

# meteor

TIT URANIA CSILLAGVIZSGÁLÓ

1985 / 7-8





**SZERKESZTŐSÉG**

TIT Uránia Csillagvizsgáló

Budapest, Sánc u. 3/b.

H-1016

Postacím: H-1253 Budapest, Pf. 36.

Telefon: 869-171

869-233

Megjelenik havonta, kapják a CSBK pártoló tagjai.  
Megrendelhető a Szerkesztőség címén, számonként nem vásárolható.

Felelős kiadó: Dr. Antal András

**SZERKESZTŐBIZOTTSÁG**

dr.Both Előd, dr.Horváth András, ifj.dr.Kálmán Béla, dr. Kelemen  
János, Nagy Sándor, Ponor Theodor Aurél /elnök/, Sajó Péter,  
Schalk Gyula, Schlosser Tamás, dr.Szabados László, Zombori Ottó  
/titkár/

**Felelős szerkesztő**









dr.Both Előd

**Szerkesztők**

Mizser Attila, Tepliczky István

**Grafika**

Szőke Balázs

	NAP	Iskum József Budapest, Árpád út 33. 1042.	
	BOLYGÓK	Mátis András Budapest, Planetárium, Pf.46. 1476	
	ÜSTÖKÖSÖK	Ujvárosy Antal Kecskemét, Tinódi u. 12. 6000.	
	METEOROK	Horváth Ferenc Veszprém, Somogyi B.u. 14. 8200	<b>MMTÉH</b>
	FOGYATKOZÁSOK OKKULTÁCIÓK	Karászi István Gyöngyös, Mérges u. 4. 8/48. 3200	
	KETTŐCSILLAGOK	Vaskúti György Vaskút, Damjanich u. 83. 6521	
	VÁLTOZÓCSILLAGOK	Mizser Attila Budapest, Asztalos J. u. 2/b. 1016	<b>PVH</b>
	MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK	Papp Sándor Kecskemét, Csokonai u. 1. 6000	

**észlelések beküldése**

Minden hónap 6. napjáig beérkezőleg az adatgyűjtők címére.

**Egyéb kiadványok**

"Algol" - fedési változók

Juhász Tibor, Zalaegerszeg, Hegyalja u. 50. 8900

"Draco" - szabadszemes változók, Hold, kisbolygók

Dalos Endre, Bóly, Ady E.u. 30. 7754



## TARTALOM

## CONTENTS

Forgószeaktor a meteorfotózásban - Rotating shutter in meteor photography .....	2
Mély-ég objektumok - Deep-sky objects .....	9
A Nap - The Sun .....	14
Halley keresőtérképek - Halley finder charts .....	17
Meteorok - Meteors .....	19
A ZHR számítása - Determination of ZHR .....	21
Orionidák'84 - Orionids '84 .....	23
Őszi meteorrajok '84 - Autumn meteor streams in 1984	26
Változócsillagok - Variable stars .....	30
Változós érdekességek - Variable news .....	38
Észlelők figyelmébe - For our observers .....	40
Angol nyelvű összefoglaló - English abstracts .....	41

**meteor**

Monthly Circular for the Amateur Observers and  
Groups in Astronomy. Published by the "Hungarian  
Society for Dissemination of Sciences' /TIT's/  
Circle of Friends of Astronomy"

Edited by the TIT Urania Observatory

H-1016 Budapest, Sánc u. 3/b. HUNGARY

A közlemény lezárta: 1985. augusztus 25.

1985. 7/8. szám /15. évf. 109./

Körlevél, kézirat gyanánt!



TIT Nyomda - 85.560 - 800 pld - 2,5 A/5 iv

F.v.: dr. Préda Tibor



## FORGÓSEKTOR a meteorfotózásban

A meteorészlelés Magyarországon az amatőrcsillagászok körében az egyik legelterjedtebb terület. Ez nem is csoda, hiszen műveléséhez csak minimális felszerelés szükséges. A megfigyelésekre viszont szükség van, mivel világviszonylatban is kevés az az ország, ahol szakcsillagászok tartanak fenn meteormegfigyelő hálózatot. A vizuális észlelés hátránya, hogy bár a sok megfigyelésnek köszönhetően rengeteg adat gyűlik össze, az eredmények megbízhatósága nagyon függ az észlelők felkészültségétől, gyakorlatától, összpontosítási képességétől.

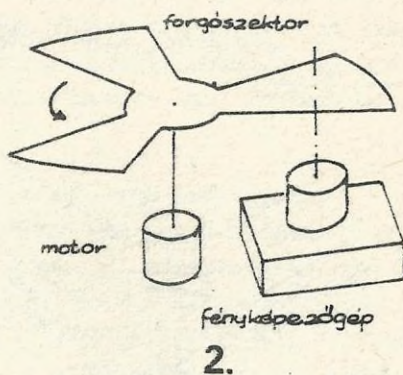
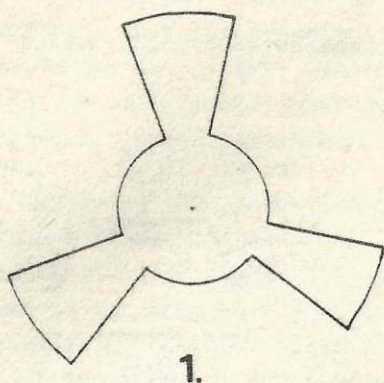
Fényképezőgép használatával nagymértékben pontosíthatók a meteorok adatai. Állókamerás felvételnél - ha pontosan feljegyezzük az expozíció kezdetét-végét, ill. a meteor feltűnésének időpontját - nagy pontossággal kimérhető a rögzített meteor útja. Óragéppel vezetett fényképezőgéppel pedig még az időpontok ismerete sem szükséges a meteornyom kiértékeléséhez. Ezen módszerekkel a következő adatokat kaphatjuk: a fel- és eltűnési pontok koordinátái, a meteor útvonala /pl. rendellenes pálya esetén/, fénymenete, jellegzetes pontok /pl. egy felvillanás/ koordinátái. Ha ugyanazt a meteort több helyről is sikerült rögzíteni /szimultán/, akkor a légkörben megtett útjának pontos térbeli helyzetét /a jellegzetes pontok térbeli helyzetét/ is ki lehet számítani.

Néhány segédeszköz bevezetésével további információk nyerhetők. Ilyen a forgószeaktor, amivel alapvetően meghatározható a meteorjelenség időtartama, esetleg haladási iránya. Szimultán forgószeaktoros felvételnél pedig számolható a térbeli haladási sebesség, vagyis a fékeződés üteme, illetőleg a tömegre is lehet következtetni. A módszer további finomításokkal olyan pontosságú eredményeket adhat, amely alkalmas a naprendszerbeli pálya viszszaszámolásához.

A forgószeaktor alapesetben egy vékony lemezből kivágott propellerszerű lap /l. ábra/, amit a reflexió kiküszöbölésére mattfeketére kell festeni. Ezt a lapot motor forgatja. Ugy kell



a fényképezőgép előtt elhelyeznünk, hogy a lapátok az objektív előtt mozogva időnként megszakítsák a fény útját /2. ábra/.



A negatívon a meteor nyoma szaggatott vonal lesz, ezért ha ismerjük a propeller fordulatszámát, akkor meghatározhatjuk a két szaggatás között eltelt időt:

$$t = \frac{1}{\text{propeller ford. /sec}^{-1} / \times \text{lapátszám}} \quad \text{/sec/}$$

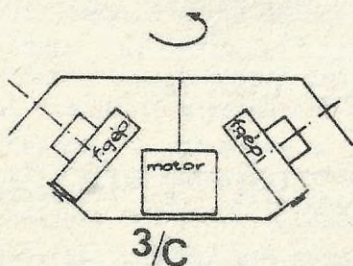
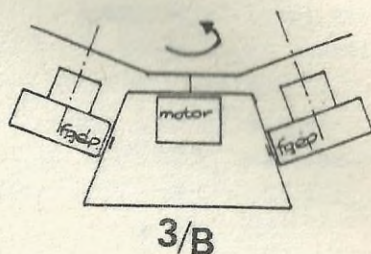
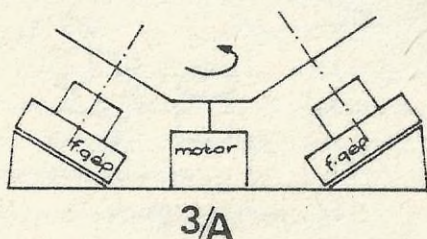
A szaggatások számából kiszámíthatjuk a teljes láthatósági időtartamot. A szaggatási frekvencia a forgószeaktor jellegzetes adata /propeller fordulatszám  $\times$  lapátszám/, értéke általában 10-20  $\text{sec}^{-1}$ . Elterjedt a 20-as szám, de olyan tűzgömbnél, amely útját több másodperc alatt teszi meg, továbbá jellemzően sok lassú meteort adó rajok fotózásánál célszerű a 10-es szaggatás. Különböző esetleg nem válnak külön a szaggatott szakaszok a negatívon. Jó lenne egy egységes értékben megállapodni az MMTÉH-n belül, és ehhez igazodni.

Egy forgószeaktor körül több fényképezőgép is elhelyezhető, így nagyobb az esély a sikeres meteornyom rögzítésére. Ebben az esetben a szeaktor lapátjait fel kell hajlítani 30-40°-os szögben, és a gépeket is meg kell dönteni. Ha a gépekkel le akarjuk fedni a teljes eget, célszerű nagylátószögű objektíveket használni, egyrészt mert így kevesebb gép kell, kezelésük egyszerűbb, ill. így a gépek elérnek egy nem túl nagy forgószeaktor alatt. Pl. 3 db.



2,8/20 mm-es Flektogon alkalmazásával szinte a teljes használható égboltot le lehet fedni. Ezeknek az objektíveknek jó a leképzésük, és a  $+1^m$ -nál fényesebb meteorokat már rögzítik.

Több gép elhelyezése általában háromféle módon lehetséges  
/3. ábra/:



A c./ elrendezés hátránya, hogy nem lehet a gépekhez rendesen hozzáférni a szektor levétele nélkül, és, hogy nagy szektor kell hozzá. Előnye viszont, hogy könnyebb a szektort kiegyensúlyozni. Az a./ és b./ megoldás egyenértékű, de amíg az a./ esetében kiterjedtebb, de laposabb az összeállítás, addig a b./ tömörebb, kompaktabb elrendezésű. A propeller megforgatására legalkalmasabb egy kis egyenáramú motor, pl. kazettás magnóé, mivel ennek van fordulatszám-szabályozója. Ennek segítségével beállítható a szagatás frekvenciája, és ezt tartja a telep feszültségének csökkenésekor egy bizonyos értékig. Kisebb szél nem befolyásolja a forgás egyenletességét, ill. ezt kiegyenlíti az elektronika.

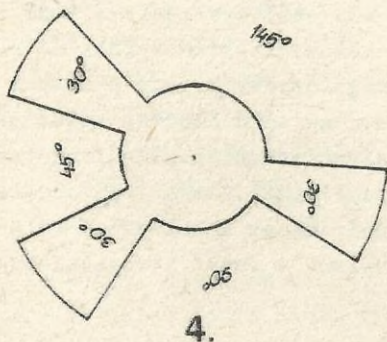
Igényesebbek készíthetők szinkronmotorral is, amit kvarcoszcillátorral vezérelt transzverterrel hordozhatóvá lehet tenni. Így biztosítható a nagyon pontos fordulatszám. Viszont a szinkronmotoroknak kicsi az indítónyomatékuk, amit csak megfelelő mé-



retű /és emiatt jóval nagyobb teljesítményfelvételi/ szinkronmotor alkalmazásával lehet áthidalni. Például egy MK 25 magnómotor + szabályozó esetén 4 db góliát elem 100 óra feletti üzemet biztosít, vagyis a jelenlegi észlelési elszántság mellett is biztosíthatja az egy éves üzemet. Szinkronmotor alkalmazása ellenben legalább egy motorkerékpár-akkumulátort követel meg /rendszeres töltéssel, karbantartással/.

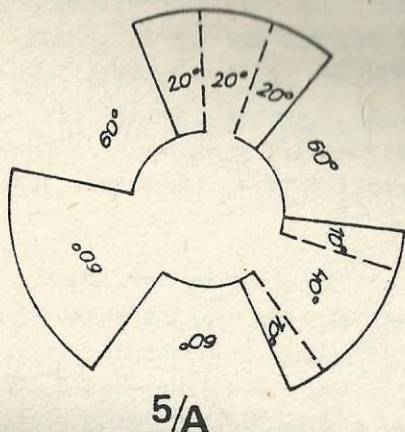
Mivel több fényképezőgép esetén sok az olyan meteor, amit ugyan a filmen megtalálunk, de vizuálisan nem veszünk észre /így feltűnési időpontját sem tudjuk feljegyezni/, a meteornyom kimérése RA-ban csak az expozíciós időnek megfelelő szögperc hibával lehetséges. Rövidebb expozícióval ez a hiba csökkenthető, viszont a filmfelhasználás így tetemes lesz. A probléma egy óragép használatával hidálható át. Tekintve, hogy nagylátószögű objektívet alkalmazunk, továbbá, hogy nem túl hosszú az expozíciós idő /átlagos légköri viszonyok mellett 20-30 perc, figyelembe véve a lapátok okozta takarást is/, ezért az ide szükséges óragépnek nem kell abszolút pontosnak lennie, 1 %-nyi eltérés megengedhető. Az egész összeállítást csapágy közvetítésével felfogatjuk három rövid lábba, kivitelezhetjük hordozhatóra, amely a terepen a szükséges pontossággal pólusra állítható.

A negatívról a meteor haladási irányának meghatározása kétféleképpen történhet. Fényes, a légkörben hosszú utat megtevő meteornál a fékeződés kimérhető /szimultán fotó esetén biztonságosabb/, és így az irány adódik. Viszont ha a lapátokat megfelelően módosítjuk, az első ránézéssel megállapítható az irány.

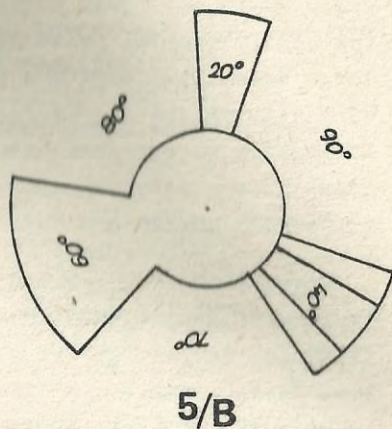


Ehhez minimum három lapát kell, és ezeket eltérő szögtávolságra kell elhelyezni /4. ábra/. Az ilyen propeller kiegyensúlyozása nehézkes, de megoldható. Egy automatikusan kiegyensúlyozódó szektor látható az 5/a, 5/b. ábrán. A lapátokat a szaggatott vonalak mentén visszahajtjuk, így különböző szélességű, de





5/A



5/B

egyensúlyilag változatlan rendszert kapunk. Mivel itt a takart szakaszok és az áteresztő részek szélessége is változó, ezért a forgatás irányítól függően növekvő vagy csökkenő takarássorrendű lesz a szektor /érdemes volna egységesíteni/. A takarássorrendek között nagyobbak a különbségek, így könnyebb azonosításuk. E megoldás hátránya, hogy a kapott kép nem túl szép, és túl sokat takarnak a lapátok, ami miatt a fénymenetből kevesebb látszik. Én jobbnak tartom az egyenlő /és minimális/ szélességű lapátokat aperiodikusan elhelyezve, a kiegyensúlyozási nehézségek ellenére is /4. ábra/.

Fejlesztési lehetőségek:

Mivel a negatívon rögzített fel- és eltűnési pont helyzete sok tényezőtől függ /meteor távolsága, félfénylés-kihúnyás sebessége, objektív, film, légköri viszonyok/, ezért szimultán főtó esetén /különösen, ha a jelzett tényezők egy része eltérő a két helyen/ nem biztos, hogy a két helyen rögzített fel- és eltűnési pontok azonos térbeli pontot rögzítenek. Emiatt a meteor való térbeli helyzetét csak ismeretlen mértékű hibával lehet meghatározni. Ezt a hibát ki lehetne zárni szinkronizált forgószektorok alkalmazásával. Ez azt jelentené, hogy nemcsak a fordulatszámot kellene pontos értéken tartani, hanem a különböző helyeken forgó szektoroknak egyszerre kellene a fényt átengedni-megszakítani.



Ez megvalósítható egy nagyobb átmérőjű, 10-20 lapátot tartalmazó szektorral, amely egy ford./sec sebességgel forog. A lapátokból egy kitüntetett helyzetet élvezne, pl. minden másodperc-váltásnál ez lenne a gép /több gép esetén a kitüntetett gép/ előtt. Ha ezt a lapátot valamilyen módon megjelöljük /pl. dupla széles lenne, vagy középen átfúrnánk/, akkor ezt a filmen azonosítani tudnánk. A gépek egymás közötti helyzete, és ezeknek a szinkronjeleknek a negatívon való helyzete alapján már könnyűszerrel számolhatók olyan pontok, amelyek a meteor azonos térbeli helyzetére vonatkoznak. A különböző időjeladók /ilyenekből rövidhullámon több is üzemel/ által sugárzott pontos másodperc-időjeleket /pontosságuk kb. 1 sec/300000 év!/ vevőkészülékkel fogva, megfelelő elektronika segítségével szinkronizálva a forgószektor forgatását, megoldható ez a feladat.

#### Saját tapasztalataim:

1984-ben próbálkoztam a forgószektoros fotózással. Egy csonka gúla alakú doboz három oldalára három gépet felfogatva a sík felső lapon kialakított szektorral /a magnómechanika egy részét felhasználva, ahol a gumiszíj áttétellel meghajtott lendkerékre ragasztottam a propéllert/, igénytelen, kis helyen elférő összeállításához jutottam. Az egész elfér egy válltászában, könnyen hordozható.

Augusztus végén és szeptemberben, nem túl magas aktivitás mellett kb. 4 óra alatt 4 meteort sikerült így rögzítenem, igaz, nem voltak túl fényesek, látványosak. A forgószektoron egyidőben egy Zenit-E Helios és egy-két kis gép /Beirrette, Cosmic/ volt. Valamennyi sikeres fotó a Zenit-tel készült, és ez megkérdőjelezi /legalábbis számomra/ a kisgépek e területre való alkalmasságát. Praktika + Flektogon 2,8/20-at is használtam, bár szektor nélkül. A kevés látott meteor ellenére /szeptember elején/ ez a gép is rögzített 2 meteort a 15 óra alatt, bár mindkettő rövid, halvány volt. Az ilyen nagylátószögű, fényerős objektívek használatát az is indokolja, hogy kevesebb az olyan meteor, amely kilóg a képből.

Jó volna, ha mások is kedvet kapnának az ilyen jellegű munkához, kívánatos lenne minél több forgószektor elkészítése, és pl. a szimultán időpontokban való üzemeltetése, hiszen igazán figye-



lemre méltó eredményeket csak így lehet elérni. Én jelenleg az itt leírt módszer alapján működő óragép-meghajtás elkészítésével foglalkozom. Várom jelentkezését azoknak az amatőröknek, akik bekapcsolódnának a forgószektoros fotózásba vagy a további kísérletekbe. Törekedni kell az eszközök főbb jellemzőinek egységesítésére, a munkák összehangolására, hogy a kapott eredmények kiértékelhetők, összemérhetők legyenek.

BERKÓ ERNŐ

5900 Orosháza, Munkácsor u. 1/1.



## ADOK - VESZEK

### ● ELADÓ:

egy villás szerelésű precíz óragépes Al-mechanika max. 15 cm-es távcsőhöz. Képe és leírása a Föld és Ég '83/5. számában látható /159. old. balra és jobbra fent/.

Érdeklődni lehet:



SZABADOS ISTVÁN  
Órbottyán, Táncsics M. u. 59.  
2 1 6 2

### ● ELADÓ:

egy 82/1300-as refraktor csőben, M 42xl csatlakozási lehetőséggel. Ára: 4000.- Ft

Megtekinthető:



ISKUM JÓZSEF  
Budapest, Titó u. 48. III/18.  
1 0 4 1

### ● LEVELEZÉS:

Levelezni szeretne magyar, esetleg finn nyelven, kapcsolatteremtés, tapasztalatcsere céljából magyar amatőrökkel. Egy 150/1400-as Newton-távcsővel rendelkezik, érdeklődési területe az asztrofotózás /Hold, mély-ég, bolygók, Nap/. Címe:



ERKKI IMMOMEN  
MUKULANKATU 36 B 55  
15240 LAHTI  
FINNLAND



Észlelő	Észlelés	Műszer
Bagó Balázs /Kalocsa/	1	24,4 T f/4,9
Balázs József /Budapest/	7	7x50 B
Berente Béla /Kocsér/	3	16,2 T f/3,2
Csukás Mátyás /Nagyszalonta, R/	2	6,3 L f/13,3
Dóczi Ottó /Budapest/	4	16,0 T f/6,6
Illés Elek /Kövágószőlős/	3	6,2 T f/9,6
Erdélyi József /Nagykörös/	1	5,0 L f/10,8
Kósa-Kiss Attila /Nagyszalonta, R/	2	6,3 L f/13,3
Molnár Zoltán /Torda, R/	3	5,0 L f/10,6
Papp Sándor /Kecskemét/	3	24,4 T f/4,9
Sipos László /Dusnok/	7	6,3 L f/13,3
Ujvárosy Antal /Kecskemét/	3	24,4 T f/4,9
Vaskúti György /Vaskút/	2	20,0 T f/5,6

Összesen 13 észlelő 41 megfigyelést küldött be.

A most leközlésre kerülő észlelési anyag kapcsán szükségesnek tartom megjegyezni, hogy a Meteor mély-ég megfigyelési rovata elsősorban területi korlátok miatt az eddigiekben sem vállalkozhatott a teljes beérkezett anyag leközlésére. Erre ezután sem lesz mód. Ugyanakkor egyes objektumok vonatkozásában - részben a korábbiak kiegészítésére - visszatérünk az egyszer már leközlött megfigyelésekre. Ilyen "visszatérő" észlelésközlésre már eddig is volt példa s ezután is sort kerítünk rá. A vizuális észlelések jellegüknél fogva sem adhatják egy-egy objektum tökéletes leírását. Azonban több, egymástól független észlelő leírása, rajza együttesen segíti a reális/abb/ kép kialakulását.

Mint azt a mély-ég megfigyelési útmutatóban megkíséreltem körvonalazni; a mély-ég objektumokról készített észlelés nem tudományos célú - és értékű - megfigyelés, de mindenkit segíthet az égbolt objektumainak jobb megismerésében. A teljes észlelési anyag leközlésére igényt tartó amatőrök részére az ismét megjelenő Albireo c. kiadvány szerkesztője Juhász Tibor



/cime: 3900 Zalaegerszeg, Hegyalja u. 50/ ad tájékoztatást ill. publikálási lehetőséget.

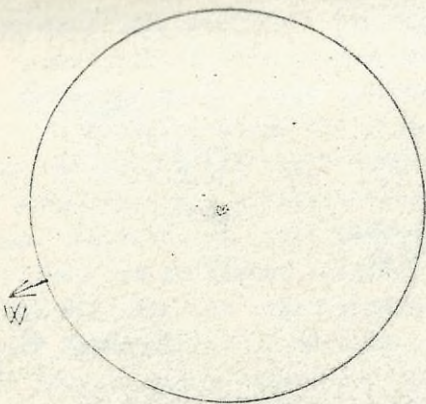
NGC 5904 = M 5 GH Ser

/15160+0216/

Az M 5 gömbhalmaz a tavaszi-nyári égbolt egyik leglátványosabb objektuma, fényességben, felbonthatóságban alig marad el az északi égbolt legismertebb gömbhalmazától az M 13-tól. 1702. május 5-én fedezte fel Gottfried Kirch. A klasszikus vizuális észlelők szinte mindegyike részletes leírással méltatja; érdekes megjegyezni, Messier csak 1764. május 23-án jegyezte fel első ízben. J. Herschel 11-15<sup>m</sup>-s csillagokat, tömör centrumot /mely 1,5 ívperces és szabálytalan/, továbbá 10'-es összméretet és részbeni felbontást állapított meg.

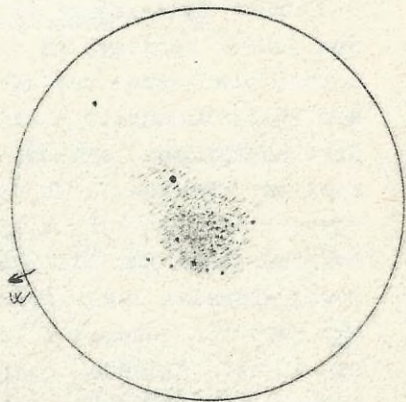
A halmaz valójában 27 ezer fényévre van tőlünk /W. Meyer 1975-ös adata/, valódi mérete kb. 100 fényévi, látszólagos kiterjedése 12 ívperc. A szabadszemes láthatóság határán van 5,9-6,2 magnitúdó közti fényességadatokkal. Erdemes megemlíteni, hogy csupán ez a gömbhalmaz több mint 100 ismert RR Lyrae típusú változócsillagot tartalmaz.

Amatőrök számára könnyen elérhető, mivel az 5 Ser 5<sup>m</sup>-s csillag közvetlen közelében látszik. 3 cm-es átmérőtől minden távcsővel felismerhető ködös foltocskának látszik, jól érezhető fényesebb centrummal. Felbontás nyomai /egészen kitűnő légkörnél/ 7,5-8 cm-es refraktoroknál várhatók. De nézzük meg, hogyan látták a hazai észlelők különböző átmérőjű távcsöveket használva...



Sipos László /Dusnok/ 6,3 L  
f/13,3 N: 34x, 53x.  
Rajz: 53x, LM: 48'  
34x-nél egyenletes fényű,  
szürkés folt, jól látható  
maggal, szétterülő perifé-  
riával. KL-sal 9-10'-es,  
53x: A haldoban egy előtér-  
csillag látszik.

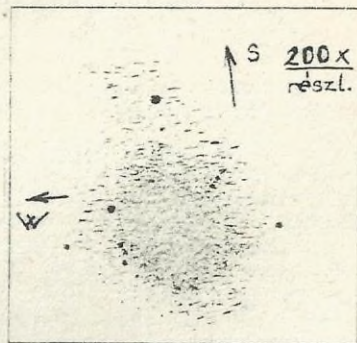
10



Bagó Balázs /Kalocsa/ 24,4 T  
f/4,9 N: 120x, 200x, 300x.  
Rajz: 120x LM: 19;5  
120x: Részleges felbontás. A  
perifériákon jellegzetes és a  
GH látványát "szabálytalaná"  
alakító csillagsorok. A mag  
fényes és PA 30/210° irányban  
megnyúlt 3-4'-es háromszög.



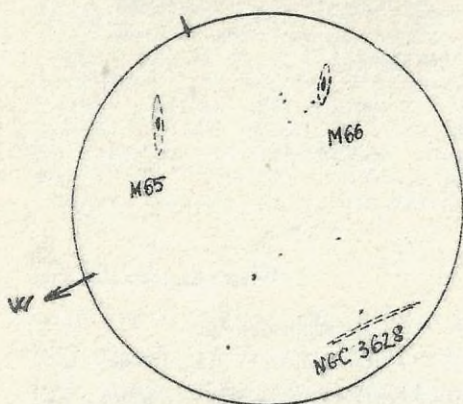
24,4 T 200 x: A GH legbelső magja majdnem csillagszerűnek tűnik, sőt "kettősnek" /3-4"-es/ komponensekkel. A magtól E-ENY-i irányban húzódik egy vékony por-ösvény, leválasztva egyben a mag E-i felét, amely így osztottnak látszik. A leválasztott rész háromszög-szerű, enyhe íveltéssel. A felület EL-KL változtatással a bontás határán van a centrumban is, amelyre egy, ill. több előtér-csillag is vetül. 300x-nál több kifelé futó csillagsor figyelhető meg. A haló szabálytalanul elnyúlt PA 20/200 mentén, s a centrum környékén apró, finom csillagok tucatjai tűnnek fel. / Bagó B. Papp S., Ujvárosy A./



Bagó B. részletrajza

Kontroll észlelés a felbonthatóságra 11,5 T 2/7,9 150 x-nél: A GH peremvidéke "grizes", a mag kompakt, de felbontatlan, míg EL-sal egyértelműen elnyúlt, szabálytalan. Néhány előtér-csillag jól látható elsősorban a perem ENY-i részén. A nagyobb műszerrel észlelt csillagsorok nyoma csupán a perifériákon fedezhető fel. Kis távcsővel is érdekes halmaz. /Ujvárosy A./

NGC 3623 = M 65 Leo GX,  
NGC 3627 = M 66 Leo GX  
és NGC 3628 Leo GX



Berente Béla / Kocsér / 16,2 T  
F/3,2 N: 42 x, rajz: ua. LM: 1°  
Sipos László / Duszok / 6,3 L  
Erdélyi József / Nagykőrös / 5,0 L  
észlelései alapján

M 65 11163+1323  
M 66 11176+1317  
NGC 3628 11177+1353

Előző rovatunkban már ismertett objektumokra térünk vissza, ezúttal egy "nagyobb" műszerrel készített észlelés és LM rajz feldolgozásával.

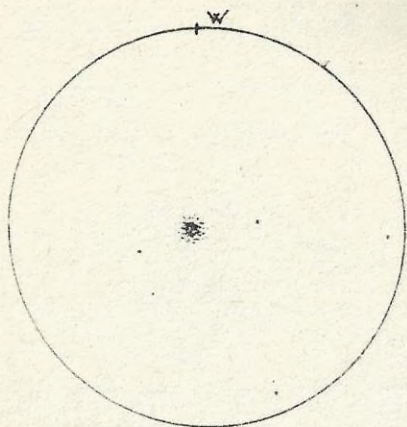
M 65 16,2 T 42x: Egy LM-ben az M 66-tal és az NGC 3628-tal, orsó alakú, kb. 7"-es, 4:1 lapultsággal. Centruma elnyújtott és valamivel halványabb az M 66-nál.

M 66 16,2 T 42x: Szilvamag alakú, kissé tömzsiabb az M 65-nél és egyértelműen fényesebb. Magvidéke ennek is elnyúlt, kissé kontrasztosabb is. 84x: Excentrikusnak tűnő mag, a kód mellett "V" alakú csillagcsoport észlelhető. A GX 7-8"-es lehet.

NGC 3628 Leo GX 16,2 T 42 x: A két Messier ködnél jóval halványabb, azonban megragadó látvány a hosszú /min. 10-12"-es/ magrész nélküli, bár közép felé egyenletesen fényesedő "fényfonal". A GX majdnem pontosan K/WY irányban fekszik.

5,0 L és 6,3 L műszerekkel az utóbbi köd nem volt látható.





NGC 6205 = M 13 GH Her

16399+3633

Molnár Zoltán /Turda R./ 5,0 L  
 f/6,5 N: 20 x LM: 2<sup>o</sup> /rajz/  
 Balázs József /Bp./ 7 x 50 B  
 Illés Elek /Kövágószőlős/  
 6,2 T f/9,6 ,8 x 30 B.

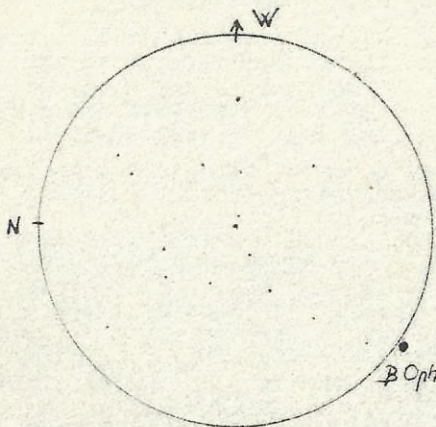
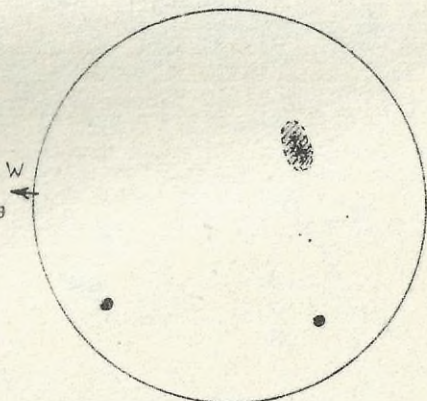
Ezuttal kistávcsöves észlelések alapján készített M 13 ábrázolást mutatunk be. Külön kiemelve Molnár Zoltán tordai amatőr finom és pontos rajzát, amelyet eredetileg fekete alapra fehér irónnal készített. Az ilyen rajz az asztrofotókkal is egybevethető.

NGC 2903-5 GX Leo

09293+2144

Csukás Mátyás /Nagyszalonta R./  
 Kósa-Riss Attila /Nagyszalonta/  
 6,3 L f/13,3 N: 52 x LM: 50'

A GX a szélétől befelé gyengén fényesedik, nincs kontrasztos körvonala. Mérete jelentős így is kb. 6-7'-es/rajz szerint/lapult a DDW/EEK tengely mentén. A centrális rész jól látható, s az E-i fele fényesebbnek tűnik. A mag déli része erősen diffúz. / Kettős mag, ami esetenként kis távcsövekkel is sejthető! / Furcsa, de hálás objektum...



IC 4665 Oph NY

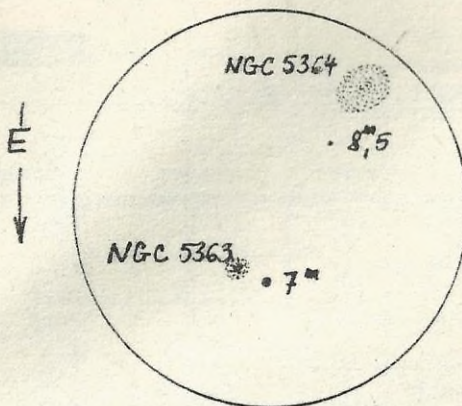
17438+0544

Molnár Zoltán /Turda, R./  
 5,0 L f/10,6 N: 20 x  
 LM : 2<sup>o</sup> /rajz/

Molnár Zoltán rajzát mutatjuk be a ritkán észlelt, de fényes nagy nyílthalmazról. A halmaz kb. 1 területen fekszik, ezért megfigyelése kis távcsövekkel előnyösebb.

A bemutatott rajzon kb. 16-17 csillag laza együttese alkotja a halmazt; két-három keresztződő csillagsor jellemzi.





NGC 5363 GX Vir

NGC 5364 GX Vir

13536+0529

13537+0515

Vaskúti György /Vaskút/ 20,0 T  
f/5,6 N: 45,90 x LM: 27'rajz

NGC 5363: 45x-nél 1-1,5'-es  
megnyúltság nélküli ködfolt.  
Csillagszerű centrum, diffúz  
peremvidék. Nagyítás növelése  
/90x/ sem tesz hozzá.

NGC 5364: 45x-nél sejthető.  
90 x-nél diffúz nagyobb kiter-  
jedésű folt; DK/ENY-i fekvés-  
sel, minimális lapultsággal.  
Centrum nélküli ködfolt.

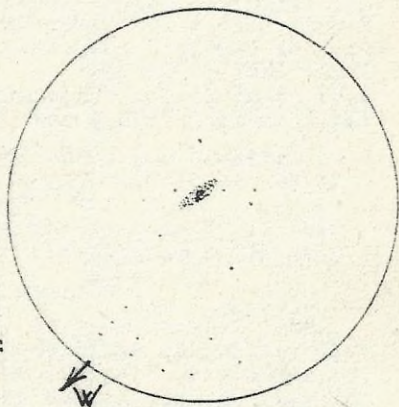
NGC 4594= M 104 GX Vir

12373-1121

Sipos László Dusnok 6,3 L f/13,3  
N: 34,53 x. LM: 1'08' rajz

34 x: Enyhén, de tisztán kivehe-  
tően megnyúlt galaxis.

53 x: Centruma csillagszerű, de  
csak EL-sal látszik biztosan.  
Mérete kb. 5'-es 1:2 lapultság  
becsülhető PA 240/60° mentén.  
A haló fokozatosan olvad a hát-  
térbe. Hosszabb észlelés után már  
a centrum is biztosabban látha-  
tó. Szép, finom csillagokkal tele-  
hintett látómezőben fekszik.



Asztrofotó leírás:

Dóczi Ottó / Budapest / 16,0 T f/6,6

NGC 2099=M 37 NY Aur. Forte 27,1,5min.exp.

Igen nagy, kb. 20'-re értékelhető felületű halmaz. Majdnem tel-  
jesen bontott; kb. 160-170 csillag becsülhető a felvételen.  
A meglepően rövid exp. ellenére kontrasztosan láthatóak a pe-  
remen végigfutó finom csillagsorok, amelyek kissé lekerekített  
trapéz jellegűek az objektumnak. A belső felületet adó  
fényesebb csillagok nagyjából elliptikusan helyezkednek el,  
míg a tényleges "centrum" felbontott; alaposabb megtekintés  
után finom csillagsávok húzódnak át rajta.

NGC 1976= M 42 DF Ori és NGC 1982= M 43 DF Ori 3 min.exp.

A jan. 15-én készített felvételen nagyon jól látszanak a hi-  
reg kettős-kód professzionális felvételein/hasonló kategóri-  
ájú műszerek/ megszkott finom részletek.

PAPP SÁNDOR



Észlelők	vizu.	műszer	módszer
Busa Sándor /Harkakötöny/	14	7 L	v, r
Csukás Máttyás /Nagyszalonta, R/	2	6,3 L	r
Czibalmos László /Szatmár, R/	11	5 L	v
Fazakas József /Budapest/	17	15 T	pr, r
Halmi Gábor /Pécs/	4	8 L	pr, r
Iskum József /Budapest/	4	10 L	pr, v, tá, r,
Kocsis Antal /Balatonkenese/	2	5 L	v, r /f
Kósa-Kiss Attila /Nagyszalonta, R/	8	6,3 L	r
Kovács Sándor /Hunyadvár, R/	18	3 L	tá
Mécs Miklós /Esztergom/	5	6 L	v, r
Dr. Prehoffer Elemér /Budapest/	23	8 L	pr, r
Ravasz Bálint /Gyopárosfürdő/	2	5 L	v
Szeiber Károly /Budapest/	2	7,2 L	v
Sipos László /Dusnok/	2	6,3 L	v, r
Szoboszlai Zoltán /Hajdúnánás/	1	8 L	v, r
Vadász Sándor /Budapest/	4	12 T	v, r

17 észlelő 128 vizuális és egy fotografikus megfigyelést küldött be /ez utóbbit Iskum J. készítette/.

Észlelt foltcsoportok száma:	42	Foltcsoport-MDF: 1,75
Észlelt napok száma:	27	Fáklya-mdf: 1,38

Ismét kedvező volt az időjárás, csaknem minden napon történt megfigyelés. Az amatőrök szorgalmát meghálálván a Nap aktivitása is emelkedett, 7 északi és 4 déli csoport volt látható a hónap folyamán. A szinoptikus térképek alapján egy 3 rotációs és egy 2 rotációs folt szűrhető ki fejlődésük követéséből. A kicsi A és B típusú csoportok max. 2 napot éltek. Kétszer volt 3 AA-s maximum 9-10-én és 18-20-án. 11-15-17-ig 1 ill. 2 AA, 21-24-26-ig 2 ill. 1 AA látható. 27-től nincs folt, csak fáklyák.

4-7. között keletkezik egy AA a CM körül +5°-on. 7-én pórúslánc, 8-án dupla félkör alakú, PU-kezdeményekkel; majd délutánra D-típusú, a követője É-D irányú PU-ba foglalt pórúslánc. 9-én csak közepén látszik PU, a többi U is kisebbedik. 10-re a követő elhal, 11-re a vezető is a Ny-i perem előtt.

7-én kel -12°-on egy nagy folt, 8-án pedig egy kisebb követő-folt is feltűnik szorosan mellette. Az ovális vezető D-i felében nagy U, É-i felében több apróbb U látszik K-Ny-i irányban. Közöttük a PU néha befűződik. 9-én érdekes és feltűnő pórúsv határolja keletről a nagy PU-t /1. rajzsorozat/. 12-re a befűződés kettéválasztja a foltot, a követő elhalt, vagy kisebbedve "felzárkózott" a mostanra PU-t növesztett pórúsv közé.

A központi U-ból észak felé vékony pórúslánc tör a fotoszféra felé /11:50 UT/, és alakul át U-szállá /13:05 UT/. Közben intenzív



A hónap 1985. március 20-tól június 10-ig

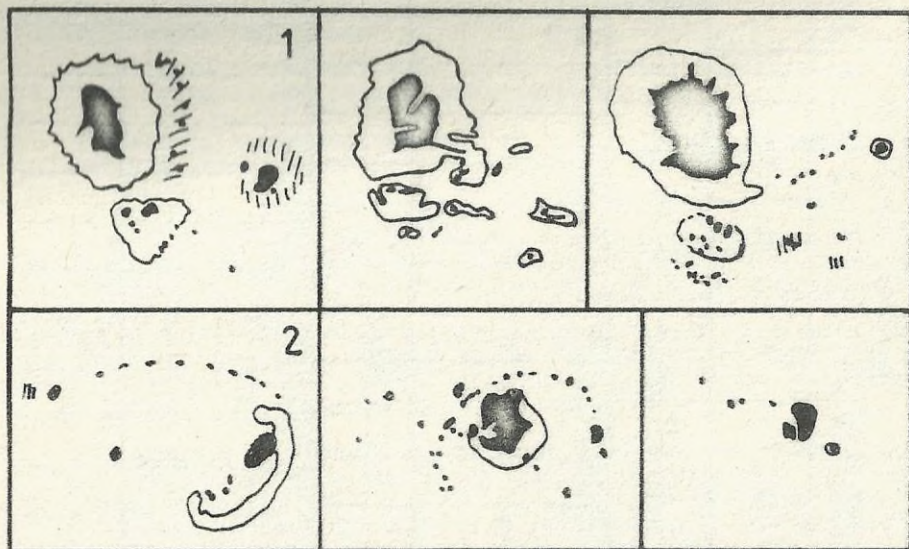
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	
6	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
3	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	



mozgások változtatják a csoport szerkezetét, egészen 15-ig. 16-án csak pár pólus él a fő folt körül. 17-én szabályos monopolár folt, s ekként nyugszik 19-én. 12-14. között szabadszemes folt volt /Keszthelyi/.

Kb. 15-én kel  $-5^{\circ}$ -on egy I-típusú monopolár, halvány PU-val. 18-án szép híd ível át az U-n, 20-án követő póruscsoomó alakul ki. 21-én elhal, újra monopolár, erősen szálas-szőrös PU-szállal. 22-én az U széle is erősen szálas. 23-án az U szétesik több darabra, majd 24-én újra összeáll. 26-án nyugszik.

13-án kel  $+8^{\circ}$ -on egy monopolár, 15:00 UT-re tőle Ny-ra két vezető pólus alakul ki pórusiyyvel összekötve. 20-án tőlük K-re is kialakul egy góc. A vezető É-D irányú sűrű póruslánc, amely PU-ba ágyazódik. 21-re "szétrobban", erős belső mozgások alakítják a folt szerkezetét. A központi umbra nagy, szabálytalan, a PU-ja hátrózatlan, körülötte pórusokból kétharmad körívnyi lánc alakul ki. 23-ra a nagy U harmadára csökken, a PU eltűnésével egyidejűleg a körív is csak tizede lesz. 24-én B-típusú, 25-re eltűnik /2. rajzsorozat/.



A rajzok adatai: 1. sorozat: 1985. 05. 10. 14:50 Prehoffer  
 /-12<sup>o</sup>/ 12. 11:44 Kósa-Kiss  
 14. 14:15 Prehoffer  
 2. sorozat: 1985. 05. 18. 14:50 Prehoffer  
 /+8<sup>o</sup>/ 22. 15:00 Prehoffer  
 24. 13:20 Prehoffer

A többi szép rajz túl nagy mérete miatt nem kerülhetett leközlésre. Ha lehet, akármekkora is legyen a folt, tartsuk be az 50x100 mm-es max. rajzterületet.

ISKUM JÓZSEF





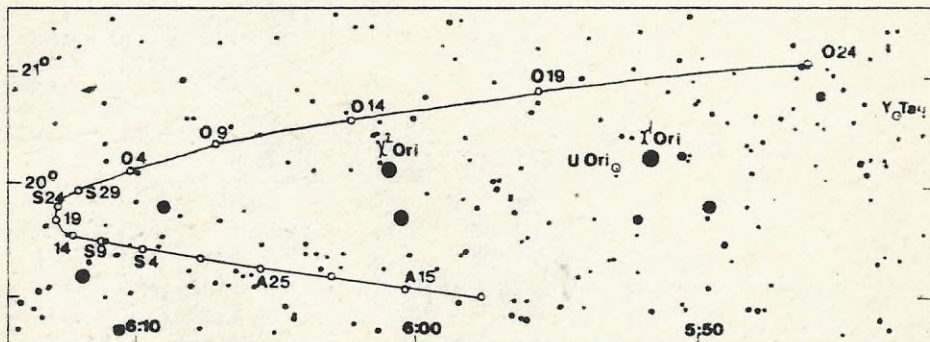
## Halley – keresőtérképek

A Halley-üstökös 1985/86-os láthatóságának kezdetétől: augusztus elejétől október végéig rajzoltuk meg az üstökös látzó útját. A kisebb áttekintő térkép /az oldal alján látható/ az Atlas Eclipticalis, a jobb felbontású keresőtérkép a Papadopoulos Atlas alapján készült. Az üstökös útját öt naponként jelöltük be, a térkép határfényessége  $12^m$  körüli. A pozíciók melletti betűk jelentése: a: augusztus, s: szeptember, o: október. Az üstökös szeptember 29-i helyzete egybeesik egy kb. 10 magnitúdós csillagával.

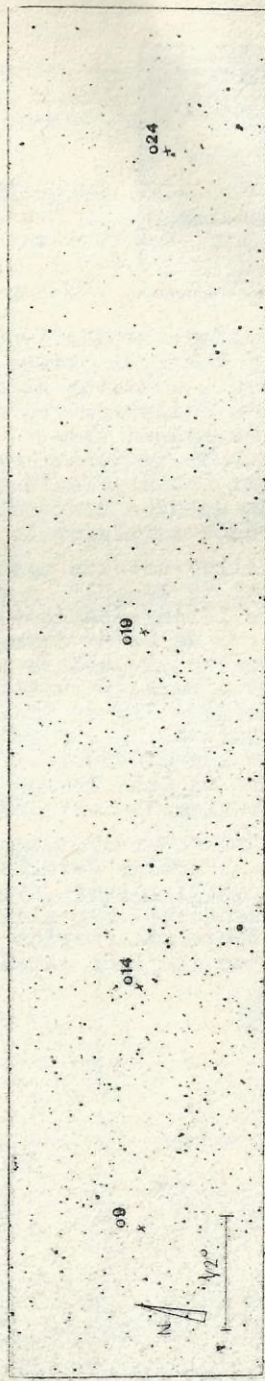
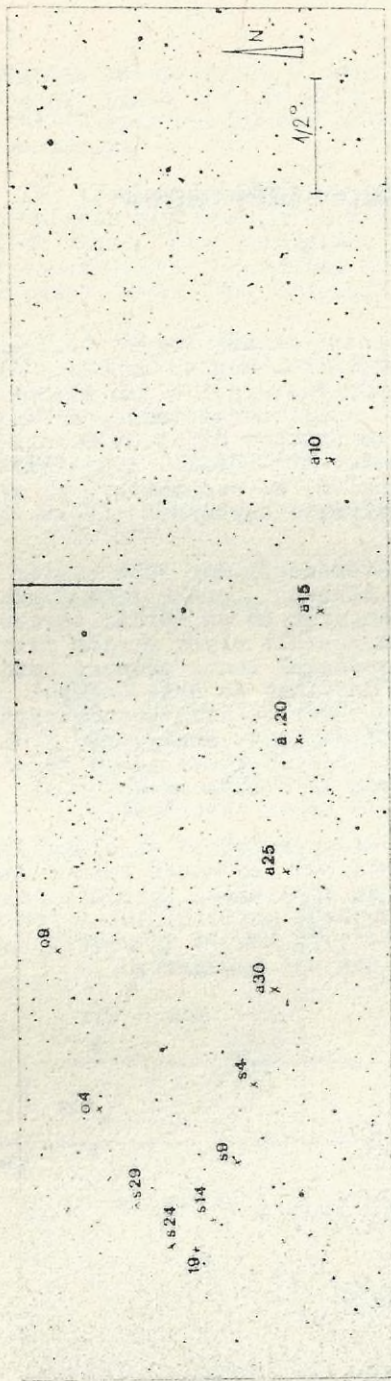
A Halley-üstökös mostani visszatéréséről már több amatőr felvétel is készült. A múlt évben többen próbálkoztak az üstökös lefényképezésével - valamennyien 60 cm körüli távcsövekkel -, de ez év februárjáig nem készült olyan amatőr felvétel, melyen az üstökös kellő biztonsággal lenne azonosítható. Az első sikeres felvételt Patrick Martínez és Eric Laffont készítette a Pic du Midi 60 cm-es amatőr célokra fenntartott reflektorával, Kodak 2415 hiperérzékenyített emulzióra, 1985. február 19-én /expozíciós idő: 60 perc/. Március 14-én Edgar Everhart és John Briggs is sikeresen lefotózta az üstököst, a Chamberlen Observatórium /USA/ 40 cm-es távcsövével.

Az üstökös fényessége ez év tavaszán elmaradt az előrejelzéstől. A Halley üstökössel kapcsolatban hosszabb cikk olvasható a Csillagászati évkönyv 1984-es kötetében. Ugyanitt naponkénti bontásban megtalálhatók az üstökös pozíciói is. A fényesség előrejelzés szerint a Halley  $14^m-9^m,5$  között fényesedik az augusztus-elejétől október végéig terjedő időszakban.

Mzs - Ujv









# METEOROK

AZ MMTÉH ROVATA

METEORMEGFIGYELESEK

MAJUS JÚNIUS

	vizu	foto	tel	mm
Ágai Szabolcs /Budapest/	4,0/9			3,0/6
Bagosi Imre /Nagyszalonta,R/	1,0/0			
Berkó Ernő /Oroszáza/	5,1/22	14,5/?		
Bíró Levente /Nagyszalonta,R/	3,0/7			42,1/216
Bolvári Gábor /Dusnok/	2,0/5			
Budavári Róbert /Szeged/	3,5/0			
Buka Adrienne /Gyula/	5,0/8			
Csiszár Tibor és Tiborné /Pécs/			2,5/9	1,2/93
Dobóczy Zsolt /Szeged/	5,2/5			
Farkas Ernő /Budapest/	16,8/45	8,8/0		
Fodor Antal /Sülysáp/	5,5/32			
Gaal Csaba /Szeged/	6,0/5			
Gombos Judit /Szeged/	7,7/4			
Gyurman Tibor /Dabas/		0,3/1		
Halmi Gábor /Pécs/	3,0/26			
Hoffmann János /Pécs/	3,0/24			
Horváth Ferenc /Veszprém/	4,0/15	1,0/0		
Illés Elek /Kővágószőlős/	3,0/13			
Kész László /Bóly/	2,5/5			
Keszthelyi Sándor /Pécs-Vasas/	3,0/6			
Kósa-Kiss Attila /Nagyszalonta <sub>R</sub> /	1,0/2			
Laczkó Attila /Sülysáp/	2,8/9			
Lukács József /Bóly/	2,5/5			
Nyerges Levente /Szeged/	1,2/2			
Ratkai Ferenc /Túrkeve/	7,8/18			
Révész Károly /Szeged/	3,5/3			
Ságodi Ibolya /Mélykút/	14,3/74			
Sajtz András /Ujfalu,R/	10,8/39			
Sipos László /Dusnok/	3,0/6			
Spányi Péter /Budapest/	6,0/43			
Süle Gábor /Budapest/	6,0/21			
Szabó Erika /Debrecen/	2,0/8			
Szabó Ferenc /Szeged/	1,5/2			
Szabó Gábor /Szeged/	5,0/3			
Szabó Sándor /Bóly/	2,5/6			
Szauer Agoston /Pápa/		2,0/?		
Tepliczky István /Tata/	10,8/44			
Tóth János /Mezőberény/	2,0/4			
Tóth Zoltán /Pécs/	3,0/8			
Vastag Ferenc /Szeged/	1,2/1			
Vinkó József /Szeged/	4,2/3			

Egy óránál rövidebb, szórványészlelést végeztek továbbá:  
Ágai Emil /Budapest/, Bagó Balázs /Kalocsa/

Március-áprilisban összesen 43 megfigyelő küldte be meteor-  
észleléseit.



A mostoha időjárás ellenére szép számú megfigyelés történt, elsősorban a vizuális téma körben. Ebben nagy szerepet játszott az Áprilisi Lyridák maximuma, amelyet az országban több helyütt szervezetter észleltek. Sajnálatos módon azonban a rovat lezárásáig/1985. június 28.!!/ sem érkezett be az egyik, a Bakonyban, Vinyén rendezett észlelőnévtéve adatsora /az adatbeküldő: Nagy Zoltán/!

40 vizuális megfigyelő 174,2 órát töltött észlelésekkel. A márciusban megjelent új gnomonikus meteorészlelő térkép és a használatát bemutató cikk /ld. Meteor '85/3. szám/ nyomán áprilisban már érkeztek be a módosított módszerrel végzett megfigyelések. A tapasztalt észlelők körében nem jelentett nagy gondot az új szempontokhoz való alkalmazkodás. /A részleteket az aktív meteorosokkal együtt dolgoztuk ki és vitattuk meg - pl. a DMH-találkozón./ Elhangzottak viszont néhol jó és kevésbé jóindulatú ellenvélemények is. Egy tevékenységet - esetünkben a meteor megfigyelést - különböző "komolysági szinten" lehet művelni, aszerint, milyen eredményeket kívánunk elérni. Jelenlegi vizuális szisztémánkat más amatőr szervezetek észlelési módszereinek ismeretében, tudatos "nemzetközi kitekintés" után alakítottuk ki. Célunk, hogy észlelő munkánk - legalábbis a módszer tekintetében - "állja az összehasonlítást" más amatőr szervezetek eredményeivel.

Nagyon szerencsésen alakult az időjárás az Áprilisi Lyridák maximuma környékén, jó átlátszóságú enyhébb időjárás köszöntött be. Mint említettük, számos észlelés érkezett be, feldolgozásuk megkezdődött. Az április 19/20 - 22/23 közötti derült éjszakák-ból elsősorban a hétvégére esőknön folyt észlelés /csoportos munka folyt a Bakonyban, a Börzsönyben, a Mecsekben, Süllyápon és Bolyott/. Az áramlat maximuma feltűnően éles, ápr. 21/22-én éjjel sokkal több meteor hullott, mint az előzőkön - a süllyápi észlelőcsoport 4 óra alatt 91 meteort regisztrált. A meteorok fele-kétharmada volt Lyrida-rajtag, egy "átlagos" Lyrida sárgás, közepesen fényes és néha nyomot hagyó. Sajnos 22/23-ról kevés észlelés futott be, így a leszálló ág nemigen tanulmányozható. 23. után ismét felhős időjárás köszöntött be.

Lúzgömbök -- március-április:

1985. 03. 13/14.	03:37	UT	-3 <sup>m</sup>	Fodor Antal
04. 19/20.	00:04:51		-4	Pécsiek
04. 20/21.	00:48:32		-4	Ságodi Ibolya
04. 22/23.	22:27:33		-4	Laczkó Attila

Fotografikus észleléssel 5-en foglalkoztak 28,6 óra időtartamban. Berkó és Szauer tekercei még előhívatlanok. Gyurman Tibor rendszeres fotografikus munkát végez. /A teljes fotós észlelési időt sajnos nem küldte be!/ Ennek eredményeképpen április 22/23-án 21:13-21:38 UT között egy meteor nyomát sikerült rögzítenie. A jelenséget vizuálisan nem látta, a képen a meteor fokozatos, majd erőteljes, egyenletes fényesedést mutat. A pálya közepén észrevehetően elhalványul, de visszanyeri előző fényességét. Halványodása egyenletes. A meteor az UMa-tól északra jelentkezett, pályája az  $\alpha$ - $\beta$  Uma irányába tartott, valószínűleg Lyrida.



Kevés szó esett az utóbbi időben a teleszkopikus meteormegfigyelésekről. Csekély kivétellel csak szórványmegfigyelések érkeztek he egy-egy véletlenül látott teleszkopikusról. Most Csiszár Tibor és Tiborné mintegy újra felfedezte e területet, a szisztematikusan megfigyelésben rejlő lehetőséget. Áprilisban Csiszárék 2,5 órát észleltek olyan égterületeket kiválasztva, ahol korábban több "szórvány-teleszkopikus" pillantottak meg. Észlelőnk kérte az MMTEH-hoz eddig befutott teleszkopikus meteoradatokat. Munkájukat látva remélhetjük, hogy idővel távcsöves megfigyelőinket is bevonhatjuk a programozó meteorészlelő munkába.

Sajnos a mikrometeorit-megfigyelés is elhanyagoltá vált az utóbbi időben, mindössze Agai, Bíró és Csiszárék helyezték ki gyűjtőedényüket összesen 46,3 óra időtartamban.

Szólnunk kell az észlelőlapokról, sajnos nincs mindenki teljesen tisztában használatukkal /elsősorban a fotografikus megfigyelőlapok esetében/. Jelenleg ötféle formanyomtatványt használunk az egységes adatbeküldés érdekében: egy Vizuális meteorészlelési lapot, egy Tűzgömb beszámolót, egy Fotografikus észlelőlapot, egy Fotografikus adatközlő lapot, ill. Mikrometeorit adatlapot.

A két fotós nyomtatvány között az a különbség, hogy míg a Fotografikus észlelőlapot a megfigyelő a helyszínen, fényképezés közben tölti ki, addig az "adatközlő lapon" az esetleges sikeres meteornyom-felvételekről szolgáltat adatokat és képet a Meteorfotó Archivum számára. Az "észlelőlap" tehát dokumentáció a megfigyelő számára /erről állapíthatja meg pl. az előhívás után a kockák adatait/. Az adatok beküldésekor a rovatához szükséges egyetlen információ a fotózás havi össz-időtartama. Sikeres felvétel esetén azonban töltjük ki a Fotografikus adatközlő lapot /A Fotografikus észlelőlapon feljegyzettek alapján/, és fotóval együtt küldjük be.

Itt mondunk köszönetet a gyorsan elfogyott vizuális megfigyelőlapok jó minőségű újranyomásáért a Mikroelektronikai Vállalat "Gutenberg" szocialista brigádjának. Ugyanők segítségével /Iskum József közreműködésével/ jelent meg a "Meteor gyors hírek" 15. száma /a megrendelés ill. a postaköltség-térítés módjáról a Meteor '85/3. számában olvashatunk/, ill. - rendkívüli gyorsasággal - az "MMTEH Körlevél No. 3."

- hóf - tey -

## A ZHR számítása

A vizuális meteorészlelési módszerben történt módosításokkal egyidejűleg a meteorrajok aktivitásának jellemzésére szolgáló ZHR-érték számolásában is nemzetközileg legelterjedtebb módszert vettük át. A számítás alapelveiben nincs lényeges változás, csupán a korrekciós tényezők - olykor jelentősen - mások.

Definíció: ZHR az a mennyiség, ahány rajmeteort látna egy megfigyelő egy óra alatt, ha egy +6,5 határmagnitúdójú égen a raj radiánása éppen a zenitben lenne /Zenithal Hourly Rate/. /A régebbi hazai módszer a ZHR-t a teljes égboltot már valószínűleg áttekinteni képes 7-8 főre számolta./ Ehhez korrigálni kell a



látott rajmeteorok számát egyrészt a radiánsmagasság függvényében /egyszerű geometriai megfontolással/; másrészt az eltérő határmagnitúdó-értékeket egy tapasztalati úton szerzett összefüggéssel; szükségünk van a pályaberajzolással, adatfeljegyzéssel kiegészítő holtidő beszámítására; végül az észlelők számától függően. Ez utóbbi egy szintén tapasztalati szerzett korrekciós tényező. /Meggjegyezzük, hogy az MMTÉH 1981 július-augusztusi csoportos megfigyeléseiből mi magunk is meghatároztuk, hogy 1, 2, ... stb. észlelő hány %-át látja a feltűnt meteoroknak. A tényezők századra egyeztek a nemzetközi ajánlással./

A korrekciós tényezők az alábbiak:

- A./ A radiánsmagasság szerinti korrekció:

$$C_1 = \frac{1}{\sin h} \quad , \quad \text{ahol } h \text{ a radiáns horizont feletti magassága az észlelési időszak közepén /fok/}$$

A ZHR-számításnak gyakorlatilag  $h \geq 10^\circ$  esetén van értelme.

- B./ A határmagnitúdó-korrekció:

$$C_2 = 2,25^{6,5-hmg} \quad , \quad \text{ahol a } hmg \text{ a határfényesség magnitúdóértéke}$$

Ez a gyakorlatban a következő szorzótényezőket jelenti:

Hmg	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
$C_2$	5,06	3,37	2,25	1,5	1,0	0,67

- C./ Holtidő-korrekció:

$$C_3 = \frac{T}{T - \frac{n \cdot t'}{3600 \cdot N}} \quad ,$$

ahol:  $\frac{T}{n}$  az észlelés időtartama /ó/  
 $\frac{n}{t'}$  a látott összes meteor /db/ egy meteor berajzolásának átlagos időtartama /s/  
 $N$  az észlelők száma

- D./ Az észlelők száma szerinti korrekció:

N	1	2	3	4	5	6	7
$C_4$	1,0	0,56	0,41	0,36	0,32	0,28	0,25

Ezek ismeretében a ZHR-érték:

$$ZHR = \frac{L}{T} \cdot C_1 \cdot C_2 \cdot C_3 \cdot C_4$$

ahol:  $L$  a látott rajmeteorok száma  
 $T$  az észlelés időtartama



A ZHR hibaértéke:

$$H I B A = \frac{\sqrt{n}}{n} \cdot ZHR$$

ahol:  $n$  az észlelés alatt látott összes meteor száma

A múlt évi észlelési eredményeinket már a leírt eljárással számítottuk /ld. Meteor '85/5. és jelen száma/.

A ZHR-számítás terén eddig szinte nemzetenként, szervezetenként eltérő módszereket használtak, az utóbbi időben azonban láthatók bizonyos egységesítési törekvések. Remélhetőleg mi is hozzájárulhatunk ehhez, adataink cseréjének megkönnyítése érdekében is.

- t e y -

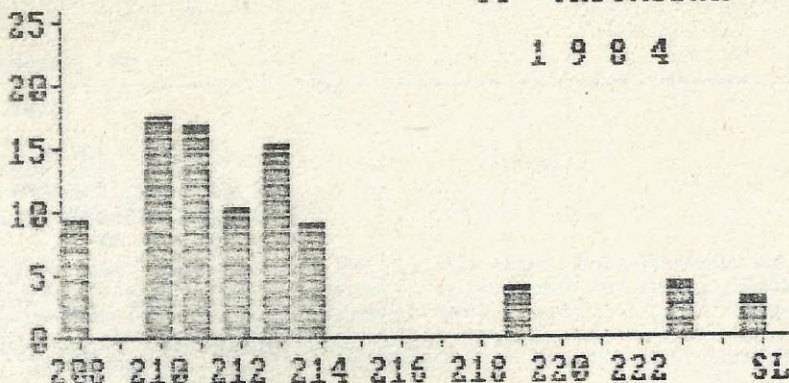
## ORIONIDÁK '84

Céltudatosan készültünk az áramlat megfigyelésére, hiszen várható volt, hogy a Halley-üstökös közeledésével egyidejűleg e vele szoros kapcsolatban álló raj aktivitása is növekszik. A mintegy 50 órányi megfigyelésből nagy biztonsággal sikerült meghatározni a statisztikai jellemzőket, a ZHR-görbe menetét, valamint a radiáns "képét". A következőkben bemutatott eredmények értékelésekor ne feledjük, hogy igazi jelentőségük több éven át végzett észlelés-sorozatok kiértékelésekor, a változások feltárásában lehet.

ZHR

44 ORIONIDÁK

1 9 8 4

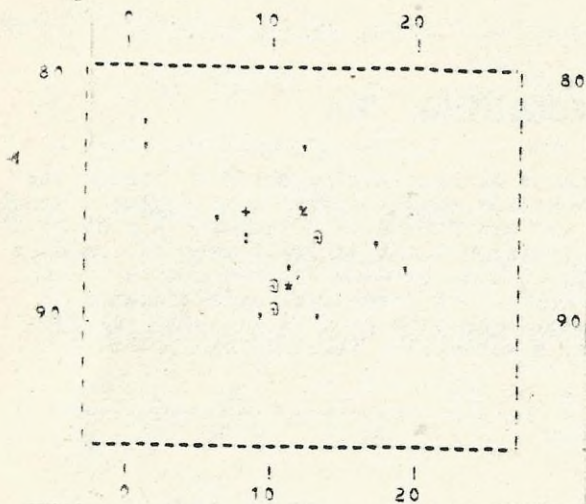


1984. okt. 20,0 = 207,76  
okt. 25,0 = 212,74

1984. okt. 30,0 = 217,75  
nov. 4,0 = 222,74



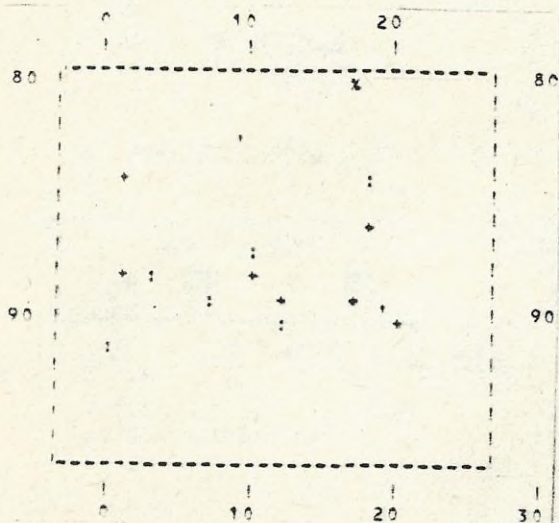
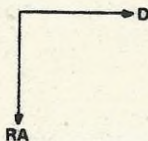
A megfigyelésekről, azok eloszlásáról, ill. az IHW-bez történt továbbításáról a Meteor '85/1. számában részletesen írtunk. Emlékeztetőül: közel 40 észlelő végzett megfigyeléseket októberben. A legintenzívebb munka okt. 19/20-án folyt 10 helyszínen. Az időjárás szeszélyessége mellett az utolsó negyed környéki Hold is akadályozta a munkát a hajnali égen. A megfigyelések zöme az okt. 19. - nov. 5. közötti időszakra esett /SL-ben: 207-224<sup>o</sup>/, azaz az aktivitás felszálló ágáról semmilyen információnk nincs. A maximum környéke elég jól észlelt, sok ZHR-értéket sikerült kapnunk. Grafikonunk a jelzett időszak aktivitásmenetét jellemzi az értékek napi átlagolásával.



1984 - 10 - 19/20

165 adat összemetsztésével a radiáns pozíciója:

RA:  $89^{\circ}$  D:  $+10^{\circ}$



1984 - 10 - 22/23

95 adat segítségével gyengén sejthető egy kettős góc az

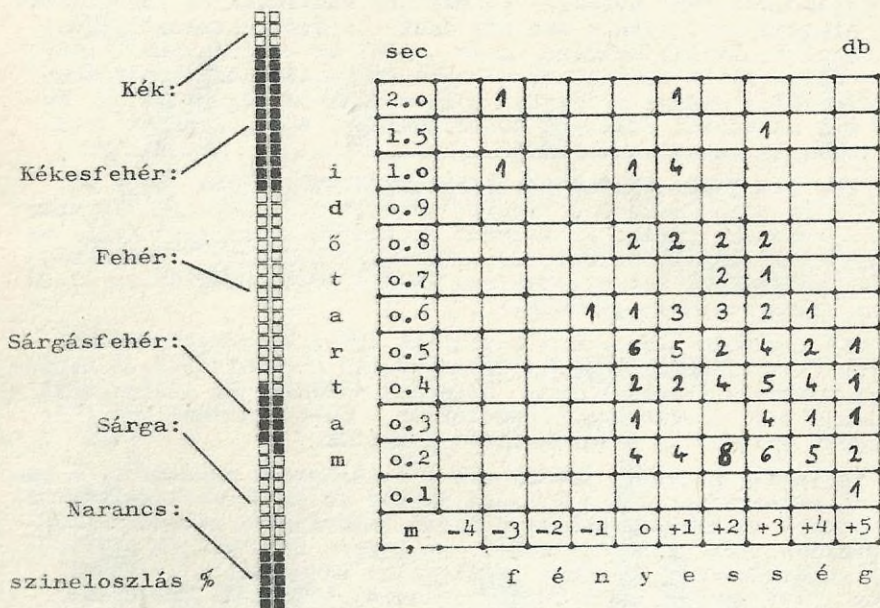
RA:  $89^{\circ}$  D:  $+11^{\circ}$

ill. az

RA:  $90^{\circ}$  D:  $+19^{\circ}$

pozícióknál





Időtartam /sec/	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.5	2.0
Megoszlás %	28	23	29	40	6	2	2

Fényesség /m/	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Megoszlás %		3	1	1	15	15	19	25	13	6

Átlagos időtartam: 0,53 sec / 107 adat/

Átlagfényesség: 2<sup>m</sup>,03 / 148 adat/

A maximum időszakában a feltűnt meteorok fele-harmada volt Orionida. A sok rajmeteor és a jó raj/sporadikus-arány látványos radiánspozíció-meghatározást tett lehetővé. A számítógép által összemetszetett meteorok /ld. korábbi meteorrovatok/ okt. 19/20-án ill. 22/23-án éjszakáról a bemutatott "térképeket" rajzolták.

Végül az Orionidák statisztikai jellemzőit adjuk közre. A közlés "formaterve" Vajda László egri amatőrtársunk ötlete. A feldolgozásban Süle Gábor és Fodor Antal működött közre. Az idén várhatóan jobb feltételek mellett /üstökös közelség, jó holdfázis/ készülhetünk az Orionidák megfigyelésére.

TEPLICZKY ISTVÁN



## Őszi meteorrajok '84

Befejeződött 1984 meteorészleléseinek statisztikai feldolgozása. A sikeres nyár után a csendes őszi időjárás alkalmat teremtett az aktív észlelő munkára, amit - mint az eredményekből látszik - sokan ki is használtak. A múlt év utolsó négy hónapjában összesen 163,4 órányi időszakot volt módunkban végigkövetni. Ez alatt 965 meteororról érkezett be értékelhető adat, ezeknek fele volt valamely rajhoz sorolható.

Az őszi általában gazdag meteorokban. Megjegyezzük, hogy az adatdömping tulajdonképpen "mellékterméke" az Orionidák figyelemmel kísérésének. Darabszám szerint a legtöbb rajmeteort /122/ az Orionidákhoz tudtuk sorolni, de a "második helyezett" Geminidák /55 db/ mellett az itt bemutatásra kerülő többi áramlat is 30-40 azonosítható rajtagot produkált.

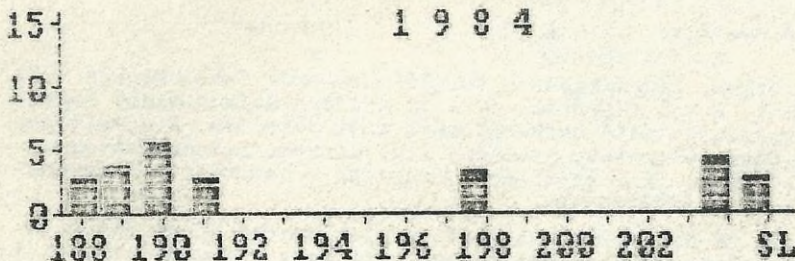
A már korábban bemutatott Orionidák aktivitásmenete mellett további 7 raj ZHR-görbéjét adjuk közre. Az ábrázolt ZHR-ek napon-ta /pontosabban éjszakánként/ átlagolt értékek. Az időtengelyt - a nemzetközi szokásoknak megfelelően - SL-ben ábrázoltuk /<sup>o</sup>/, a polgári dátumot az ábrák mellett jeleztük.

A teljesség kedvéért néhány szó a feldolgozás menetéről. A beküldött meteoradatokból - a számítógépes adatelőkészítést követően - a fel- és eltűnés koordinátáinak ismeretében meghatározzuk a legvalószínűbb rajhoz tartozást. Az ismert rajtagságok segítségével meghatározzuk az adott megfigyelés ZHR-értékeit. /Mivel számos ilyet kapunk, ezek csoportosítása, időrendbe rendezése szintén számítógépes feladat./ Ugyancsak a rajtagság ismeretében elvégezzük a különböző statisztikai jellemzők /szín, fényesség, időtartam/ vizsgálatát. Ezeket túl, ha kellő mennyiségű /80-100/ meteoradat gyűlt össze egy éjszakán, megkíséreljük a radiánspozíciókat meghatározni a megfelelő program segítségével.

ZHR

35-36 PISCIDAK

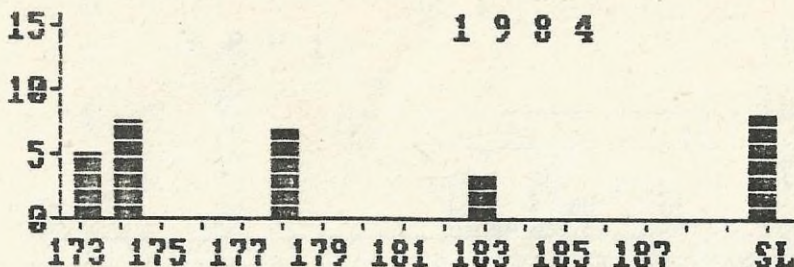
1 9 8 4



1984. okt. 1,0 = 188,98  
okt. 6,0 = 193,90

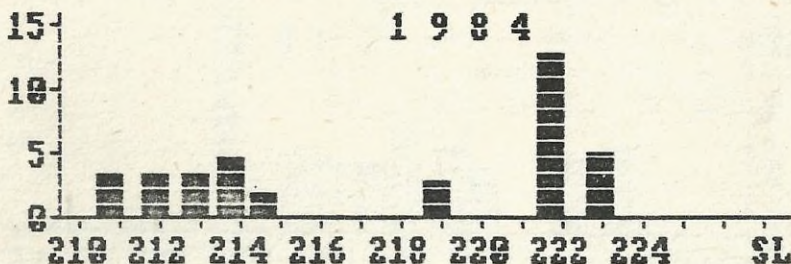
1984. okt. 11,0 = 198,83  
okt. 16,0 = 203,80



**ZNR****38 KAPPA AURIGIDAK****1 9 8 4**

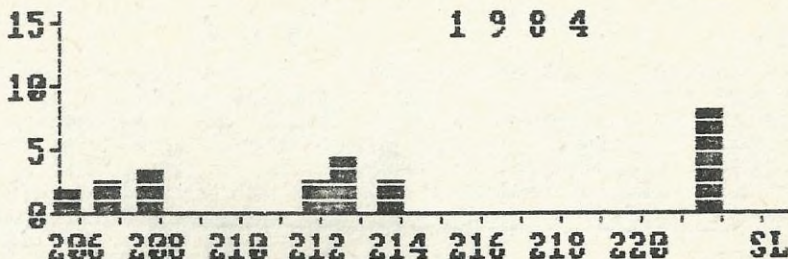
1984. szept. 15,0 = 173,31  
 szept. 20,0 = 178,18

1984. szept. 25,0 = 185,09  
 szept. 30,0 = 188,00

**ZNR****39-40 TAURIDAK****1 9 8 4**

1984. okt. 23,0 = 210,77  
 okt. 28,0 = 215,75

1984. nov. 2,0 = 220,74  
 nov. 7,0 = 225,76

**ZNR****42-43 ANDROMEDIDAK****1 9 8 4**

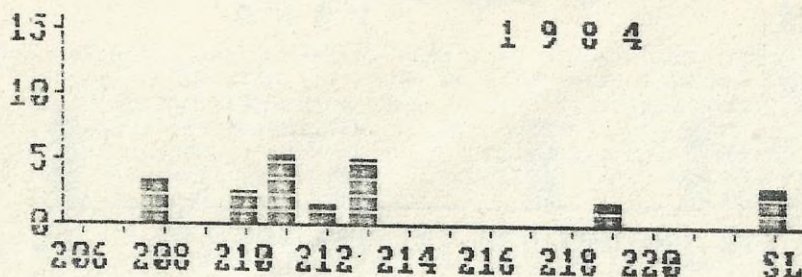
1984. okt. 19,0 = 206,77  
 okt. 24,0 = 211,75

1984. okt. 29,0 = 216,73  
 nov. 3,0 = 221,75



ZHR

## 46 EPSZILON GEMINIDAK

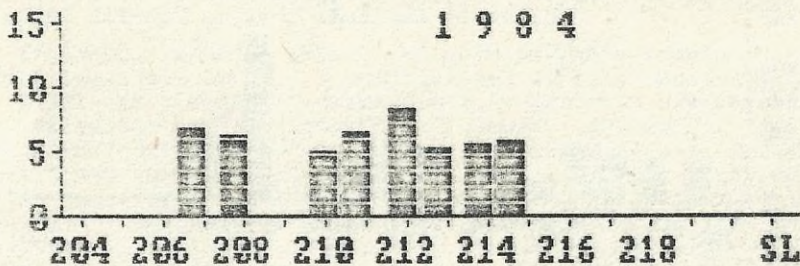


1984. okt. 19,0 = 206<sup>0</sup>,77  
 okt. 24,0 = 211,75

1984. okt. 29,0 = 216<sup>0</sup>,73  
 nov. 3,0 = 221,75

ZHR

## 47 LEO MINORIDAK

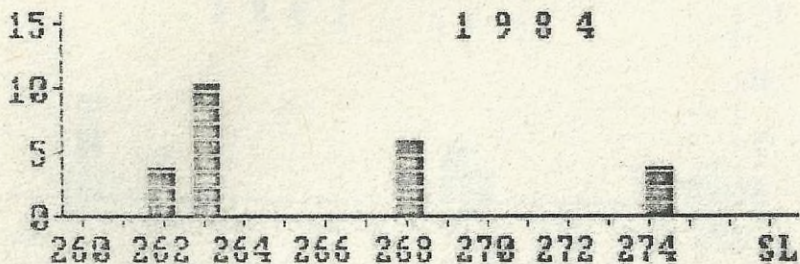


1984. okt. 17,0 = 204<sup>0</sup>,78  
 okt. 22,0 = 209,75

1984. okt. 27,0 = 214<sup>0</sup>,73  
 nov. 1,0 = 219,75

ZHR

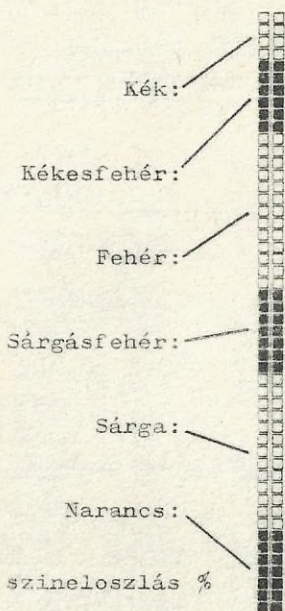
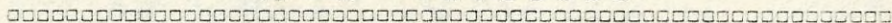
## 52-53 KHI ORIONIDAK



1984. dec. 11,0 = 260<sup>0</sup>,13  
 dec. 16,0 = 265,22

1984. dec. 21,0 = 270<sup>0</sup>,31  
 dec. 26,0 = 275,40





	sec					db				
	2.0		1			1	1			
	1.5			2	2			1		
i	1.0				2	1	2		1	
d	0.9									
ö	0.8	1					4	2		1
t	0.7				1	1	1	1	1	
a	0.6								2	
r	0.5		1	1		1	3	2	2	2
t	0.4	1				1	5	2	4	
a	0.3		1	2		2				1
m	0.2						2		2	1
	0.1									
m	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5

f é n y e s s é g

Időtartam /sec/	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.5	2.0
Megoszlás %	7	34	24	20	9	7	5

Fényesség /m/	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
Megoszlás %		2	3	6	6	10	27	17	17	10

Átlagos időtartam: 0,77 sec / 67 adat/

Átlagfényesség: 2<sup>m</sup>,10 / 78 adat/

A bemutatott grafikonok önmagukért beszélnek. Némelyik szép fényességnemetet mutat, máshol inkább csak a jelentkezés ténye, ami leolvasható. Sok helyütt kevésnek mondható az adat. A megoszlási statisztika készítéséhez csak egyetlen raj, a Tauridák szolgáltatott elég meteort. Radiánskereséshez pedig egyetlen éjszaka meteorszámra sem érte el a szükséges minimumot /az Oriónidákon kívül/. Az anyag feldolgozásában Fodor Antal /Súlysáp/ segített.





# VÁLTOZÓCSILLAGOK

A

PLEIONE VÁLTOZÓCSILLAG-ÉSZLELŐ HALÓZAT

megfigyelési rovata

ÉSZLELŐ	NÉVKÓD	ÁPR.	MÁJ.	MŰSZER
Ádám László /Keckskemét/	Ádm	21/12	16/11	8x30 M
Bagó Balázs /Kalocsa/	Bgb	21/10	6/6	5 L
Bata László /Budapest/	Btl	-	3/3	6x30 B
Csukás Mátyás /Nagyszalonta, R/	Ckm	119/53	105/55	6,3 L
Dóczi Ottó /Budapest/	Dco	10/10	-	16 T
Dömény Gábor /Kajdacs/	Döm	21/12	-	10 T
Fidrich Róbert /Bakonycsérnye/	Fid	130/49	90/45	7x35 B
Fodor Antal /Sülysáp/	Fod	8/8	-	15 T
Halmi Gábor /Pécs/	Hag	-	7/7	10x50 B
Henshaw, Colin /Madona, ZILB ABWB/	Hen	65/28	115/24	12x40 B
Juracskó András /Zalaegerszeg/	Jur	3/3	-	10 T
Keszthelyi Sándor /Vasas/	Ksz	6/4	3/3	7x50 B
Kósa-Kiss Attila /Nagyszalonta, R/	Kka	184/73	52/51	6,3 L
Kovács István /Budapest/	Kvi	269/83	140/95	10 T
Mezősi Csaba /Pécs/	Mez	32/32	--	20 T
Mizser Attila /Budapest/	Mzs	208/102	289/125	19 L
Németh Buhin Ákos /Budapest/	Nba	1/1	-	10 L
Papp Sándor /Keckskemét/	Pps	343/96	210/88	24,4 T
Patak Ákos /Pécs/	Ptk	11/7	12/8	10x50 B
Rapavý, Pavol /Rimaszombat, CS/	Rpy	42/23	-	25x100 B
Ratkai Ferenc /Szeged/	Rat	3/3	-	10x50 B
Reuschka, Helmut /Neunkirchen, A/	Rch	16/7	-	6,3 L
Ratz, Kerstin /Bad Salzungen, NDK/	Rek	9/5	8/4	8x30 B
Reinhard, Peter /Bécs, A/	Rep	5/3	10/6	15x80 B
Ripero, José /Madrid, E /	Rip	77/11	66/13	33,4 T
Róka László /Budapest/	Rkl	11/7	-	9 L
Ságodi Ibolya /Mélykút/	Sgi	3/3	5/5	7x50 M
Sári Gyula /Szöny/	Sri	32/10	8/8	foto
Skypala, Igor /Rimaszombat, CS/	Sky	10/10	-	25x100 B
Soós Zoltán /Székesfehérvár/	Soz	11/10	10/9	30x80 B
Schweitzer, Emile /Strasbourg, F/	Sch	121/58	166/109	31 T
Szánthó Lajos /Budapest/	Szn	30/26	-	8 L
Szauer Ágoston /Pápa/	Szu	3/3	-	7x50 B
Szöke Balázs /Pécs/	Szb	22/22	15/15	10x50 B
Tábori Sándor /Zalaegerszeg/	Tbs	2/2	10/9	15 T
Toone, John /Boothstown, GB/	Too	312/109	-	20 T
Vadász Sándor /Budapest/	Vsz	-	3/3	12 T
Valasco, Pedro /Madrid, E/	Vel	3/2	-	15 T
Zalezsák Tamás /Pécs/	Zal	-	21/21	15 T

Összesen: április-május folyamán 38 megfigyelő 3502 észlelést végzett.



ERUPTIV VÁLTOZOK

014667	NSV 650	(NL?)	7 <sup>m</sup> 0-7 <sup>m</sup> 3 között hullámzik. (Ckm, Fid, Kka, Kvi, Pps)
033922	NSV 1280	(IA?)	Közepes fényessége 6 <sup>m</sup> 8. (Kka, Kvi, Pps, Soz)
034323	EU Tau	(GC)	Átlagfényessége 5 <sup>m</sup> 4. (Kka, Kvi, Pps, Rek, Soz, Szb, Szu)
034930	X Per	(GC)	Halványodott, átlagosan 6 <sup>m</sup> 4. (Fid, Kka, Kvi, Mzs, Pps, Soz, Szu)
040053	KX Cam	(RCB)	Maximumban van 7 <sup>m</sup> 4-7 <sup>m</sup> 6 között. (Kka, Kvi, Mzs, Too)
041619	T Tau	(INT)	Átlagos fényessége 9 <sup>m</sup> 6. (Kvi, Pps, Too)
044930b	AB Aur	(INA)	Állandó 7 <sup>m</sup> 0-nál. (Fid, Kka, Kvi, Pps)
050934	AE Aur	(INA)	Közepes fényessége 5 <sup>m</sup> 7. (Ckm, Kka, Kvi, Fid, Pps, Sri, Szu)
053909	FU Ori	(FU)	Állandó 9 <sup>m</sup> 4-nál. (Kvi, Rip, Sch)
053900	V351 Ori	(INAS)	8 <sup>m</sup> 8-nál állandó. (Kvi, Soz)
054319	SU Tau	(RCB)	Maximumban van 9 <sup>m</sup> 5-nál. (Kvi, Mzs, Pps, Rip, Sch, Vel)
053326a	RR Tau	(INAS)	13 <sup>m</sup> 0-ról kifényesedett, majd megállt 11 <sup>m</sup> 5 körül. (Mzs, Pps, Sch)
060547	SS Aur	(UG)	Egy maximuma észlelt: JD 184 = 10 <sup>m</sup> 8. (Mez, Mzs, Pps, Rip, Sch, Szb, Szn, Too)
063308	R Mon	(INA)	11 <sup>m</sup> 5-12 <sup>m</sup> 2 között ingadozik. (Mzs, Pps)
064016	HL CMa	(UG)	Észlelt maximuma: JD 161 = 11 <sup>m</sup> 4. (Mez, Mzs, Pps, Sch)
071825	VY CMa	(uni.)	8 <sup>m</sup> 0-8 <sup>m</sup> 6 között fluktuál. (Hen, Kvi)
074922	U Gem	(UG)	A két hónap folyamán minimumban van 14 <sup>m</sup> 1-14 <sup>m</sup> 2-nál. (Mez, Mzs, Pps, Rip, Sch, Too, Ujv, Vel)
080362	SU UMa	(UGSU)	Észlelt maximumai: JD 169 = 12 <sup>m</sup> 0, JD 196 = 11 <sup>m</sup> 3 és JD 211 = 12 <sup>m</sup> 0. (Rip, Sch)
080428	YZ Cnc	(UG)	Észlelt maximumai: JD 176 = 11 <sup>m</sup> 2 és JD 208 = 12 <sup>m</sup> 5, még a felszálló ágon. (Mzs, Rip)
081773	Z Cam	(UGZ)	Észlelt maximumai: JD 169 = 10 <sup>m</sup> 7 és JD 190 = 11 <sup>m</sup> 2. (Mzs, Rip, Sch)
085518	SY Cnc	(UG)	Észlelt maximumai: JD 167 = 12 <sup>m</sup> 0 és JD 181 = 12 <sup>m</sup> 2. (Mez, Mzs, Sch, Szb)
094512	X Leo	(UG)	Észlelt maximuma: JD 172 = 12 <sup>m</sup> 3. (Mez, Mzs, Pps, Sch, Too)
123937	TX CVn	(ZA)	Lassan fényesedett 9 <sup>m</sup> 9-9 <sup>m</sup> 7 között. (Kka, Kvi, Pps, Rep)
141825	UV Boo	(INB)	8,0-8,5 között ingadozik. (Kka, Kvi, Vel)
145444	TT Boo	(UG)	Egy maximuma észlelt: JD 198 = 12 <sup>m</sup> 9. (Mzs, Pps, Rip, Ujv)
154428a	R CrB	(RCB)	Maximumban van 6 <sup>m</sup> 1 körül. (16 észle- 16)



155526	T CrB	(NR)	Minimumban fluktuál $9^m8-10^m3$ között. (Kka, Kvi, Mzs, Pps, Sri, Rep, Szn, Too, Vsz)
160167	AG Dra	(ZA)	Továbbra is fényes, a két hónap folyamán $9^m4$ . (Kka, Kvi, Mzs, Pps, Rep, Szn)
164025	AH Her	(UCZ)	Észlelt maximumai: JD 177 = 11,3. (Mzs, Pps, Too)
174406	RS Oph	(NR)	Lassan csökkent $10^m2-11^m5$ között. (Ckm, Kka, Too)
184137	AY Lyr	(UGSU)	Észlelt maximumai: JD 181 = $13^m1$ és JD 210 = $13^m0$ . (Mzs, Pps, Too)
192029	BP Cyg	(ZA)	Fényesedett, $11^m7-12^m0$ között ingadozik. (Mzs, Pps)
192150	CH Cyg	(ZA)	Tovább csökkent, $8^m0$ körül van. (Hag, Kka, Mzs, Mez, Bgb, Kvi, Pps, Rpy, Sgi, Too)
192227	PW Vul	(NA)	Erősen fluktuál $10^m5-11^m9$ között. (Ckm, Kka, Mzs, Too)
193430	EM Cyg	(UC)	Észlelt maximuma: JD 210 = $12^m3$ . (Mzs, Pps)
194635	CI Cyg	(ZA)	Fényesedett, $10^m8-10^m9$ . (Mzs, Pps)
195533	V432 Cyg	(RCB)	Maximumban van $10^m9$ -nál. (Mzs)
201621	PU Vul	(NL)	Lassan halványodik, átlagosan $8^m8$ . (Ckm, Kka, Kvi, Mzs)
202227	Nv Vul	1984/2	A két hónap folyamán $9^m6-10^m6$ között fluktuál. (Ckm, Kka, Mzs, Too)
205543	V1057 Cyg	(FU)	Fényessége $11^m9$ . (Pps)
213843a	SS Cyg	(UCSS)	Április elején a felszálló ágon észlelt, majd egy maximum: JD 216 = $8^m3$ . (Ckm, Kka, Mzs, Pps, Too)
214612	AG Peg	(ZA)	Május folyamán $8^m3-8^m4$ . (Kka, Too)
225859	UV Cas	(RCB)	Maximumban fluktuál $10^m5-10^m8$ között. (Pps)
234956	rho Cas	(RCB?)	Átlagos fényessége $4^m8$ . (Fid, Pps)

#### Változó galaxismagok és kvazárok

110238	Mark. 421	(QSO)	Április elején $12^m6-12^m9$ közötti, májusban $13^m3-13^m9$ . (Mzs, Pps, Ujv, Too)
120539	NGC 4151	(SG)	Lassan fényesedett $12^m0-11^m7$ között. (Mzs, Pps, Ujv, Too)
122402	3C-273	(QSO)	Halvány: $13^m0-13^m1$ . (Too)
175866	NGC 6543	(FL)	$11^m8-12^m2$ között ingadozik. (Pps, Ujv)

MEZŐSI CSABA



MIRA VÁLTOZOK

011055a	VZ	Gas	11 <sup>m</sup> ,7-maximum-9 <sup>m</sup> ,4 között észlelt, de sajnos a maximum időpontjában nem történt észlelés. /Pps/
043274	X	Cam	Április végén 12 <sup>m</sup> ,6-s minimumban van. /Too/
054920a	U	Ori	Áprilisban 10 <sup>m</sup> ,6-ig csökkent. /Döm, Mzs, Pps, Too/
064030	X	Gem	Áprilisban már közeledik a maximum felé, hó végén 10 <sup>m</sup> ,2. /Bgb/
070122a	R	Gem	Közvetlen minimum után: április 11-13 <sup>m</sup> ,2. /Mzs/
072708	S	GMI	8 <sup>m</sup> ,8-ról gyengén halványodik. /Bgb, Kka, Mzs/
093934	R	LMI	Junius eleji maximumának megfelelően május végén már 8 <sup>m</sup> ,0. /6 észlelő/
094211	R	Leo	46 adat mutatja egyenletes halványodását 9 <sup>m</sup> ,0-9 <sup>m</sup> ,8 között. /14 észlelő/
103769	R	UMa	Április végén 7 <sup>m</sup> ,6-s maximumban volt. /9 észlelő/
122001	SS	Vir	Már májusban halványabb volt a junius végére előrejelzett minimumánál: hó végén 9 <sup>m</sup> ,2! /7 észlelő/
123160	T	UMa	Nem sokkal a maximuma után 7 <sup>m</sup> ,9-10 <sup>m</sup> ,5 között erőteljes halványodás észlelhető. /14 észlelő/
123307	R	Vir	A vártnál későbbben, és fényesebb - 6 <sup>m</sup> ,4-s - maximuma volt megfigyelhető április 22-én. /8 észlelő/
123961	S	UMa	9 <sup>m</sup> ,2-8 <sup>m</sup> ,1 között fényesedett, már közeledik a maximumhoz. /12 észlelő/
132422	R	Hya	Alig észrevehetően fényesedett a két hónap alatt, május végén 7 <sup>m</sup> ,3. /6 észlelő/
132706	S	Vir	Május közepén 7 <sup>m</sup> ,3-s, a vártnál valamivel halványabb maximumban volt. /Fid, Mzs, Rek, Pps/
134440	R	CVn	Az előrejelzésnek megfelelően május 12-én 7 <sup>m</sup> ,6-s maximuma látszott. /Fid, Mzs, Rek, Pps/
143227	R	Boo	Május közepén 13 <sup>m</sup> ,0-s minimumban volt. /Mzs, Pps, Újv/
151731	S	CrB	Hosszú periódusából adódóan érthetően lassan csökken a fénye, május végén 10 <sup>m</sup> ,1. /Mzs, Sri, Too, Vsz/
153378a	S	UMi	10 <sup>m</sup> ,1-8 <sup>m</sup> ,8 között fényesedett. /Mzs, SzB/
154639	V	CrB	10 <sup>m</sup> ,9-9 <sup>m</sup> ,2 között fényesedett. /8 észlelő/
154615	R	Ser	Május végére 7 <sup>m</sup> ,7-ra emelkedett és tovább fényesedik. /6 észlelő/
162119	U	Her	Május végén érte el 7 <sup>m</sup> ,5-s, az előrejelzéssel jól egyező maximumát. /Fid, Kvi, Mzs, Pps/
163137	W	Her	Május közepén - a számítottak megfelelően - 8 <sup>m</sup> ,6-s maximumban volt. /Mzs, Pps/
163266	R	Dra	11 <sup>m</sup> ,2-ről fényesedik májusban. /Mzs, Pps, Zal/
164715	S	Her	10 <sup>m</sup> ,3-9 <sup>m</sup> ,9 között lassan fényesedett. /Mzs, Pps/
165631	RV	Her	Május közepén 10 <sup>m</sup> ,5-s maximumban volt. /Mzs, Pps/



183308	X	Oph	Igen lassan fényesedett májusban, a hónap végén $3^m,2$ . /Btl, Kvi, Mzs, Too/
190108	R	Aql	Áprilisi minimuma után erőteljes fényesedés jellemezte, május végén már $7^m,6$ . /Mzs, Pps, Too, Zal/
193449	R	Cyg	$14^m,5$ -vel minimumban van, ez az érték a vártnál 6 tízedes magnitúdóval kisebb! /Mzs, Pps/
194632	Chi	Cyg	$11^m,3-9^m,3$ között fényesedett, közeledik a maximumhoz. /Kka, Kvi, Mzs, Pps, Too/
201647	U	Cyg	Májusban $10^m,4$ -s minimumát észlelték megfigyelőink. /Kka, Mzs, Pps/
204016	T	Del	Csak negatív megfigyelés készült, ugyanis mély, $15$ magnitúdó körüli minimumban van. /Mzs/
210368	T	Cep	Március végi maximuma után periódusának megfelelően halványodik, május végén $7^m,0$ . /9 észlelés/
235350	R	Cas	Május elejére várt minimuma pontosan következett be, legnagyobb fényessége $7^m,2$ volt. /Kvi, Mzs, Too/

SZÓKE BALÁZS

## Változós érdekességek

### ➔ AZ ELSŐ RÖNTGEN NÓVA

Klasszikus nóva röntgensugárzását elsőként három német csillagász mérte meg. Tizenöt hónappal a Nova Muscae 1983 kitörése után H. Ogelman, K. Breuerman és J. Kautter az EXOSAT minden eddiginél érzékenyebb röntgen detektoralval fedezte fel a csillag röntgensugárzását.

A sugárzás két különböző forrásból származhat: a nóva kitörés lökéshulláma felfűtheti az intersztelláris gázt vagy - ami sokkal valószínűbb - a fehér törpe komponens felszíne lehet a sugárforrás.

Az utóbbi esetben a csillag felszíni hőmérséklete 350 ezer Kelvin, teljes röntgen kibocsátása sokszorosa a rendszer látható tartományban mért sugárzásának. Korábban már feltételezték, hogy a nóvák sokkal tovább termelnek energiát mint az a látható tartományban mutatott viselkedésükből következne.

Sky and Telescope - 1985 jún.

### ➔ KÖZLEMENY

A PVE 11. találkozója 1985. október 12-én kerül sor a Kecskeméti Planetáriumban, de. 10 órai kezdettel. Minden észlelőnek és a változócsillagok megfigyelése iránt érdeklődőket szeretettel várunk. A programról a következő számban írunk bővebben.

PVE



## FÉLSZABALYOS VÁLTOZÓK

001444	VX	And	/SRA/	8 <sup>m</sup> ,7-8 <sup>m</sup> ,9 között halványodik /Mzs/.
021258	T	Per	/SRC/	Átlagosan 8 <sup>m</sup> ,8 /Kvi, Pps/.
021356	AD	Per	/SRC/	Áprilisban 8 <sup>m</sup> ,4 körüli /Kvi, Pps/.
021556	RS	Per	/SRC/	Áprilisban 8 <sup>m</sup> ,8-ról fényesedik /Kvi, Pps/.
021556	SU	Per	/SRC/	Továbbra is 8 <sup>m</sup> ,2-8 <sup>m</sup> ,3-s /Kvi, Pps/.
021558	S	Per	/SRC/	10 <sup>m</sup> ,0-9 <sup>m</sup> ,8 között változik /Kvi, Pps/.
033380	SS	Cep	/SRB/	Április elején 7 <sup>m</sup> ,1-s maximumot ér el, májusban 7 <sup>m</sup> ,5-ra halványodik /Adm, Ckm, Fid, Hag, Kka, Kvi, Pps, Rpy, Szn, Too/.
033362	U	Cam	/SRB/	Továbbra is halvány, 8 <sup>m</sup> ,6-s /Fid, Kvi, Mzs, Too/.
035761	UV	Cam	/SRB/	8 <sup>m</sup> ,4 körül állandó /Kvi, Mzs/.
042163	RY	Cam	/SRB/	Mindkét hónapban 8 <sup>m</sup> ,2 /Fid, Kvi, Mzs/.
042215	W	Tau	/SRB/	Április elején 10 <sup>m</sup> ,8-ra fényesedik /Pps/.
044067	ST	Cam	/SRB/	Fényessége 7 <sup>m</sup> ,1-7 <sup>m</sup> ,2 körüli /Adm, Fid, Ckm, Kka, Kvi, Too/.
045048	TV	Aur	/SRB/	Április elején 9 <sup>m</sup> ,3-val maximumot ér el /Kvi/.
050001	W	Ori	/SRC/	Április folyamán 7 <sup>m</sup> ,2-s /Fid, Kvi, Too/.
051532	UV	Aur	/SRB/	Márciusi maximuma után 8 <sup>m</sup> ,2-ig halványodik /Kvi/.
052034	S	Aur	/SRA/	Egyenletesen fényesedik, ápr. elején 10,0 magnitúdós /Kvi/.
053068	S	Cam	/SRA/	10 <sup>m</sup> ,1 és 9 <sup>m</sup> ,6 között fényesedik /Kvi/.
053614	FX	Ori	/SR/	Még mindig 10 <sup>m</sup> ,0 körül van /Kvi/.
053920	Y	Tau	/SRA/	A láthatóság végéig 7 <sup>m</sup> ,5-ra fényesedik /Döm, Kvi, Mzs, Pps, Too/.
055122	BQ	Ori	/SRA/	8 <sup>m</sup> ,3-8 <sup>m</sup> ,5 között ingadozik/Döm,Fid,Kvi,Too/.
055646a	RS	Aur	/SRA/	10 <sup>m</sup> ,1-10 <sup>m</sup> ,4 közötti észlelések /Kvi, Szn/.
060124	S	Lep	/SRB/	7 <sup>m</sup> ,3-s, halványodik /Hen/.
062105	SW	Mon	/SRB/	9 <sup>m</sup> ,8-10 <sup>m</sup> ,1 közötti /Bgb, Kvi/.
062938	UU	Aur	/SRB/	5 <sup>m</sup> ,5 körül lassan fényesedik /11 észl./.
065208	X	Mon	/SRB/	8 <sup>m</sup> ,5-8 <sup>m</sup> ,0 között fényesedik áprilisban /Fid, Kvi/.
072046	Y	Lyn	/SRC/	Tartósan 8 <sup>m</sup> ,2-s minimumban észlelhető /12 észlelő/.
082405	RT	Hya	/SRB/	8 <sup>m</sup> ,2-8 <sup>m</sup> ,3 körüli fényesség /Fid, Kvi, Too/.
084917	X	Cnc	/SRB/	6 <sup>m</sup> ,5-6 <sup>m</sup> ,7 közti fluktuációk /13 észlelő/.
085020	T	Cnc	/SRA/	Áprilisban 9 <sup>m</sup> ,1-s /Kvi, Rkl/.
085211	RT	Cnc	/SRB/	Április közepére 7 <sup>m</sup> ,3-ig fényesedik, utána halványabb /Ckm, Kka, Kvi, Pps, Too/.
090151	V	UMa	/SRB/	10 <sup>m</sup> ,7 körüli /Fod, Kka/.
090431	RS	Cnc	/SRC?/	Áprilisban 6 <sup>m</sup> ,1-ra fényesedett, májusban 6 <sup>m</sup> ,4-s /Adm, Ckm, Kka, Kvi, Mzs, Too/.
095814	RY	Leo	/SRB/	10 <sup>m</sup> ,1-10 <sup>m</sup> ,5 között halványodik /Kvi, Too/.
103212	U	Hya	/SRB/	5 <sup>m</sup> ,6-5 <sup>m</sup> ,7 körüli fényesség /Fid, Hen, Kvi, Too/.
105270	VW	UMa	/SR/	7 <sup>m</sup> ,3-7 <sup>m</sup> ,4 közötti /7 észlelő/.
112245	ST	UMa	/SRB/	A két hónap alatt egyenletesen 6 <sup>m</sup> ,7-ről 7 <sup>m</sup> ,1-ra halványodik /14 észlelő/.
114036	TV	UMa	/SRB/	Ápr. közepén 6 <sup>m</sup> ,8-s maximumban, később 7 <sup>m</sup> ,2-ra halványodik/Ckm,Fid,Kka,Kvi,Szn/.
115158	Z	UMa	/SRB/	Cyors változások: ápr. elején 7 <sup>m</sup> ,2-s maximum, május végéig 8 <sup>m</sup> ,1-ra halványodik /13 észlelő/.



121561	RY	UMa	/SRB/	Mindkét hónapban 7 <sup>m</sup> 5 körüli /14 észlelő/.
123556	Y	UMa	/SRB/	8 <sup>m</sup> 3-ig halványodik/Ckm,Kka,Kvi,Pps,Too/.
124045	Y	CVn	/SRB/	5 <sup>m</sup> 5-5 <sup>m</sup> 8 között változik /10 észlelő/.
125766	RY	Dra	/SRB/	6 <sup>m</sup> 9-7 <sup>m</sup> 3 között halványodik /13 észlelő/.
130802	SW	Vir	/SRB/	Fényessége 7 <sup>m</sup> 9 /Kvi, Too/.
131546	V	CVn	/SRA/	8 <sup>m</sup> 3-s minimumból 7 <sup>m</sup> 0-ra fényesedik/10 észl./
133674	V	UMi	/SRB/	8 <sup>m</sup> 1-8 <sup>m</sup> 3 között változik /9 észlelő/.
133633	T	Gen	/SRA/	Április végi 8 <sup>m</sup> 1-s minimumából május végére 6 <sup>m</sup> 0-s maximumba fényesedik /Mzs, Hen/.
142539	V	Boo	/SRA/	Áprilisban rövid másodmaximum, május végén 9 <sup>m</sup> 1-ra halványodik. Minimumát június elejére jelzik /10 észlelő/.
144918	U	Boo	/SRB/	11 <sup>m</sup> 5-12 <sup>m</sup> 0 között halványodik /Rpy, Too/.
154748	ST	Her	/SRB/	7 <sup>m</sup> 9-nál állandó /Fid, Kvi, Too/.
155436	RS	GrB	/SRA/	Az észlelések max. körül mutatják, 7 <sup>m</sup> 9-nak /Ckm,Kka,Kvi,Szn/.
155947	X	Her	/SRB/	Ápr. végén 7 <sup>m</sup> 4-s minimuma van /15 észl./
162542	g	Her	/SRB/	5 <sup>m</sup> 2-5 <sup>m</sup> 3 körüli /10 észlelő/.
163172	R	UMi	/SRA/	10 <sup>m</sup> 0 körül fényesedik /Kvi, Sri/.
163360	TX	Dra	/SRB/	Ápr. közepén 8 <sup>m</sup> 0-s minimumban, májusban ismét fényes, 7 <sup>m</sup> 0-s /8 észlelő/.
164055	S	Dra	/SRB/	Szórt észlelések 8 <sup>m</sup> 9-9 <sup>m</sup> 4 között /Ckm,Kka, Kvi, Mzs, Pps, Szn/.
164657	AH	Dra	/SRB/	Mindkét hónapban halvány, 8 <sup>m</sup> 3-s minimumban van /9 észlelő/.
171036	UW	Her	/SRB/	Az adatok 8 <sup>m</sup> 2 körül szórnak /8 észlelő/.
171014	S	Her	/SRC/	3 <sup>m</sup> 3-3 <sup>m</sup> 4 fényességű /Bgb,Fid,Ksz,Kvi,Pps/.
184408	S	Scf	/SRA/	7 <sup>m</sup> 4 körüli adatok /Ckm, Kka, Mzs, Too/.
185905	V	Aql	/SRB/	7 <sup>m</sup> 6-s /Kka, Kvi, Too/.
192576	UX	Dra	/SRA/	Ápr. végén 6 <sup>m</sup> 2-s maximumban van, utána halványodik /Ckm,Kka,Pps,Mzs,Rek/.
192545	AW	Cyg	/SRB/	8 <sup>m</sup> 9-8 <sup>m</sup> 8 körül ingadozik /Kka,Kvi,Mzs,Pps/.
192745	AF	Cyg	/SRB/	7 <sup>m</sup> 5-ről május elejére 6 <sup>m</sup> 8-ra fényesedik /9 észlelő/.
193732	TT	Cyg	/SRB/	Közepes fényességű: 8 <sup>m</sup> 3-s /Kka,Kvi,Pps,Too/
200938	RS	Cyg	/SRA/	Május végére éri el minimumát 8 <sup>m</sup> 9-val /Kka, Kvi, Mzs, Rpy/.
202809	CZ	Del	/SRB/	8 <sup>m</sup> 3-8 <sup>m</sup> 5 között változik /Ckm, Kka, Kvi/.
203317	EU	Del	/SRB/	6 <sup>m</sup> 1-ra fényesedik/Ckm,Fid,Kka,Kvi,Mzs, Pps, Too/.
204017	U	Del	/SRB/	Tovább fényesedik, májusban már 6 <sup>m</sup> 8-s /7 észlelő/.
213244	W	Cyg	/SRB/	Április elején maximuma van 5 <sup>m</sup> 9-val, májusban 6 <sup>m</sup> 4-ig halványodik /8 észlelő/.
213231	AB	Cyg	/SRB/	Májusban 7 <sup>m</sup> 8-s /Ckm, Kka, Kvi, Mzs/.
213753	RU	Cyg	/SRA/	Halványodik, májusban 9 <sup>m</sup> 1-t ért el /Kvi, Mzs, Rpy/.
213937	RV	Cyg	/SRB/	Nagyon lassan fényesedik, 7 <sup>m</sup> 6 körüli /Kka, Kvi, Mzs, Pps/.
214058	Cep	/SRC/		Enyhe halványodás 3 <sup>m</sup> 6-3 <sup>m</sup> 8 között/8 észl./
223257	W	Cep	/SRC/	8 <sup>m</sup> 3-ig fényesedik /8 észlelő/.
235659	WZ	Cas	/SRB/	A februári maximum óta egyenletesen halványodik; májusban 7 <sup>m</sup> 4-s /Fid, Kvi, Mzs/.

KOVÁCS ISTVÁN



## SZABÁLYTALAN VÁLTOZÓK

004659	V451 Cas /LB/	Ellentmondó észlelések.
011355	AA Cas /LB/	Folytatja 8 <sup>m</sup> ,6 körüli szabálytalan fluktuációit /Kvi, Mzs, Pps/.
040862	ZZ Cam /LB/	Újra fényesedik, májusban már 7 <sup>m</sup> ,3-s /Fid, Kvi, Mzs/.
050611	RX Lep /LB/	Megtartotta maximális fényességét, 5 <sup>m</sup> ,8-s /Fid, Hen, Kvi, Pps, Too/.
050068	UK Cam /LB/	Áprilisban tovább fényesedik, majd májusban 8 <sup>m</sup> ,7-ra halványodik /Fid, Kvi/.
061914	BL Ori /LB/	Április elején 6 <sup>m</sup> ,6-s /Fid, Kka, Kvi, Too/.
055646b	SV Aur /LB/	9 <sup>m</sup> ,9-ről lassan 9 <sup>m</sup> ,5-ig fényesedik /Kvi/.
075736	SV Lyn /LB/	Május elején hirtelen 6 <sup>m</sup> ,9-ra fényesedik /5 észlelő/.
103867	VY UMa /LB/	Szórt adatok.
120206	RW Vir /LB/	Állandó 7 <sup>m</sup> ,4-nál /Adm, Kvi, Too/.
153115	J-4 Ser /LB/	6 <sup>m</sup> ,9 körül ingadozik /Kvi, Too/.
153739	SW CrB /LB/	Lassan 8 <sup>m</sup> ,0-ig halványodik /12 észlelő/.
155554	UW Dra /LB?/	Áprilisban 7 <sup>m</sup> ,8-ra halványodik, májusban kicsit fényesebb /6 észlelő/.
182200	d Ser /?/	5 <sup>m</sup> ,2-s /Ckm, Kvi, Kka, Fid/.
182836	T Lyr /LB/	Mint a múlt évben, most is halvány: 8 <sup>m</sup> ,9 / 6 észlelő/.
194933	V449 Cyg /LB/	Áprilisban 7 <sup>m</sup> ,4-s, májusban kicsit halványabb / 6 észlelő/.
213735	V460 Cyg /LB/	6 <sup>m</sup> ,5-nál állandó /Fid, Kka, Kvi, Pps/.
202409	GT Del /LB/	Május végén az eddigi állandó 7 <sup>m</sup> ,3-ról 7 <sup>m</sup> ,9-ig csökkent fényessége /Ckm, Kka, Kvi/.
220672	DM Cep /L/	Gyors és szabálytalan hullámzást végez. / 9 észlelő/.
221955	RW Cep /LC/	Áprilisban fényessége hirtelen 6 <sup>m</sup> ,9-ra nő, majd egyenletesen halványodik 7 <sup>m</sup> ,4-ig /8 észlelő/.

SZANTHÓ LAJOS

## RV Tauri VÁLTOZÓK

044025	RV Tau /RVB/	Tavaszi láthatósága végén 10 <sup>m</sup> ,0-ig halványodik /Kvi, Pps, Too, Ujv/.
060222	SS Gem /RV/	Lecsúszó ággal "bücsúzük" az észlelők-től /Kka, Pps, Mzs/.
072609	U Mon /RVB/	Továbbra is szabálytalanokodik, közel fél éve 7 <sup>m</sup> ,3 alatti /Kvi, Mzs, Pps, Too/.
182621	AC Her /RVA/	Főminimuma az előrejelzettel napra pontosan, máj. 26-án következett be 8 <sup>m</sup> ,5-val /8 észlelő/.
184205	R Set /RVA/	Márc. végén - apr. elején 7 <sup>m</sup> ,6-s főminimumban volt, majd 5 <sup>m</sup> ,5-ig fényesedett /6 észlelő/.
200916	R Sge /RVB/	Csak maximum-észlelések történtek /Kvi, Mzs/.
203226	V Vul /RVA/	Amennyire a kevés adatból megállapítható, április közepén minimumban volt /Kvi, Mzs/.

PETROHÁN BETTY



## Változós érdekességek

### ➔ EZ PEGASI

Az EZ Peg kétes hirnévre tett szert az utóbbi 40 évben; szerepelt mint szabálytalan, ismeretlen típusú, U Gem változó és szimbiotikusként is említették. Különös viselkedését először Alden írta le, 1958-ban. Ugy találta, hogy 1943-ban a normális G5-ös szinképből feltűnt egy B csillag. Mumford az EZ Peg sajátmozgásának vizsgálata közben megállapította, hogy az EZ Peg változócsillag, egy magnitúdónál is nagyobb amplitúdóval. Ezt 1968-ban Meinunger kétségbe vonta, miután áttanulmányozta az 1926 és 1967 között készült sonnebergi lemezeket. Vizsgálata szerint a csillag változása nem lehet nagyobb  $0^m,4$ -nál. Pope 1983-ban tette közzé az AAVSO 1972-82 közötti észleléseit, melyek szerint az EZ Peg ebben az időben  $9,6 \pm 0,2$  magnitúdós volt.

1972-ben Irvine készítette a szinképet a csillagról, az eredmény: G5 V, erős H emisszióval. Ebből és az 1943-as kitörés tényéből vonta le azt a következtetést, hogy az EZ Peg egy különleges U Gem változó. Szkody 1977-ben publikált fotoelektromos észlelései azonban nem támasztották alá ezt az elképzelést.

Újabb, 1983-as GEOS-észlelések alapján a csillag fényessége  $0^m,1$ -n belül konstans. Ez azt sejteti, hogy az 1943-as kitörés valójában nem zajlott le - a kutatók rosszul értelmezheték az akkori alacsony diszperziójú szinképeket.

Az összetett szinképi /G5 + KO/ rendszer feltehetően RS CVn típusú kettős; az 1977-ben Popper és Ulrich által publikált eredmények alapján a periódus 2,5 és 10 nap között van, Kitt Peak-i adatok 3-4 napra utalnak.

GEOS Circular - Kvi

### ➔ CH CYGNI

Ez a fényes Z And típusú csillag 1976 óta nem volt olyan halvány, mint az utóbbi időben. Ez teszi indokolttá a csillag minimum térképének közlését. A térkép először az AAVSO Circular 24-es számában jelent meg /1972. okt./

Az itt közölt fényesség értékek Howard Landis fotoelektromos méréseinek eredményei.

Mzs





## ➔ A GCVS ÚJ KIADÁSA

A GCVS /General Catalogue of Variable Stars - Változócsillagok Általános Katalógusa/ negyedik kiadásában kb. 28450 objektum található. A szerkesztők több mint 9 ezer különféle forrást használtak fel a katalógus összeállítása során. A GCVS negyedik kiadása a tervek szerint öt kötetes lesz.

Az első kötet ez év tavaszán jelent meg, az Andromedától a Cruxig terjedő csillagképek változóit sorolja fel. A második kötet a Cyg-Ori, a harmadik a Pav-Vul közötti csillagképeket veszi sorra. A negyedik kötetben más galaxisok változócsillagai extragalaktikus szupernóvák, optikailag változó kvazárok, galaxismagok adatai jelennek meg. Az ötödik kötet különféle segédtablázatokat tartalmaz.

A PVH tagjai által észlelt változócsillag típusok jelölése némiképp megváltozott, e számunkban már az új jelölési elvek szerint jártunk el. A legfontosabb különbség az, hogy a GCVS is három különféle alosztályt különböztet meg a törpe nóvák sorában: SS Gygni típusú változók, SU UMa változók ill. Z Cam csillagok. Jelölésük: UGSS, UGSU, UGZ. A PVH által észlelt UGSU változók a következők: YZ Cnc, IR Gem, AY Lyr, TY Psc, SU UMa.

Mzs

## ➔ ALGOL 39

Az Algol májusi számában 9 észlelő 335 megfigyelésének eredményei jelentek meg /12 minimum észlelés, jórészt az RZ Cas-ról és a Per-ről/.

A 39. szám mellékleteként az 1985. második félévi minimum-előrejelzéseket kapták meg az észlelők.

A korábbi gyakorlatnak megfelelően egy fedési változóról - ezúttal az U Oph-ról - jelent meg cikk a kiadvány második felében.

## ➔ PLEIONE 1985

A Pleione második, 1985-ös évfolyamára szóló befizetési csekket e számunkkal együtt postázzuk. Kérjük azelőlfizetőket, hogy a 100 Ft befizetését igazoló szelvényt vagy annak másolatát Mezősi Csabának is küldjék meg /címe: 7616 Pécs, PF 2/ a gyorsabb ügyintézés érdekében.

Az 1985 első negyed évi adatok a számítógép rendszer meghibásodása miatt jelennek meg késéssel.

Mez - Mzs - Tey



# Észlelők figyelmébe SZEPTEMBER

## Változócsillagok

Szeptemberben a következő mira maximumok várhatók:

V Mon 5.	(7,0)	W CrB 17.	(8,5)	Z Cas 24.	(10,0)
V Cet 11.	(9,4)	R Sgr 17.	(7,3)	V Ori 25.	(9,4)
RY Her 11.	(9,0)	R Cyg 19.	(7,5)	Z Aql 28.	(9,0)
S Cas 12.	(9,7)	X Del 21.	(9,0)	W Leo 28.	(9,8)
Z Cep 12.	(10,8)	SS Oph 21.	(8,7)	W Cet 29.	(7,6)
RV Cas 16.	(9,4)			RX Lyr 29.	(11,9)

Az SS Cyg maximuma szeptember közepére várható.

## Meteorok

Szimultán időpontok szeptemberre:

szept. 8/9	19:00-21:00 UT
szept. 9/10 ; 10/11	20:00-22:00 UT
szept. 11/12	Kiemelt
szept. 12/13	Kiemelt
szept. 13/14; 14/15; 15/16; 20/21	20:00-02:00 UT
szept. 21/22	20:00-22:00 UT
szept. 22/23	21:00-23:00 UT
	22:00-00:00 UT

A kiemelt időpontokban a Piscidák maximuma figyelhető meg.

## Mély-ég

Észlelésre ajánlott mély-ég objektumok:

NYILTHALMAZOK:		koord.	m	átm.	megj.
NGC 6913 = M 29	Cyg	2022,2+3821	7,1	12'	20 csill.
NGC 7092 = M 39	Cyg	2130,4+4813	5,2	30'	25 "-
NGC 6871	Cyg	2004,0+3539	5,6	13'	60 "-
IC 4996	Cyg	2014,6+3729	7,2	6'	40 "-
NGC 6940	Vul	2032,5+2808	8,2	20'	100 "-

## GÖMBHALMAZOK:

NGC 6838 = M 71	Sge	1951,5+1839	8,3	6,1'
NGC 7099 = M 30	Cap	2137,5-2325	8,4	5,7'
NGC 6779 = M 56	Lyr	1914,9+3005	8,2	1,8'

## PLANETARIS KÖDÖK:

NGC 6720 = M 57	Lyr	1851,7+3258	9,3	1,3'	gyűrűsköd
NGC 6826	Cyg	1943,4+5024	8,8	0,4'	
NGC 6853 = M 27	Vul	1957,4+2235	7,6	8'	Dumbbell

## DIFFUZ KÖDÖK:

NGC 6960	Cyg	2043,6+3032		11'	Cirrusz
NGC 7000	Cyg	2057,0+4408		20'	E-Amerika



## Rotating shutter in meteor photography (p. 2.)

Using a rotating shutter the observer can determine the duration and the direction of the meteor flash. In the case of simultaneous observations by rotating sector one can also determine the velocity of the meteor, which gives also information about the mass of the meteor. Some arrangements, using two or more cameras can be seen on Fig. 3. In order to determine the direction of the movement of the meteor an asymmetrical rotating shutter, e.g. as can be seen on Fig. 4. must be used.

## Computation of the ZHR (p. 21.)

In accordance with the international methods the Hungarian Meteor and Fireball Observing Network (MMTEH) in the future takes into account the following corrections in the computation of ZHR. Correction according to the height of the radiant above the horizon ( $h$ ). Correction according to the limiting magnitude ( $h_{mg}$ ). Correction according to the time of recording ( $t'$ ). Finally correction according to the number of the observers ( $N$ ). Taking into account these correction factors the ZHR value is given by the formula on p. 22., where  $L$  is the number of the meteors belonging to the given shower and  $T$  is the duration of the observation.

## Autumn meteor streams in 1984 (p. 26.)

In autumn 1984 the observers of the MMTEH recorded 965 meteors in 163.4 hours. The ZHR values of Orionids can be seen on p. 23., the ZHRs of seven more streams on pp. 26-28. On the horizontal axis the solar longitude is given. Of the 965 meteors 122 belonged to the Orionids, 55 to Geminids.

## Variable news (p. 34. and 38.)

The 11th meeting of the Pleione Variable Star Observing Network (FVH) will be held on 12th October (10 a.m.) in the Kecskemét Planetarium.

CH Cyg has nowadays its smallest magnitude since 1976, so we publish its minimum map on p. 38.



