

# meteor

TIT URĀNIA CSILLAGVIZSGÁLÓ

1986 / 7-8



# meteor

**Felelős szerkesztő:** dr. Both Előd

**Szerkesztők:** Mizser Attila  
Tepliczky István

**Grafika:** Szóke Balázs

## Rovatszerkesztők:

<b>NAP</b>	Iskum József 1041 Budapest, Tito u. 48.
<b>BOLYGÓK</b>	Gombos Gábor, Mátis András Planetárium, 1476 Bp., pf. 46.
<b>ÜSTÖKÖSÖK</b>	Ujvárosy Antal 6000 Kecskemét, Lánchid u. 18.
<b>METEOROK</b>	Horváth Ferenc 8200 Veszprém, Somogyi B. u. 14.
<b>FOGYATKOZÁSOK, OKKULTÁCIÓK</b>	Karászi István 3200 Gyöngyös, Mérges u. 4.
<b>KETTŐSCSILLAGOK</b>	Vaskúti György 6521 Vaskút, Damjanich u. 83.
<b>VÁLTOZÓCSILLAGOK</b>	Mizser Attila 1016 Bp., Asztalos J. u. 2/b.
<b>MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK</b>	Berente Béla 6000 Kecskemét, Lánchid u. 18.
<b>SZABADSZEMES OBJEKTUMOK</b>	Keszthelyi Sándor 7624 Pécs, Alkotmány u. 3.

## Észlelések beküldése:

Minden hónap 6. napjáig beérkezőleg az adatgyűjtők címére.

# TARTALOM

## CONTENTS

Asztrofotográfia - Astrophotography .....	2
Bemutatjuk... - We introduce... .....	4
Sajtz András amatőrcsillagászt - A. Sajtz amateur astronomer .....	4
Amatőrcsillagász klubok Braziliában - Amateur Astro- nomers' Clubs in Brasil .....	5
Fogyatkozások, okkultációk - Eclipses, occultations ....	9
Mély-ég objektumok - Deep-sky objects .....	12
Kettőscsillagok - Binaries .....	13
A Nap - The Sun .....	16
Meteorok - Meteors .....	19
Nyári meteorrajok - Summer meteor streams .....	19
Változócsillagok - Variable stars .....	25
Házi készítésű blink-komparátor - Home made blink microscope .....	26
Változós érdekessegek - Variable news .....	29
A rho Cas vizuális és fotoelektromos fénygörbéje - The visual and photoelectric light curves of rho Cas	30
Három félszabályos változó, a V CVn, a V Boo és a WZ Cas periódusairól - On the periods of the SR vari- ables V CVn, V Boo and WZ Cas .....	34
Észlelők figyelmébe - For our observers .....	38
Angol nyelvű összefoglaló - Abstracts .....	41

A közlemény lezárta: 1986. július 14.

1986. 7/8. szám (16. évf. 120.)

Körlevél, kézirat gyanánt!

E cikk kiegészíti a Meteor 1985/10. számában olvasható Asztrofotográfia c. írást. Időközben fejlődtek a műszerek, finomodott a kiértékelő eljárás, továbbá a szerző az Orion-köd változóit kezdte el fényképezni, ami különleges feladat.

Az apró fényképezőgép szabvány Zenit közgyűrűvel kezdődik, a fényútba  $45^\circ$  szögben dia üveg van beillesztve. A dia üveg a fényutat 0,25 mm-rel meghosszabbítja - erre ügyelni kell. Az üveg elejéről 4%, a hátuljáról 3% fény felmegy a gépen levő okulárhoz - ez fényes csillag esetén elegendő ahhoz, hogy egy jól látható kettős csillag-kép keletkezzen. Az okulár fókuszában van még egy vékony lemezből készült takarásos vezetőkerecske is. A reflex tükör mögött van a pehelykönnyű fedél, amelyet ki lehet nyitni exponálás végett. /Kihúzható vékony gumiszinór fogantyú segítségével/. A gép filmtartó része a már ismert KARAT kazettával működik - egy fényzáróan beszerelt rudacskával lehet a negatívot egy képosztással odébbtolni. Filmpazarlás tehát nincs.

A gépen levő okulár 10 mm fókuszú, tehát bármilyen távcsőre automatikusan azt a nagyítást adja, amelyik adott esetben éppen szükséges. A téma - ahogyan az a filmre kerül - azonosítható és az expozíció ideje alatt is látható, amennyiben elég fényes. Fényes csillag híján elő kell venni a hagyományos vezetőtávcsövet. A vezetés rendkívüli pontosságát és egyszerűségét az említett takarásos kerecske biztosítja. Az óragép kicsit sietősre van állítva, tehát a vezetőcsillag előbújik a takarás alól, de nem a mozgását figyeljük, hanem a fény erősödését, amely a pontszerű csillag esetén nagyon megedek és a szem jól érzékeli. A bowdennel vezérelt motorfékét szinte pillanatonként kell nyomogatni, hogy a derengés egyenletes legyen. A vékony reflex üveglemez nem okoz a képalkotásban hibát.

Ezzel a kamerával kezdődött a ködváltozózás. Felvételek készültek a nagy műszerállványra felszerelt 500-as teleobjektívvel, valamint a 200/1000-es tükörrel is. A határmagnitúdó 102 ill. 116 lett, tekintettel a szomorú, ködös egekre. Ezekkel a határmagnitúdókkal is észlelni lehet egy csomó ködváltozót a minimumig. Előkerült egy dátum nélküli archiv felvétel is a 200/1000-rel és az első benyomás az volt, hogy a változás nem nagyon feltűnő, mindenképpen hasznos lesz tehát a fotós észlelés, amikor is a meleg szobában sokáig lehet böngészni az apró különbségeket.

A köd felett levő 90-93 csillagok a lentiekhez viszonyítva kissé fényesebbek a vártnál, jelezve, hogy még ez a kis magasságkülönbség is számít. Igyekszünk a közvetlenül szomszédos öh-kat használni és a méréseket kisebb csoportokra bontva végezni.

Időközben elkészült a speciális nagyítógép is, amelyiknél a film a fejnél mozgatható mikrocsavarokkal, hogy a fotométer mozdulatlan helyzetben mérhessen, ne okozzon hibát a fény vál-

tozó beesési szöge vagy az egyenlőtlenül megvilágított képmező. A kondenzor lencséket /3 db-ra volt szükség/ valamint a vetítőtávolságát úgy kell megválasztani, hogy az izzószál áttetszőfénye a vetítőobjektív helyére fókuszálódjék. Ezt a kicsavart objektív helyén fehér papírral lehet ellenőrizni. Így lesz a képmező aránylag egyenletesen és a legjobban megvilágítva. A fotométer a nagyobb fényerőt kedveli, nagyobbak lesznek a kitérések, pontosabb lesz a leolvasás.

A fotométeres kiértékelésre azért tér újra vissza a cikk, mert bebizonyosodott, hogy a módszer a mostani állapotában is alkalmas a pontos munkára, ezenkívül érdekes, sok irányban finomítható. A ködváltozókkal kapcsolatban konkrét feldolgozás mutat rá az újabb lehetőségekre.

Az eljárás során már cserélhető diafragma sorozat van használatban, így külön lehet vizsgálni a fényesebb és gyengébb csillagcsoportokat a lehető legjobb jel/zaj viszony érdekében. A változókat /és összehasonlítót/ nehéz a ködtől függetleníteni, a nullázás még a csillag két oldalán is más és más beállítását kíván a változó alapfényesség miatt. Ennek elkerülésére hasznos volt repro filmre kontaktmásolatot készíteni a felvételtől, így a csillag a fehér pont, a háttér pedig sötét. A sötétség a fototranzisztor küszöbérzékenysége alatt van, így a nullázást egy részterületre csak egyszer kell elvégezni. Sikerült a Fortepan 400 filmet közvetlenül is diára fordítani, mégpedig a szokásos hívó és fixir segítségével, csupán a kálium-bikromátos fordítófürdőt kellett külön elkészíteni. A fotósok ismerik az eljárást. Természetesen a negatív közvetlen fotometrálása is eredményes, a pólusváltó átkapcsolásával lehet kiválasztani az üzemmódot.

ÖSSZEHASONLÍTÓ		VÁLTOZÓ			
magn.	műszer állás	visszakeresés	műszer-állás		magn.
7,3	26	73,55	14	V372	80,7
6,8	36	67,6	5	Var. 2	86,06
8,7	3,5	86,9	9	LP	83,68
8,5	7	84,8	2	IU	87,85

A táblázat az egyszerűség kedvéért néhány bevált öh-t és kevés változót tartalmaz, de a kiértékelés lényegét így is jól lehet látni. A feldolgozás SHARP EL-512 zsebszámológép statisztika részével készült. A korreláció -0,999 értéke bizonyítja, hogy az összefüggés majdnem pontosan lineáris. Új szerű az eljárásban a "visszakeresés", az összehasonlítók műszerállásából való visszszámolás, hogy mennyire közelíti meg a mérésből kimutatható magnitúdó érték az eredetit.

Ezzel a módszerrel az esetleg rossz összehasonlítót ki lehet szűrni és ki lehet választani a trendvonalra legjobban illő két összehasonlítót - a továbbiakban elegendő csak ezeket használni. A feldolgozott felvétel 1986.II.27. 18:40 UT-kor készült, 5,6/500-as teleobjektívvel, Fortepan 400 filmre, 3 perc expozícióval.

SÁRI GYULA

## SAJTZ ANDRÁS AMATŐRCSILLAGÁSZT

A földtekén csak egy pont:  $-21^{\circ}42'$  és  $+46^{\circ}38'$ . Az ezer lelket számláló falu, ahol Sajtz András lakik, csak a leg-részletesebb térképeken található. Nagyszalontától 20 km-re délre találjuk ezt az 1882-ben alapított települést, Ujfalut.

Sajtz András még nem volt két éves sem, amikor elérte a legutolsó nagy gyermekparalízis járvány. Megbénult és azóta csak tolókozsiban képes mozogni, mások segítségével. Szülei és tanárai segítették, hogy elvégezhesse az általános iskola 9 osztályát. Azóta otthon van és egyedül bővíti ismereteit.

Az űrkutatás már kisgyerek korában érdekelte. 1979 őszén Kulin György egyik tévéműsorából leste el, miként lehet házilag kis távcsövet készíteni. Az Uránia Csillagvizsgálótól egy 30 és egy 35 mm átmérőjű objektívlencsét kapott, amelyekből két egyszerű Kepler-távcsövet készített. 1980 nyarán nézett először az égre ezen kis műszerekkel, s csodálatos élményt jelentett számára a napfoltok, a holdkráterek, a jupiterholdak megpillantása. Ezután a csillagképek megismerése, a bolygók megtalálása következett. Kósa-Kiss Attila biztatására 1982-ben kezdett amatőrcsillagászati észlelésekbe. Bár kis távcsöveit nagyon nehezen kezeli: változócsillagokat, üstökösöket követ  $7,0^m-8,5^m$ -ig képes égi objektumokat megfigyelni/. Bekapcsolódott a meteorok megfigyelésébe és szorgalmasan figyeli a szabadszemes- és binokulár változókat. Mindez nem megy könnyen: szülei gördítik ki a tiszta ég alá és vissza. Hidegben nem is tud sok időt az ég alatt tölteni, ezt nyári éjjelek aktív munkájával pótolja be. Az évek során az egyik legaktívabb meteor- és változócsillag észlelővé vált. Olvasóink 1983 óta ismerik nevét rovatainkból.

Kis könyvtárában ott van a Távcső Világa, rendszeresen járátja a Föld és Ég, a Meteor, a Draco és a Stiinta si Technica számait.

Nem könnyű a sorsa, de tartalmas életet igyekszik élni. A csillagászati észleléseken kívül néhány szakkönyv olvasása, csillagászati cikkek gyűjtése valamint a sci-fi könyvek érdeklék. Kiváló rajzkészségét sci-fi képregények készítésére is fordítja. - a maga örömeire.

Bandinak érthető módon a levelezés jelent a legtöbbet, így tarthat baráti kapcsolatokat, értesülhet csillagászati jelenségekről, észlelései fogadtatásáról. Címe: 2994 Satu-Nou, Nr. 418, Com: Misca, Románia. Miután a határtól csak 17 km-re lakik, felkeresése sem jelenthet gondot.

Nagyon fontos neki az olvasás is. Könyveivel tartaná a kapcsolatot a világgal, de sajnos kevés a könyve! Olvasóink bizonyára tudnának neki segíteni ebben...

KESZTHELYI SÁNDOR - MIZSER ATTILA

## AMATŐRCSILLAGÁSZ KLUBOK BRAZILIÁBAN

A Meteor 1984 decemberi számában Jean Nicolini barátom már aránylag részletesen beszámolt a nálunk folyó amatőrcsillagászati munkáról, annak történetéről, de volt néhány olyan dolog, amely már csak terjedelmi okok miatt sem kerülhetett bele abba a cikkbe. Ezért szeretném most kicsit kiegészíteni az ott leírtakat.

Országunk 8.511.965 km<sup>2</sup>-es területe gyakorlatilag minden éghajlati övet felölel: az egész északi területet sűrű egyenlítői erdő borítja, északkeleten hatalmas sivatagok terülnek el /melyek csillagászati obszervatóriumok számára is ígéretesnek tűnnek, de gyakorlatilag még egyáltalán nincsenek feltérképezve ilyen szempontból/. A középső részen a trópusi klíma "zöld pokla" borít mindent, míg a déli vidékek rettegett telei örök emlék marad azoknak, akiknek részük volt bennük. Az északi határ mellett még meg lehet pillantani a Polarist, de a déli vidékeken már a déli pólus van 30° magasságban!

Amilyen változatos az éghajlat és a földrajzi adottságok, annyira eltérőek a különböző amatőrcsillagász szervezetek lehetőségei és eredményei is. Az időben elsőt 1947-ben alapították, majdnem pontosan az Egyenlítőn, Fortaleza-ban. A Csillagászat Brazíliai Baráti Köre /SBAA/ azóta is aktív: rendszeresen kiadja havi körlevelét, a Zodiac-ot s rendszeresen szervez előadásokat, kiállításokat, megbeszéléseket úgy az érdeklődők, mint a megfigyelő amatőrök vagy az iskolások számára. Fortaleza mondhatja a magáénak a legtöbb magáncsillagvizsgálót is. Számuk meghaladja a féltucatot. Néhány - mint pl. a Dr. Francisco Coelho Filho által alapított és működtetett Aldebaran Obszervatórium - nagy tradíciókat mondhat magáénak. Az újabb csillagvizsgálók közé tartozik a rendkívül jól felszerelt Giordano Bruno Obszervatórium /ld. Sky and Telescope, 1984 június/.

Dél felé haladva Recife-be érünk, amely az amatőr tevékenység másik nagy központja. Itt található a Tanulók Csillagászati Klubja /CEA/, melyet 1972-ben alapított a holland szármá-



zású Jorge Polman, aki csak néhány évi tanításra jött el hazájából, de Braziliában telepedett le véglegesen. A CEA nagyon szép klubházat mondhat magáénak irodákkal, előadó termekkel, könyvtárral fotólaborral. Kétkupolás tetőteraszán egy 25 cm-es Newton távcsövet és egy 15 cm-es refraktort találhatunk és több kisebb hordozható műszer is a tanulók rendelkezésére áll. A szervezett munkacsoportok főleg változómegfigyeléssel, napfoltszámlálással, hold- és kisbolygó-okkultáció megfigyeléssel foglalkoznak. A kezdők számára minden évben alapfokú csillagászati tanfolyam indul. A városban három másik, kisebb klub is működik, de ezek jelentősége és ténykedése minimális.

Belo Horizontében található tudomásom szerint az egyetlen, fotoelektromos fotométerrel felszerelt amatőr obszervatórium, melyet Kleber Almeida és Marcelo Moura hozott létre és működtet mind a mai napig. A 30 cm-es Cassegrain főműszer mellé egy 15 cm-es vezető Newton van felszerelve s az adatgyűjtést és redukálást egy személyi számítógép végzi. Külön említést érdemel a jól felszerelt fotólabor.

A legnagyobb és legnépesebb brazil amatőr klub Rio de Janeiro Csillagászati Klubja /CARJ/. Az 1976-ban alapított klub jól szervezett havi programsorozata igazi élményt jelent tagjainak. A titok kulcsa az, hogy fenntartásában és fejlesztésében nagyon aktívan közreműködnek a Rio de Janeiro Nemzeti Obszervatórium hivatásos csillagásza is.

Sao Paulo a legnagyobb brazil település - lakossága meghaladja a 12 milliót. Az ipari tevékenység miatt a légköri- és fényszennyezés egyaránt igen jelentős, úgyhogy az itt működő Amatőrcsillagászati Egyesület /UAA/ erőfeszítései alighanem hiábavalók a gyakorlati tevékenység terén! Igaz, tíz év folyamatos és lankadatlan munkája áll mögöttük - főleg távcsőépítéssel, mechanika konstruálással és segédeszközök tervezésével foglalkoznak - de ennek alig-alig van látszatja a megfigyelések darabszámában vagy minőségében.

Sao Paulo közelében található Campinas, ahol a Jean Nicolini által irányított Osservatorio do Capricornio van. Mivel ezt kollégám már részletesen bemutatta, nem is vesztegetek rá több szót. Annyit azonban érdemes még megemlíteni, hogy a "Capricornio" munkájába a közelmúltban - talán a Halley üstö-

kös hatására - Nelson Travnik is bekapcsolódott, aki hosszú évekig működtette - végül felszámolta - Juiz de Fora városában a "Flammarion Magánobszervatóriumot". Visszatérése mindenképpen nagy nyereség az egész brazil amatőrmozgalom számára.

Campinas közelében - annak árnyékában - éldegél a negyedévenkénti megfigyelési bulletint kiadó Sumaré Csillagászati Klub.

Utunkat továbbra is déli irányba folytatva Curitiba-ban találjuk magunkat s itt még véletlenül sem kerülhetjük el az OACEP-et a Paraná Állam Főiskolájának Planetáriumát és Obszervatóriumát. A José M. L. da Silva által irányított OACEP főleg a változócsillag megfigyelések területén jeleskedik - bár néhány éve erősen csökkent a megfigyelőkedv. A planetárium lehetőségeit felhasználva komoly ismeretterjesztő tevékenységet is folytatnak.

Porto Allegre a brazil szövetségi államok legdélebbi tagjának fővárosa. A város csillagászati társasága /SARG/ főleg az iskolákban fejt ki jelentős tevékenységet, de nagy az előadások száma és közönsége is. Bár mindössze öt éve alakult, máris nagy visszhangot kiváltó előadássorozatokat szerveztek a csillagászati kultúrtörténet, a tudományos észlelések objektív értékelhetősége vagy az exobiológia témájában. Az észlelők esetenként csoportos megfigyelést szerveznek a sűrű fedések, kisbolygó okkultációk megfigyelésére vagy a meteorrajok aktivitásának meghatározására. Brazília déli részén azonban csillagászati szempontból annyira kedvezőtlenek az időjárási körülmények, hogy az 1984-es Orionida aktivitás megfigyelésének kivételével minden expedíció kudarcot vallott! Az Orionida aktivitás - a közeledő Halley üstökös ellenére - azonban csak átlagos mértékű volt.

A fentiekén kívül több kisebb - vagy egészen parányi - klub létezik /vagy ezt állítja magáról/, de ezek hol megszűnnek, hol újraalakulnak, gyakran ugyanazzal a tagsággal.

Rajtuk kívül még számos magányos farkast is távcső mellett talál az éjszaka. Így pl. meg kell említeni Vicente F. A. Neto-t és üstökösfigyelésre kialakított csillagvizsgálóját.

A Brazil Csillagászati Szövetség /UBA/ nemzeti szinten koordinálja a klubok tevékenységét és az összetartó kapocs

szerepét tölti be. 1970-ben alakult, kéthavonta kiadásra kerülő bulletinje - a Csillagászati Közlemények - elsősorban ezt a célt szolgálja. Munkáját szoros együttműködésben végzi az Ibér-amerikai Csillagászati Ligával, melynek fő célja, hogy a latin - elsősorban a spanyol és portugál - nyelvet beszélő amatőr csillagászokat tömörítse. Bár a szervezet egy időben csak formailag létezett, a közelmúltban aktivizálódott s a Méridá-ban /Venezuela/ levő vezetőség határozott program megvalósításába kezdett.

Remélem, ezzel a pár sorral sikerült hazánk amatőréletét egy újabb irányból bemutatni. Köszönetet mondok Papp Jánosnak a cikk megírásánál nyújtott segítségéért és magyarra fordításáért!

LUIZ AUGUSTO L. da SILVA  
PORTO ALEGRE, BRAZILIA

---

#### COMET HALLEY 1982i

---

R. Bouma és G. Thompson /Queensland/ szabadszemes csóvahossz becslései április 15-19 között 15-25 fok közti folyamatos növekedést mutattak. Az április 24-i teljes holdfogyatkozás idején 35°-os csóvahosszt láttak, ugyanakkor T. Lovejoy 43°-os csóváról számolt be. G. Emerson /Colorado, USA/ 30 cm-es f/1,8-as Schmidt teleszkóppal készült felvételei /ápr. 30-máj. 2/ 20'-es ellencsövet mutatnak valamint két 30°-os porcsóvát, egymástól 10°-os pozíciószögben. További vizuális fényességbecslések: ápr. 17,06 UT, 2<sup>m</sup>,5 /V.F. de Assis Neto, Brazília/; 19,18 2<sup>m</sup>,7 /de Assis Neto/; 21,35 3<sup>m</sup>,4 /D.W.E. Green, Új-Zéland/; 24,53 3<sup>m</sup>,6 /Green, a teljes holdfogyatkozás alatt/; 25,82 4<sup>m</sup>,3 /R. Fleet, Zimbabwe, holdfénynél/; 27, 86 4<sup>m</sup>,9 /G.M. Hurst, Anglia, 10x50 B/; 29,81 4<sup>m</sup>,4 /Fleet, Dél-Afrika/; máj. 3,12 4<sup>m</sup>,6 /Green, USA/.

IAU C. 4209 - MZS

---

#### ADOK VESZEK

---

ELADÓ igényesnek 125/1000-es Newton reflektor, prizmával, parallaktikus állvánnyal, akromatikus keresőtávcsővel, két db. /10, 20 mm-es/ okulárral. Irányár: 8500 Ft.

Angyal Gábor  
1087 Budapest  
Stróbl Alajos u. 7/f  
/tel. 133-369 este/

VENNÉK 16 mm-es Zeiss orthoszkopikus okulárt.

Mizser Attila

# FOGYATKOZÁSOK

OKKULTÁCIÓK

ÉSZLELŐK	MŰSZER	O.	H.	J.
Biró József /Csikszereda, R/	foto	-	1	-
Biró Levente /Nagyszalonta, R/	15,6 T	2	-	-
Csepregi Lajos /Gyopárosfürdő/	5 L	-	-	1
Csukás Mátyás /Nagyszalonta, R/	6,3 L	5	-	-
Elekes Pál /Gyergyószentmiklós, R/	sz.sz.	-	1	-
Halmi Gábor /Pécs/	8 L	-	1	1
Hoffmann János /Pécs/	8 L	-	1	1
Járó Sándor /Ajka/	8 L	-	1	-
Karászi István /Gyöngyös/	6,3 L	-	1	-
Keszthelyi Sándor /Pécs/	8 L	-	1	3
Kondorosi Gábor /Pécs/	6 L	1	-	-
Kósa-Kiss Attila /Nagyszalonta, R/	15,6 T	9	-	-
Leszko Pál /Gyopárosfürdő/	5 L	-	-	1
Leszko Zoltán /Gyopárosfürdő/	5 L	-	-	1
Lókodi László /Debrecen/	10 T	5	-	-
Pep Péter /Gyulafehérvár, R/	sz.sz.	-	1	-
dr. Prehoffer Elemér /Budapest/	8 L	-	1	-
Ravasz Bálint /Gyopárosfürdő/	5 L	-	-	13
Szabó Sándor /Bóly/	10 T	-	-	7
Szász Csaba /Brassó, R/	sz.sz.	-	1	-
Székely István /Debrecen/	10 T	5	-	-
Szoboszlay Endre /Debrecen/	10 T	5	-	-

A fejlécben használt rövidítések: O = okkultáció; H = holdfogyatkozás; J = Jupiterhold okkultáció.

## OKKULTÁCIÓK

Az elmúlt időszakban aránylag szép számú észlelés gyűlt össze, sajnos ezek többnyire más-más jelenségről készültek. A május 4-re jelzett Vesta okkultációról egy megfigyelés futott be, de az is negatív volt. Több adat is érkezett arról, hogy a Hold egy-egy halványabb csillagot elfedett. Ezek közül a két fényesebb és érdekesebb fedést ismertetem.

1986. május 13-án a Hold elfedte a SAO 79141 jelű csillagot /5<sup>m</sup>6-s/. A jelenség Nagyszalontán 21:32:48 UT-kor, PA 114°-nál következett be, a sötét oldalon. A másik fedésről három észlelő is küldött adatokat. 1986. január 20-án fedte el a Hold a 32 Tau-t /5<sup>m</sup>6-s/. Az okkultáció ekkor is a sötét oldalon kezdődött. A belépést először Csukás M. és Kósa-Kiss A. látta, az Eichstädt kráternél, 248°-os pozíciószögnél. A jelenség Pécsről kicsit később, 17:14:43 UT-kor látszott /Kondorosi/. Kár, hogy az észlelők a kilépést nem várták meg.

## TELJES HOLDFOGYATKOZÁS 1985. OKTÓBER 28.

A rossz időjárás miatt sajnos elég kevés megfigyelés érkezett be, s a pozitív észlelések sem teljesek. Pedig a jelenség a leírások alapján látványos lehetett. A szabadszemes

leírások szerint meglehetősen élénk színű volt a fogyatkozás, s a színek gyorsan változtak. A belépés idején a rózsaszín, a narancs dominált. A teljes fogyatkozás bekövetkeztekor a Hold barna színt öltött. A penumbra aránylag gyengén látszott, de 19:31-19:40 UT között gyenge fátyolként szabadszemmel is jól megfigyelhető volt. 16:27 UT-kor az umbra határa nem éles, erősen vörösés-szürke volt, 17:00-kor távcsővel figyelve rozsdavörös. A tengerek még az umbrában is látszanak. 17:04 UT-kor az umbra széle világosszürke lett s beljebb rozsdabarnába ment át. A teljes takarásban is jól látszott a Hold. Még a felszíni alakzatok is kivehetők voltak, főleg a tengerek és néhány fényesebb kráter is. Az árnyék nem volt igazán sötét. A fogyatkozás a Danjon skálán kb. L=3 lehetett.

Kráterkontaktusokat egyedül a pécsi észlelők mérték. Ezek az alábbiak:

BELÉPÉS	Proclus	16:45:32	UT
	Taruntius	16:49:58	
	Tycho	16:52:48	
	Langrenus	17:00:33	

KILÉPÉS	Riccioli	18:18:14	UT	Archimedes	18:57:04	UT
	Grimaldi	18 18 25		Plato	18 58 32	
	Gassendi	18 24 00		Manilius	19 01 57	
	Tycho	18 28 27		Menelaus	19 06 21	
	Kepler	18 34 11		Eudoxus	19 08 20	
	Aristarch.	18 35 27		Aristoteles	19 08 25	
	Copernicus	18 44 12		Plinius	19 10 14	
	Pytheas	18 46 00		Langrenus	19 20 54	
	Timecharis	18 52 13		Proclus	19 21 10	

#### A FŐ KONTAKTUSOK

- I. Nem érkezett pontos adat
- II. Szabadszemmel: 17:19:25 UT      Távcsővel: 17:19:38 UT
- III. Szabadszemmel: 18:04:53 UT      Távcsővel: 18:05:03 UT
- IV. Szabadszemmel: 19:30:26 UT      Távcsővel: 19:30:28 UT

A jelenség szinte másodpercre pontosan az előrejelzés szerint következett be.

#### JUPITERHOLDOK FOGYATKOZÁSAI

Az elmúlt időszakban aránylag szép számú észlelés érkezett be, most ezek közül ismertetek kettőt.

1985. okt. 2/3 Io fogyatkozása a Callisto árnyékában.  
Szabó S. és Keszthelyi S. adatai alapján a jelenség 19:33 UT-kor kezdődött.

19:33:00 UT Az Io kb. 30 s alatt  $1^m_5$ -t halványodik.

19:36:00 UT Ekkor a leghalványabb, kb.  $7^m_8$  /az előrejelzésnél  $1^m$ -val halványabb!/  
19:41:50 UT Visszaállt az eredeti fényesség.

A belépés sokkal gyorsabb fényváltozást okozott mint a kilépés.

1985. nov. 14. Az Io fogyatkozása az Europa által.

19:05:10 UT A halványodás felgyorsul.

19:05:19 UT 0<sup>m</sup>5-t csökkent a fénye.

19:05:53 UT A halványodás mértéke kb. 1<sup>m</sup>, s itt megállt.

19:06:13 UT Ismét fényesedik.

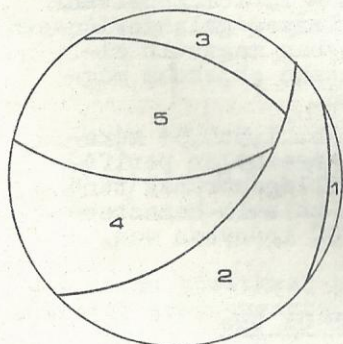
19:07:30 UT Ujra eredeti a fénye.

Sajnos az okt. 3-i gyűrűs napfogyatkozás tőlünk nem látható, de a 17-i teljes holdfogyatkozás igen. Adatai: Belépés a félárnyékba 17:19,7, a teljes árnyékba 18:29,3-kor. Kilépés a teljes árnyékból 22:06,7-kor, a félárnyékból pedig 23:16,3-kor.

Végül szeretném felhívni az észlelők figyelmét egy ritka és érdekes jelenségre. A november 13-i Merkúr-átvonulás részben tőlünk is látható. Sajnos, a belépés hazánkból nem figyelhető meg, de a kilépés igen. A kilépés belső kontaktusa 7:29:52-kor, a külső kontaktusa 7:31:47-kor várható. A jelenség észleléséhez derült időt és jó észlelést kíván

KARÁSZI ISTVÁN

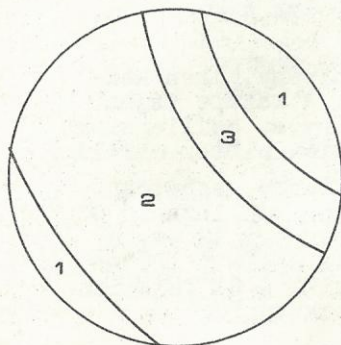
AZ 1985. OKTÓBER 28-I HOLDFOGYATKOZÁS SZINBECSLÉSEI



17:37 UT

1. sárga
2. sárgás narancs
3. narancsvörös
4. szürkésbarna
5. sötétbarna

Észlelő: Szász Csaba



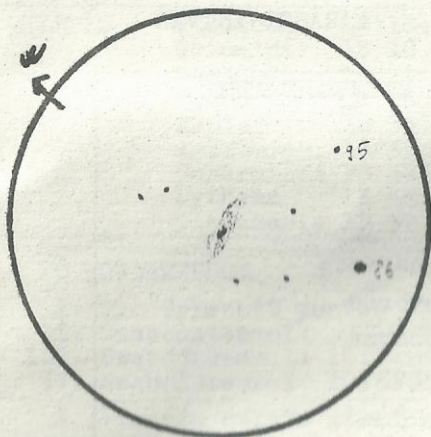
17:58 UT

1. narancs
2. vörös /befelé sötétedve/
3. vörös barna
4. sötétbarna szürkés-feketébe áthajolva

Észlelő: Szász Csaba

ÉSZLELŐ	ÉSZLELÉS	TÁVCSÓ
Berente Béla /Kocsér/	11	20 T f/19
Glász Gábor /Környe/	3	20x50 B
Halmi Gábor /Pécs/	3	10x50 B, 8 L f/8
Molnár Zoltán /Torda, R/	7	7x40 B
Papp Sándor /Kecskemét/	2	24,4 T f/4,9
Túróczy Gábor /Monor/	1	24,4 T f/4,9

Az utóbbi két hónapban 6 észlelő 27 észlelése érkezett be a rovathoz. Az előző rovathoz képest nőtt az észlelői aktivitás s remélhetően tovább fog nőni a nyári jó idő beköszönésével.

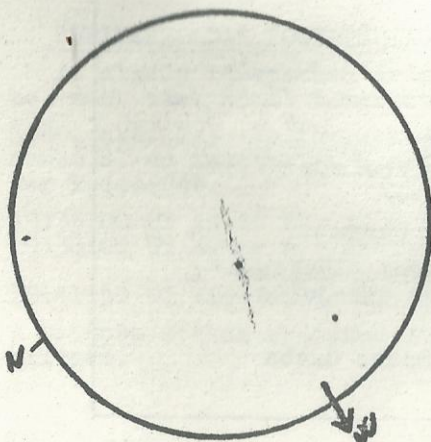


#### NGC 6207 Her GX

Berente Béla 20 T  
Túróczy Gábor 24,4 T  
Papp Sándor 24,4 T

20 T 150x: Az M 13-től É-ra van ez a nem túl fényes galaxis. Az  $\approx 1:2$  arányban megnyúlt ellipszisnek látszó objektum magja jól látható.

24,4 T 120x: Kb.  $1,5 \times 0,5'$  méretű ködfolt határozatlan periferiákkal és csillagszerűnek tűnő centrummal. A galaxis hossztengeleje PA 20/200 irányban van.

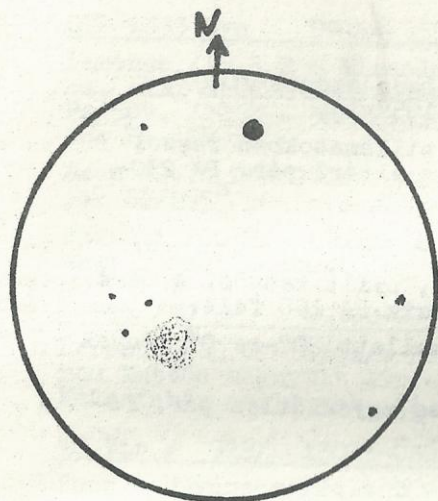


#### NGC 3556 M 108 GX UMa

Berente Béla 20 T  
Papp Sándor 24,4 T

20 T 150x: Halvány, igen keskeny galaxis. A közepe táján viszonylag fényes, csillagszerű mag van, esetleg előtér-csillag.

24,4 T 83x: Vékony, ezüstös szalagként igen jól látható GX. A mag közelében egy  $12^m$ -s, a NY-i periféria mellett  $12^{m,5}$ -s csillag látszik. A GX felszíne kissé foltosnak tűnt.



M 41 NY CMa

Glász Gábor 20x50 B

Halmi Gábor 10x50 B

8 L f/8

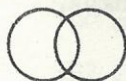
Molnár Zoltán 7x40 B

Glász Gábor és Halmi Gábor Krétán észlelte ezt a szép nyilthalmazt, míg Molnár Zoltán Erdélyből észlelt.

Glász G. - Halmi G.: A Siriustól  $0,5^\circ$ -kal K-re és  $4^\circ$ -kal D-re halvány ködföltnak látszik, a 10x50 B-ban nem bomlik csillagokra. 8 L, 24x: a szélén elszórtan csillagok, közepe felé halványul. Látszó kiterjedése  $\approx 1^\circ$ .

A mellékelt rajz Molnár Zoltán munkája, akitől több jól használható, szép látómezőrajzot kaptam.

BERENTE BÉLA



## KETTŐSCSILLAGOK

A soron következő három hónap összesítése az alábbi észlelőlistát eredményezte:

Berente Béla /Kocsér/	26	kettős
Papp Sándor /Kecskemét/	23	"
Papp S., Ujvárosy A./K.mét/	7	"
Turóczy Gábor /Monor/	3	"
Vaskúti György /Vaskút/	8	"

A közlésre kiválasztott párok között nem egy az elméleti felbontóképeség határán van; ezen észlelési eredményekért mind a műszer, mint tulajdonosa elismerést érdemel. Azonban talán nem felesleges megjegyezni - elsősorban a kezdő távcső-építő-tesztelőkre gondolva -, hogy a leírt látvány eléréséhez a kifogástalan légköri és egyéb körülmények mellett kettős-észlelői gyakorlat is szükséges.



$\beta$  212 Hya 09136-0808

Berente /20 C - 380x/: Nagyon szép, igen szoros /0;9/, közel egyenlő fényességű kettős PA 195°-ra.

Papp /24,4 T - 240x/: Jobb légköri pillanatokban réssel bontott 1;1-1;2-es sárgásfehér, alig eltérő pár. PA 230-235°.

Weisse 21 Hya 09125-0832

Berente /20 C - 150x/: Nagyon eltérő, nyílt kettős. A társ 25"-re van PA 25°-ra, "C" társ látszik PA 150 felé.

Papp /24,4 T - 240x/: A főcsillag mellett 20"-re 9<sup>m</sup> fényes társ, PA 40°.

Vaskúti /20 T - 90x/: Igen széles és egyenlőtlen pár. Fényesség 7<sup>m</sup>,5 és 9<sup>m</sup>,5, pozíciószög 10°.

w Leo /STF 1356/ 09258+0917

Berente /20 C - 380x, 630x/: Az Airy-korong határozottan megnyúlt, lefűződés nélkül. Észlelhető a korongok méretkülönbsége és a fényességeltérés is. PA 30°, S 0;5.

Papp /24,4 T - 400x/: Megnyúlt diffrakciós kép /talán lefűződő is/ a sárgásfehér csillagokról. PA 30/210 - 50/230 között.

STF 1504 Leo 11014+0355

Berente /20 C - 380x/: Igen szoros /1;4/, alig eltérő kettős sárgásfehér csillagokkal, PA 300°.

Vaskúti /20 T - 90x/: Kettősség egyértelmű. /140x/: Két fehér, egyenlően 7<sup>m</sup>,5 fényes gyöngyszem. Érintkező korongok, néha hajszálfinom rés is, PA 290°.

A 2142 LMI 10027+4118

Berente /20 C - 380x/: Nagyon szoros /0;9/ kettős 1<sup>m</sup> fényességkülönbséggel. A nyugodt pillanatokban réssel bontott PA 300°-ra.

38 Lyn /STF 1334/ 09158+3701

Berente /15,6T +Miranda 2x - 174x/: Nagy fényességeltérésű, szoros pár. A főcsillag sárgásfehér, a társ vörössárga, PA 240°.

/20 C - 300x/: Igen nagy fényességeltérésű, 2" szögtávolságú pár. A főcsillag sárgásfehér, a társ kékes árnyalatú, PA 235°.

Papp /24,4 T - 240x/: Könnyű 3"-es, eltérő, napsárga - narancsos színű pár. PA 220-225°.

Vaskúti /20 T - 90x/: A kettősség egyértelmű. /140x/: Jól bontja a 2-3"-es, fényes, egyenlőtlen párt PA 220°-kal. A főcsillag sárga, a társ kékes.

STF 1333 Lyn 09154+3535

Berente /15,6 T + Miranda 2x - 174x/: Nagyon szoros, 1<sup>m</sup>5-es, alig eltérő fényességű kettős, szép kék csillagokkal, PA 50°. /20 C - 380x/: 1<sup>m</sup>2-es, alig eltérő kékesfehér kettős PA 45°-ra.

Papp /24,4 T - 240x/: Majdnem egyenlő 3-4"-es, narancsos pár 65/245° pozíciószöggel.

Vaskúti /20 T - 140x/: A 38 Lyn-nél jóval szorosabb, de nagy réssel bontott, egyenlő fényes csillagok. PA 35/215°.

Sex /AC 5/ 09500-0752

Berente /20 C - 630x/: Fényes, alig eltérő, rendkívül szoros kettős megnyúlt Airy-koronggal, kis lefűződéssel. Kékesfehér csillagok, PA 80°.

48 Vir / 929/ 13013-0324

Papp - Ujvárosy /24,4 T - 240x/: Igen szoros, lefűződő nyolcas alakú kép, a szögtávolság 0<sup>m</sup>7 körüli. Alig eltérő fényesség, sárgásnarancsos színek, PA 220°.

Vaskúti /20 T - 380x/: Csodálatosan bontott a nagyon szoros, fényes, közel egyenlő pár /6<sup>m</sup>5 + 7<sup>m</sup>/. Néha érintkező korongok, de jobbára tökéletes réssel bontott. Szögtávolság 0,8-1", PA 200°.

STF 1734 Vir 13182+0312

Papp - Ujvárosy /24,4 T - 240x/: 1" körüli, de bontott, alig eltérő, sárgásfehér kettős. PA 170-175°.

Vaskúti /20 T - 220x/: Finom réssel bontott, szép pár. Szögtávolság 1-1<sup>m</sup>2, PA 175°, fényesség 7<sup>m</sup>+7<sup>m</sup>5.  
/90 x/: PA 70 felé 30"-re 10<sup>m</sup>5-11<sup>m</sup>0 fényes csillag.

STT 256 Vir 15539-0041

Berente /20 C - 380x/: 0,9-1"-es, alig eltérő, fényes, aransárga pár, réssel bontva. PA 275°.

Papp - Ujvárosy /24,4 T - 240x/: Az STF 1734-nél talán szorosabb, de még réssel bontott, alig eltérő, sárgásnarancs pár. PA 110°.

VASKUTI GYÖRGY

ADOK - VESZEK

Műszercsere miatt eladó 24,4 cm-es f/4,9-es Newton reflektorom azimutális és villás-parallaktikus szereléssel, finommozgatással. Vizuális határteljesítmények: 14<sup>m</sup>7-s háttérfényesség és 0<sup>m</sup>7-es felbontás. Irányár 20 ezer Ft.

PAPP SÁNDOR  
6000 Kecskemét, Csokonai u. 2



Észlelők	vizu.	műszer	módszer
Busa Sándor /Harkakötöny/	9	7 L	v, r
Csóti István /Budapest/	14	5 L	v, r
Farkas László /Budapest/	15	10 L	v
Fazakas József /Cserszegtomaj/	21	15 T	pr, v
Fekete János /Felsőzsolca/	24	6,3 L	v, r
Iskum József /Budapest/	13	10 L	pr, v
Kocsis Antal /Balatonkenese/	1	5 L	v, r
Kondorosi Gábor /Pécs/	19	6 L	v, r
Kósa-Kiss Attila /Salonta, R/	14	6,3 L	tá, pr
Dr. Prehoffer Elemér /Budapest/	22	8 L	pr, r
Ravasz Bálint /Gyopárosfürdő/	6	5 L	v, pr
Észlelések száma:	158	Foltcsoport MDF:	0,93
Észlelt napok száma:	31	Fáklyamező MDF:	1,26
Észlelt foltcsoportok sz.:	29	Inaktív napok sz.:	11

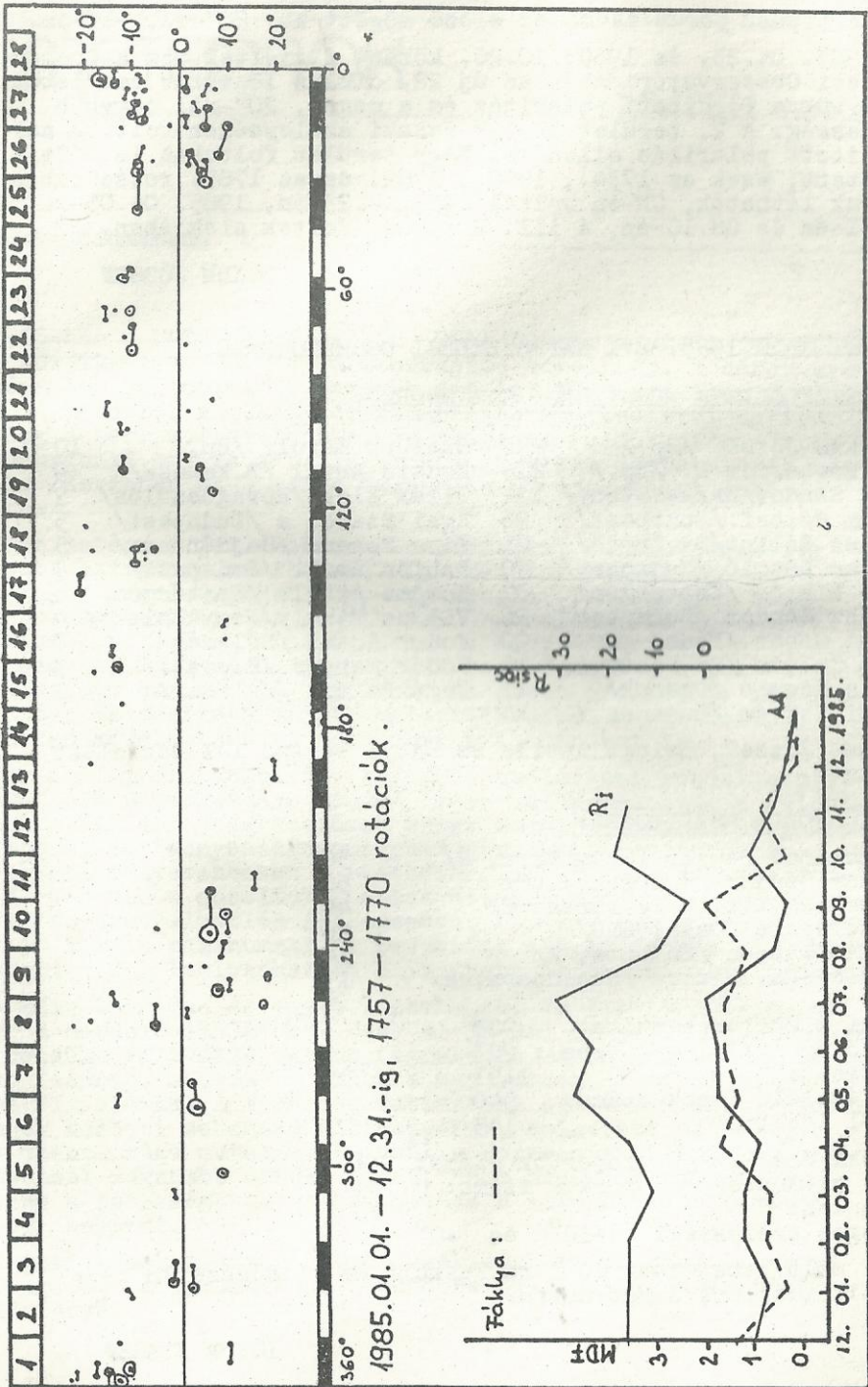
Csodálatos módon a rossz időjárás ellenére teljesen végig-észlelt a hónap. A napaktivitás enyhén csökkent, így az észlelések száma is.

5-14 között inaktív a felszín, csak néhány fáklyamező látható elszórtan. 31-én következik be a következő inaktív időszak. 15-től egy AA majd lassan emelkedik. 21-én 3 AA-val maximum van, ezután lassan csökken a csoportszám, 28-29-én újra kettő látható. 30-án egy AA majd üres felszín. A nyugati peremen még a múlt hónapban ismertetett B típusú AA látható, bizonytalan PU-val, így néha D típusúnak tűnik.

2-án feltűnik mögötte kb.  $10^{\circ}$ -kal egy hozzá hasonló B típusú AA. Az előbbi 3-án, az utóbbi 4-én megszűnik.

15-én tűnik fel  $+3^{\circ}$ -on egy C típusú AA. 17-én eltűnik a PU-ja, csak B típusúként él tovább. 18-án újabb B típusú AA tűnik fel a keleti peremen és egy szép csillag alakú fáklyamező. 19-ére ez utóbbi is eltűnik. 20-án a B csoport A típusú monopolár pórussá változik, 20/21-én CM-en. Ez azonos pozíció a múlt havi nagy E típusú csoporttal, kicsit az egyenlítő felé sodródva. 23-ára elhal.

19-én kel  $+7^{\circ}$ -on a csillag alakú fáklyamezőben egy apró D típusú AA. 20-án változatlan szerkezetű, 21-én már a vezető folttól északra pórus iv helyezkedik el és egy napra feltűnik tőle DK-re kb.  $10^{\circ}$ -ra egy kis monopolár folt. A csoport pusztul, 21-én csak C, 22-én B típusú, fényes fáklyamező övezi. 25-én újra növekszik, U alakot vesznek fel a pórusok, közöttük néhol elmosódott PU kezdeménnyel, nagy területet lefedve. Tipusa nem határozható meg, a pórusok száma 25. 27-én a felére csökken, szerkezete hasonló. 28-ra csak B típusú két pórussal, 29-én A típusú pórus. 30-án eltűnik. 28-29-re feltűnik



egy A típusú pórus csomó az előző mögött kb. 20°-ra, -3°-on.

1983. 04.23. és 1985. 10.26. között figyelték meg a Tucsoni Nemzeti Obszervatóriumban az új 22. ciklus 18 aktív területét. Ismervük a fordított polaritás és a magas, 20°-nál nagyobb szélesség. A 2. terület 32-49° északi szélességen volt, a nem fordított polaritás ellenére. Négy terület foltokat is kifejlesztett, ezek az 1734., 1970., 1762. és az 1765. rotációkban voltak láthatók, CM-en voltak 1983.04.23-án, 1985. 04.05-én, 05.31-én és 08.16-án, A ill. B típusú foltok alakjában.

ISKUM JÓZSEF

## 1985. ÉVI NAPÉSZLELÉSI ÖSSZEFOGLALÓ

### ÉSZLELŐLISTA MENNYISÉGI SORRENDENBEN:

Fazakas József /Bp./	220	Szeiber Károly /Bp./	10
Dr. Prehoffer E. /Bp./	216	Kocsis Antal /B.kenese/	9
Busa Sándor/Harkakötöny/	122	Illés Elek /Kövágószőlős/	7
Iskum József /Budapest/	96	Ágai Szabolcs /Budapest/	5
Ravasz Bálint/Gy.fürdő/	71	Kiss Ferenc /Hajdúnánás/	5
Farkas László /Budapest/	50	Fábián Zsolt /Budapest/	4
Mécs Miklós /Esztergom/	37	Kovács Attila /Esztergom/	4
Vadász Sándor /Budapest/	26	Vilmos Mihály/Nagykanizsa/	4
Halmi Gábor /Pécs/	20	Fodor Antal /Sülysáp/	3
Soós Zoltán /Sz.fehérvár/	18	Fodor Ferenc /B.csaba/	3
Sipos László /Dusnok/	17	Bagó Balázs /Kalocsa/	2
Csóti István /Budapest/	14		

Balázs József, Balogh Attila és Katyi Ferenc 1-1 észlelést végzett.

### KÜLFÖLDI ÉSZLELŐINK:

Czimbalmos László /Satu Mare, R/	56
Kovács Sándor /Hunedoara, R/	50
Kósa-Kiss Attila /Salonta, R/	44
Palkó Gyula /Csap, SZU/	26
Csukás Mátyás /Salonta, R/	14
Corpodeanu, Mircea /Hunedoara, R/	13

Hazai észlelések száma:	988
Külföldi észlelések száma:	203
Összesen:	1191
Évi észlelt napok száma:	340
Ebből inaktív:	143

Északi szélességű csoportok száma:	31
Déli szélességű csoportok száma:	44
Összesen:	75
Átlagos szélesség:	-10° és +7°

A múlt évben csak 20 fotó készült és mindössze 18 rajz került közlésre a Meteorban.

ISKUM JÓZSEF

## Nyári meteorrajok I.

1985-ben a MMTÉH megfigyelői 9951 meteor adatait jegyezték fel, közülük 4744 volt 45 meteorrajhoz sorolható. A három nyári hónapban jelentkező 8 nagyobb áramlat 3922 rajtagot produkált. A meteorok rajtagságát számítógép segítségével határoztuk meg a berajzolt meteorpályák alapján. Feldolgozási "programcsomagunk" egyike a rajtagok statisztikai összesítését végzi el. /Korábban ez a munka "manuálisan" éjszakákat vett igénybe/.

A rajmeteorok jellemzőinek statisztikai összesítése elég "száraz" számszerű adathalmaz. Igyekeztünk szemléletesebbé tenni a kapott eredményeket: egy-egy áramlat fényesség-, szín- és sebességösszesítését grafikusán ábráztuk. Az eredmények "statisztikai értéke" annyit jelent, hogy - bár egy-egy meteoradat esetleg nagy személyi hibával rendelkezik - a sok észlelésből alkotott összkép jól jellemzi az adott áramlatot. Még megbízhatóbb összesítést sok év meteoradataiból készíthetünk, ilyeneken követhetjük az esetleges változásokat is.

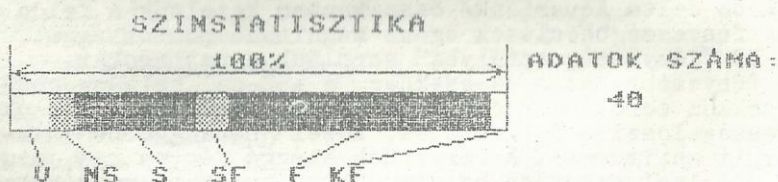
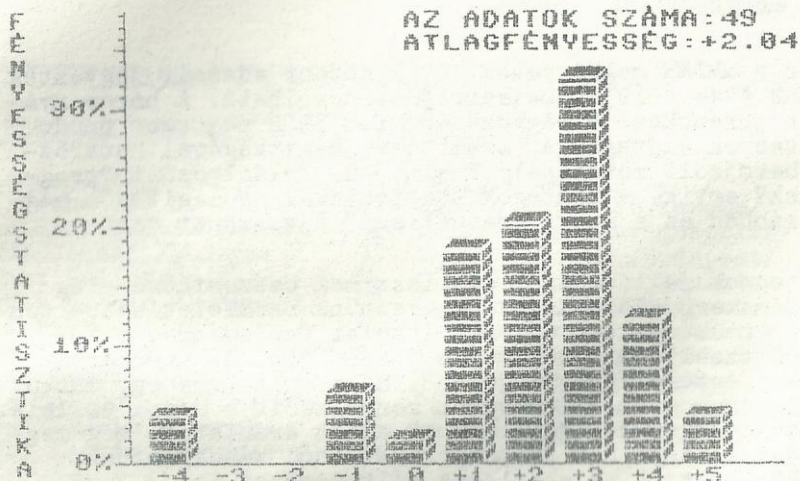
Pár szót a diagramokról. A kettős radiánssal rendelkező rajokat /iota és delta Aquaridák/ összevontan kezeltük a feldolgozáskor. A fényességbecslések egész magnitúdó pontossággal történtek, 10 "fényességosztályba" soroltuk a rajtagokat. /A  $-4^m$ -nál fényesebbeket a  $-4$ -esekhez, a  $+5^m$ -nál halványabbakat a  $+5$ -ösökhöz soroltuk./ A sok meteort produkáló áramlatoknál a fényességeloszlás jellegzetes, közel "haranggörbe" alakú,  $+3^m$  körüli maximummal. A Perseidák eléggé fényes raj, míg a Cygnidák jól leolvashatóan halványabb rajtagokat eredményez.

A szín becslése az egyik legnehezebb és legbizonytalanabb eleme a meteorészlelésnek. Csak a  $+3^m$ -nál fényesebb jelenségek-nél becsült értékeket vettük figyelembe. A rajtagok nagyobb része fehéres, sárgás - inkább a más színek arányszámára érdemes figyelni. A sebességstatisztika nem érzékelteti igazán a rajok közötti sebességkülönbségeket, amint ezt az átlagok nagy hasonlósága mutatja. Egyedül a Perseidáknál érzékelhető a többenél magasabb érték. Lehet, hogy nem volt nagyon szerencsés a sebességbecslés bevezetése a korábbi időtartambecslés helyett.

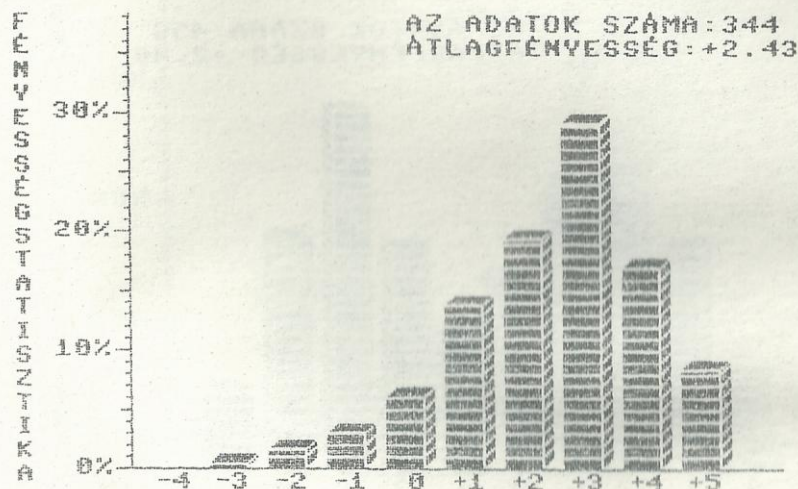
A grafikonokat Szabó Dávid /Székesfehérvár/ készítette a feldolgozási eredményekből Commodore 64 személyi számítógép segítségével.

- t e y -

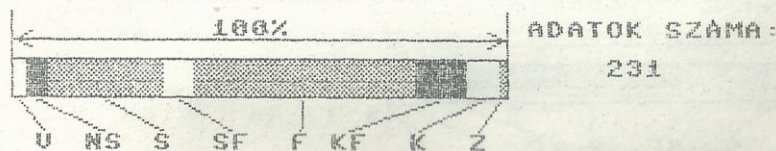
27 OMIKRON DRACONIDÁK  
1985



28-29 DELTA AQUARIDÁK (N & S)  
1985

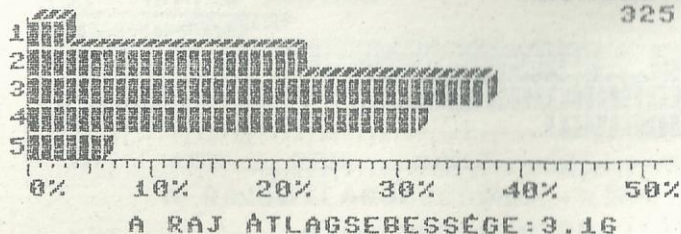


SZINSTATISZTIKA



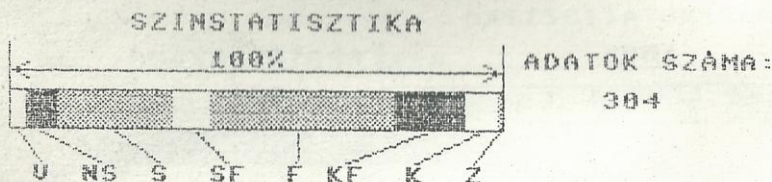
SEBESSÉGSTATISZTIKA

ADATOK SZÁMA:  
325

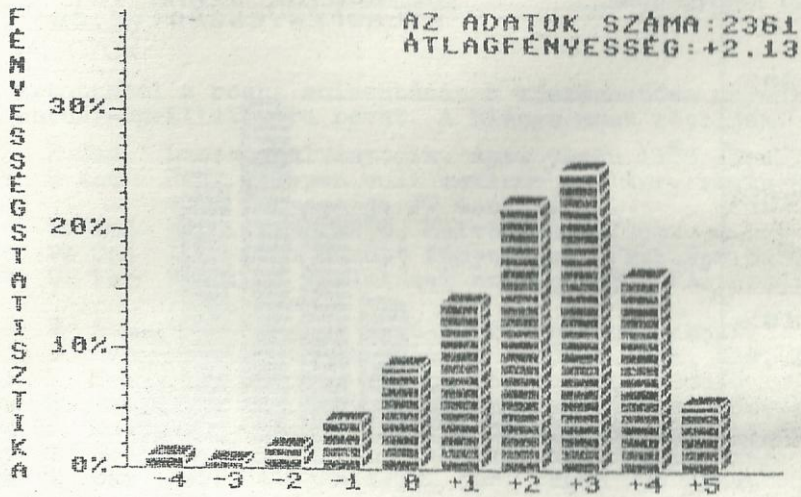




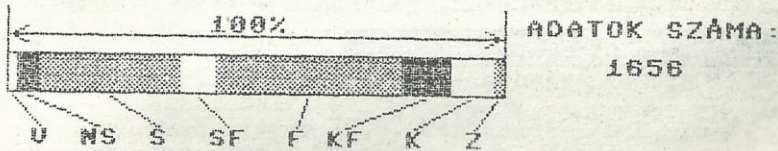
31-32 IOTA AQUARIDÁK (N & S)  
1985



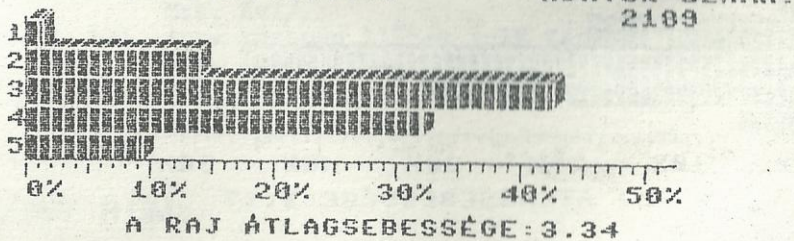
33 PERSEIDÁK  
1985



SZINSTATISZTIKA



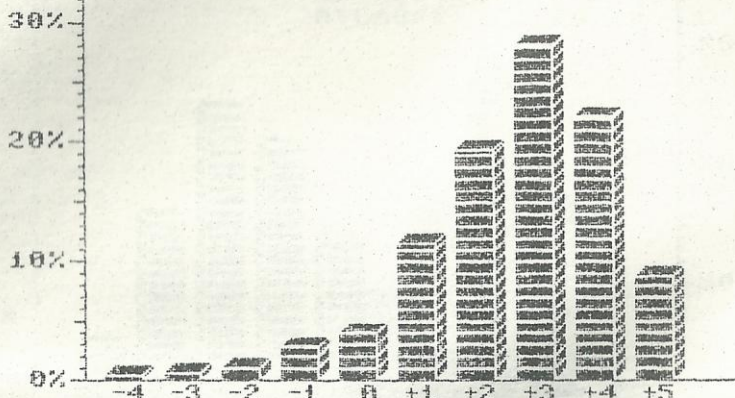
SEBESSÉGSTATISZTIKA



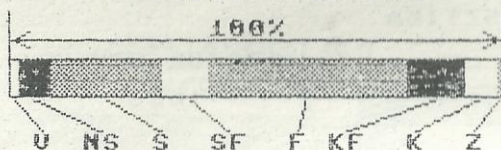
34 KAPPA CYGNIDÁK  
1985

FÉNYESSÉGSZINSTATISZTIKA

AZ ADATOK SZÁMA: 767  
ÁTLAGFÉNYESSÉG: +2.68



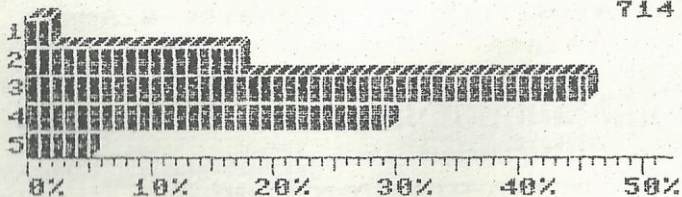
SZINSTATISZTIKA



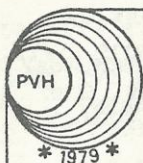
ADATOK SZÁMA:  
461

SEBESSÉGSTATISZTIKA

ADATOK SZÁMA:  
714



A RAJ ÁTLAGSEBESSÉGE: 3.17



# VÁLTOZÓCSILLAGOK

A

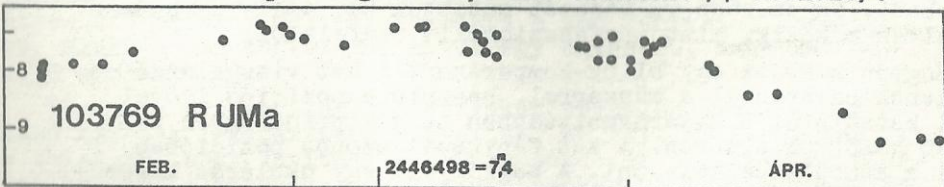
PLEIONE VÁLTOZÓCSILLAG-ÉSZLELŐ HÁLÓZAT

megfigyelési rovata

## MIRA VÁLTOZÓK

Előző számunkból a posta mulasztásának köszönhetően maradt ki a február-áprilisi mira rovat. A hiányt most pótoljuk.

001755	T	Cas	Lassan halványodik. Ápr. végén $11^m,6$ /Too/.
001838	R	And	Jan. közepén volt maximumban. Ápr. végén $9^m,4$ volt fényessége /7 észlelő/.
002725	TU	And	Márc. 1-én $12^m,0$ , halványodik /Too/.
011055	VZ	Cas	$11^m,6$ - $10^m,4$ között fényesedett /Mzs, Pps, Bgb, Ksz/
015254	U	Per	Márciusi észlelések szerint $8^m,4$ , fényesedik /Kvi, Kka/.
021024	R	Ari	Márc. végére $10^m,6$ -ig fényesedett /Mzs/.
021143a	o	Cet	Március végére elérte a $3^m,5$ -t /Rek, Mzs, Too/.
023133	R	Tri	Ápr. elejéig $7^m,1$ -ra fényesedett /Too/.
042209	R	Tau	Ápr. elején volt maximumban $9^m,8$ -nál /Soz, Zal/
042309	S	Tau	Márc. végére $13^m,0$ -ig halványodott /Soz, Zal/.
043065	T	Cam	Márc. végén $11^m,7$ , halványodik /Zal, Mzs/.
043274	X	Cam	Febr. elején $12^m,8$ , ápr. végén $7^m,5$ /Mzs, Too, Zal/.
045514	R	Lep	Nagyon lassan halványodik, ápr. végén $8^m,7$ -s /Too, Mzs, Kka, Hen/.
050953	R	Aur	$13^m,2$ -s minimuma ápr. elején lehetett /Mzs, Bgb, Zal/.
054920a	U	Ori	$8^m,5$ -ről $10^m,9$ -ig halványodott /9 észlelő/.
052404	S	Ori	Április elejére $11,0$ -ig halványodott /Döm, Sgi, Zal/.
060450	X	Aur	Márc. végén $10^m,8$ . Fényesedik /Sch, Zal/.
072708	S	Cmi	Ápr. végén $7^m,6$ /Mzs, Bgb, Zal/.
073723	S	Gem	$9^m,7$ -ig halványodott /Kvi, Sch, Zal/.
081112	R	Cnc	Lassan halványodott $9^m,4$ -ig /Pps, Rep, Bgb, Mzs, Kvi/.
093934	R	Lmi	Ápr. közepén $11^m,5$ -s volt, fényesedik /Bgb, Mzs, Zal/.
094211	R	Leo	Ápr. végére $10^m,0$ alá csökkent /7 észlelő/.



122001	SS	Vir	Ápr. végére $8^m,8$ -ig halványodott /Mzs, Too, Bgb, Kka/.
123160	T	UMA	$12^m,0$ alá halványodott ápr. közepére /7 észl./.
123307	R	Vir	$10^m,8$ alá halványodott /Mzs, Too, Fid, Kka/.
123961	S	UMA	Halványodik, ápr. végén minimumban /7 észl./
132422	R	Hya	Minimuma közelében jár, ápr.-ban $8^m,7$ /6 é./.

134440	R	CVn	Márc. végén volt $7^m_{6-s}$ maximumban /12 észl./
143227	R	Boo	Márc. végén volt $7^m_{2-s}$ maximuma /12 észl./
151731	S	CrB	Egyenletesen halványodott $10^m_{3-ig}$ /Mzs, Too, Soz/
154639	V	CrB	Márc. elején volt $12^m_{1-s}$ maximumban /Mzs, Too/
154615	R	Ser	$13^m_{6-7}$ között fényesedett /Pps, Mzs, Too/.
160210	U	Ser	Fényesedik, ápr. végén $9^m_{4}$ /Pps, Mzs/.
160625	RU	Her	Nagyon halvány, ápr. végén $13^m_{4}$ /Too/.
161138	W	CrB	$9^m_{5-ig}$ fényesedett /Mzs, Too/.
162119	U	Her	Fényesedik, $11^m_{5-s}$ ápr. közepén /Mzs, Pps/.
163137	W	Her	Minimuma felé tartva ápr. közepén $12^m_{6-s}$ /Mzs, Pps/.
163266	R	Dra	Márc. 30-án lehetett $7^m_{3-s}$ maximuma /6 észl./
164715	S	Her	Kicsit fényesedett, ápr. közepén $9^m_{2}$ /Pps, Mzs/
165030	RR	Sco	$7^m_{0-ig}$ fényesedett /Mzs, Too/.
183308	X	Oph	Lassan halványodott $8^m_{5-ig}$ /Mzs, Kka, Too/.
190108	R	Aql	Sokat fényesedett, ápr. 30-án $7^m_{2-s}$ /6 észl./
193449	R	Cyg	Nagyon halvány, $13^m_{7}$ körüli /Bgb, Pps, Mzs/.
194048	RT	Cyg	Maximuma február végén volt, $7^m_{4-nál}$ /Mzs/.
194632	Cyg		$13^m_{6-10}$ között fényesedett /Too/.
195849	Z	Cyg	Lassan halványodott $10^m_{3-ig}$ /Mzs, Pps/.
201647	U	Cyg	Szinte semmit sem változott, $8^m_{3}$ körüli /Mzs, Pps, Kka/.
203847	V	Cyg	Április végén $8^m_{8-s}$ /Mzs, Too/.
210868	T	Cep	Április végén maximumba került $6^m_{2-val}$ /8 é./
235350	R	Cas	$11^m_{8-ig}$ fényesedett $12^m_{8-ról}$ /Mzs, Too/.

ZALEZSÁK TAMÁS

### Házi készítésű blink - komparátor

Amikor az ég azonos területéről különböző időben készült felvételeket hasonlítunk össze, azt szeretnénk megtudni, van-e valamilyen eltérés közöttük. Egy csillag, amely kifényesedett, változócsillag vagy nóva lehet, egy elmozdult égitest pedig kisbolygót vagy távoli üstököst jelenthet.

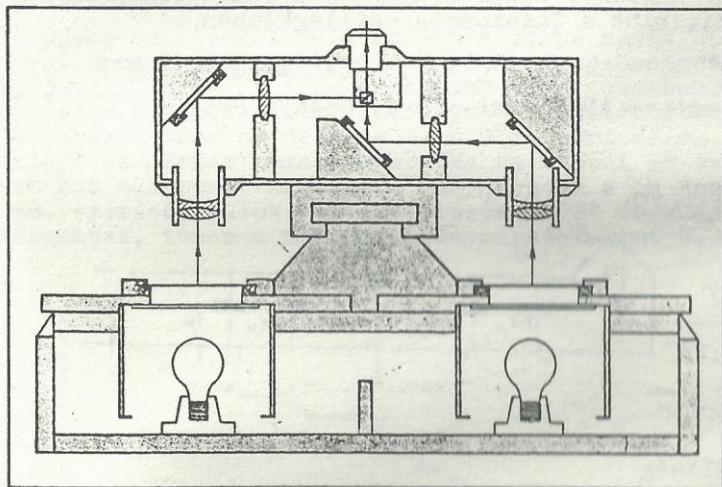
Az ilyen, változó égitestek megtalálása roppant időigényes feladat, ha nem használunk valamilyen segédeszközt a munkához. Egy erre alkalmas berendezés a blink-komparátor, amely bonyolultsága és magas ára miatt csak a hivatásos csillagvizsgálókban található meg. Ebben a cikkben egy házilag is elkészíthető, egyszerűbb változatát mutatjuk be, amely ugyanazon az elven működik, mint professzionális megfelelői.

Hogyan működik egy blink-komparátor? A két vizsgálandó negatívnak ugyanazzal a műszerrel, hasonló expozíciós idővel kell készülnie, a határmagnitúdóban és a képmínőségben sem lehet közöttük eltérés. A két fényképet azonos pozícióban kell a készülékbe helyezni. A megfigyelő egy okuláron keresztül nézi őket úgy, hogy felváltva hol az egyiknek, hol a másiknak a képe jut a szemébe. A két felvételen a megegyező csillagok nem változtatják fényüket, viszont rögtön szembeötlenek azok, amelyek képe villog vagy ide-oda ugrál.

Az általam készített berendezés  $10 \times 12$  cm-es filmek kimérését teszi lehetővé. Minthogy a készülék optikája egyszerre csak

a negatív egy kisebb területét tudja leképezni, ezért az optikai fej fel-le mozgatható - a filmsíkbeli koordinátarendszer y tengelye mentén - a negatív tartó viszont erre merőlegesen - az x tengely irányában - toltató el. A filmek rögzítésére kis mágneseket alkalmaztam.

A képek váltogatása egy motorral hajtott zárszerkezettel történhet, amely felváltva hol az egyik, hol a másik optikai utat szakítja meg. A motor azonban nem kívánatos rezgést okozott volna az én fából készült, kevésbé masszív berendezésben, így inkább a negatívokat átvilágító lámpákat kapcsolgattam felváltva, egy csúszókapcsoló segítségével. Ennél a kézi megoldásnál a megfigyelő a neki /ill. a feltételeknek/ legalkalmasabb átkapcsolási sebességgel dolgozhat és bármikor megállhat valamelyik felvételnél, hogy egy gyanús objektumot hosszasan tanulmányozzon.



A fenti rajzon láthatjuk az optikai fej felépítését. Az objektívek gondosan válogatott akromatikus lencsék, 43 mm-es átmérővel és 351 mm-es fókusszal. A 45 mm átmérőjű bikonvex lencsék gyújtótávolsága 100 mm. Négy darab 5x5 cm-es, felületén alumíniumozott siktükörre van szükség a fénysugarak tereléséhez. A legnehezebben beszerezhető optikai elem a féligáteresztő prizma, melynek feladata a két fénnyaláb egyesítése. Szükség van még ezeken kívül egy egyszerű, nagy látómezőjű okulárra is.

Mivel az akromatikus objektíveket végtelen távolságban levő tárgyak leképezésére tervezték, az egytagú lencséknek az a feladata, hogy javítsák a képminőséget és segítsék az élesreállítást. A szerkezet összeszerelésekor például a jobboldali egyszerű lencse mozgathatásával állíthatjuk élesre a jobboldali negatívot, majd a baloldali lencsével a másik kép élességét és azonos méretét. Rendkívül fontos, hogy a két fényképet pontosan azonos méretben lássuk.

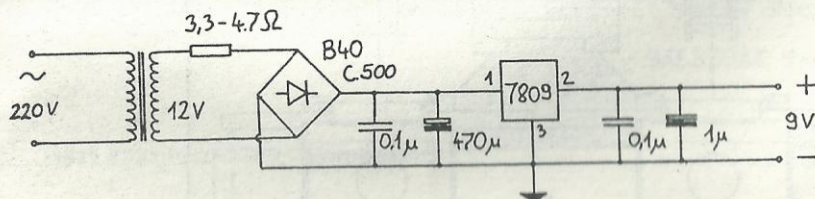
A filmek beállítása mindkét égő bekapcsolt helyzetében történik. Az egyik negatívot addig mozgathatjuk, amíg képe

pontosan egybeesik a másikéval. Ha ez megtörtént, átkapcsolhatunk a "villogó" üzemmódba. Ha a két felvétel fedettsége nem egyforma - például az eltérő légköri viszonyok miatt -, az izzók fényerejét addig szabályozzuk, amíg azonos fényességben látjuk őket. Ezt egy potenciométer segítségével tehetjük meg. Az egymásba vetített fotókat ezután végigpásztázhatjuk, vízszintesen mozgatva a negatív tartót, és közben váltogatva az égőket. Ha így végigmentünk a negatív egy sávján, akkor az optikai fejet egy kissé fel- vagy lemozdítva egy újabb vízszintes szeletet tudunk megvizsgálni.

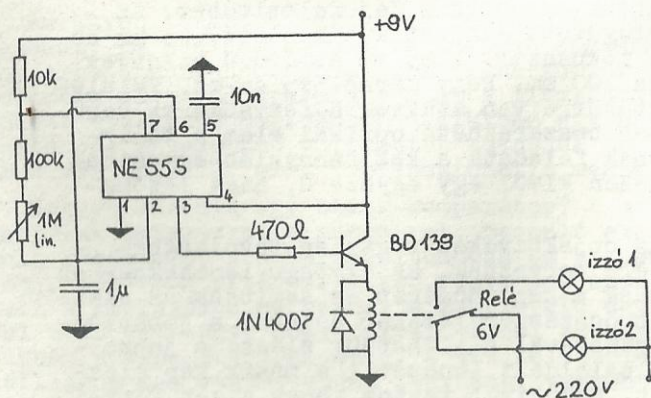
Természetesen ennél jobban automatizált berendezést is el lehet készíteni, de azok, akik az én szerkezetemet használták, nagyon meg voltak elégedve annak teljesítményével. A múlt évben a Portlan Astronomical Society néhány tagjával ezt a műszert használtuk a tizedik bolygó utáni kutatásban. Ez a munka egy halvány, maximumban  $12^m,5$ -s változócsillag felfedezéséhez vezetett a Cassiopeia csillagképben.

LAURENCE F. MAHON

/Sky and Telescope, 1973. okt. ford. Spányi Péter/



A tápfeszültség



A kapcsoló áramkör

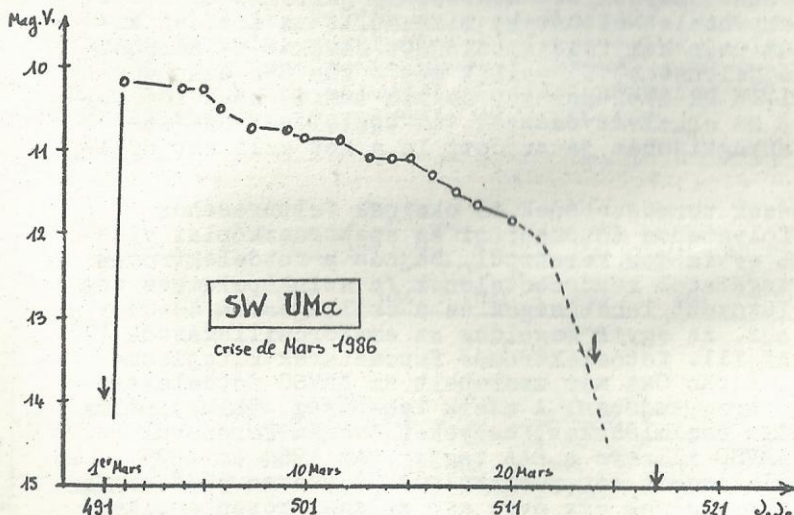
A blink-komparátor égőinek kézi kapcsolgatása egy egyszerű áramkörrel automatizálható. Italo Dalmeri olasz amatőrtársunktól származik az előző oldalon bemutatott kapcsolási rajz. Az áramkör a beállított időzítésnek megfelelően kapcsolja felváltva ki- és be a két izzót. A vezérlő jelet az NE 555-ös IC adja. A megadott elemértékek esetén a potencióméterrel néhány tized másodperces kapcsolási idők állíthatók be. A tranzisztoron keresztül ez a jel hajtja a relét, amely az égők kapcsolását végzi. Mivel az égők 220 V-ról működnek, ügyelni kell a biztonságos szerelésre.

SPÁNYI PÉTER

## Változós érdekességek

### SW URSAE MAJORIS

Ismét újabb csillaggal gazdagodott a törpe nóvák SU UMa alosztálya. Ezek a csillagok időről időre a közönséges maximumoknál jóval fényesebb "szupermaximumokat" mutatnak. Az SW UMa márciusban mutatta eddigi legfényesebb maximumát. Az AAVSO észlelések szerint március 4-én 9<sup>m</sup>,5-t ért el az SU UMa első észlelt szupermaximuma. Az SU UMa az utóbbi 18 évben mindössze hat maximumot mutatott. Fénygörbénk a La Bonne Etoile 88. számából valók. Az észlelések AFOEV öh-k segítségével készültek, innen a maximum alacsonyabb szintje.



### VY AQUARII

Április végén-május elején újabb maximumot mutatott a VY Aqr, 10,3 magnitúdós csúcsértékkal.

### RS OPHIUCHI

Az RS Oph is jelentős fényesedést mutatott májusban, 12<sup>m</sup>,0-10<sup>m</sup>,0 között. Ezek a változások a csillag minimum-beli SR-változásaival magyarázhatók. Az RS Oph észlelése fontos lenne!



BEVEZETÉS

A rho Cassiopeiae /HR 9045, HD 224014/ fényes  $V=4^m,6$ /, extrém luminozitású sárga szuperóriás /F8pIa/. Ha valóban tagja a CAS OB5 asszociációnak, mint ahogy Humphreys 1978-ban feltételezte, akkor az abszolút fényessége  $-9,5$  magnitúdó, ami jó egyezésben van a csillag más tulajdonságaival. A rho Cas igen érdekes változásokon megy keresztül: az egyik egy  $0^m,2$  amplitúdójú kb. egyéves periódusú változás. A másik egyszeri esemény volt; mikor 1945 augusztusa és 1947 júniusa között több mint egy magnitúdót halványodott a csillag. Ezért feltételezték, hogy az R Coronae Borealis csoportba sorolható, annak ellenére, hogy halványodása kisebb mértékű volt, mint ahogy az az R CrB típusnál megszokott és színe nem rendelkezik az R CrB csillagokra jellemző, szénben gazdag, hidrogénben szegény jellegzetességekkel. A néhány R CrB csillagnál megfigyelt félszabályos változás azonban jelezhet bizonyos kapcsolatot a rho Cassiopeiae-vel.

A csillag szinképében is észleltek változást: 1946 és 47 között egészen kifejezett TiO vonalakat találtak, ami pedig sokkal alacsonyabb hőmérsékletű atmoszféra jellemzője. Két év elteltével ezen vonalak eltűntek, visszaállt az eredeti állapot. A minimum után kék felé eltolódott sávokat is azonosítottak. Hasonló jelenséget figyeltek meg a rho Cas szinképi ikertestvérénél, a HR 8752-nél is, de nem tudni, hogy kapcsolatban van-e ez az elhalványodással. Az észlelések azt sugallják, hogy anyagkidobás játszódott le a két említett csillagnál.

Ezen változások természetének és okainak feltárásához szükség lenne folyamatos fotometriai és spektroszkópiai vizsgálatokra, több évtizeden keresztül. Sajnos a fotoelektromos fotometriai vizsgálatok rendszertelenek /a szinképelemzés még inkább/, e korlátozott lehetőségek és a csillagászok csekély érdeklődése miatt. Az egyik megoldás az amatőr csillagászok segítségét kérni ill. fotoelektromos fotométerek kifejlesztését segíteni. A rho Cas már szerepelt az AAVSO fotoelektromos fotometriai programjában. A másik lehetőség, felhasználni azokat a vizuális észleléseket, melyeket éveken keresztül folytattak az AAVSO illetve a BAA tagjai. Az 1964 és 1975 közötti BAA észleléseket már publikálták. Összesen 5636 megfigyelésről van szó, melyek egy évre eső átlaga erősen emelkedő tendenciát mutat az említett időszakban. Ezen adatokat csoportosítva 30 napos átlagokat képeztek, melyeknek 1964-ben kb.  $+0^m,05$  a pontossága, míg 1975-ben  $+0^m,02$ . A BAA eredetileg 9 összehasonlítóból álló sorozattal dolgozott, de ezek közül kettőt később elhagytak. Az öh-kra megadott fényességértékek kb.  $0^m,1$ -val voltak halványabbak, mint a fotoelektromos V értékek. Az adatokban nem mutatkozott szisztematikus évszakos hiba /az öh-k és a változó relatív helyzetének változása/.

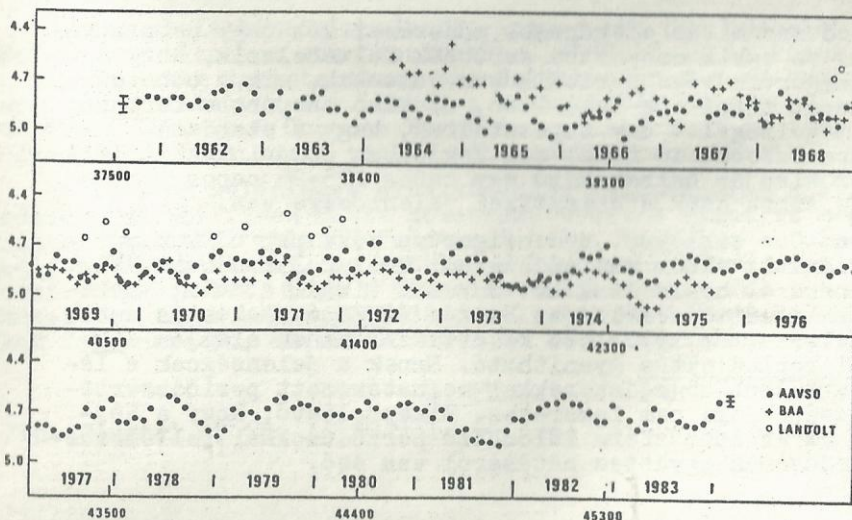
A BAA észlelések egy  $0^m,2$  amplitúdójú, 200-400 napos ciklust jeleznek, de semmilyen periódusérték nem illeszthető pontosan az adatokhoz. Találtak egy kb.  $0^m,2$ -s változást az átlagfényességekben is, de ezek a változások nagyon közel vannak a vizuálisán még éppen észlelhető határhoz.

A rho Cas iránti érdeklődésünk abból ered, hogy részletesen tanulmányoztuk a cefeida instabilitási sávon belül-ill. kívül eső szuperóriásokat. Szórványos fotoelektromos vizsgálatokat végeztünk, miközben nem feledkeztünk meg a hosszú időszakot átfogó vizsgálatok és az amatőr észlelések fontosságáról. Feldolgoztuk az AAVSO 1962 és 1984 közötti adatait /ezek már számítógép számára elérhető formában vannak/.

### AZ AAVSO ÉSZLELÉSEK

Az AAVSO adatok száma igen tekintélyes; folyamatos anyag áll rendelkezésre, az adatok névleges hibája kb.  $0^m,3$  a 30 napos átlagokban. A BAA és az AAVSO összehasonlító között lényeges különbség van abban, hogy amíg az angol összehasonlító többnyire kékek, addig az amerikaiak nagyobb része vörös. Fontos megemlíteni azt, hogy a BAA fokozatosan elhagyta a tau Cas-t, mivel feltételezték róla, hogy változó. Folyamatos fotoelektromos vizsgálataink során ennek semmi jelét nem találtuk.

Tüzetesen átnéztük az AAVSO adatokat abból a szempontból is, hogy létezik-e valamilyen szisztematikus eltérés egyes észlelőcsoportok között /pl. kezdők és gyakorlottak/. Ez igen nehéz feladatnak bizonyult, végül minden adatot felhasználtunk, azon észlelők megfigyeléseit kivéve, akiknél a 30 napos időszakban 3-nál több, az átlagtól lényegesen eltérő észlelést találtunk. A rho Cas fénygörbéje az alábbiakban látható.



A fénygörbén a korongok az AAVSO észleléseinek 30 napos átlagait jelentik. A kereszttek a BAA észleléseit, a körök fotoelektromos adatokat jelképeznek.

## AZ AAVSO, A BAA ÉS A FOTOELEKTROMOS V ÉSZLELÉSEK ÖSSZEHASONLITÁSA

Az 1967-1975 közötti időszak AAVSO és BAA észleléseinek összehasonlítása során kitűnt, hogy az időszak elején az amerikai észlelések kb.  $0^m_{15}$ -val voltak halványabbak az angoloknál. 1970 körül nem volt észlelhető eltérés, míg az időszak vége felé az AAVSO észlelések bizonyultak fényesebbeknek kb.  $0^m_{1}$ -val. Ezek az eltérések egyértelműen a használt öh-k és az azokra adott fényességértékek különbözősége miatt léptek fel. Bailey 1978-ban a BAA megfigyeléseket Landolt fotoelektromos V méréseivel is összehasonlította és a következő szisztematikus eltérést találta:  $BAA-V=0^m_{31}+0^m_{04}$ . Mi Fernie fotoelektromos észleléseivel hasonlítottuk össze a BAA adatokat és úgy találtuk, hogy az eltérés  $BAA-V=0^m_{28}+0^m_{02}$ , ami egyezik Bailey eredményeivel. A felmerült hibák okát az észlelők közötti különbségekkel lehet magyarázni. Az eltérések alacsony értéke a vizuális észlelések megbízhatóságát bizonyítja. A szisztematikus eltérések oka a változó színének és a - többnyire fehér ill. kék - öh-k színének különbözősége. A fotoelektromos fotometria nyelvén az ún. transzformációs koefficiens  $\varepsilon=(V-m_v)/\Delta(B-V)$  / kb.  $0^m_{25}$ , ami azért lép fel, mert a szem érzékenységi görbéje nem azonos a V szűrőével.

### A PERIÓDUS ELEMZÉSE

Bailey és más szerzők szerint a rho Cas ciklushossza 200-400 nap közötti. A BAA megfigyelések alapján számított átlag 256 nap. Az átlagos érték az AAVSO 1974-1984 közötti észlelései alapján kb. 350 nap. A teljes AAVSO anyag alapján pedig 325 nap. Sajnos a változás szabálytalansága és az észlelések szórása megnehezíti a ciklus pontos meghatározását és az sem világos, hogy mi a fizikai háttere ezen különböző ciklushosszaknak.

A periódusszámítás elegánsabb módszerei két nagy csoportra oszthatók: az egyik csoportba tartozók feltételezik, hogy a változó szigorúan véve periodikusan változik, míg a többiek ennek hiányát tételezik fel. Több, az első csoportba tartozó eljárást megvizsgálva úgy tapasztaltuk, hogy a standard Fourier transzformáció felel meg legjobban céljainknak. A BAA észlelések alapján észrevehető egy csúcs  $275+25$  napos periódusnál, de ennek csak statisztikai jelentősége van.

Ha a rho Cas ciklikus, nem szigorúan véve periodikus változást produkál, akkor más módszerhez kell folyamodnunk. Mi Percy módszerét használtuk két sorozat vizuális átlag korrelációjának kiszámításánál -/az összes AAVSO észlelés és ennek egy részhalma, az 1970-1984 közöttiek/. Ennek alapján 400 nap körüli periodicitás gyanítható. Ennek a jelenségnek a lényege és a különböző módszerekkel meghatározott periódusértékek eltéréseinek oka nem ismeretes. Elképzelhető, hogy a héjszerkezet és az atmoszféra különböző periódusokkal jellemezhető viselkedésének együttes hatásáról van szó.

## A RHO CAS CEFÉIDÁKHOZ HASONLÓ TULAJDONSÁGAI

Ez a csillag a cefeida instabilitási sáv felső határán helyezkedik el, de spektruma és színe /igy feltehetőleg a hőmérséklete is/ lényeges változásokon megy keresztül, így az előbbi megállapítás megkérdőjelezhető. Valójában az instabilitási sáv magas luminozitásnál szélesedik ki - tulajdonképpen a HRD teljes felső részére kiterjed - így itt az "instabilitási sáv" ill. a "cefeidák" fogalmak jelentésük egy részét elvesztik.

A rho Cas amplitúdója és a változás időtartama nem áll elentétben azzal, amit elméletileg várunk egy nagy luminozitású cefeidától. Létezik olyan elmélet, mely tapasztalatilag is bizonyított, hogy az ilyen csillagok amplitúdója kisebb mint a nagy luminozitású cefeidáké. A rho Cas változásának időtartamát nehéz összevetni a cefeidák periódus-fényesség relációjával, mivel luminozitását nem ismerjük pontosan. Lehetséges, hogy tagja a Cas OB5 /vagy a IV Cas/ asszociációnak, de ez a feltevés a pozíciók egybeesésén alapszik. Ha valóban tagja a Cas OB5-nek, akkor távolságmodulusa közelítőleg  $12^m,0$ .

Az abszorpció problémájának tisztázásánál a periódust azzal az elméleti értékkel vetjük össze, melyet Welch 1984-es infravörös periódus-luminozitás függvénye alapján számítottunk. A J, K abszolút magnitúdókra közelítőleg  $-10,0$  és  $-10,2$  adódik. Ezen abszolút fényességekre a már említett infravörös periódus-fényesség reláció 302 ill. 240 napos periódust ad meg. Ezek az értékek jó egyezésben vannak a más módszerekkel meghatározott periódusértékekkel. Ugy tűnik, hogy a rho Cas a legjobb esetben félszabályos változó. A fénygörbe olyan, mintha a csillag "emlékezne" arra, amit 2-3 cikluson át "művelt", de korábbi változásait elfelejti...

Összefoglalásként elmondható, hogy a rho Cas hasonlít a cefeidákra bizonyos vonatkozásokban. Különbözik is tőlük, pl. a szabályosság tekintetében, ami feltehetően a nagy sugár/tömeg arány miatt van így. Ebből a szempontból közelebb áll az RV Tauri ill. az R Coronae Borealis csillagokhoz és több olyan változóhoz, mely táguló gázburokkal rendelkezik.

Az 1946-os különleges elhalványodás valószínűleg a külső részek instabilitása miatt következett be. A vizuális megfigyeléseket feltétlenül folytatni kell, figyelve a félszabályos változást ill. az esetleges komolyabb mérvű elhalványodást. Megmutattuk, hogy a vizuális észleléseket fel lehet használni ilyen kis amplitúdójú változók esetében is, ha azokat folyamatosan, körültekintően és következetesen végzik.

J. PERCY - V. FABRO - D. KEITH

/The Journal of the AAVSO vol. 14. no. 1. - ford. Kalmár T./

E három csillagról már korábban megjelent fénygörbe és előzetes PVH feldolgozás:

V CVn Meteor 1986/2 Fidirich Róbert  
V Boo Meteor 1984/9 Kovács István  
WZ Cas Meteor 1985/11 Kovács István

Most az adatok analizisének a Diszkrét Fourier Transzformáció módszerével nyert eredményeit mutatjuk be. A periódus meghatározás ilyen módját alkalmaztuk az Y Lyn /Meteor 85/2/, a W Cyg /86/6/ és a T Cep /86/2/ esetében. A Fourier-analízis matematikai leírását, részletes magyarázatát és a teljes számítógépes program listáját /Commodore 64-re/ a Csillagászati Évkönyv 1987. évi kötetében közöljük.

V CVn Tipus: SRa HD 115898

$$\alpha_{2000} = 13^{\text{h}}19^{\text{m}}5^{\text{s}} \quad \delta_{2000} = +45^{\circ}32'$$

$$\text{Max} = 6^{\text{m}}52 \quad \text{Min} = 8^{\text{m}}56$$

Színkép: M4e-M6e IIIa  $\text{H}_2\text{O}$ , SiO mézer

P = 191,89 nap Epocha = 2443929 /GCVS 1985/

P = 191,88 nap Epocha = 2434930  $V = 6^{\text{m}}8 - 8^{\text{m}}8$   
/Astronomical Photometry c. könyv alapján, 1982/

Poljakova 1966-1972 közötti adatokat elemezve 1981-ben 181 és 200 napos periódust közölt. Szerinte két aktív terület helyezkedik el a csillag felszínén, melynek a forgási periódusa mintegy 380 nap.

A PVH munkája nyomán JD=2441800-2446060 /1973-1984/ időszakban a 10 napos átlagolások után 349 vizuális fényesség adat állt rendelkezésre. Az átlagfényesség  $7^{\text{m}}52$ . A számítás eredménye, a periódus reciproka, azaz a frekvencia /ciklus/nap egységben/ függvényében az amplitúdó négyzete, az úgynevezett power /magyarul teljesítménysűrűség/ az 1. ábrán látható. A nagyon határozott, egyetlen nagy csúcs arra utal, hogy a V CVn monopériodikus pulzál:

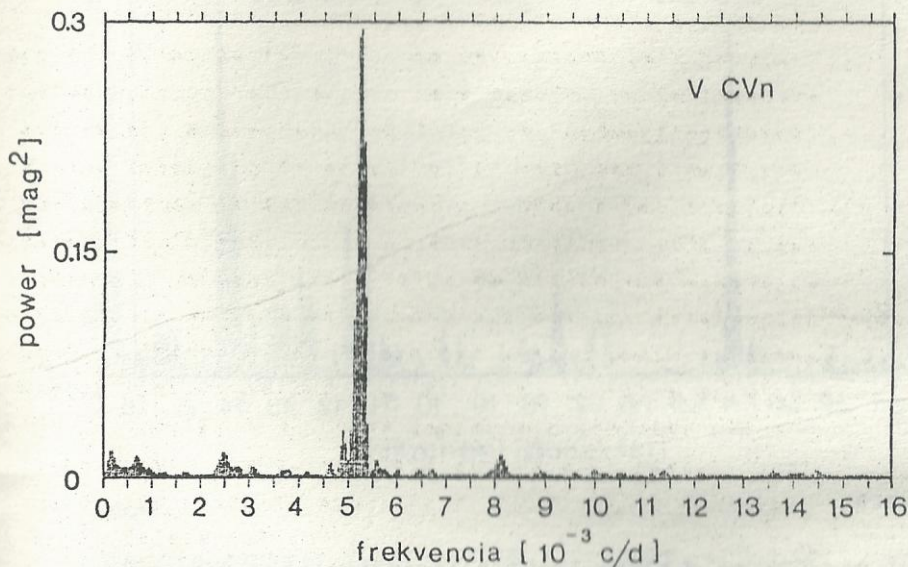
Frekvencia  $\frac{c}{d}$  / periódus /d/ amplitúdó /magn./

$$5,23 \cdot 10^{-3} \quad 191,4 \pm 0,4 \quad 0,56$$

Jól megfigyelhetőek a főcsúcs két oldalán  $2,738 \cdot 10^{-3} \frac{c}{d} =$   
 $= 1 \text{ év}^{-1}$  távolságban a több éves adatsorozatok esetén jelentkező hamis csúcsok /álperiódusok/

Elmondhatjuk, hogy ez az SRA csillag sok miránál is szabályosabban pulzál. Az alig 200 napos periódus alapján a szakirodalom szerint fiatal csillagról van szó, melynek abszolút fényessége  $-2^{\text{m}}$  körüli, hőmérséklete  $T_{\text{eff}} \approx 3000 \text{ K}$  és

tömege mintegy  $0,6 M_{\odot}$ .



1. ábra.

V Boo Tipus: SRa HD 127335

$\alpha_{2000} = 14^{\text{h}} 29^{\text{m}} 8$

$\delta_{2000} = +38^{\circ} 52'$

Max =  $7^{\text{m}} 0$

Min =  $12^{\text{m}} 0$

Szinkép: MGe

P = 258,01 nap /GCVS 1985/

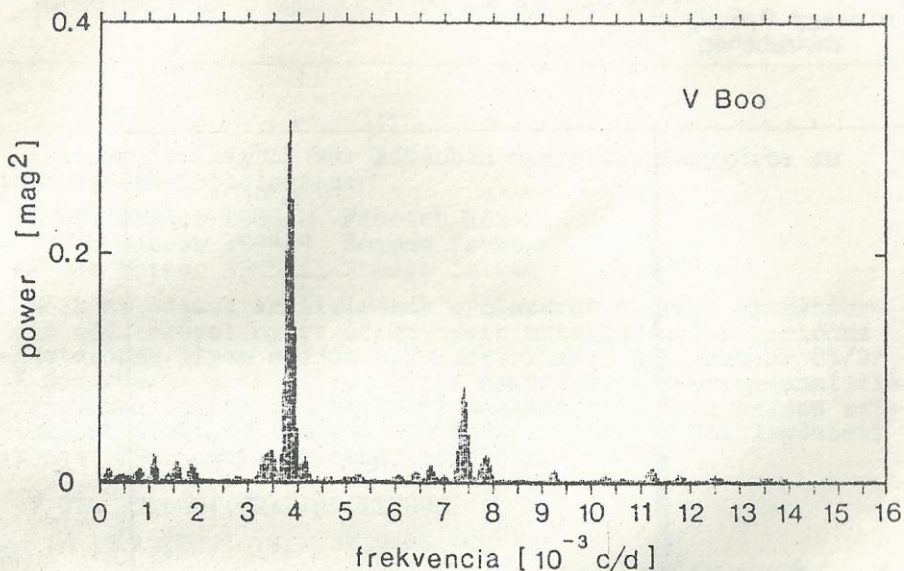
P = 258,8 nap /Hoffmeister 1937/

P = 258,5 nap /Zische 1981/

335 adatot kaptunk a JD=2441800-2446300 /1973-1985/ időszakban. Az átlagfényesség  $8^{\text{m}} 66$ . A frekvenciaspektrumot a 2. ábra mutatja. A két jelentősebb csúcshoz tartozó értékek:

	Frekvencia / $\frac{c}{d}$ /	periódus /d/	amplitúdó /mag./
$f_1$	$3,85 \cdot 10^{-3}$	$259,8 \pm 1$	0,60
$f_2$	$7,40 \cdot 10^{-3}$	$135,2 \pm 0,3$	0,28

A két periódus együttes jelenléte okozza a fénygörbe viszonylag szabálytalan alakját. Érdekes, hogy  $f_2 \approx 2f_1$ . Wood /1975/ szerint létezik egy  $P \approx 8-9 P_1$  hosszúságú periódus is, azonban ezt nem tudjuk megerősíteni.



2. ábra.

Végül térjünk rá a három közül a legérdekesebb, de egyben legnehezebben értelmezhető fényváltozást mutató félszabályos csillagra.

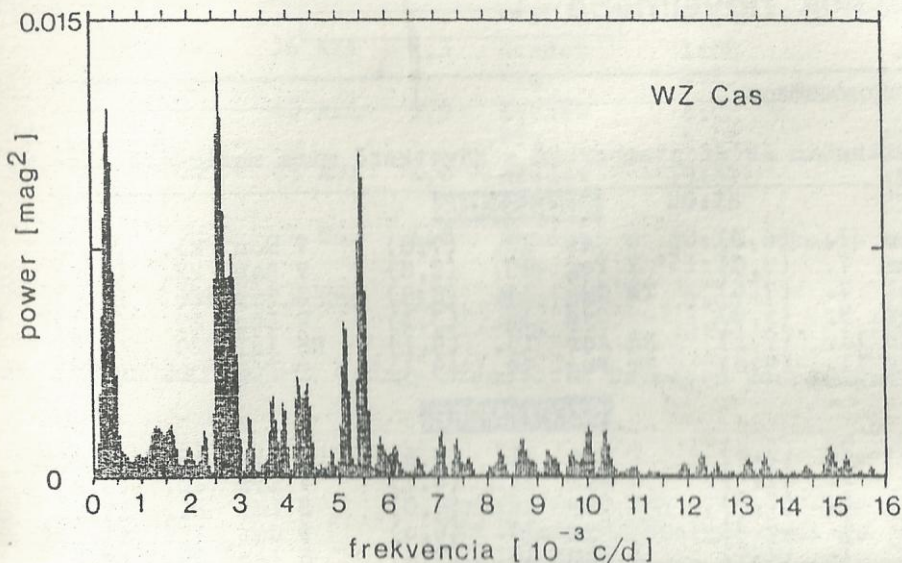
WZ Cas Tipus: SRb HD 224855

$\alpha_{2000} = 0^h 01^m,3$   $\delta_{2000} = +60^{\circ}21'$   
 Max =  $9^m,4$  Min =  $11^m,4$  fotografikus /GCVS 1985/  
 Max =  $6^m,9$  Min =  $8^m,5$  vizuális /Timm, SuW 1977/5/  
 Szinkép: C9, 2J Li /N1p/  $T_{\text{eff}}/\text{Sp:N}/=2500-2800$  K  
 P = 186,0 nap EPOCH=2440875 /GCVS 1985/

A WZ Cas vizuális kettőscsillag A komponense, a B komponens:  $8^m,7$  HD 224869, A szinképtípusú. Szögtávolságuk:  $\vartheta=58''$ , p.2.=89,5.

A JD=2441660-2446290 /1973-1985/ időszakban a 385 adat alapján az átlagfényesség:  $7^m,25$ . A 3. ábrán látható power spektrum három nagy csúcsának jellemzői:

	Frekvencia $\frac{c}{d}$	periódus /d/	amplitúdó /magn./
$f_1$	$3,4 \cdot 10^{-4}$	$2940 \pm 100$	0,11
$f_2$	$2,6 \cdot 10^{-3}$	$384 \pm 2$	0,12
$f_3$	$5,46 \cdot 10^{-3}$	$183 \pm 1$	0,10



3. ábra.

Frekvenciaarányok:  $f_2/f_1 = 7,66$        $f_3/f_2 = 2,10$ .

Megfigyelhető még az  $f_3 - f_2 = 2,86 \cdot 10^{-3}$  c/d és az  $f_3 - f_1 = 5,11 \cdot 10^{-3}$  c/d frekvenciánál két mellékcsúcs. A WZ Cas többszörös periodicitásának értelmezése nehéz.

Ugy mint az Y Lyn esetében, itt is feltételezhetjük, hogy a csillag az alaplódban, az első és a második felharmonikusban is pulzál, azonban a meggyőző magyarázathoz még több és pontosabb megfigyelésre van szükség.

SZATMÁRY KÁROLY-KOVÁCS ISTVÁN-FIDRICH RÓBERT

» «

---

A PVH JELENLEG IGÉNYELHETŐ KIADVÁNYAI

---

Meteor mellékletek /4Ft bélyeg ellenében/:

Észlelési útmutató: A változócsillagok megfigyelése /1980/;

Katalógus: PVH Változócsillag katalógus /1982, 1985/;

PVH Körlevél: 5, 6, 7, 10, 11, 12, 15, 17.;

PVH Report: 1, 9, 10, 11, 13.; PVH- és AAVSO észlelőlapok,

Térképek: Eruptív változócsillagok /1979/; Binokulár változók;

A Változócsillag Atlasz 5., 6., 7., 8. és 9. részei füzetenként 10Ft-ért rendelhetők meg. /A VÁ 4-ből már csak néhány példányunk van! /

Valamennyi PVH kiadvány Mizser Attilától kérhető /cime: 1016 Budapest, Asztalos J. u. 2/b/.



# Észlelők figyelmeibe

## Változócsillagok

Augusztusban és szeptemberben a következő mira maximumok várhatók:

### AUGUSZTUS

R Gem 1.	(6,0)	W Cas 12.	(7,8)	V Mon 21.	(6,0)
R Cam 7.	(7,0)	X Peg 13.	(8,8)	V Cas 22.	(6,9)
R Del 7.	(7,6)	TW Cyg 14.	(8,9)	Z Tau 26.	(9,8)
R Aqr 9.	(5,8)	Cyg 15.	(3,3)	R Leo 29.	(4,4)
RV Cas 11.	(7,3)	RR Aqr 15.	(9,1)	RS Aql 29.	(8,7)
BG Cyg 11.	(9,0)	RT Peg 19.	(9,4)	T Peg 30.	(8,7)

### SZEPTEMBER

S Ari 2.	(9,8)	T Dra 11.	(9,5)	UX Cyg 16.	(9,0)
S UMa 3.	(7,0)	R Ari 12.	(6,7)	V Lyr 20.	(8,2)
W Lyr 4.	(7,3)	RR Cep 12.	(9,0)	S LMi 21.	(7,5)
S Cyg 4.	(9,3)	RT Cyg 15.	(6,0)	W Cet 22.	(7,1)
U Per 7.	(7,4)	X Cam 15.	(7,4)	S Lac 25.	(7,6)
R Lyn 8.	(7,2)	RR And 16..	(8,4)	X Aql 26.	(8,3)
R Vul 11.	(7,0)			SS Cas 29.	(8,8)

## Meteorok

Szimultán időpontok augusztusra és szeptemberre:

aug. 1/2; 2/3; 3/4; 4/5; 5/6; 6/7	21:00 - 23:00 UT
aug. 7/8	21:00 - 02:00 UT
aug. 8/9	23:00 - 02:00 UT
aug. 9/10; 10/11; 11/12; 12/13	20:00 - 02:00 UT
aug. 13/14	22:00 - 02:00 UT
aug. 15/16	23:00 - 02:00 UT
aug. 29/30; 30/31	20:00 - 23:00 UT
aug. 31/1	21:00 - 00:00 UT
szept. 5/6; 6/7	19:00 - 22:00 UT
szept. 26/27; 27/28	19:00 - 21:00 UT

## Fedések

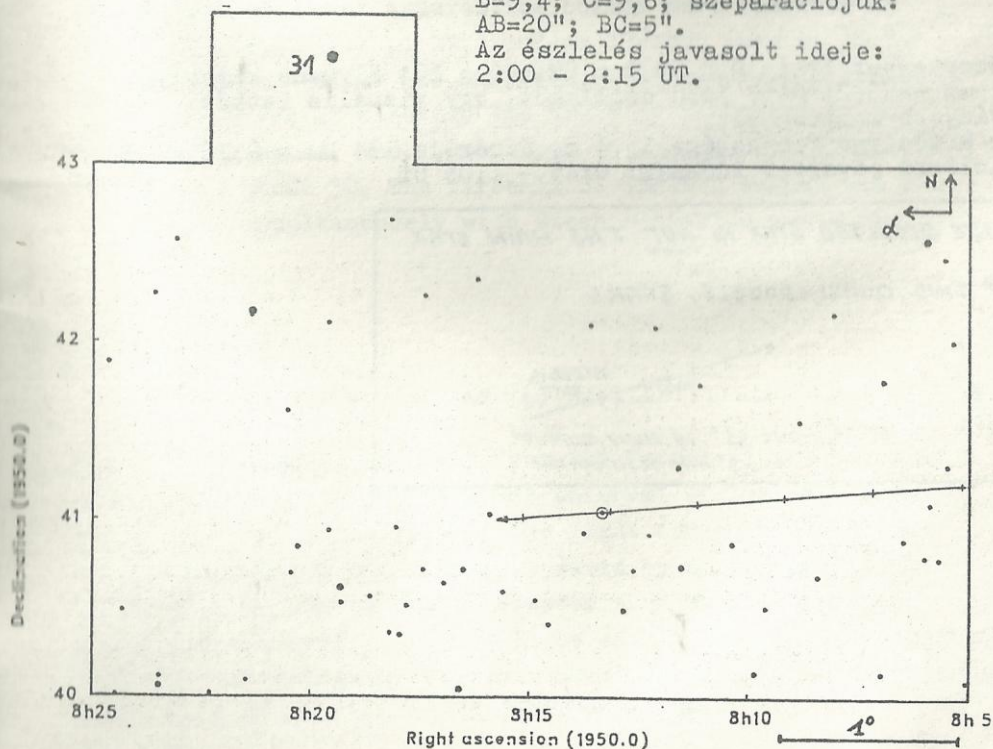
szeptember	1.	19 Cnc	5 <sup>m</sup> 9	Érintő	2:51 UT	PA=136
	3.	- Leo	6,2	Kezdet	3:58	112
				Vég	4:59	288
	10.	21 Sco	1,2	Érintő	17:12	10
	10.	- Sco	6,2	Érintő	18:17	7
	19.	73 Psc	6,0	Kezdet	20:48	59
				Vég	21:59	226

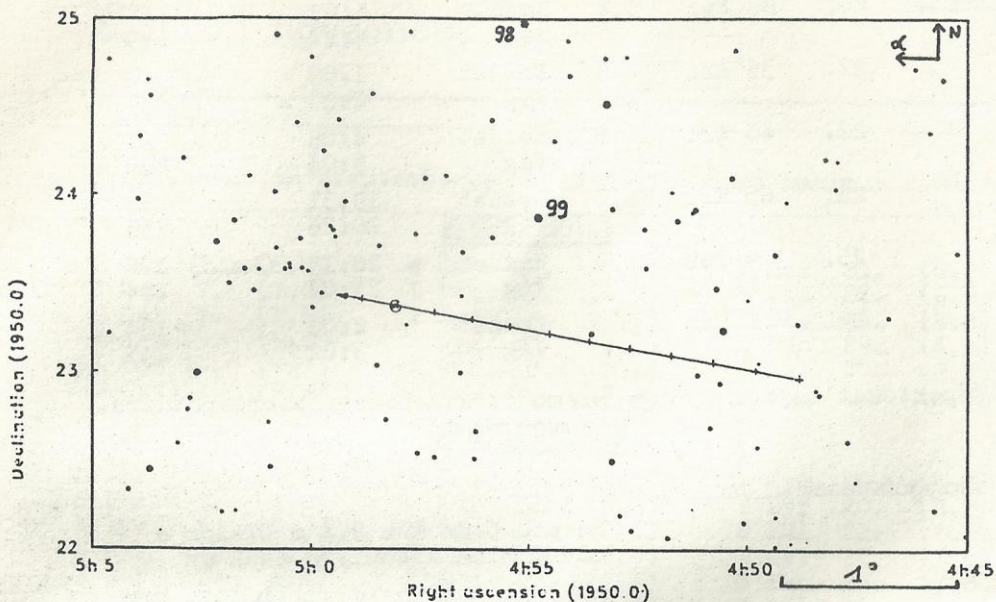
szeptember	20.	86 Psc	5,2	Kezdet	4:09	342
				Vég	4:22	319
	22.	36 Ari	6,3	Kezdet	1:08	23
				Vég	2:13	274
	22.	40 Ari	5,9	Kezdet	4:08	27
				Vég	5:04	288
	22.	65 Ari	6,0	Kezdet	19:31	55
				Vég	20:26	255
	25.	- Tau	6,0	Kezdet	20:15 (kelő)	100
				Vég	21:02	244
	28.	2 Cnc	5,8	Kezdet	2:05	134
				Vég	3:02	241

Az időpontokat Zajáczy György számította Debrecen koordinátáira.

### — Kisbolygófedések —

Szept. 6-án 2 h 9,4 m UT-kor a 705 Ermina kisbolygó fedi az AGK3+41<sup>o</sup>0840 jelű csillagot, egy hármas rendszer főcsillagát. A komponensek fényessége: A=8,7; B=9,4; C=9,6; szeparációjuk: AB=20"; BC=5". Az észlelés javasolt ideje: 2:00 - 2:15 UT.

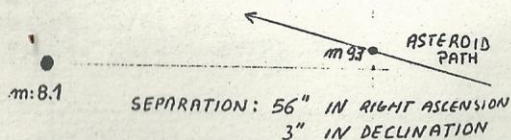




Szeptember 17-én 0 h 59,3 m UT-kor a 104 Klymene kisbolygó fedi az AGK3+23<sup>0</sup>0457 jelű csillagot, egy vizuális kettős halványabb komponensét.

A kisbolygó fényessége 13,4 m, átmérője 134 km = 0,16".  
Észlelésre javasolt időszak: 0:45 - 1:05 UT.

**! THE OCCULTED STAR IS NOT THE MAIN STAR  
OF THIS QUASI-DOUBLE STAR:**



Meteors

Meteor observations (p. 13.)

In August, 1985 there were 86 meteor observers, carrying out more than 1000 hours of visual observation. They registered altogether about 6000 meteors. The Hungarian Meteor and Fireball Observing Network (MMTÉH) organized its Perseid camp between 9th and 20th August, the 80% of the observations were made here, which meant the most successful month of the history of the MMTÉH.

Near the maximum besides the two simultaneous observing sites, some groups worked on few other sites, too. Some bright fireballs were also registered, some of these simultaneously. The most interesting bolids were observed on 11/12th August (see p. 17.) and on 13/14th (see p. 18.). The former had a for 8.5 minutes visual observable trace, the latter for 15 minutes. The trace of the previous one was photographed, too. The number of the successful meteor photos is about 50. The fireball of 13/14th August was photographed simultaneously with Czechoslovakian amateurs.

Variable Stars

AR Cephei 1961-62 (p. 38.)

We estimated the star from Sky Patrol plates taken at Vilnius Observatory within the interval of 1961-62. From the superficial analysis of the light curve it seems that the quasi-period of 60 days, covered by narrow amplitude fluctuations can be found. However here we need further computer processing which will be carried out later, combining results of this paper as other ones. The list of observations and the light curve can be found on p. 39.

# meteor

A TIT Csillagászat Baráti Köre megfigyelési tájékoztatója csillagászati szakkörök és észlelő amatőr csillagászok számára

KIADJA: A TIT CSILLAGÁSZATI ÉS ŰRKUTATÁSI ORSZÁGOS VÁLASZTMÁNYA  
Budapest, Bródy Sándor u. 16.  
H-1088

Felelős kiadó: dr. Antal András

## Szerkesztőség

Uránia Csillagvizsgáló  
Budapest I. Sánc u. 3/b.  
H-1016  
Telefon: 869-171, 869-233  
Postacím: 1253 Budapest, Pf. 36.

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

## Szerkesztőbizottság

Elnök: Ponorí Thewrewk Aurél  
Titkár: Zombori Ottó

dr. Both Előd, dr. Horváth András, ifj. dr. Kálmán Béla, dr. Kelemen János, Nagy Sándor,  
Sajó Péter, Schalk Gyula, Schlosser Tamás, dr. Szabados László

## meteor

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

Edited by the TIT Uránia Observatory  
H-1016 BUDAPEST, SÁNC U. 3/b.