, apja kettőscsillagairól készített katalógusa is tartalmazza,

mint 512-es számút. Webb az A-t halványsárgának, a B-t homokszínűnek észlelte, megjegyezve, hogy szép csoportot alkot két 8^m -s csillaggal.

100 Her

18058+2606 (1950) $5^m,9+6^m,0$ 14;2 183 $^{\circ}$ 1955 AB = STF 2280
18078+2606 (2000) 11,0 75,9 124 $^{\circ}$ 1905 AC

Balogi (5 L, 34x): Réssel bontott, közel egyenlő fényességű pár. A főcsillag narancs, a kísérő kékesfehér színű. PA 10/190

Petrovics (5 L, 140x): Könnyen bontott, 10"-es pár. Mindkét csillag fehér, és egyenlő fényességűek. PA 190

Presits (6 L, 45x): Egyértelműen felbontott. É-ra egy fényes csillag a LM-ben. (60x): Széles, majdnem egyenlő fényességű pár. Az A komponens kékesfehér, a B mélykék színű. PA 170/350

Szentaskó (10 T, 80x): Az egymástól 10"-re levő csillagok egyenlő fényesek, és kékesfehér színűek. PA 0/180

Vicián (12 T, 49x): Széles kettős, kék komponensekkel, fényességeltérés nélkül. PA 0/180

Cpm párként említi a BCH, az ACK viszont binarynak jelzi.

? Lyr

18476+3332 (1950) 18494+3336 (2000)

Kocsis (8 L, 20x): Már szorosan látni, hogy kettős. (100x): Szépen látszó pár, jellegzetes kettős látványa van. Alig eltérő fényű csillagok.

Ladányi J. (10 T, 50x): Standard, 1^m eltérésű pár, túl halványak a színbecsléshez. PA 185

Ladányi T. (10 T, 50x): Kényelmesen felbontott, halvány csillagok a Béta Lyr-rel egy LM-ben. A főcsillag sárgásnak tűnik. Kb. $9^m,5+10^m,5$, $S=30''$. PA 210

Az észlelt anonim párt az Uranometria még csillagként sem jelzi. Az IDS, BCH és Sky katalógusok egyikében sem szerepel.

Válogatás a Ráktanyán végzett észlelésekből

Dina: Alfa Her AB (10 T, 83x) Réssel bontott kettős, látható fényességkülönbséggel. A főcsillag narancs, a társ kékes. PA 100

Édes—Pap: ST0 289 Cyg AC (19 T, 44x) Szoros pár, $2^m,5$ különbséggel. Sárgásfehér és kékesfehér csillagok. PA 165

Képiró: STF 1520 UMA (10 T, 83x) Könnyen bontott, laza kettős. Eltérő pár, fehér főcsillaggal. PA 330

Kormányos: Zéta 1—2 Lyr AD (10 T, 83x) Nyílt, közel egyenlő fényességű, kékesfehér csillagok. PA 180

Méhn: STF 2872 Cep AxBC (5 L, 67x) Réssel bontott, mindkét csillag fehér. Kissé eltérő pár. PA 335

Uhrin: Zéta CrB (10 T, 83x) Szorosan bontott, eltérő kettős. A főcsillag fehér, a társ halványkék. PA 270

LADÁNYI TAMÁS

Mély-ég objektumok

június-július

Észlelő	Észlelés	Műszer
Babcsán Gábor (Budapest)	2	10,2 L
Cziniel Szabolcs (Pannonhalma)	2	15,0 T
Édes Krisztián (Veszprém)	11	20,0 T
Fidrich Róbert (Bakonycsernye)	2	27,0 T
Kis Gábor (Nagykőrös)	2	15,0 T
Kónya András (Szomolya)	5	11,0 T
Ladányi Tamás (Balatonfűzfő)	1	10,2 L
Mácsai Attila (Békéscsaba)	4	11,0 T
Molnár Zoltán (Torda, RO)	3	19,0 T
Pap Csaba (Veszprém)	25	20,0 T
Papp Sándor (Kecskemét)	2	24,4 T
Presits Péter (Budapest)	1	8,0 L
Sápi Csaba (Kecskemét)	4	20,0 T
Szabó Gergely (Nagykőrös)	2	12,5 T
Szarka Levente (Kecskemét)	1	16,2 T
Szentaskó László (Budapest)	1	33,4 T
Vaskúti György (Vaskút)	2	20,0 T

Összesen 17 észlelő 70 megfigyelést végzett.

Rövidítések: GX= galaxis, NY= nyílthalmaz, PL= planetáris köd, DF= diffúz köd, SK= sötét köd, LM= látómező, EL= elfordított látás, KL= közvetlen látás, T= Newton-reflektor, L= refraktor, C= Cassegrain-távcső, MC= Makszutow-Cassegrain-távcső, B= binokulár, M= monokulár.

A nyári hónapokra meghirdetett észlelési ajánlat listáról viszonylag kevés megfigyelés érkezett, így pl. az NGC 7026 Cyg planetárisról és a BD +30°3639 Cyg planetárisról (majdnem csillagszerű köd) a remélhetően beérkező további észlelések alapján a következő számban közlünk beszámolót.

A szeptemberi rovathoz nagy számban érkezett Messier-objektumokról készült megfigyelési anyag. A rovat vezetője ezúton köszöni meg az észlelők aktivitását, azonban a már korábban meghirdetettek alapján Messier-objektumokról nem kerül közlésre beszámoló, csak ha azt rendkívüli körülmények (pl. szupernóva megjelenése) indokolják. Kérjük az észlelőktől, hogy ezt vegyék figyelembe!

NGC 6866 Cyg NY

11,0 T, 32x: Feltűnő, kis halmaz, melyből pár csillag jól megfigyelhető. 169x: Elég biztosan bontott kb. 30 tagú halmaz. Alakja trapézra emlékeztet. A tagok nagy része könnyen megfigyelhető, de párat EL-sal is nehezen vettem észre. (Kónya András)

12,5 T, 63x: Gazdag, nagyon szépen bontott, amorf, de durván elnyúlt há-

romszög alakú halmaz, talán 20—25 taggal. (Szabó Gergely)

15,0 T, 90x: Szép, közepes méretű halmaz, Ny-i felében több fényes taggal. Jól bontott a közepes nagyításnál, K-i felében pár halvány (10^m — 11^m) csillaggal. (Kis Gábor)

19,0 T, 44x: Jól bontott NY, alakatlan halóba ágyazott mintegy 30 db 11^m — 12^m csillag. (Pap Csaba)

19,0 T, 44x: Bontott, eléggé sűrű, szép NY, csillagban gazdag környezetben. (Édes Krisztián)

20,0 T, 100x: Háromszög alakú elrendeződés, középen egy É—D irányú 8^m , 0 — 9^m , 0 körüli csillagsor. A halmazban 11^m , 0 — 12^m , 0 -ig kb. 25 db csillag látszik könyven, de további halvány tagok is érezhetőek. Az objektum kis mérete ($10'$ körüli) miatt sűrűnek látszó halmaz. A IM-ben É-ra helyezkedik el maga a NY, de körülötte pl. DNY-ra további sűrűbb csoport (aszterizmus) látható. (Sápi Csaba)

A közepes távcsövekkel kb. 30 csillagig bontható NY mellett valóban látható K-re és DNY-ra egy-egy 7--8 tagú aszterizmus jellegű csoport, melyeket a beérkezett rajzok többségén azonosítani lehetett.

NGC 6826 Cyg PL

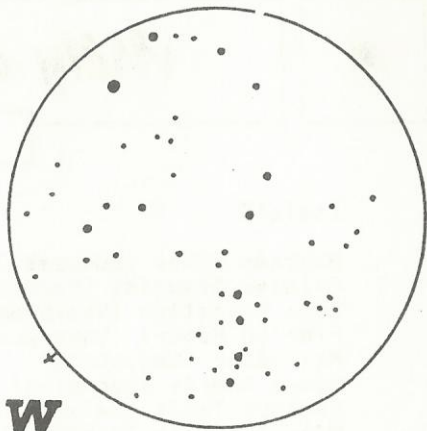
8,0 L, 120x: Fényes PL, körszerű, kissé diffúz. Centruma felé a fényintenzitás nő. Legfényesebb része nem centrikusnak tűnt. A köd néha elliptikus érzetű. Jellegzetes, kékeszöld színű objektum. (Presits Péter)

11,0 T, 54x: A csillagoktól könnyen megkülönböztethető kiterjedt kis korong. 169x: Kör alakú, fényes magú PL. A látvány EL és KL váltogatásánál érezhetően változik, illik rá a "pislogó" jelző. (Kónya A.)

12,5 T, 63x: Határozott peremű, kompakt objektum, kékeszöld színérettel. (Szabó Gergely)

15,0 T, 90x: Kisméretű, de fényes ködfolt. Ezzel a nagyítással homogénnek tűnt, periférikus vidékei hirtelen olvadnak a háttérbe. Központi csillaga nem éppen feltűnő. (Kis Gábor)

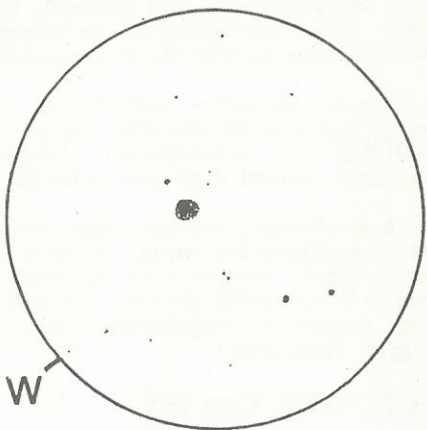
19,0 T, 44x: Fényes, csillagszerű objektum. 73x: Már látható a PL kissé



20,0 T

100x

25'



19,0 T

150x

15'

elnyúlt korongja. (Édes Krisztián)

19,0 T, 44x: Jól látható a már ennél a nagyításnál is kissé korong alakú PL, egy kettőscsillaggal egy LM-ben. 73x: Ennél a nagyításnál EL-sal érezhető egy kis sötétebb rész a PL közepén. (Pap Csaba)

19,0 T, 150x: A LM-ben halvány csillagok fénylenek, köztük kiemelkedik a kör alakú, jellegzetes kékeszöld fényű ködfolt — közepén teljesen csillagszerű maggal. (Molnár Zoltán)

Az NGC 6826 planetáris ködről már korábban is közöltünk feldolgozást, most a kis-közepes méretű távcsövekkel végzett megfigyeléseket adtuk közre. Sajnos a köd központi csillagáról egyértelműen csak Molnár Zoltán és Kónya András számolt be.

PAPP SÁNDOR

Még kisebb nagyítást!

A 7x-es és 10x-es binokulárok csodálatos képet adnak, de néha érdemes kipróbálni még kisebb nagyításokat. Nagyon sok érdekes objektumot észlelhetünk már 2x-es nagyítással is!

Mekkora a legkisebb távcsőátmérő, amellyel már megpillantható a Helix? Megpillanthatók-e azok a nagy, csábító ködök, amelyek olyan szépen látszanak alapobjektíves felvételeken? Mindezekre a kérdésekre (és még továbbiakra) az alábbiakban próbálok meg válaszolni.

Néhány éve kezdtek érdekelni a kis nagyítású észlelések. Az egész úgy kezdődött, hogy 400 mm-es teleobjektívemre egy kis nagyítású okulárt szereltem. Így a műszer olcsó táskatávcsővé vált, melyet könnyen magammal vihettem túráimra. Ezt a 14x-es nagyítású távcsövet öröm használni! Nemsokára 135-ös telémmel is kipróbáltam az okulárt (5x-ös nagyítás), végül egy 50 mm-es alapobjektívvel 2x-es nagyítás alá jutottam.

A dolog lelke természetesen egy adapter, amely egyik oldalával az objektívre csavarható, a másikon pedig az okulárkihuzat kap helyet. A "fegyvertárat" egy Daystar 300 szűrő teszi teljessé, mely az okulár elé helyezhető.

A szűrő keskeny áteresztésének köszönhetően az olyan objektumok, mint a Helix, szinte kiugranak a háttérből. 19x-es nagyításnál egyértelmű, hogy nem csillagszerű. Minthogy a Helix csillagszegény vidéken található, még 5x-ös nagyítással is jól látszik. A legkisebb nagyítás, amelynél még észrevettem, kb. 1,5x-es volt (50 mm-es alapobjektív + 32 mm-es okulár).

Bizonyára sokan észrevették, hogy egy ilyen minitávcső kilépő pupillája kb. 20 mm. Mivel pupillánk maximum kb. 7 mm-re tágul ki, sok "kárbaesett átmérő" van egy ilyen rendszerben, de ne aggódjunk emiatt! Végeredményben a távcső 11 mm-es effektív átmérővel dolgozik!

A Lagúna- (M8), a Hattyú- (M17) és a Sas-köd (M16) határozott kontraszttal látszik. Bár közönséges keresőtávcsövekben is jól láthatók szürke foltokként, az 1,5x-ös nagyítás mellett Daystar szűrővel színük fényes "fehér". Nehezen találok szavakat, mennyire más a megjelenésük ilyen kis nagyításnál. Közös bennük, hogy igen nagynek tűnnek. Ha távcsővel, szűrő nélkül nézzük ezeket a ködöket, csak a fényesebb központi részeket

vesszük észre, a halványabb külső ködösség csekély érzetével. A nagy látómező és a nagy kontrasztot adó minitávcső megdöbbentően kiemeli azokat a külső ködösségeket is, amelyek a fényképeken látszanak.

A Tejúton magasabbra tekintve a Cygnus dús vidékéhez vezet utunk. Az 1,5x-ös nagyításba teljesen belefér a Cygnus teljes keresztje. A legfőbb gond az, hogy a minitávcsőben (is) felcserélődik a déli és az északi irány. Ugy oldom meg ezt a problémát, hogy (ha fekvé észlelek), lábam É-nak mutat, fejem pedig D-nek. A kis nagyításnak köszönhetően könnyen látszanak a sötét ködök is. Mivel az egész csillagkép belefér a látómezőbe, nem fenyeget az a veszély, hogy eltévedek az égen, mint pl. 7x-es binoklival.

Ha a szűrőt a fényútba helyezem, azonnal kiugrik a háttérből az Észak-Amerika- és a Pelikán-köd. Sajnos a Fátyol-köd ívei túl vékonyak ahhoz, hogy ilyen kis nagyítás elhozza őket; további próbálkozások kellene annak kiderítéséhez, hogy mekkora a legkisebb nagyítás, amivel már látszanak. További nehéz objektum a gamma Cyg körüli ködösség. A gamma Cyg sok fényt szór szét, ami nehezzé teszi ezeket az emissziós ködöket bármely távcső számára.

Jelenleg a szűrők a mély-ég észlelők leghasznosabb segédeszközei. A széles áteresztésű szűrők pl. jól sötétíthetik a háttérrel párás nyári estéken. A keskeny sávú és a vonalszűrők jórészt emissziós ködökhöz ajánlhatók. Szeretném pl. átvizsgálni a Tejút ködjeit O III és H-béta szűrőkkel. Remélem, talállok olyan objektumot, amelynek látványa jelentősen eltér a kétféle szűrővel észlelve. Egy ideje tudjuk, hogy a Kalifornia-köd sokkal jobban látszik H-béta szűrővel, mint O III-mal. Számos nagyméretű objektum vár még észlelésre a Monoceros, a Cassiopeia és a Cepheus csillagképekben.

A Cepheusban található IC 1396, mely egy nagyméretű emissziós köd. A 400-as telével 14x-es nagyításnál még Daystar-szűrőn át is nehéz objektum. 1,5x-ös nagyításnál azonban izzó foltként emelkedik ki a Tejútból!

A Kalifornia-ködöt számtalanszor említette már Walter Scott Houston a Sky and Telescope-ban. H-béta szűrőn át nézve már szabad szemmel is könnyen látszik ez a köd! Minthogy a vonalszűrők (így a H-béta is) sok fényt vernek vissza többszörös bevonataikon, a szűrőt tanácsos egy kis csőbe helyezni, hogy kiküszöböljük a zavaró szellemképeket. Vajon hány csodás mély-ég objektumot fedezünk még fel szabad szemmel is az új szűrőknek köszönhetően?

ALISTER LING
(Deep Sky 35, ford. Mzs)

VÁLTOZÓCSILLAG KATALÓGUS

A 48 oldalas kiadvány a PVH programjában szereplő 719 változócsillag legfontosabb adatait tartalmazza, és számos más hasznos információval szolgál (ismerteti a változócsillag típusokat, közli a GCVS néhány érdekesebb változóra vonatkozó megjegyzéseit, bemutatja a jellegzetes fénygörbéket, rövid észlelési útmutatót közöl stb.). A hátsó borítón két új térkép található (XZ And, CY Lyr). A katalógus az MCSE-től rendelhető meg (1399 Budapest, Pf. 701/29.) rózsaszín postautalványon, ill. megvásárolható az MCSE hétfői ügyeletén. Ára 60 Ft.



Csillagászat története

Csillagászati megemlékezések

Két jelentős évfordulóról is megemlékeztünk ebben az évben: Konkoly Thege Miklós halálának 75., valamint Haynald Lajos kalocsai érsek születésének 175., halálának 100. évfordulójáról. Örvendetes, hogy a Magyar Csillagászati Egyesület mindkét ünnepség szervezéséből, illetve lebonyolításából kivette a részét.

Május 18-án Esztergomban rendeztük meg a Konkoly Thege Miklós Emlékülést. Az MCSE Csillagászat történeti Szakcsoportja és az esztergomi Regiomontanus Csillagászati Klub közös rendezésében megtartott előadónapon mintegy ötven érdeklődő vett részt, és megjelentek azoknak az intézményeknek a hivatalos képviselői, amelyek kapcsolatosak Konkoly Thege Miklós tevékenységével: a Magyar Tudományos Akadémia és az MTA Csillagászati Kutatóintézete, az Országos Meteorológiai Szolgálat, a Közlekedési Múzeum és a Magyar Hajózási Rt. Örömmel nyugtázzhatjuk, hogy az említett intézmények, továbbá az Országos Műszaki Múzeum és a Magyar Földrajzi Társaság anyagilag és erkölcsileg is támogatta a Konkoly-megemlékezést.

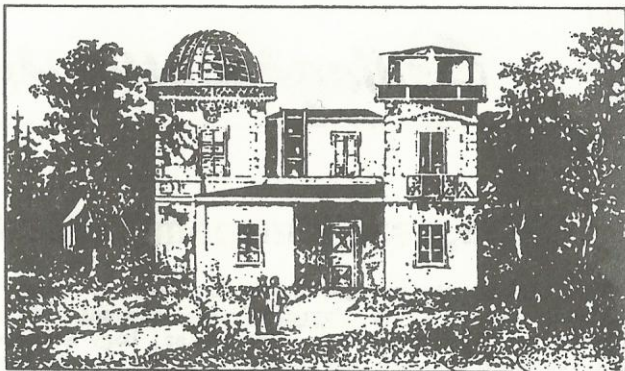
Az ünnepi ülést Balogh Péter esztergomi polgármesterhelyettes köszöntője nyitotta meg, majd Szabó Tibor az OMSZ, dr. Szeidl Béla igazgató az MTA Csillagászati Kutatóintézete, dr. Almár Iván a Természettudományi Társulat nevében köszöntötte a megjelenteket. Ezt követte Ponori Thewrewk Aurél előadása a magyarországi csillagászat Konkoly működése előtti helyzetéről.

Az asztrofizika kialakulásáról és eredményeiről Barlai Katalin, Konkoly asztrofizikai munkásságáról dr. Marik Miklós adott értékes tájékoztatást. Dr. Zách Alfréd Konkolynak a hazai meteorológia megszervezése terén elért nagy eredményeit méltatta.

Bartha Lajos diaképék sorával idézte fel Konkoly Miklós (1842. jan. 20.—1916. febr. 17.) életútját. Konkoly Thege Sarolta a jeles tudós közéleti, politikai, társadalmi szereplését mutatta be, sok eddig nem tárgyalt adattal, idézettel. Horváth József Gothard Jenő és Konkoly kapcsolatát ismertetve érdekes, új gondolatokat vetett fel, és sok ismeretlen fényképet mutatott be.

Kedves meglepetés volt Konkoly Miklós néhány zongoraátíratának bemutatása Reményi József művészi tolmácsolásában. Ezek az egykor igen kedvelt zongoradarabok talán hatvan—hetven éve nem hangzottak fel nyilvánosan, nagyobb közönség előtt!

Mintegy zárszóként a mai ógyallai Szlovák Meteorológiai és Földmágnességi Obszervatórium munkatársa, Josef Podsklan üdvözölte az emlékülést, meghívva a résztvevőket a jövő évi ünnepségekre.



Konkoly ógyallai csillagvizsgálója 1875-ben. Ez a kevéssé ismert metszet szerepel a rendezvény alkalmából készült emlékfüzetben is

Az esztergomi Regiomontanus Klub és vezetője dr. Jónás László a már-már hagyományos jó szervezéssel biztosította az emlékülés zökkenőmentes lebonyolítását, amelyhez hozzájárult régi munkatársunk, Posztoczky Iván önkéntes (és fáradságot nem ismerő) közreműködése is. Az emlékülés előadói és rendezői minden köszönetet megérdemelnek áldozatkész közreműködésükért. Ugyancsak köszönettel tartozunk Mizser Attilának és Tepliczky Istvánnak mind a szervezésben, mind a Konkoly-emlékfüzet kiadásában való teremtő

obszervatóriumok sorában foglalt helyet, a Nap — főként a protuberanciák — vizsgálatában, több mint három évtizedig igen előkelő szerepe volt. Ez elsősorban első három igazgatója, Carl Braun, Hüninger Adolf és Fényi Gyula szorgalmának, tehetségének köszönhető.

Dr. Marik Miklós a modern protuberancia-vizsgálatok ismertetésének keretében szőlt Fényi Gyula eredményeiről is. Végül egy a vatikáni csillagvizsgáló múltját és fejlődését bemutató film zárta az előadást. Az angol nyelvű videófilm magyar szinkronizálása Hegedüs Tibor és Dömény Gábor érdeme.

Kora délután a Gimnázium előtti terecskét díszítő szép Fényi-mellszobor megkoszorúzása után a mintegy nyolcvan vendég nagyobbik csoportja megtekintette a mai csillagvizsgálót. Nagy örömmel láthattuk, hogy az iskola új igazgatója, Terney Dezső, Hegedüs Tibor bajai csillagász támogatásával mindent megtesz a Haynald Obszervatórium újjászervezése érdekében.

A jól sikerült emlékülés — amelyet Haynald "hivatali utóda", Kalocsa érseke is megtisztelt érdeklődésével — igen biztató kezdetnek ígérkezik, az a tény pedig, hogy az emlékülést egy a tudománytól távol álló társaság, a Kalocsakörnyéki Agráripari Rt. támogatta, a szélesebb körű helyi érdeklődésre utal. Reméljük, hogy a most kibontakozó kezdeményezés, a korábbi próbálkozásokkal ellentétben, életképes lesz.

-ala-

Konkoly Thege Miklós emlékezete

Az esztergomi Konkoly-emlékülésre készült 23 oldalas füzet Konkoly Thege Miklós életútjának legfontosabb állomásait öleli fel. Bemutatja műszerterveit, megfigyeléseit és mindenekelőtt a kutató, nyugtalan szellemű embert, aki megteremtette modern csillagászatunk alapjait. A kiadványt Bartha Lajos állította össze. Az emlékfüzet az MCSE-től rendelhető meg a 1399 Budapest, Pf. 701/29. címen, rózsaszín postautalványon, ill. megvásárolható hétfőnként az MCSE ügyeletén. (Ára postaköltséggel együtt 40 Ft.)

(folytatás a 7. oldalról)
fokozatosan beködösödött a hegy-csúcs... A sztratoszférában lebegő vulkáni por megnehezítette az interplanetáris por észlelésére irányuló kísérleteket. Hawaii-in ill. Mexikóban hat különböző csoport próbálta megfigyelni infravörös detektorokkal az interplanetáris port. Egy Serge Koutchmy vezette csoport a Kanadai—Francia—Hawaii távcsővel végeztek nagyfelbontású koronaészleléseket. Harold Zirin és Charles Lindsay szubmilliméteres és milliméteres észleléseket végeztek a napperemről az atmoszféramodellek pontosítására. A rossz időjárásra jellemző, hogy a J. M. Pasachoff vezette csoport (mely a sziget nyugati partján dolgozott) felhősödés

miatt nem láthatta a koronát.

Baja Californián (Mexikó) jobbák voltak a körülmények, itt a kutatók a kromoszféraőről és a koronáról készítettek felvételeket. Közép- és Dél-Amerikában helyről helyre változott a felhőzet, így az észlelési körülmények is. Az észlelések aktív koronát mutattak, különösen nagy és fényes protuberanciákkal. (Cruz del Sur 5. — Mzs)

Címlapunkon

Iskum József 100/1000-es refraktora (Zeiss AS objektív, Telemator mechanika)

Adok-veszek



ELADÓ egy gyári, új, stabilan kialakított 11x80-as óriásbinokulár. Ideális változó, mély-ég- és üstökösészlelő műszer. Harmatsapkával, páramentesítővel, külön-külön szemtávolságállítóval, T-réteggel ellátott. Fényereje: $f/4$, látómezeje 7,2 fok. A két óriás okulárlencse átmérője 27 mm. A hatalmas látómező csodálatos élményt nyújt. A kényelmes észlelést a 45 fokban döntött prizmarendszer segíti. Súlya 7 kg. Villás tartóállvánnyal és azimutális fa háromlábbal van ellátva (független tengelye 20 mm átmérőjű). Irányára 26 ezer Ft (binokulár, villás állvány, faállvány kompletten, postázva. 1000 Ft-tal olcsóbb faállvány nélkül, 1000 Ft-tal olcsóbb személyes elvitel esetén. Keszthelyi Sándor, 7624 Pécs, Alkotmány u. 3. tel.: (72) 11-433/272

ELADÓ 1 db Sajó Péter által csiszolt 150/2250-es Cassegrain-reflektorhoz való fő- és segédtükör, 1 db Uránia gyártmányú 200/1470-es Newtonhoz való főtükör részfoglalat-tal, 50 mm-es elliptikus segédtükörrel, 1 db óragépnek alkalmas léptetőmotor, vezérlőelektronikával, a Tudomány c. lap. számai rengeteg csillagászati cikkel. Busa Sándor, 6136 Harkakötöny, Árpád u. 1.

VENNÉK 20x60-as Tento-binokulárhoz fotoállvány-adaptert, valamint Horváth Árpád A végtelen világegyetem c. könyvét. Zahorecz István, 5932 Gádoros, Bokányi D. u. 28.

ELADÓ Zeiss 63/840-es távcső óragépes tengelyrendszerrel, összes tartozékokkal, Zeiss 50/540-es távcső műanyag fehércsőben, okulárok, fókuszkerékszerező (japán) és más segédeszközök. Érdeklődni válaszborítékkal. Szabó Dániel, 1043 Budapest, Aradi u. 5.

ELADÓ akromátok: 110/1000 (19 ezer Ft), 48/280 (1700 Ft), 48/320 (1700 Ft), 48/540 (1900 Ft); parabolatükörök: 170/1250, 200/1200, 300/1500; okulárok: 25 és 28 mm-es (5-tagú 60°-os LM), 40 mm-es óriásokulár (45 mm-es szemlencse). Szabó Sándor, 7754 Bóly, István u. 16.

ELADÓ egy 100/1000-es Newton finommozgatással, fókusznyújtóval, okulárokkal, fotó felfogatással, szét-szedhető állvánnyal, keresővel. Ára 15 ezer Ft. Mácsai Attila, 5600 Békéscsaba, Bessenyei u. 24/1.

VENNÉK távcsővemhez 4 és 8 mm fókuszhatárok közötti orthoskopikus okulárokat akár közepes minőségben is. Minden levélre válaszolok, ár jutányos. Famosi Zoltán, 5008 Szolnok, Szabó L. út 38/a.

OLCSÓ ZEISS-BINOKULÁROK! Tápiószecsőn, a honvédségi laktanya vadászboltjában (nyitvatartás: h-p 8:00-14:30) az amatőrcsillagászok számára felretettem kb. 40 db Zeiss 8x30-as binokulárt. A látcsövek optikai MC bevonatosak, az okulárok egyedi állításúak, az egyik képző szálkeresztes. A binoklik bőrtokkal együtt, lezárt csomagolásban 2250 Ft-ban kerülnek! (Ez a jelenlegi ár 13%-a.) A látcsöveket már a 68 fok látómezejű, 16 mm fókuszú Erfle-okulárok miatt is érdemes megvenni. Vásárláskor hivatkozzatok rám. Virág Pál (Ceglédbercel)

Budapesten az Andrássy úti vadászboltban ugyanilyen binokulárok 2900 Ft-ért kaphatók (szerk).

VENNÉK okulárrevolvvert Telementorhoz zenitprizmával. Varga András, 3200 Gyöngyös, Kócsag u. 3.

ELADÓ 250-es háromrészes alumínium tükörtartó. Földi József, 2220 Vecsés, Ady E. u. 116.

ELADÓ egy 200/1500-as Newton-reflektor okulárokkal, finommozgatással. Dóka János, 1183 Budapest, Nagyszombat u. 16.

Észlelők
figyelmébe!

Felenségnaptár

AZ ADATOK VILÁGIDŐBEN!

OKTÓBER

01.	20:08	EK CEP	P
01.	23:00	AS CAM	P
01.	23:01	Y CYG	P
02.	19:33	RZ CAS	P
04.	00:15	RZ CAS	P
04.	01:28	MZ LAC	P
04.	21:58	XZ AND	P
04.	22:56	Y CYG	P
05.	03:06	ALGOL	P
07.	00:09	IU AUR	P
07.	23:52	ALGOL	P
08.	19:41	AS CAM	P
08.	20:17	W DEL	P
08.	23:41	XZ AND	P
09.	00:33	AG PER	P
09.	01:34	Y CAM	P
09.	23:40	RZ CAS	P
10.	20:36	ALGOL	P
13.	01:25	XZ AND	P
13.	02:24	EK CEP	S
13.	17:36	ALGOL	P
15.	02:56	EK CEP	P
15.	23:06	RZ CAS	P
16.	00:07	IZ PER	P
16.	01:31	IU AUR	P
16.	19:09	TX HER	P
18.	23:34	Y CAM	P
19.	20:17	XZ AND	P
19.	20:32	MZ LAC	P
21.	22:32	RZ CAS	P
21.	22:56	EK CEP	S
23.	22:01	XZ AND	P
23.	23:28	EK CEP	P
25.	02:54	IU AUR	P
25.	04:49	ALGOL	P
26.	22:13	AG LAC	P
26.	22:22	IU AUR	P
27.	21:58	RZ CAS	P
27.	23:44	XZ AND	P
28.	01:35	ALGOL	P
28.	02:32	TX UMA	P
28.	21:35	Y CAM	P
29.	02:39	RZ CAS	P
30.	19:29	EK CEP	S
30.	22:24	ALGOL	P

	ZC-szám		belépés		kilépés		név
10.01.	1017	6,8	01:38,9	9	01:44,3	0	BD +23 ⁰ 1433
10.04.	1409	5,1			02:13,6	347	zéta Leo
10.16.	2987	5,0	21:10,6	96			rho Cap
10.17.	3109	6,5	22:03,2	355			53 B Agr
10.17.	3112	6,2	22:13,9	58			BD -13 ⁰ 5897
10.20.	3482	5,6	22:31,1	75			BD +1 ⁰ 4744
10.25.	584	6,0			17:47,0	308	33 Tau
10.26.	767				21:00,6	234	103 Tau
10.27.	956	6,3			23:35,6	283	9 Gem
10.28.	983	6,0			04:05,7	253	36 B Gem
10.29.	1241	6,4			22:17,2	293	BD +18 ⁰ 1882
10.30.	1260	7,0			02:58,6	6	BD +17 ⁰ 1836
10.30.	1262	6,2			03:46,2	354	25 Cnc

Októberi csillagfedések

NGC 147 Cas	GX	00304+4814	9 ^m ,7
NGC 185 Cas	GX	00361+4804	9,4
NGC 278 Cas	GX	00492+4718	11,3
NGC 281 Cas	DF	00504+5619	
IC 1805 Cas	NY+DF	02287+6113	
IC 1848 Cas	NY+DF	02474+6013	
NGC 7635 Cas	DF	23175+6054	

Október—novemberi mély—ég ajánlat

10.01.	9 ^h 11 ^m ,8	+17 ^o 28'	51 ^o	9 ^m ,9
10.11.	9 51,8	+16 04	52	10,1
10.21.	10 28,7	+14 23	53	10,4

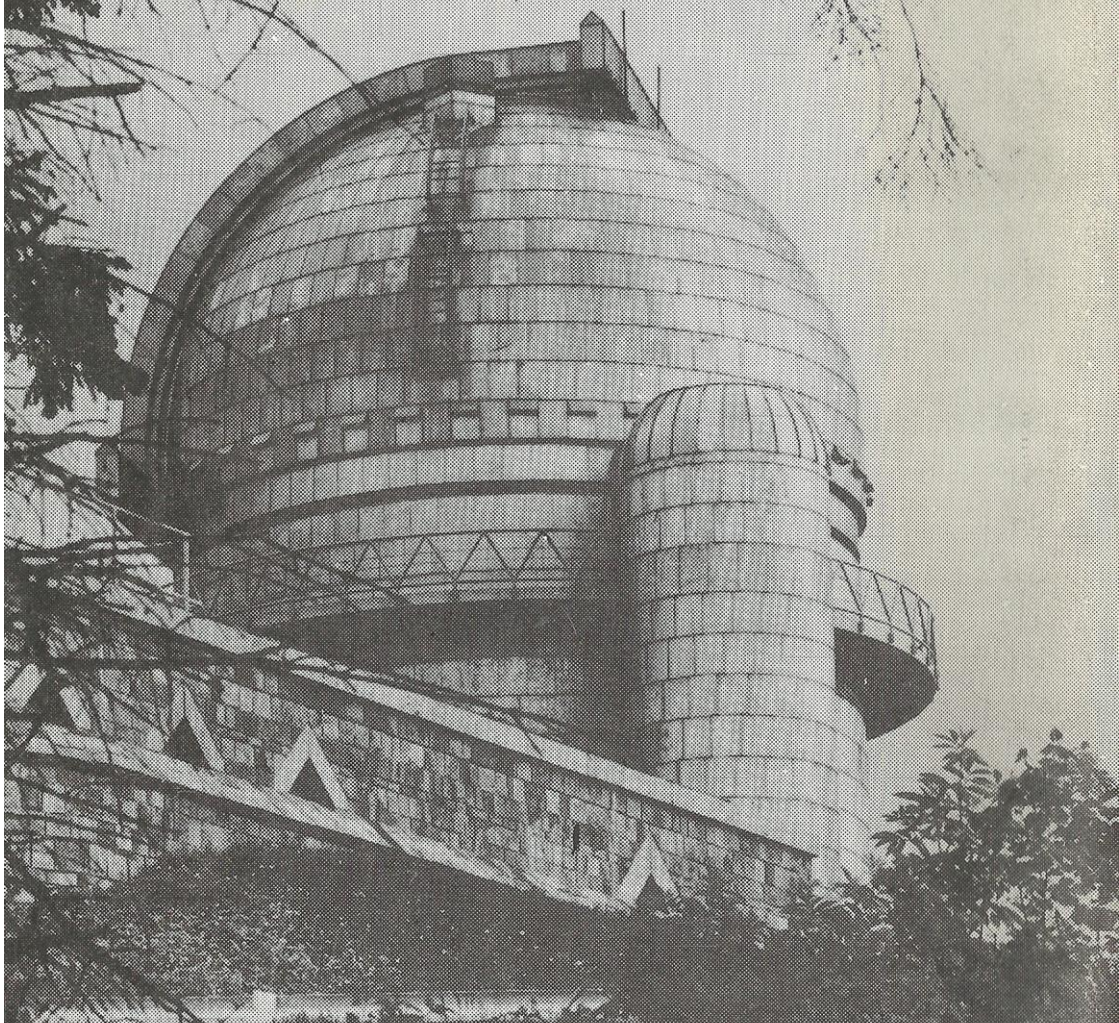
A periodikus Wirtanen—üstökös
koordinátái (1950)

10.01.	1 40,7	+11 58	159	10,5
10.11.	1 43,8	+9 52	168	9,9
10.22.	1 45,6	+7 25	176	9,8
10.31.	1:47,2	+4 58	168	9,7

A periodikus Faye—üstökös
koordinátái (1950)

Fedési változó minimumok

Observatory of the Hungarian Academy of Sciences,
Piszkéstető (Hungary)
Astrodome with 10 m in diameter
Architects : Csaba CSONTOS, Miklós DOBOZI



KÖZTI (Architectural and Engineering Co.) offers consultancy services and project management for all kinds of public buildings, such as offices, cultural, sports and health establishments, etc.

**Address: KÖZTI (Középülettervező Vállalat)
H-1053 Budapest, Kecskeméti u. 10-12.**

Phone: 117-4411

Telex: 22-4344

Fax: (36-1) 118-3821

P.B.: Budapest Pl. 445

