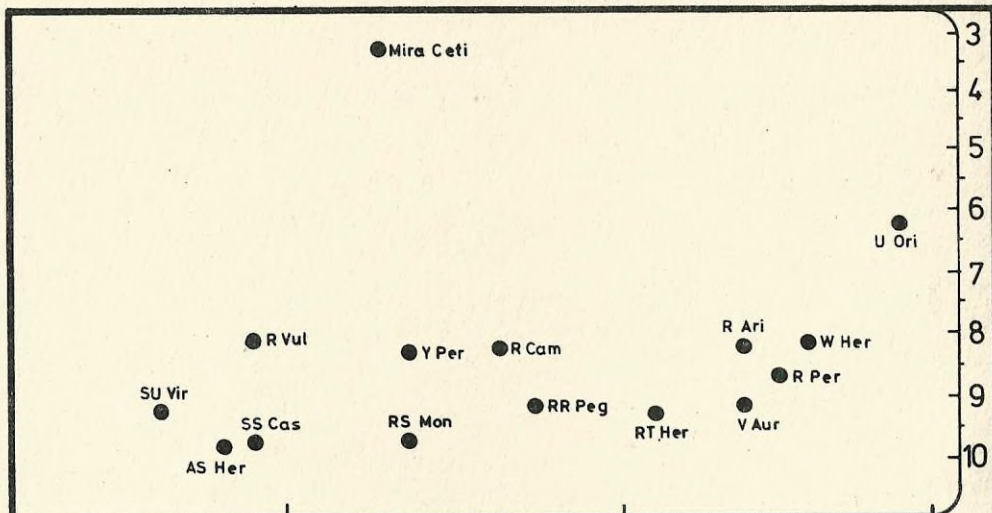


# meteor

TIT URĀNIA CSILLAGVIZSGÁLÓ

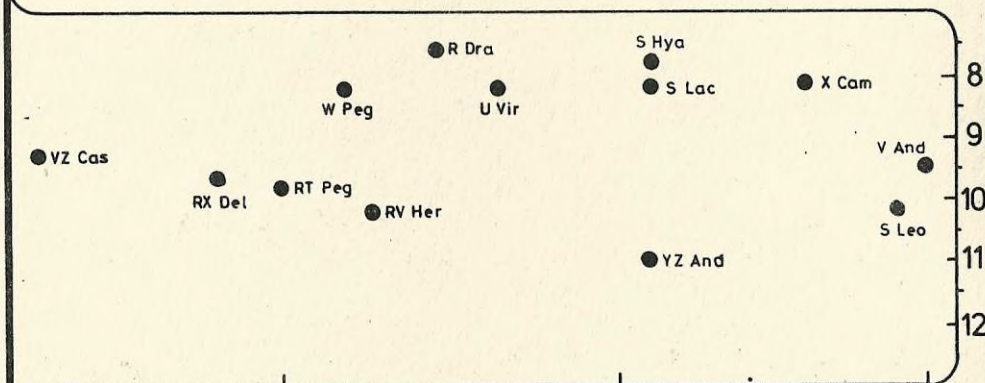
1980 / 4





## MIRA MAXIMUM

## ELŐREJELZÉSEK



1980 SZEPTEMBER – OKTÓBER

# meteor

1980.4.sz./10.évf.57./ KÖRLEVÉL

HU ISSN 0133-249X Kézirat gyanánt

A TIT Csillagászat Baráti Köre megfigyelési tájékoztatója csillagászati szakkörök és észlelő amatőrök számára.

Kiadja a TIT Budapesti Uránia Bemutató Csillagvizsgálója  
1016 Budapest, Sánc utca 3/b.

Az évi hat szám térítési díja 27,-Ft. Levélbeli kérésére befizetési lapot küldünk. Számonként nem vásárolható.

Szerkesztette: Dr.Kelemen János, Nagy Sándor,  
Ponori Thewrewk Aurél, Zombori Ottó

Közlemény lezárta: 1980. július 10.

## T a r t a l o m :

Gondolatok a távcsövek felbontóképességéről.....	1
Az éjszakai égbolt derűtség vizsgálata.....	7
Észlelő tábor a Dombay tónál.....	10
Az MMTEH meteormegfigyelései.....	11
PLEIONE: a változócsillag megfigyelők rovata.....	14
Észlelési eredmények.....	26
Bemutatjuk az AFOEV-et.....	28
Változós ujdonságok.....	31

. . .

METEOR: Bimonthly Circular of the "TIT /Society for the Dissemination of Sciences/ Circle of Friends of Astronomy" for the amateur observers and astronomic groups.

Edited by: TIT Uránia Public Observatory  
H-1016 Budapest, Sánc utca 3/b. /Hungary/

## C o n t e n t s :

Some thinks about the resolution.....	1
How many clear nights we have?.....	7
Observers camp at lake Dombay.....	10
The meteor observations of the MMTEH.....	11
PLEIONE: the chapter of variable star observers.....	14
Observations.....	26
We introduce the AFOEV.....	28
News about variables.....	31

. . .

## Gondolatok a távcsövek felbontó-képességéről

Ismeretes, hogy a távcsövek felbontóképességén azt a legkisebb szöveget értjük, ami alatt két egymás mellett levő pont még különálló pontként felismerhető.

A kiszámítására szolgáló egyszerű képlet:

$$\text{felbontóképesség} = \frac{120''}{\text{obj.átm.mm-ben}}$$

Aránylag könnyen lehetséges kísérletileg ellenőrizni, hogy távcsövünk tudja-e az átmérőjéhez tartozó felbontóképességet. A mérés lényege az, hogy keresünk egy olyan tárgyat - oszlopot, falat, stb. - amire távcsövünkkel ráláthatunk és ide felragasztunk egy vizsgáló ábrát. Ez két egymás mellett levő foltocskából áll, aminek a mérete akkora, hogy elvileg a felbontóképességünk határán van és még éppen két különálló pontnak kell látnunk. /1.ábra/



1.ábra.

Egyik lehetséges egyszerű megoldás: fehér műanyag szigetelőszalag darabra felragasztunk két kis fekete műanyag korongocskát, amelyet a nyomtatott áramkörti klisé tervezésnél használnak és közepén pl. 0,9 mm Ø-jü lyuk van. A korongocskák széléből le lehet olyan darabkát vágni, hogy egymás mellé ragasztva éppen két, egymást érintő körfoltocskát kapjunk.

Legyen "t" méterben kifejezve távcsövünk és a vizsgáló ábra közti távolság,  $\alpha$  szögmásodpercben kifejezve a feloldó képességnek megfelelő szög, "s" pedig a vizsgálóábra két fehér foltjának átmérője /mm-ben/, illetve a középpontjuk közötti távolság,

akkor  $t = \frac{s}{\alpha} \cdot 206,4$  ; vagy, ha "t" adott, akkor  $s = \frac{\alpha \cdot t}{206,4}$  ;

illetve  $\alpha = \frac{s}{t} \cdot 206,4$

Pl. egy 140/1000 távcső felbontóképessége:  $\frac{120}{140} = 0,86$ "

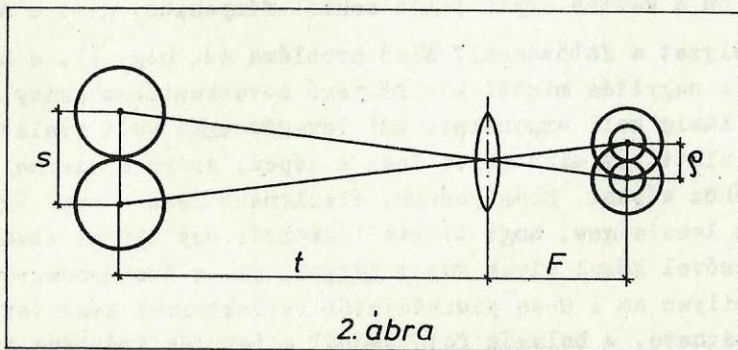
Ha pl. 0,9 mm átmérőjű vizsgálófolton van, a szükséges távolság:  $\frac{0,9}{0,86} \cdot 206,4 = 216$  m, vagy ha pl. 120 m-re van egy hely

az ábra felragasztásához, akkor  $s = \frac{0,86 \cdot 120}{206,4} = 0,5$  mm

átmérőjű, illetve távolságú pontpárra van szükségünk.

Ha a korongokat meghatározott, pl. 10"-nek megfelelő távolságra sorba ragasztjuk, akkor ezzel kalibrálhatjuk egy már meglévő szátkeresztünket.

Érdeemes még átgondolnunk a következőket. Ismeretes, hogy egy pontszerű fényforrás leképzésénél egy kis korongocska, az u.n. Airy korong keletkezik, aminek a sugara - elegendő fényerő esetén -  $\varphi = 1,22 \cdot \lambda \cdot F/D$ , ahol  $\lambda$  a fény közepes hullámhossza. Vegyük észre, hogy vizsgálóábránk "s" középpontok közti távolsága olyan, mintha  $\varphi$  távolságot vetítettük volna ki./2.ábra/



Igy a példánkban:  $\varphi = 1,22 \cdot 0,0005 \cdot 1000/140 = 0,00435$  mm, a nagyítás  $t/F = 120/1 = 120$  ;  $120 \cdot 0,00435 = 0,52$  mm, ami jól egyezik a próbapontok középpontjainak egymásközti távolságával. Ebből belátható az is, hogy a vizsgálóábra középpontjai közötti távolság a lényeges a felbontás szempontjából, míg a "pontok" kisebb, vagy nagyobb átmérője a csil -

lagok különböző magnitúdóját modellezi.

Ezek után a vizsgálatot ajánlatos késő délután végezni, esetleg fátyolfelhős égboltnál, hogy világítás még legyen elég, de már túlzottan ne remegjen a levegő. Nagy nagyítással, rezgésmentes távcsővel dolgozzunk. Ha/egy korábban elvégzett mérés azt mutatja, hogy a tükrünk külső zónája kiesik a türési tartományból, vagy egyszerűen van olyan gyanunk, hogy a perem, eléggé szokásosan, a kelleténél kissé laposabb, használjunk a peremet letakaró blendét. Ha tényleg van ilyen hiba, a két folt szétválaszthatósága megfelelő blendénél erősen javul. Így kísérletileg is megállapíthatjuk azt a blendeméretet, amit pl. bolygómegfigyeléseknél az optimális felbontás érdekében alkalmaznunk kell. Olyan megfigyeléseknél, ahol a minél nagyobb fényerő fontosabb a hibátlan leképzésnél, pl. diffúz ködök vizsgálatánál, továbbra is használhatjuk a tükör teljes átmérőjét.

Ha ilyen módon a vizsgálóra két pontját különválasztva látjuk, van remény, hogy ennek megfelelő kettős csillagokat is külön bont a távcsövünk. A helyzet itt annyival komplikáltabb, hogy 100-200 m-re biztosabban lehet látni a légkör zavaró hatása nélkül, mint a Föld teljes légkörén át, ezenkívül zavaró lehet, ha a kettős egyik tagja sokkal fényesebb, mint a másik.

Mi a helyzet a fotózással? Első probléma az, hogy pl. a bolygóknál a nagyítás miatti kis fényerő következtében aránylag hosszú ideig kell exponálni. Ami levegőmozgás volt ezalatt az idő alatt, az mind rajta lesz a képen, ezért a szemmel észlelhetőhöz képest, homályosabb, életlenebb lesz a kép. Így könnyen lehetséges, hogy tiszta légkörnél egy 150 mm átmérőjű távcsővel közel olyan képet látunk, pl. a Szaturnuszról, mint amilyen az 1 m-es piszkéstetői reflektorral készített fotón látható. A bolygók fotózásánál a javulás irányába az érzékeny film, fényerősebb objektív és rövidebb expozíciós idő mutat, sajnos az érzékenyebb filmeknek durvább a szemészete.

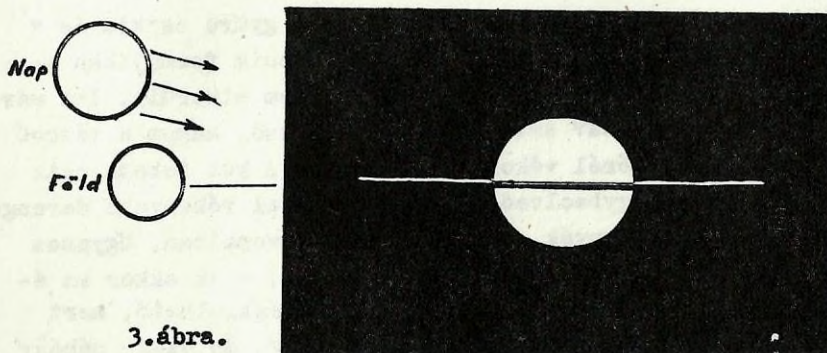
A Nap fotózásánál lehetőség van rá, hogy valamilyen szűrővel

csak annyira gyöngítsük a fényét, hogy a fényképezőgépünkön lehetséges legrövidebb időt exponálhassuk. Még ilyenkor is ki kell várni a késő délutáni órákat, amikor már nyugodtabb a levegő.

A következő korlát a film feloldó-képessége, szemcsézete. Ha van pl. egy kb. 100 vonal/mm felbontóképességű filmünk, és 1"-es felbontást akarunk elérni, akkor pl. a kb. 1800" látszólagos átmérőjű napkorongnak a fotózáshoz legalább 18 mm átmérőjű napképet kell a filmen létrehozni. Ehhez minimum 1800 mm gyújtótávolságú objektív kell. Kisebb fókusz-távolságnál esetleg fókusznyújtással, vagy okulár-projektívval növelhetjük legalább ekkorára a Nap képének átmérőjét.

A két pontra vonatkoztatott felbontásnál sokkal jobb a felbontás, ha vonalakat nézünk. Így pl. van egy 70 mm átmérőjű refraktorcm, aminek a felbontása  $120"/70 = 1,71"$ . Ennek ellenére kiválóan látok vele egy 850 m-re levő 2 mm vastag huzalt, pedig ez  $2 \cdot 206,4/850 = 0,49"$ -nek felel meg, vagyis több, mint háromszor jobb így a felbontás, mintha két pont között mérjük. Még jobb az eredmény, ha fekete háttérben csillogó objektumról van szó. Közismert, hogy a szobaablakon betűző fénysugárban jól láthatjuk az egyébként láthatatlan porszemeket. Még inkább érvényesül ez a hatás, ha ezek a parányi fényfoltok egy vonalat képeznek.

Ilyen érdekes, ultravékony vonalas vizsgáló-ábrát képezett az utóbbi időben a Szaturnusz. /3.ábra/



3.ábra.

Itt nem tárgyalva a korábbi átmeneteket, kb.március közepétől július végéig az volt a helyzet, hogy amint az ábrán látható, a Föld és a Nap a gyűrű ellentétes oldalán helyezkedtek el. Így tőlünk ezidő alatt a gyűrű megvilágítatlan oldala látszott, míg azután július 23-án a Föld is átkerül a gyűrű megvilágított oldalára. Eközben a Nap is a gyűrű síkjához képest egyre "magasabbra" emelkedett.

Meglepő volt számomra, hogy ezt a megvilágítatlan oldalt fantasztikusan vékony, de jól észlelhető vonal formájában láttuk; Magyorósi Imre barátom 270 mm-re blendézett, én pedig 140 mm-re blendézett reflektorunkkal. Így pl. VI.12-én 21,20 és 21,40 között is - bár csupán a zavartalan légmozgás rövid időközében - de mégis láttam a megvilágítatlan gyűrűt, holott ekkor a látszólagos szélessége csak 0,94" volt. Távcsővem tükrének a Meteor 1980.2-ik számában közölt profilú felülete volt, azon a karakterisztikán jól látszott is, hogy ajánlatos a perem leblendézése. A blendézés eltávolításával bizonytalanabb is lett a látott kép.

A 3.ábrán további érdekességek is vannak. A gyűrű az égbolt sötétje előtt derengő csik, de a bolygó előtti folytatása ugyanolyan szélességű fekete vonal. A Nap által vetített árnyéka azonban ennél mér lényegesen szélesebb, mivel a Nap a bolygó síkjától lényegesen nagyobb szögtávolságban volt, mint a Föld. Ez a szituáció még jobban látszik a Föld és Égben közölt Pioneer fotókon, mivel az még nagyobb szögtávolságból fotózott.

Látni szerettem volna a megvilágítatlan gyűrű csikja és a bolygóra vetett árnyéka között világos csik formájában megjelenő bolygófelületet is, ez azonban nem sikerült. Itt már nem egy csillogó sáv észleléséről volt szó, hanem a távcső felbontóképességénél vékonyabb csikról. A két fekete csik - ha volt is - egybeolvadt, a gyűrű sokkal vékonyabb derengő csikja pedig az árnyék szélével volt egyvonalban. Ugyanez volt a helyzet III.10-én 21,45 órakor is, csak akkor az élére fordult gyűrű határozottabban volt észlelhető, mert bár a látható szélessége kb.0,1" volt !/, de ekkor néhány

napig a gyűrűt a megvilágított oldaláról láthattuk. Ez a felbontás több, mint tizszerese volt a távcsővem két pontra vonatkoztatott felbontásának.

Igaz, hogy hasonló látványban csak 16 év múlva lesz részünk, de pl. az ismert átmérőjű jupiterholdaknak a bolygóra vetett árnyéka továbbra is jó, - nem csillogó vizsgálóábraként használható.

Fazakas József  
Budapest

.....

### Az éjszakai égbolt derültség-vizsgálata

Egyszerű becsléssel is értékes lehet az éjszakai égbolt fedettségére vonatkozó észlelési program, ha rendszeresen és gondosan végezzük.

Az éjszakai ég állapota háromféle lehet:

Derült /jele=D/. Ekkor a besötétedéstől pirkadatig tartó ideig az ég felhőtlen. Sem átvonuló, sem tartósan lévő felhő, sem erősebb pára nincsen. /Oszló Kondenzcsikok, gyenge pára, kicsi és időszakos felhőfoszlányok megengedhetők/. Az amatőr csillagászati munkát nem hátráltatja semmi. Az ég laikusok számára teljesen felhőtlennek tűnik.

Borult /jele=B/. Ekkor az éjszaka folyamán az ég tartósan fedett. Függetlenül attól, hogy vonuló felhőzet, álló felhőzet, vagy sűrű köd okozza, csillagok nem tűnhetnek fel. Semmiféle észlelés nem végezhető. Ha a Hold- és csak az- homályosan áttetszik a felhőzetten, akkor is B az idő.

Felhős /jele=F/. Amikor sem D, sem B jelzést nem érdemel az ég. Tehát, ha a felhős égen néha csillagok tűnnek fel, avagy a felhőtlen égre felhők vonulnak. Esetleg, ha reggel a derült ég ellenére csapadékot találunk. F-es éjjeleken részben végezhető megfigyelési munka, vagy az ég egyes részein, vagy

időben határoltan.

Fontos, hogy a fenti - szigorúnak tűnő - kritériumokhoz ragaszkodva, rendszeresen vizsgáljuk a lakóhelyünkön uralkodó légköri viszonyokat. Az éjszakára vonatkozó jelzést mindig másnap reggel jegyezzük fel. Ha elutazunk otthonról, kérjük meg a család többi tagját, hogy kísérelje figyelemmel az időjárást. Példaképpen leírom a saját megfigyeléseimet:

52 hónapon át /1975.okt.1.-1980.febr.1. között/ 1584 éjjelen figyeltem a DFB alakulását 150 m-es tengerszintfeletti magasságban, részben Pomázon, részben Gyöngyöstarjában.

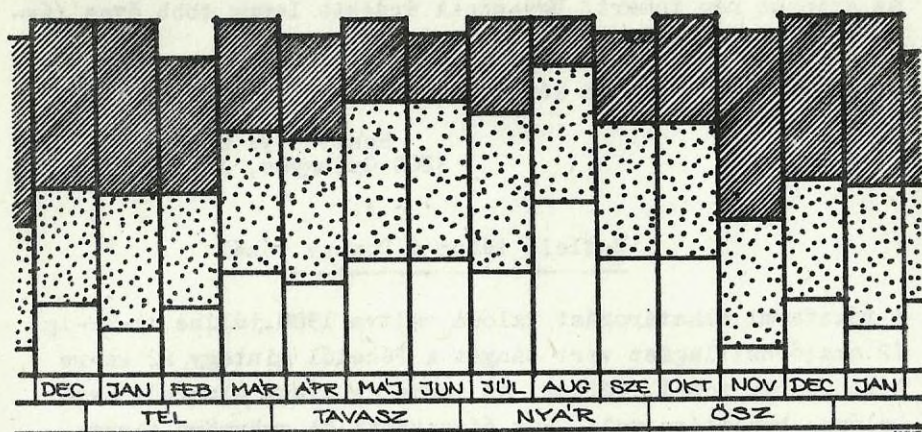
Az 1584 becslésből: D=27%; F=41%; B=32%. A vizsgált, alig több mint négyéves időszak rövid volt az évenkénti változások vizsgálatára. Mindenesetre Közép-Európában egy évben átlagosan 99 teljesen tiszta /d/; 148 részben felhős /F/ ég van, azaz 247 éjjelen át lehet csillagászkodni. Csak 118 éjjelen át borult teljesen az ég /B/. Ezek az értékek nem is nagyon változnak:

D-ég 87 - 104 van egy évben, átlag: 99  
F-ég 130 - 174 " " " , " : 148  
B-ég 104 - 135 " " " , " : 118

Nézzük a havonkénti átlagok alakulását:

Hónap	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Összesen
D	4	6	9	8	10	10	9	15	10	10	2	6	99
F	12	10	13	13	14	14	14	12	12	12	11	11	148
B	15	12	9	9	7	6	8	4	8	9	17	14	118
Össz.	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365

Az adatokat grafikon is ábrázolja, ami a tuloldalalon látható. A legderültebb hónap tehát az augusztus, a legborultabb hónap pedig a november ! A két rekord is ebben a hónapban volt: - 1978.aug.16-26 között 11 éjjelen át egymás után felhőtlen ég volt /D-rekord/ - 1978.nov.4-16 között 13 éjjelen át teljesen borult ég volt /B-rekord/!



DFB ÁTLAGOS HAVI MENETE 1975-1980

Az ilyen hosszú ideig megmaradó derűtség azonban ritka. a vizsgált időszakban:

134 D éjjelt nem követett további D-ég, és csak  
93 esetben volt másnap éjjel is D-állapot.

Táblázatban:

Hány éjjelen volt D?

Esetek száma 134 45 22 9 9 3 1 1 2 -- 1 eset

Csillagászattal tehát főleg a tavasz-nyár időszakában lehet foglalkozni, mintsem ősszel-télen. A két félév közötti asszimmetria nyilvánvaló:

máj.1.-okt.31 közötti DFB = 64 - 78 - 42 ,

nov.1.-ápr.30 " DFB = 35 - 70 - 76.

Nálunk tehát a derült ég szerencsésen együttjár a meleg időkkel. Az USA középső részén például nem ez a helyzet, ott a tavaszi hónapok a legborultabbak és az ősz-tél a legtisztább.

Remélem, izelítől ennyi is elég, sokan kapnak kedvet ilyen adatjegyzéshez. További kutatási programnak célja lenne az ország területének DFB eloszlás szerinti vizsgálata, az értékek és a gráf jellege ugyanis másutt eltérő lehet. Az hogy

milyen mértékben függ a tengerszint feletti magasságtól a DFB, az szintén nem ismert. Ugyancsak érdekes lenne több éves /évtizedes/ DFB alakulást vizsgálni.

A feljegyzett adatokat kérem havonta címemre elküldeni.

Keszthelyi Sándor  
3200 Gyöngyös, Jászsági u.10.

. . . .

### Észlelő tábor a Dombay tónál

A rókafarmi elhatározást valóra váltva 1980.július 11-18-ig 12 amatőr csillagász vert tanyát a Pécstől mintegy 22 km-re lévő Dombay tónél. Célunk, az időjárás miatt elmaradt észlelések bepótlása volt. Hét éjszakából öt gyönyörű tiszta, egy félig fedett volt, így igazán volt alkalmunk észlelésekkel foglalkozni.

Leginkább meteorrajok megfigyelésével foglalkoztunk, számszerint 10 óra alatt kb. 200 meteort figyeltünk meg, pályájukat térképre rajzolva, adataikat lejegyezve.

Emellett változócsillagokat észleltünk, és égboltot fotóztunk. Ki állókamerás csikhúzó meteorvadászatot csinált, ki pedig a telementorral vezetett kamerás felvételeket készített ismertebb mély-ég objektumokról. Felkerestük az Uránuszt, nappal Napot észleltünk.

Műszereink közé tartozott 7 db binokulár, a Rókafarmon is használt 63/840-es Telementor /párhuzamosan szerelve egy 300-as Tair objektívvel/, és a pécsi Csillagász Szakkör 120/1000-es Newton távcsöve, melyek bőven kielégítették igényeinket.

Új amatőr csillagászokat is köszönthettünk a táborban. Így pl. a PVH Föld és ég-beli ismertetésére vette fel velünk a kapcsolatot Biró Tibor Jászladányi társunk, akit személyesen is meghívtunk a táborba, ahol ő is bekapcsolódott az aktívabb amatőrtevékenységbe.

A Tábor résztvevői voltak: Ádám László /Kecskemét/, Dobai Ágnes /Mezőfalva/, Horváth István /Debrecen/, Dömény Gábor /Kajdacs/, Biró Tibor /Jászladány/, Kolláth Zoltán /Kenderes/, Gombos Gábor /Pécs/, Máday Attila /Miskolc/, Szőke Balázs /Pécs/, Tepliczky István /Tata/, Torma Tibor /Bp./, Zenkl Gábor /Gyöngyös/.

## Az MMTÉH meteormegfigyelései

### II.

Következnek az 1980.febr., márc. és ápr. havi MMTÉH adatok. A feldolgozók ugyanazok, a módszer is maradt az előző. Két újabb módon próbáljuk honorálni az észlelők aktivitását. Egyrészt legalább név és hely szerint felsoroljuk az időszakban "csak" vizuális módon észlelőket. Másrészt a hazánkban szervezett meteortáborok tényét - rövid, tömör beszámolóval - utólag ismertetjük az Olvasókkal. Erre a mostani három hónap alapján nincs módunk.

#### A. Mikrometeorit

##### 1. Ádám László /Kecskemét/

1980.márc.01.	5,7 óra alatt	1800 cm <sup>2</sup> -en	11 db mikrometeorit
"	20. 1,0	1800	21
"	23. 1,5	1800	8
"	23. 1,0	1800	12
"	24. 1,3	1800	21
ápr. 04.	1,5	1800	13
"	18. 1,5	2000	5
"	19.12,5	1800	196
"	21. 2,2	1800	57
"	23. 0,4	1800	8
"	24. 2,0	1800	256
1980.ápr. 29.	0,8	1800	15

##### 2. Lakatos István /Maglód/

1980.febr.01.	8,5 óra alatt	40 cm <sup>2</sup> -en	10 db mikromet.
"	04. 7,5	40	5
"	05. 5,0	40	7
"	06. 20,0	40	17
"	17. 12,0	40	19

##### 3. Rebrus Péter /Tatabánya/

1980.ápr.18-20.	38,9 óra alatt	471 cm <sup>2</sup> -en	188 db mikromet.
-----------------	----------------	-------------------------	------------------

Ha ezeket észlelőnként kiátlagoljuk és számítjuk az IHR-t, azaz az  $1 \text{ km}^2$ -re óránként lehullott mikrometeoritok darabszámát, szinte azonos eredményre jutunk:

Ádám László IHR = 1,11.108 db/h.km<sup>2</sup>

Lakatos István IHR = 2,72.108 "

Rebrus Péter IHR = 1,02.108 "

### B. Tüzugömbök

1980.február 12-én 17:42:45 UT-kor Nagaváthy János Súlysápon meteorozott. Nagy szerencséjére az alfa AND közelében feltűnt egy nagyon fényes sárga tüzugömb. Fényességét -6 mg-ra becsülte. A gamma-béta AND irányában /majdnem merőlegesen a horizontra/ haladt. Pályája közepén hirtelen elhalványodott, majd 5 fok megtétele után ismét kifényesedett -6 mg-ra. Végül nyugaton, 8 foknyira a horizonttól eltűnt. Közepes sebességű, 2 sec-ig látszó 25 fokos tüzugömb volt, a fejének átmérője 1 ivperc volt.

1980.márc.27-én 19:50-22:50 UT között meteorozott Kósa-Kiss Attila Nagyszalontán. 20:12-kor egy 6 sec-ig tartó -5 mg-os fényű tüzugömbjelenséget látott. A tüzugömb érdekessége, hogy színe narancssárgáról 8 fokkal az eltűnése előtt vörösre változott. 1 sec. múlva anyagcsomók váltak le róla, amelyek 2 sec. ideig látszóttak. A tüzugömb fénye útja során állandó volt, és csak lassan halványodott. A meteor feltűnése  $14^{\text{h}}30^{\text{m}}+26^{\circ}$ , az eltűnése  $15^{\text{h}}45^{\text{m}}+23^{\circ}$ .

### C. Teleszkópikusok

1980.márc.25-én 20:39 UT. Hevesi Zoltán Kaposváron egy vörös, közepesen gyors, -1 mg-os fényes meteort látott 10x50 binokulárral, amint D-ről É-felé haladt a TU CVn változócsillag látómezejében, a változótól  $1^{\circ}$ -kal K-re látszott haladni.

### D. Fotografikus

Hardi Ferenc, Gyulakeszin hat alkalommal észlelt ZENIT-E, SMENA, CERTO gépekkel, normál- és teleobjektivekkel. Összesen 12,9 óra alatt 28 kockát exponált. A negatívak egy része előhivatlan, másokon nincs meteornyom.

Horváth Ferenc, Veszprémben négy alkalommal észlelt ZENIT-E, SKOLNYIK, SMENA gépekkel, összesen 24 kockára 10,0 óra időtartamot. A meteornyomok hiányoznak az előhívott kockákról, de egy részük még előhivatlan.

Kótai Gyula, Lábodon egy este fényképezte az eget CERTO-val 61 percen át, 2 kockára 20 DIN-re. Meteornyom nincsen itt sem.

Szauer Ágoston, Pápán egy este éspedig február 4-én fényképezett 1 kockát 25 sec ideig ZENIT-E géppel. A kép előhívásakor egy pontszerű meteor felvillanásának nyoma látható az  $5^{\text{h}}36^{\text{m}} + 2,6^{\circ}$  ekvatoriális koordinátájú helyen. A látómező közepén az Orion öve látható.

Az időjárás nem volt kedvező, de néhányan mégis aktívan fotóztak. Azokat az észleelőket, akik késve hívják elő a filmet és azokon meteort találnak - erről utólag értesítsék a témafelelőst, hogy publikálni tudjuk.

#### E. Vizuálisok

Ádám László /Kecskemét/; Dalos Endre /Bóly/; Dalos Tibor /Bóly/; Dankó László /Bóly/; Hardi Ferenc /Tapolca/; Hoffmann Ákos /Karcag/; Horváth Ferenc /Veszprém/; Jócsák Zsolt /Tapolca/; Makkos Lajos /Bóly/; Nagaváthy János /Sülysáp/; Somodi Miklós /Debrecen/; Szakács József /Tatabánya/; Szauer Ágoston /Pápa/; Tóth Attila /Lábod/. Összesen 14 megfigyelő.

#### F. Meteortábor

Nem érkezett beszámoló.

- - - - -

# PLEIONE

VÁLTOZÓCSILLAGÉSZLELŐ HÁLÓZAT

R O V A T A

Rovatszerkesztők: Mezősi Csaba, Mizser Attila, Szőke Balázs

VÁLTOZÓCSILLAGOK 1980 május-június

<u>Észlelők</u>	<u>Nk.</u>	<u>Május</u>	<u>Június</u>
Ádám László (Kecskemét)	Ádm	14/13	4/4
Dobai Ágnes (Mezőfalva)	Dob	-	3/3
Dömény Gábor (Kajdacs)	Döm	36/23	67/35
Henshaw, Colin (Gatley, Anglia)	Hen	210/61	-
Horváth István (Debrecen)	Hoi	-	17/13
Karászi István (Karcag)	Kai	13/13	20/14
Kesthelyi Sándor (Gyöngyös)	Ksz	4/2	-
Kocsis Antal (Balatonkenese)	Koc	-	15/7
Kolláth Zoltán (Kenderes)	Kol	-	37/16
Konyár, Zoltán (Salonta, Románia)	Kon	16/10	-
Kósa-Kiss Attila (Salonta, Románia)	Kka	21/21	13/13
Mádai Attila (Miskolc)	Mda	-	13/6
Mezősi Csaba (Pécs)	Mez	11/11	6/3
Mizser Attila (Zalaegerszeg)	Mzs	39/20	24/13
Mucsi Dezső (Hódmezővásárhely)	Mud	19/13	32/22
Péli Edit (Békéscsaba)	Ple	-	2/2
Piriti János (Nagykanizsa)	Pir	-	12/6
Ifj. Rácz Pál (Kiskunmajsa)	Rcp	30/5	71/6
Reichenbacher, Kerstin (Bad Salzungen, NDK)	Rek	109/18	30/7
Schweitzer, Emile (Alsace, Franci- aország )	Sch	147/70	118/44
Somodi Miklós (Debrecen)	Smd	-	20/4
Szőke Balázs (Pécs)	Szb	13/12	26/16
Tauber, Uwe (Bad Kissingen, NSZK)	Tau	26/8	14/14
Tepliczky István (Tata)	Tey	47/38	136/54
Torma Tibor (Budapest)	Tot	-	3/2
Zalezsák Tamás (Pécs)	Zal	3/3	-

Összesen 1426 fényességbecslést végzett 26 észlelő.

Eruptív változók (Összeállította: Mezősi Csaba)

- XX Cam (RCB) Maximumban van 7.4 mg-nál. (Koc)
- TX CVn (ZA) Halvány, júniusban 9.9 mg körül van. (Döm)
- SY Cnc (ZC) Csak egyetlen napról van megfigyelés: május 12-én 13.3 mg. (Mez, Szb)
- Z Cam (ZC) Megállt a 11.5 mg-ós fényességnél. (Sch)
- Rho Cas (RCB?) Halványodik: májusban átlagosan 4.8, júniusban 4.9 mg. (Hen, Kol, Kon, Mzs, Mud)
- R CrB (RCB) Maximumban van 6.0 mg-nál. (Dob, Döm, Hen, Hoi, Ksz, Koc, Kon, Kka, Mez, Mzs, Ple, Rek, Sch, Smd, Szb, Tau, Tey, Tot)
- T CrB (Nr) A minimumban 9.9 mg körül ingadozik. (Kka, Sch)
- SS Cyg (UG) Május 17-én egy 8.5 mg-ós hosszú maximumot, míg június 30-án egy 8.3 mg-ós rövid maximumot mutatott. (Döm, Sch)
- BF Cyg (ZA) Egyetlen észlelés: május 12-én 12.0 mg. (Mez)
- CH Cyg (ZA) Lassan halványodik, májusban még 6.5 mg, júniusban már csak 6.7. (Ádm, Döm, Hen, Kol, Mda, Mez, Mzs, Sch, Tey)
- GI Cyg (ZA) Erősen csökken, május 11-én 11.3 mg. (Sch)
- V1057 Cyg (Int) Csak májusban észlelt: 11.3 mg. (Mez, Sch)
- P Cyg (SD) Mindkét hónapban átlagosan 4.9 mg. (Dob, Hen, Hoi, Kol, Kon, Mez, Mzs, Mud, Pir, Sch, Szb, Tey, Tot)
- AG Dra (ZA) Fényesedett, mindkét hónap folyamán átlagosan 9.6 mg. (Döm, Rcp, Sch)
- AH Her (ZC) A május 6-ai 11.2 mg-ós maximum leszálló ágát sikerült észlelni, egyébként csak minimum észlelések készültek 12.9-13.2 mg között. Természetesen ez nem jelenti azt, hogy nem volt több maximum ebben az időszakban. (Rcp, Sch)
- X Leo (UG) Május 10-én egy 11.1 mg-ós fényes maximumát sikerült észlelni, aztán eltűnt az esti szünetben. (Mez, Sch, Szb)
- FG Sge (uni.) Csak egyetlen észlelés készült a csillagról, június 3-án 8.9 mg. (Sch)

Mira változók (Összeállította: Szőke Balázs)

- R Aql Csak májusban észlelt, 22-én 8.7 mg. (Sch)
- R Boo Május első felében 11.3-11.0 mg között fényesedik. (Döm, Sch)
- S Boo Szépen fényesedett két hónap alatt, május 11-én 9.3, június 3-án 8.4 mg. (Sch)
- R Gnc Május 11-én 11.0 mg, halványodik. (Sch)
- R CVn Május 11-én 11.4 mg, halványodik. (Kka)
- T CVn Szintén május 11-én észlelt, ekkor 10.8 mg, közeledik a maximumhoz. (Sch)
- V Cass Májusban 7.8-7.9 mg-n áll. (Rek)
- T Cep Május 14-én 11.1 mg, június 14-ig 10.2 mg-ra fényesedett. (Döm, Mud, Rek)
- S CrB Május közepén gyengén fényesedik 10.1 mg-ról. (Sch)
- V CrB Másfél hónapos konstans állapot után június végén 10.2 mg-ról 9.1 mg-ra fényesedett. (Döm, Sch)
- R Cyg Május 12-én 12.0 mg alatt. (Mez)
- U Cyg 10.8 mg-ról 9.2 mg-ra fényesedett két hónap alatt. (Mez, Sch)
- V Cyg 0.6 mg-ós fényesedés a két hónap alatt, június 29-én 9.5 mg. (Sch)
- Z Cyg Közepesen fényesedett, május 11-én 8.7 mg, június 27-én 9.6 mg. (Sch)
- RT Cyg Június elején maximumban volt. Májusban 8.0 mg-ról fényesedett, majd a maximum után 7.6 mg-ra csökkent. (Mzs, Rek, Sch, Tey)
- TU Cyg Május 10-én egy bizonytalan adat: 11.0 mg. (Sch)
- BG Cyg Halványodott májusban, 11 nap alatt 0.4 mg-t. Így 10.2 mg-t ért el. (Sch)
- CN Cyg Májusban 9.8 mg-nál állandó. (Sch)
- Chi Cyg Erősen szórt adatok, majd csak a következő hónap adataiból lehet megállapítani a reális változást.
- R Dra Május 11-én 11.8 mg, fényesedik. (Sch)
- T Dra A májusi egyetlen észlelés szerint 10.1 mg. (Sch)
- U Dra Május 11-én a 12.2 mg-ós összehasonlítónál halványabb. (Sch)
- V Dra Gyenge fényesedés, június 3-án 9.8 mg. (Sch)

- R Her Junius 29-én 8.9 mg. (Sch)
- T Her Május 10-én 11.5 mg, halványodik. (Sch)
- RS Her Május 10-én 11.2 mg. (Sch)
- RU Her Elég erősen fényesedett, május 11-én még 9.2 mg, június 23-án 7.2 mg. (Sch)
- SY Her Közepesen fényesedett júniusban, a hónap elején 9.7 mg, a hó véhén 8.6 mg. (Sch)
- R Hya Május 17-én maximumban volt, ez azonban egy mg-val halványabb volt a vártnál: 5.4 mg. Júniusban gyengén halványodik. (Döm, Mzs)
- R Leo Eltérő észlelésekből annyi állapítható meg, hogy a csillag közepesen fényesedik. (Döm, Kka, Mez, Sch, Szb)
- R LMi Gyengén halványodott a két hónap alatt, június végéig mintegy 0.8 mg-t. Ekkor 8.0 mg. (Döm, Sch)
- S LMi Gyengén halványodott májusban, 14-én 8.4 mg. (Sch)
- X Oph Elég fényes volt a két hónap alatt, az észlelések szerint 7.2-7.6 mg között. (Mzs, Sch)
- Z Oph Júniusban 8.6 mg-nál konstans. (Sch)
- R Ser Mindössze májusban történt egy bizonytalan észlelés, eszerint 10-én 12.0 mg. (Sch)
- S Ser Május közepén 10.3-10.4 mg. (Sch)
- R UMa Június elején volt maximumban, amely a vártnak megfelelően következett be. Eszerint május elején még 8.5-8.0 mg, majd május 10-én bekövetkezik a maximum 7.4 mg-val. Ezután halványodik. (Mez, Mzs, Rek, Sch, Szb)
- S UMa Gyengén halványodott. Június végén 9.2 mg. (Kka, Mez, Döm, Mud, Mzs, Rcp, Rek, Sch, Tey)
- T UMa A márciusi maximum után egyenletesen halványodik. Június végén 8.5 mg. (Döm, Kka, Mzs, Rcp, Rek, Sch, Tey)
- RS UMa Május 11-én 12.0 mg alatt. (Sch)
- S UMi Májusban gyengén fényesedett: 10.8-10.6 mg. (Sch)
- U UMi Egyenletesen fényesedett, június végén 8.7 mg. (Sch)
- R Vir Maximum előtt fényesedik. (Döm, Mzs, Sch)
- S Vir A két hónap alatt halványodott. (Sch)
- RS Vir 8.0 mg-ról gyengén halványodik. (Sch)
- SS Vir Közepesen fényesedett: 9.4 mg-ós. (Döm, Kka, Sch)

Félszabályos változók (Összeállította: Dömény Gábor)

- V Aql (SRb) Junius végén 7.3 mg. (Sch)
- UU Aur (SRb) Tovább fényesedik, de csak májusban észlelt. A hónap elején 6.2 mg, végén pedig 5.6 mg. (Döm, Hen)
- V Boo (SRa) Mindkét hónapról nagyon eltérő észleléseket kaptunk, de talán a minimum körüli fénybecslések látszanak reálisnak. Tehát a csillag május 10 és 15 között jutott minimumba 9.6 mg-nál. Ezután már fényesedik, junius végén 9.0 mg. (Döm, Rcp, Rek, Sch)
- W Boo (SRb) Május elején maximum körüli 4.8 mg-val. Ezt gyorsan halványodás követi a hónap közepéig, mikoris fényessége 5.3 mg. (Hen, Kon, Tau)
- RV Boo (SRb) E két hónapban átlagminimum alatti. Leghalványabb május közepén, ekkor 8.6 mg. Ezt követően fényesedik, de junius közepén még mindig halvány: 8.2 mg. (Kai, Szb, Tey)
- RW Boo (SRb) Szintén igen halvány. Május közepén 8.3 mg, majd fokozatosan fényesedik. Juniusban már 7.8 mg-ós. (Kai, Szb, Tey)
- X Cnc (SRb) Májusban 7.0 mg-nál konstans. Később nincs észlelve. (Hen, Rek)
- RS Cnc (SRc?) Mindössze egy fénybecslés történt: május 3-án 5.9 mg. (Hen)
- V CVn (SRa) 7.4 mg-ról nagyjából egyenletesen halványodik junius 15-ig. Ekkor 8.2 mg-ós. A hónap vége felé valamivel fényesebb: 7.9 mg. (Döm, Hen, Hoi, Kka, Mzs)
- Y CVn (SRb) Közepes fényességű. Májusban 6.3 mg, juniusban pedig 5.8 mg. (Hen, Hoi, Kol, Kon, Kka, Tau, Tey)
- TU CVn (SRb?) E kéthavi változásának jellemzői a következők: május 20-ig 6.3 mg-ról fényesedik. Itt maximumban van 5.9 mg-nál. Ezután 6.3 mg-ig halványodik, majd junius végén ennél kissé fényesebb. (Hen, Hoi, Kol, Kka, Tau, Tey)
- WZ Cas (SRb) Gyakorlatilag mindkét hónapban 7.5 mg-nál ál-

- landó, de az utolsó adat tanúsága szerint június végén ennél fényesebb. (Döm, Mzs, Mud)
- V393 Cas (SR) Egy-egy fénybecslés készült május-júniusban. Mindkettő 7.4 mg-ósnak mutatja a csillagot. (Mud)
- V465 Cas (SRb) 6.5-6.8 mg között hullámszik. (Hen, Kai)
- W Cep (SRc) Májusban 7.2-7.3 mg körüli. Az egy júniusi, 7.9 mg-ról szóló adat erős fénycsökkenést sejtet. (Hen, Tey)
- SS Cep (SRb) Májusban 7.4 mg-ós. Júniusban fényes: 6.8-7,0 mg körüli. (Mud, Tey)
- AR Cep (SRb) Június végén közepes fényességű: 7.4 mg. (Kai)
- FZ Cep (SR) Május 21-én 7.6 mg. (Ádm)
- Mü Cep (SRc) Mindkét hónapban az átlagfényessége 4.2 mg. Nagyon eltérő adatok! Egyidejű észlelések közötti különbség a 0.8 mg-t is eléri. (Döm, Hen, Kol, Kon, Mzs, Mud, Rek, Tau)
- FS Com (SRb) Május 13-án 6.2 mg. (Kka)
- RR CrB (SRb) Még mindig csaknem változatlan: 7.9 mg. (Döm, Hen, Szb, Tey)
- W Cyg (SRb) 5.9-6.4 mg közötti hullámszás jelleme. (Döm, Hen, Kol, Mud, Sch, Tau, Tey)
- RS Cyg (SRa) 7.3-8.5 mg között június 10-ig tartó jelentős fénycsökkenést szenved. Ezt egy hirtelen ugrás követi 7.4 mg-ig, majd június 30-ig halványodik. Megjegyzem, hogy a csillag szeptember-október folyamán is hasonló jelenséget produkált. (Kon, Sch, Tey)
- RV Cyg (SRb) Júniusban 7.6 mg, maximum körüli. (Hoi)
- TT Cyg (SRb) Szintén egy adat júniusban: 8.1 mg. (Tey)
- AF Cyg (SRb) 6.6 mg-ról indul, és fokozatos halványodás után június közepén 7.8 mg-ig csökken. A hónap végén 7.6 mg. (Döm, Hen, Kai, Mzs, Tey)
- V1339 Cyg (SRb) 6.2-6.6 mg közötti változásokat mutat. (Döm, Hen, Kol, Mud, Sch, Tau, Tey)
- U Del (SRb) 7.2 mg körüli nagyon szórt adatokat kaptunk a csillagról. (Hen, Koc, Kka, Mud, Pir, Smd, Szb, Tey)

- CZ Del (SRb) 8.5 mg-ósnak látszik. (Tey)
- EU Del (SRb) Május 15-én 6.7 mg. Erőteljes fényesedés után június 10-én jut maximumba 5.9 mg-nál. Ezt követően hasonló ütemben halványodik. 30-án 6.4 mg. (Hen, Koc, Kol, Kka, Mud, Pir, Smd, Szb, Tey)
- S Dra (SRb) Június 14-én 8.5 mg alatt lehetett. (Tey)
- RY Dra (SRb) Májusban 7.5 mg-ról halványodik 7.8 mg-ig. Ezután fényesedik, majd júniusban 7.3 mg-ról 7.7 mg-ra csökken. (Ádm, Mud, Tey)
- TX Dra (SRb) Májusban 7.7 mg-nál állandó. Júniusban egy észlelő adatai szerint furcsa változást produkál. Négy nap alatt 8.5-7.7-8.6 mg fényességet mutat. (Ádm, Hen, Tey)
- UX Dra (SRa) Úgy látszik a hosszú, lapos és mély minimumból kimozdul. Egyenletesen fényesedik 7.0-6.6 mg között. (Ádm, Hen, Tau, Tey)
- VW Dra (SRd) Május-június első felében egybehangzóan 6.5 mg, viszont közte egy észlelő több mint egy mg-val halványabbnak látta. Június végén 6.1 mg. (Ádm, Kol, Tau, Tey)
- AH Dra (SRb) Átlagminimum alatti, 8.0-7.7 mg között van. (Ádm, Tey)
- BQ Gem (SRb) Május 3-án 5.8 mg. (Hen)
- IS Gem (SRd) Májusban még észlelt: 5.7-5.8 mg körüli. (Hen, Rek)
- X Her (SRb) Májusban 7.1 mg-ról fényesedik. Június 5-én 6.6 mg-nál maximumban van, Ezt követően 7.0 mg-ig halványodik. (Döm, Hen, Kai, Koc, Kol, Mzs, Mud, Szb, Tey)
- SX Her (SRd) Csak júniusban észlelt. Eszerint 8.1-8.4 mg közötti. (Sch)
- UW Her (SRb) Jelentős változások zajlottak le a két hónapban. Május első napjaiban 8.5 mg-ról indul, a hónap végén gyorsan fényesedik 7.6 mg-ig. Június 22-én még mindig 7.5 mg, viszont a hónap végén már ismét csak 8.5 mg. (Hen, Hoi, Mud, Szb, Tey)

- IQ Her (SRb) Junius végén 7.5-7.6 mg. (Kai, Szb)
- V566 Her (SR?) Májusban 7.9 mg. Junius elején szintén, de a hónap közepén már 7.3 mg. (Tey)
- g Her (SRb) Május közepén 5.1 mg, ezt követően halványodik 5.6 mg-ig. (Döm, Hen, Kol, Kon, Mzs, Pir, Rcp, Rek, Tau, Tey)
- Alpha Her (SRC) Május közepén maximumban van 3.0 mg-nál, majd halványodás során junius végére 3.3 mg. (Döm, Hen, Ksz, Kol, Mzs, Mud, Pir, Tey)
- U Hya (SRb) Az egyetlen észlelés május 4-én 5.7 mg-nak mutatja. (Hen)
- Y Lyn (SRc) Szintén egy adat: május 3-án 7.0 mg. (Hen)
- TW Peg (SR) Junius közepén 7.3 mg. (Döm)
- AD Per (SRC) Junius 30-án 7.8 mg. (Döm)
- S Sct (SR) Junius végén 7.1 mg, maximum körüli. (Mda)
- T Sct (SR) Junius 10-én 7.5 mg ?! A GCVS 9.2 mg-ós átlag-maximumot említ! (Tey)
- Y Uma (SRb) Junius 10-én 8.5 mg. (Tey)
- Z Uma (SRb) Fokozatosan fényesedik 8.8-7.3 mg között. (Döm, Mda, Mzs, Sch, Szb, Tey)
- RX Uma (SRb) Május közepén észlelt: 10.8-11.0 mg. (Sch)
- RY Uma (SRb) Májusban 8.2 mg-nál állandó. A következő hónapban fényesedik, 25-én 7.6 mg. (Hen, Kka, Mda, Mzs, Tey)
- RZ Uma (SRb) Május 11-én 9.7 mg. (Sch)
- ST Uma (SRb) Mindkét hónapban 7.2 mg körüli. (Hen, Kka, Mud, Szb, Tey)
- VW Uma (SR) Májusban 7.7 mg-ról fényesedik 7.3 mg-ra. Juniusban 7.6 mg. (Hen, Kka, Rek)
- R UMi (SRa) Csak egy adat van junius elejéről: 8.9 mg. (Sch)
- V UMi (SRb) E két hónapban kielégítően észlelt. Halványodik 8.0 mg-ról 8.3 mg-ra. (Ádm, Döm, Sch, Tey)
- SW Vir (SRb) Junius 4-én 7.4 mg. (Sch)
- W Vul (SR) Mindkét hónapban 9.4 mg. (Döm)

Szabálytalan és feltételezett változók (Összeállította:

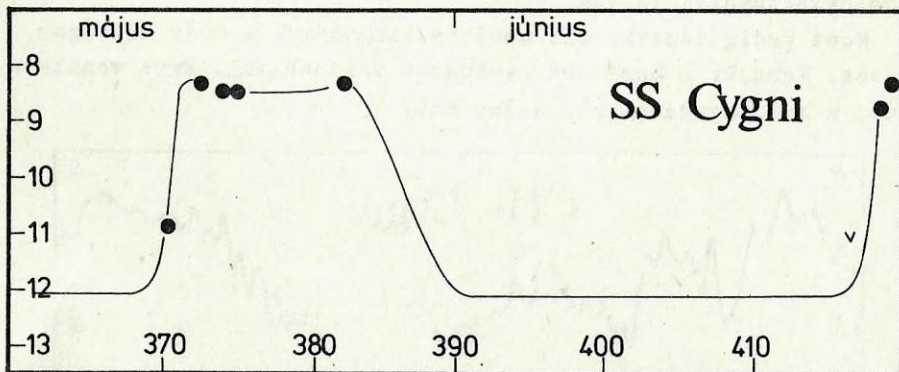
Mezősi Csaba)

- Psi-1 Aur (Lc?) Elég fényes, május folyamán 4.9-5.0 mg. (Hen, Kka)
- V391 Cas (Lb) Az egyetlen észlelés június 30-án 7.2 mg-ós-nak mutatja. (Mud)
- RW Cep (Lc) A két hónap folyamán 7.0 mg-nál állandó. (Kai, Tey)
- DM Cep (L) Mindkét hónapban 7.7 mg. (Döm, Mud)
- CSV 102106 (?) Május 21-én 6.3 mg. (Ádm)
- SAO 019521 (?) Mindkét hónapban 6.2 és 6.4 mg között van. (Döm, Szb)
- SW CrB (Lb) Májusban halvány, átlagosan 8.3 mg, júniusban 7.9 mg-ig fényesedik. (Döm, Hen, Szb, Tey)
- CSV 101541 (?) Csak júniusban észlelt, ekkor 9.5 mg-ról 9.7 mg-ra halványodik. (Sch)
- CSV 102783 (?) Júniusban 9.2-9.5 mg között ingadozik. (Sch)
- CY Cyg (Lb) Június 30-án 7.7 mg. (Sch)
- V449 Cyg (Lb) Májusban 7.5, június elején 7.1, közepén 7.8 mg. (Tey)
- V460 Cyg (Lb) Júniusban 6.4 mg-ról halványodik 7.0 mg-ig. (Hoi, Tey)
- V973 Cyg (Lb) Májusban fényes: 6.3-6.4 mg, június közepén 6.2-ig emelkedik, aztán a hónap végére 6.8 mg-ig zuhan. (Ádm, Kai, Mda, Mud)
- CSV 8683 (?) Csak júniusban észlelt, ekkor átlagosan 5.6 mg. (Hoi, Tau, Tey)
- CT Del (Lb) Az egyetlen észlelés május 21-én 7.0 mg-nak mutatja. (Tey)
- UW Dra (Lb?) Júniusban halványodik 7.5-7.8 mg között. (Kka, Tey)
- AT Dra (Lb) Májusban átlagosan 5.9 mg, júniusban szintén. (Ádm, Hen, Kol, Kka, Tau, Tey)
- OP Her (Lb) Májusban átlagosan 6.5, júniusban 6.3 mg. (Ádm, Hen, Kai, Koc, Mda, Mud, Szb)
- V636 Her (Lb) Csak júniusban észlelt: konstans 5.9 mg-nál. (Tey)

- CSV 8775 (?) Junius folyamán 5.8-5.9 mg. (Kai, Tau, Tey)  
 CSV 1o2195 (?) Juniusban átlagosan 5.4 mg. (Hoi, Kai, Tau, Tey)  
 XY Lyr (Lc) Halványodik: májusban 6.2, júniusban 6.4 mg. (Ádm, Dob, Hen, Hoi, Kai, Kol, Kka, Ple, Pir, Smd, Szb, Tey, Zal)  
 HK Lyr (Lb) Junius folyamán 8.0-8.2 mg között halványodott. (Kai, Szb, Tey)  
 KK Per (Lc) Az egyetlen észlelés június 3o-án: 8.1 mg. (Döm)  
 VY UMa (Lb) Mindkét hónapban 6.5-6.6 mg-nak észlelték. (Ádm, Hen, Kol, Kka, Mez, Rek)  
 BD+49°2165 (?) Juniusban 6.4 mg-nál állandó. (Hoi, Szb, Tey)

RV Tauri változók (Összeállította: Mezősi Csaba)

- AC Her (RVa) Májusban a minimumból emelkedik a 21-i 7.3 mg-ós maximumba, majd a hónap végén 7.8 mg-nál mellékminimumba jut. Junius végén ismét maximumban van 7.3 mg-val. (Hen, Kai, Mzs, Szb)  
 R Sge (RVb) Csak egyetlen észlelés készült a csillagról, június 3-án 9.4 mg. (Sch)  
 R Sct (RVa) Május folyamán 5.6-4.9 mg között fényesedik, június végére azonban 6.3 mg-ig csökken. (Döm, Hen, Koc, Mda, Mzs, Mud, Sch, Tey)



## ÉSZLELÉSI EREDMÉNYEK

### CH Cygni

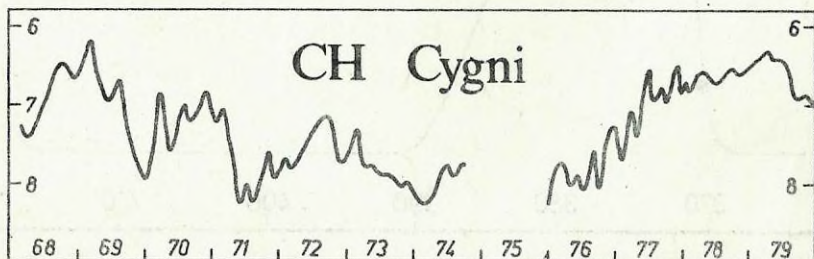
A legutóbbi Pleione-rovatokban feldolgozott - leginkább mira típusú - változók sorát, most egy kedvelt, sokak által megfigyelt eruptív csillaggal folytatjuk. A rovat rendszeres olvasói előtt nem ismeretlen ez a csillag, mivel ez alkalommal harmadszor kerül feldolgozásra.

Kedvező láthatóságú, könnyű binokulár-változó. Elvileg egész évben észlelhető, bár a téli hónapokban és kora tavasszal kevésbé észlelt, alacsony horizont feletti magassága, illetve hajnali láthatósága miatt.

Az elmúlt négy évről tekintélyes adathalmaz gyűlt össze: 41 AAK és PVH észlelő 676 fénybecslése, ami alapján a fénygörbe is készült.

Ezután pedig nézzük meg közelebbről vizsgálódásunk tárgyát. A CH Cygnit egy évtizede még a félszabályosok közé sorolták. Miután felfedezték kettőscsillag voltát, szükségessé vált egy újabb klasszifikáció. Eszerint a hatalmas vörös óriás és a kicsi WR-csillag komponensű kettős Z Andromedae típusú változó. Már korábbi kutatásokból ismert, hogy a szoros kettősök fejlődésük különböző stádiumában eruptív jelenségeket produkálnak. A megfigyeléseket alátámaszté, elméleti modellezések során egyre világosabbá válik az evolúciós kapcsolat az ilyen rendszerek és a különböző kataklizmikus változók között. Ezáltal a szoros kettőscsillagok az asztrofizikai kutatások igen fontos objektumaivá váltak.

Most pedig nézzük, mit mond csillagunkról a GCVS szöveges része. Kezdjük a hosszabb periódusú változással. Erre vonatkozóan a katalógusadat kb. 4.700 nap.



Első görbénken világosan látszik egy többezer napos ciklus, esetünkben ez 3.700 napig tart. Említi továbbá, hogy valószínűleg fedési rendszer, 4.85 éves periódussal, és a fényesebb forró komponens fedése 1975 közepére várt. Ezzel kapcsolatban lehet valami sejtésünk, ha megnézzük az 1968-79 évek közötti fényváltozást. A görbe elkészítéséhez felhasználtam Keszthelyi Sándor feldolgozását a Meteor 1975/1. számából.

A csillag 1969 első hónapjaiban igen fényes, 6.2 mg. Ezután változó amplitudójú erupciókkal tarkított leszálló ág következik, nagyjából 6 éves időtartammal. Ezt egy gyorsabb, mintegy 4 évig tartó fényesedés követi, s végül 1979 tavaszán ismét nagyon fényes: 6.3 mg. Mindkét maximum fényesebb, mint a GCVS-ben megadott érték.

Az előrejelzett fogyatkozás és a minimum időpontjának egybeesése elgondolkoztató, de a feltételezett periódusidő nem igen mérhető. Itt jegyzem meg, hogy a hatalmas méretű, hosszú-periódusú fogyatkozási rendszerek fénygörbéjén rendszerint csak egy sekély főminimum látható (pl. VV Cephei). Általában vizuálisan alig, vagy egyáltalán nem is észlelhető.

A második görbe tartalmazza az 1976-79 években lezajlott változásokat. A nagyobb bontás érdekében ezt is napos átlagolással készítettem. Az 1978-79 éveknél látható üres karikák az AAVSO Circular nemzetközi észlelőinek havi átlagait jelzi.

A GCVS említ egy átlagosan 97 nap periódusú ciklust. Nos, a görbénken jól látható, 0.2-1.0 mg amplitudójú hullámváltozás átlagperiódusára 104.6 nap adódik. A tárgyidőszakban a csillag legnagyobb fényességét 1979 tavaszán érte el, 6.2-6.3 mg-val. Figyelembe véve az AAVSO Circular átlagait, ez áprilusra tehető.

Végezetül még egy dolog tapasztalható volt a feldolgozás során: nevezetesen, az észlelők számának viszonylagos csökkenése az utóbbi két évben. Természetesen ez egyáltalán nem jelenti azt, hogy a csillag lekerült volna a "slágerlistáról", hiszen a CH Cygni továbbra is több amatőrtársam kedvelt objektuma maradt.

Dömény Gábor

## BEMUTATJUK...

Az

"Association Francaise des Observateurs d'Etoiles Variables"-  
a francia változócsillag megfigyelők szervezetét (AFOEV)

Amikor 1901-ben a Nova Persei kitört és szabad szemmel is látható volt éjszaka, a közép-franciaországi Vichy vidéken élő fiatal tanító, Antoine Brun is megcsodálta. Brun akkortájt már lelkes amatőr csillagász volt. Néhány évvel később, amikor az égbolt összes szépségével megismerkedett, még emlékezett a Perseus "új" csillagának nagyszerű fényjátékára. Emlékezett egy cikkre is, ami az akkor alig ismert változócsillagokról és azok amatőrök által történt megfigyeléseiről szólt. Abban az időben ezek az említésre méltó objektumok még elég ismeretlenek voltak, csak 677 csillag szerepelt 1910-ben a Csillagászati Társaság "Katalógus és Efemeridák" című közlönyében. Térképek, amilyeneket ma használunk, egyáltalán nem voltak. Így határozta el Antoine Brun, hogy készít egy csillagtérképet, amellyel a változócsillagokat megtalálja. Előkereste a csillagokkal kapcsolatos irodalmakat, így a Harvard-Durchmusterung-ot és a Harvard Revised Photometry-t (az "Annals of the Astronomical Observatory Of Harvard College" 45. és 50. évf.) és rajzolt hosszú téli éjszakákon. Az összes csillagot lerajzolta 55 térképre, a nyolcas nagyságrendig, a Pólustól a  $-30^{\circ}$  deklinációig. Ezek a térképek ma az AFOEV-kereső-térképek készítését szolgálják. Levelezett a Harvard Csillagvizsgáló igazgatójával, Prof. Pickeringgel, később Harlow Shapley-vel, és éppúgy kapott néhány, a munkájához szükséges adatot, mint baráti jótanácsokat és bátorítást.

Első észleléseit Brun, az R And és R UMA változókról, megmutatta Camille Flammarionnak, a "Société de France" alapítójának, a népszerű csillagászat kiszélesítőjének. Flammarion továbbírányította Michael Luizethez, aki akkoriban Franciaország egyik legismertebb változócsillag csillagásza volt. Így kezdődött a rendszeres levelezés, majd a szoros barátság kötődük között, a szakcsillagász és az amatőr között.

1914-ben fedezte fel Brun első változócsillagát az SZ Cepheit, amit aztán sok másik követett. Az I. Világháborúban megsebesült és a Lyoni hadikórházba került. Ezt az alkalmat arra használta fel, hogy Luziettel találkozhasson. Így ismerte meg Mascart is, a Lyoni Csillagvizsgáló igazgatóját, aki aztán fiatal asszisztensével hozta szoros kapcsolatba, Henri Grouillierrel. Miután újra normális egészségügyi körülmények közé került és ketten befejezték azon amatőrök összegyűjtését, akik a változócsillagok iránt érdeklődtek, 1921-ben megalakították az AFOEV-et. Antoine Brun 97 évesen, 1978 végén halt meg.

A fiatal társaság gyorsan fellendült, amelyben jelentős szerepe volt a Lyoni Csillagvizsgáló személyzetének, az AAVSO és az angol BAA támogatásának, akik térképeiket rendelkezésünkre bocsátották. Az észlelési eredményeket a "Bulletin de l'Observatoire de Lyon"-ban publikálták. 1921-ben 690, 1922-ben 5900, majd 1923-ban már 9000 észlelést végeztek. 1937-ig mintegy 130.000 észlelést publikáltak. Az észlelők száma változó volt, Franciaország különböző vidékeiről és mintegy 30 külföldi államból küldték be észleléseiket az AFOEV-tagok. Ezek között világhírű nevek is találhatók, mint az olasz Loretta, a szovjet Parenago és Kukarkin, a dán Luplau-Jansen, a görög Plakides. Később pedig Ahnert, Kopal, Jacchia, Tempesti.

A II. Világháborúval azonban az AFOEV gyakorlatilag teljesen szétesett. Henri Grouillier, aki élete nagy részét a csillagászatnak áldozta, az AFOEV jegyzőkönyv vezetőjeként halt meg 1943-ban. A kapcsolatok a külföldi észlelőkkel megszakadtak.

Joseph-Henri Bigay, aki először amatőr, később szakcsillagász, majd a Lyoni Csillagvizsgáló igazgatója volt, az ötvenes években az AFOEV újjáélesztésén fáradozott. Néhány megfigyelési adatot, főleg a korábbi évekről, valamint a korábbi körlevelek részleteit újra publikálta a "Journal des Observateurs"-ban. Ezek a publikációk azonban eléggé rendszertelenek voltak és senki sem akadt, aki idejének nagyrészét szervezési munkára, az észlelőkkel való kapcsolatteremtésre és egy folyóirat szerkesztésére fordítsa. Egy időben sokat fáradozott ezen Terzan, lyoni csillagász, de hivatali munkája miatt gyakran távol kellett maradnia, kutatásai teljesen lekötték.

Végre 1967-ben Duruy és de Saevsky munkájának köszönhetően az AFOEV gyakorlatilag újra létezett. 1967-ben 4347, 1968-ban 5046, 1969-ben pedig 6925 megfigyelés történt.

1922-től tevékenykedett az AFOEV-nél Duruy úr, aki évente 5-6000 megfigyelést végzett. Ez a munkája erősen igénybe vette, így 80 évesen már nem tudta vállalni feladatát. De Saevsky elvesztette érdeklődését és inkább a politika felé orientálódott. 1973-ban az egész munka e cikk szerzőjének kezébe került.

Az AFOEV újra fellendült. 1978-ban 16624 megfigyelést publikáltak, 50 észlelő vett részt a munkában. Ezek az észlelők Franciaország egész területén tevékenykednek, de kapunk észleléseket külföldről, így Spanyolországból, Olaszországból, Belgiumból, Angliából, Ausztriából, az NSZK-ból és nem utolsósorban Magyarországról is. Műszerezettség szempontjából az egyszerű 3 cm-es lencsés távcsőtől kezdve a 60 cm-es reflektorig szinte mindenféle megtalálható tagságunk körében.

Az AFOEV-et egy kilenctagú "felügyeleti bizottság" vezeti. Az Alapszabályzat szerint az AFOEV elnöke a Lyoni Csillagvizsgáló igazgatója. Szervezetünknek bárki tagja lehet, akit egy kicsit is érdekel a változócsillagászat. Észlelési programunk kizárólag a hosszúperiódusú és eruptív változók különféle típusaiból tevődnek össze. Fedési változókkal, cefeidákkal, vagy RR Lyrae csillagokkal nem foglalkozunk, mert úgy véljük, hogy ehhez a munkához olyan jártasság szükséges, amellyel amatőrjeink nagy része nem rendelkezik. Nincsenek programunkban azok a csillagok sem, melyeknek amplitudója egy magnitudónál kisebb. Észleléseknél a 60 évvel ezelőtt A. Brun által készített, valamint a Harvard és McCormicktól kapott térképeket használjuk. Az AAVSO - amellet, hogy több térképet rendelkezésünkre bocsátott - némely térképünket egységes összehasonlító értékekkel látott el.

Észleléseinket egységesen a "Bulletin de l'AFOEV"-ben publikáljuk. Ez a folyóirat évente négyszer jelenik meg, és minden tagunk - beleértve külföldi barátainkat is - észleléseiért cserébe kapják. Természetesen bulletinünket több csillagászati intézet - melyek adatainkat munkájukban felhasználják - valamint hazai és külföldi szakcsillagászok is megkapják.

Három-négy évtizeddel ezelőtt még alig akadt egy-két olyan amatőrcsillagász csoport, akik a változócsillagokkal foglalkoztak. Ma pedig már nagyon sok országban ismerünk hálózatokat, szervezeteket, akik e témával foglalkoznak és külön öröm e fejlődés láttán az is, hogy szervezetünk - az AFOEV- e szervezetekkel jó kapcsolatot tart fenn. Így az Önök hálózatának szervezetünk valamennyi tagja nevében köszönetemet fejezem ki és remélem, hogy további nagyon hasznos együttműködést valósíthatunk meg.

Emile Schweitzer

(Német nyelvből  
fordította:  
Szóke Balázs)

1 rue Beethoven,  
F-67000 Strasbourg,  
FRANCE

## VÁLTOZÓS ÚJDONSÁGOK

### Vörös változócsillagok tömege

Csak nagyon kevés bizonyítékunk van a Mira típusú változócsillagok vagy a velük szoros kapcsolatban álló vörös félszabályos csillagok tömegét illetően. Az alapvető módszer a csillagok tömegének meghatározására csak a kettős rendszerek tagjaira alkalmazható és nincs olyan vörös szuperóriás kettős, melynek pályaelemei és Földtől való távolsága ismert lenne.

Azonban Paul Baize francia kettőscsillag szakértő kimutatta a "l'Astronomie" legújabb számában, hogy van öt vörös szuperóriás vizuális komponenssel, amely észrevehető pályamozgást mutat. Ezek közül kettő Mira típusú változó (a Mira maga és az X Ophiuchi), a többi három pedig félszabályos (Eta Geminorum, Antares és Alfa Herculis). Úgytűnik, hogy mindegyik esetben a keringési periódus több évszázad hosszúságú és a teljes pályának csak egy rövid íve észlelt ezideig. A kettőscsillag mérésekből Baize kiszámította mindegyik pár Földtől való távolságát, dinamikus parallaxis módszerrel, és a kettősök hozzávetőleges teljes tömegét. Azután a tömeg-fényesség reláció segítségével meghatározta a vörös szuperóriás kompo-

nensre jutó tömegrészt.

A Mira 1923 óta úgy ismert mint szoros kettőscsillag. Baize szerint, méréseinek eredményeként, a pozíciószög csak  $15^{\circ}$ -ot változott, míg a szögtávolság lecsökkent egészen 0.6 ívmásodpercig. Baize a dinamikus parallaxist 0.0058 ívmásodpercnek számította, ami jó egyezésben van 562 fényéves távolságával. Úgytálalta, hogy a szuperóriás csillag tömege 15.7 naptömeg körül van.

A Mira az egyik legnagyobb ismert csillag. Megadott távolsága mellett, mivel szögátmérője 0.053 ívmásodperc, így átmérője 983-szorosa a Napénak. Ha a Mirát a Nap helyébe tennék felszíne a Jupiter pályájának közelében lenne. A Mira átlagos sűrűsége rendkívül alacsony - csak  $1.3 \times 10^{-7}$  napsűrűség.

Baize szerint az Antares és az Alfa Herculis dinamikus parallaxisa 0.0112 és 0.0073 ívmásodperc, így távolságuk 291 és 446 fényév. Szögátmérőjük ismeretében Baize kiszámította az Antares és az Alfa Herculis lineáris átmérőjét: 394 és 457 napátmérő. Így e két csillag csaknem fele akkora mint a Mira. Az Antares tömege 15.5, az Alfa Herculisé 15.8, az Eta Gemínorumé 13.6 az X Ophiuchié pedig 15.9 naptömeg.

Baize arra a következtetésre jutott, hogy a Mira és félszabályos csillagok tömege 15 naptömeg körül van, elfogadható egyezésben a jelenlegi elméleti modellekkel.

(Sky and Telescope, July 1980, Vol.60, No.1, p.13)

Fordította: Mezősi Csaba

### Az AAVSO magyar észlelői

A hazai észlelők a korábbi évekhez hasonlóan küldik az USA-ba az AAVSO-nak szánt megfigyeléseket. Az 1978-79-es időszakban az Albireo és a Meteor, majd a PVH észlelői közül 22-en küldték ki megfigyeléseket egyénileg, illetve a PVH közreműködésével. Ez utóbbinak is köszönhető az elmúlt évekhez képest rekordmennyiségű észlelés. Lássuk a legtöbb megfigyelést végző országok listáját a "Journal of the AAVSO" 1979/2. száma alapján:

<u>Ország</u>	<u>észl.száma</u>	<u>észlelések száma</u>
USA	241	94.735
Kanada	24	20.544
NSZK	11	7.987
Magyarország	22	7.520
Japán	6	3.690
Dél-Afrika	9	2.900

Azok a hazai amatőrök, akiknek ez a szép eredmény köszönhető, a következők:

Brlás Pál	15	Mezősi Csaba	542
Dankó János	16	Mizser Attila	2.176
Deicsics László	107	Molnár Csaba	65
Pörtl J. Tamás	124	Piriti János	507
Dömény Gábor	428	Somodi Miklós	195
Hevesi Zoltán	190	Szász Mária	34
Horváth Géza	232	Szentmártoni Béla	80
Horváth István	6	Szőke Balázs	93
Karászi István	107	Tölgyesi Antal	2.012
Kolláth Zoltán	226	Tóth Zoltán	8
Kunszt Attila	341	Závodi László	16

Összesen 26 ország 368 megfigyelője 155.705 észlelést végzett, ezzel az AAVSO észlelési anyaga 4,225.466 adatra bővült. A három legaktívabb észlelő: Bernard Bois (Kanada) 6.003, Wayne Lowder (USA) 5.035 és Lancaster Hiett (USA) 4.293 adattal.

Az AAVSO tovább folytatja a szocialista országok változó-észlelő amatőreinek támogatását változócsillag térképek, körlevelek és egyéb kiadványok formájában. A magyar amatőrök AAVSO tagságának költségeit amerikai kollégáik viselik. Ilyen partner segítségét az AAVSO igazgatónöjétől lehet kérni: Mrs. Janet Akyüz Mattei, 187 Concord Avenue, Cambridge, Mass. 02138. Természetesen az AAVSO tagság alapvető feltétele az észlelések rendszeres küldése. (Ez történhet egyénileg, vagy a PVH közreműködését igénybevéve is.)

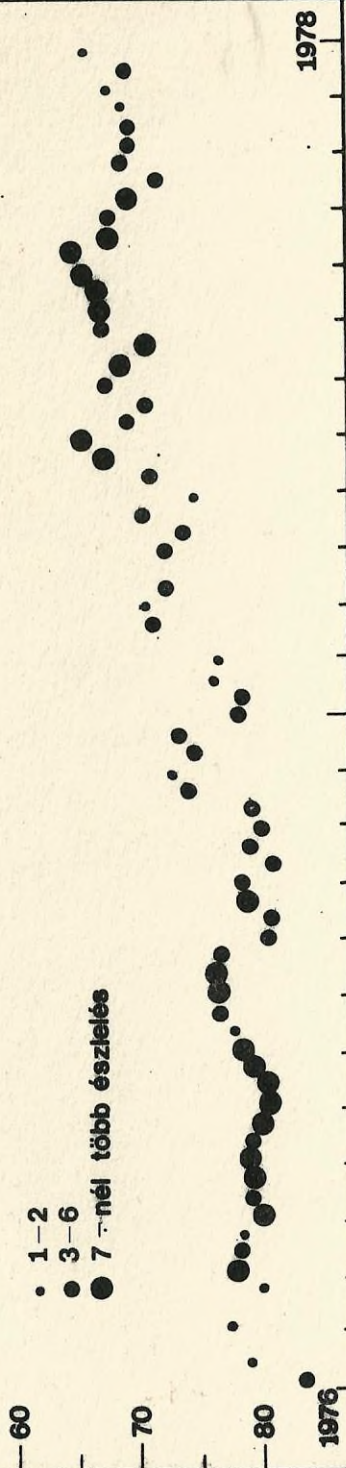
Mizser Attila

HANSEN PLANETÁRIUM RENDELÉSEK HANSEN PLANETÁRIUM RENDELÉSEK

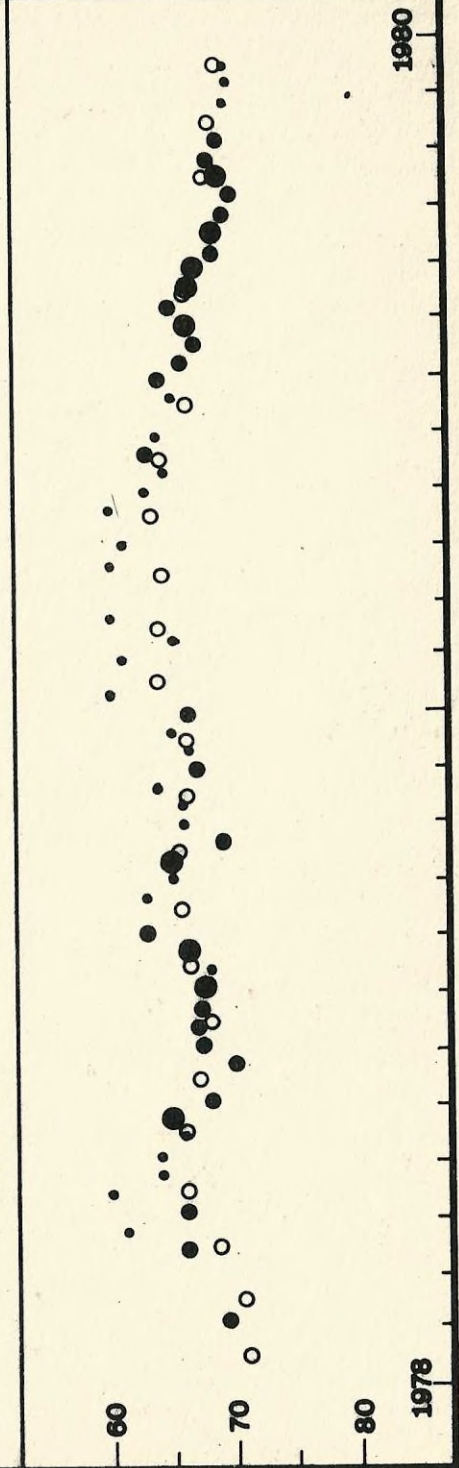
Értesítjük tisztelt megrendelőinket, hogy valutaellátási akadályok miatt a HANSEN PLANETÁRIUM kiadványait a külkereskedelmi vállalat nem tudta beszerezni.

Kérjük megértésüket és e sajnálatos tény tudomásulvételét.

- - - - -



CH Cygni 192150 ZA 6,6 - 8,5



1978

