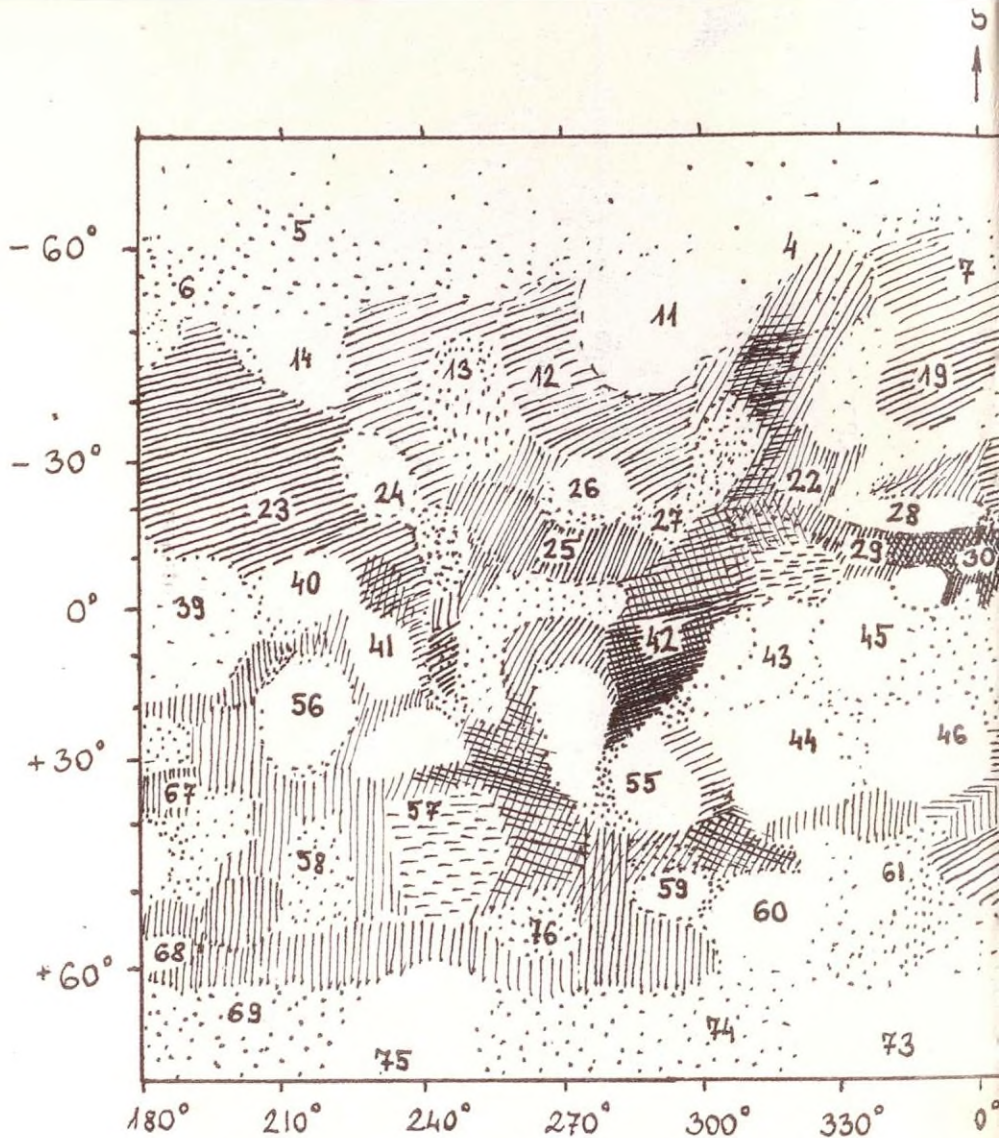


# meteor

TIT URĀNIA CSILLAGVIZSGÁLÓ

'74 / 6





### MARS-térkép

A feltüntetett objektumok kb. egy 30 cm átmérőjű távcső felbontásának felelnek meg oppozíció idején, jó földi és marsi légkörnél

# meteor

1974.6.sz./4.évf.24.sz./KÖRLEVÉL  
KÉZIRAT GYANÁNT

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

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

Az évi hat szám térítési díja 25,-Ft. Levélbeli kérésére befizetési lapot küldünk. Számonként nem vásárolható !

Szerkesztőbizottság: Erdős Tamás, Gellért András,  
Kelemen János, Nagy Sándor,  
Piroska György, Zombori Ottó

Közlemények lezárta: 1974.október 10.

## T a r t a l o m :

Változócsillagok I. . . . .	3
Fényképezési módszerek. . . . .	9
Észlelőtáborok 1974 nyarán. . . . .	12
RADIÁNS: A meteor észlelők rovata . . . . .	14
PLEIONE: A változócsillag észlelők rovata . . . . .	18
MEGFIGYELÉSEK . . . . .	23
CSILLAGOS ÉG 1974.december - 1975.január. . . . .	26

. . . . .

METEOR ist der zweimonatlich erscheinende Rundbrief der "TIT Interessengemeinschaft für Astronomie" und wendet sich an astronomische Fachkreise und Amateurbeobachter.

Herausgeber ist die TIT-Uránia-Sternwarte Budapest  
Anschrift: H - 1016 Budapest, Sánc utca 3/b, Ungarn

## I n h a l t :

Veränderliche Sterne I. . . . .	3
Astrophotographische Methoden . . . . .	9
Lagern für Beobachtern im Sommer 1974.. . . .	12
RADIÁNS: Der Teil der Meteorbeobachtern . . . . .	14
PLEIONE: Der Teil der Beobachtern der veränderlichen Sterne . . . . .	18
BEOBSCHTUNGEN . . . . .	23
HIMMELS-KALENDER für.dec.1974. - jan.1975.. . . .	26

. . . . .

SZERKESZTŐSÉGI KÖZLEMÉNY . . .

. . . OLVASÓINKHOZ:

Minden, a "METEOR"-ral kapcsolatos észrevételt, cikket, közleményt, javaslatot kérünk a szerkesztőség címére küldeni: 1016 Budapest, Sánc utca 3/b.  
Határidő: minden páros hónap 6-a.

. . . AZ AMATŐR MEGFIGYELŐKHÖZ:

Az észlelések közlésére két lehetőség van: a METEOR és az ALBIREO. Kérjük észlelőinket, hogy a kettős adatközlés elkerülése érdekében ezentúl a témafelosztás szerint küldjék észleléseiket az alábbi gyűjtőközpontoknak:

NAPÉSZLELÉSEK: Kancsura Árpád, 4024 Debrecen, Csapó u.1.II.lh.II.4.  
Harmati István, 1031 Bp.Ingovány u.4.  
/havi összeállítás készül az Albireonak, az összes észlelési anyag ezután szintén Kancsura Árpádhoz kerül/.

HOLDÉSZLELÉSEK: Időszakos jelenségek /TLP/:  
Balázs Sándor, 5000 Szolnok, Kender u.1.  
Holdrészletek:  
Prodán Marton, MTA Csillagvizsgáló  
6500 Baja, Tóth Kálmán u.19.  
Változó foltok: METEOR szerkesztősége  
1016 Budapest, Sánc utca 3/b.

BOLYGÓÉSZLELÉSEK, ŰSTÖKÖSÖK /két lehetőség/:

METEOR szerkesztősége, 1016 Bp., Sánc u.3/b.  
ALBIREO részére Hudi László 7400 Kaposvár  
Magyar utca 2.

VÁLTOZÓCSILLAGOK: kérünk minden megfigyelést Szentmártoni Bélának 7400 Kaposvár, Hunyadi u.10. küldeni.  
Az összegyűjtött megfigyelési anyag az ADATBANK részére együtt kerül Nagy Sándorhoz, aki az AAVSO számára küldi ki a megfigyeléseket.  
Az ALBIREO az összes anyagot a Szovjetunióba továbbítja.

METEOROK, TÜZGÖMBŰK: Pap János 1142 Bp., Rákosrendező, MÁV.Áll.

FOGYATKOZÁSOK, OKKULTÁCIÓK, SARKIFÉNY, ÁLLATÓVI FÉNY, ÁTVONULÁSOK stb.: METEOR szerkesztősége, 1016 Bp. Sánc utca 3/b.

KETTŐSCSILLAGOK, MÉLY-ÉG OBJEKTUMOK /halmazok, ködök, galaxisok/:  
Szentmártoni Béla 7400 Kaposvár, Hunyadi u.10.

. . . . .

## VÁLTOZÓCSILLAGOK

### I.

Ez a cikk és az ezt követő sorozat írásai azzal a céllal születtek, hogy a változócsillagokat figyelő amatőrök közelebbről ismerjék meg azokat a csillagokat, illetve azokat a fizikai folyamatokat, melyeket rendszeresen észlelnek.

#### A változócsillagok típusai

A "változócsillag" elnevezés a csillagok egy nagyon nagy csoportját jelenti. Ebbe a csoportba kell sorolni minden olyan csillagot, amely valamilyen fizikai jellemzőjét változtatja. A leggyakrabban a csillagok fényességének megváltozása tűnik fel. Ez azonban nem az egyetlen lehetőség. Sok csillag van, amelyen a felszíni mágneses tér erőssége változik, ezek az u.n. "mágneses változók". Mások fényének intenzitása az optikai tartományban közel állandó, azonban az infravörös, ultraibolya vagy röntgen esetleg a rádióhullámok hullámhosszán változtatják a "fényességüket". Így elnevezhetjük őket "infravörös változóknak", "ultraibolyaváltozóknak" s.i.t. A Napot senki sem tartja változócsillagnak, pedig ha jól megnézzük, jelentős változásokat mutat. A rádió vagy röntgen tartományban időről időre heves intenzitás változásoknak lehetünk tanui, így tehát a Nap is "változócsillag". Egyébként minden csillag fejlődik, e fejlődés során szükségszerűen megváltoznak fizikai paraméterei. Így tehát kivétel nélkül minden csillagot változóknak kell tekinteni.

A gyakorlatban a "változócsillag" elnevezésen olyan csillagokat értünk, melyek az optikai tartományban változtatják a fényességüket. A fényváltozás nagyságára nézve nincsenek kritériumok, mert ezt mindig a kor műszertechnikája szabja meg. A továbbiakban mi is tartjuk magunkat a "változócsillagok" elnevezés előbbi szűkebb és ezzel együtt klaszszikus értelméhez.

A változók két nagy csoportra oszthatók. A felosztásnál azt vesszük figyelembe, hogy a csillag fényességét a csillag belsejében vagy felszínén lezajló folyamatok, vagy pedig egyszerűen csak mozgási effektus /fogyatkozás/ okozza. Az előbbieket fizikai változóknak, az utóbbiakat fedési változóknak nevezzük.

## A fedési változók

EA	Algol-típusu csillagok
EB	Beta Lyrae-típusu csillagok
EW	W Ursae Maioris-típusu csillagok
ELL	Ellipszoid csillagok /projekciósváltozók/

## A fizikai változók

Ebbe a csoportba azok a csillagok tartoznak, melyek fényváltozását pulzáció és ismétlődő /vagy egyedi/ kitörések okozzák.

## Pulzáló változók

C	hosszúperiódusu Cepheidák
C $\delta$	klasszikus Cepheidák /Delta Cephei-típusu csillagok/
CW	W Virginis-típusu csillagok /még ezek is Cepheidák/
M	Mira csillagok
SR	féliszabályos csillagok /Semiregulárisok/
RR	RR-Lyrae-típusu csillagok
RRab	RR-Lyrae csillagok erősen asszimétrikus fénygörbével
RRc	RR-Lyrae csillagok majdnem szimmetrikus fénygörbével
RV	RV-Tauri típusu csillagok
$\beta$ C	$\beta$ Canis Maioris-típusu csillagok
$\omega$ CV	$\omega^2$ Canum Venaticorum-típusu csillagok

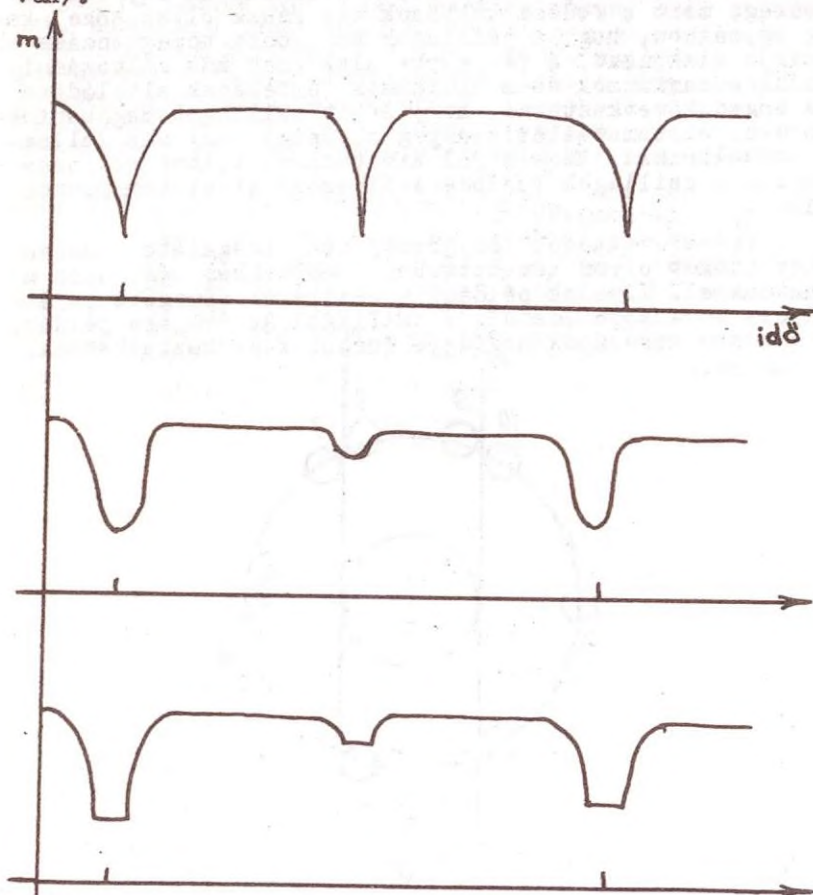
## Eruptív változók

N	Nóvák
Ne	Nóvaszerű változók
SN	Szupermóvák
RCB	R Corona Borealis csillagok
RW	RW Aurigae-típusu csillagok /T-Tauri csillagok/
UG	U Geminorum-típusu csillagok
UV	UV Ceti csillagok
Z	Z Camelopardalis-típusu csillagok

## Fedési változók

A fedési változók a szinképi kettősök osztályába tartoznak. Ezek olyan csillagok, melyek kettős mivoltát csak színképelemzéssel lehet megállapítani, mivel a távcsőben nem válnak szét. A színképükben azonban felismerhető az, hogy a vonalak periódikusan eltolódnak. Egyszer az ibolya, másszor a vörös felé. Ez azért van, mert a két csillag a rendszer közös tömegközéppontja körül kering és így a közeledés, illetve a távolodás miatti Doppler eltolódás okozza az előbb leírt változást a spektrumban.

Ha a két csillag keringési síkja benne fekszik a látóirányban, akkor a keringés során egyszer az egyik, másszor a másik kerül fedésbe. Egyszerű fogyatkozási jelenséggel állunk tehát szemben. A fogyatkozás mértéke attól függ, hogy mekkorák az egyes csillagok, valamint, hogy mekkora a látóirány és a pályasík hajlásszöge. A teljes keringés során természetesen kétszer látunk maximális fényességet /mikor mindkét csillag fénye gyengítés nélkül érkezik hozzánk/ valamint minimumot /mikor az egyik vagy másik csillag fedésben van/.



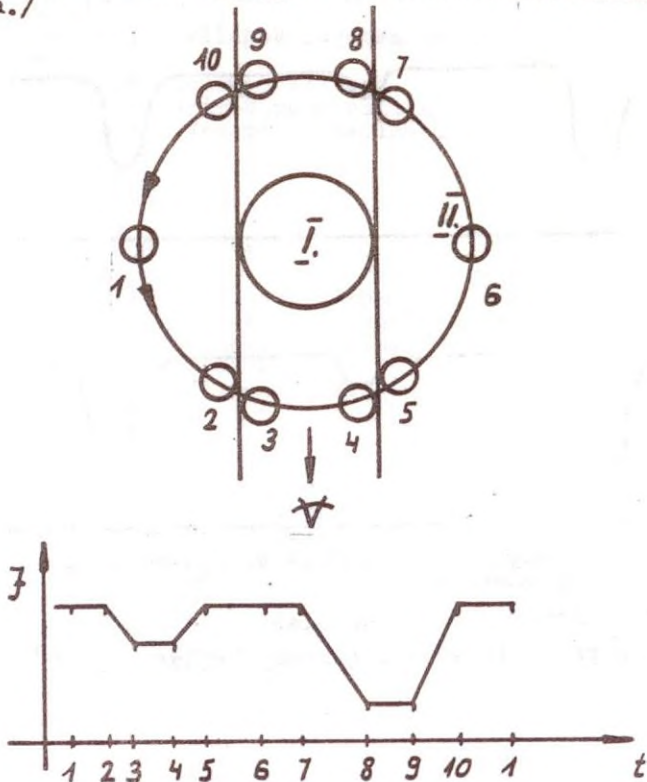
1. ábra. a fénygörbe alakjának változása a pályahajlás függvényében

Fent: a legnagyobb pályahajlás

Alul: a pályasík és a látóirány hajlásszöge  $0^\circ$

Az ábrából látható, hogy a kettős rendszer keringési síkjának a látóiránnyal bezárt szöge mennyire befolyásolja a fénygörbe alakját. A gyakorlatban is ezzel a módszerrel határozzák meg a hajlásszöget, tehát fénygörbe analízissel. A fedési kettősök fénygörbéje azonban még sok más is elárul. Kiolvashatjuk belőle azt, hogy a csillagoknak milyen a peremsötétedése /ez a Napnál jól ismert jelenség/. Az elméletileg kiszámítható fénygörbétől való eltérések némelyikéből pedig arra lehet következtetni, hogy mennyire tér el a csillagok alakja a szabályos gömbtől. Ez egy fontos jelenség, mert a fedési kettősök egy része olyan közel kering egymáshoz, hogy a csillagok kölcsönös tömegvonzása eltorzítja alakjukat. A fénygörbe alakjának más változásai, például a maximumok és a minimumok értékének eltolódása arra enged következtetni, hogy a két csillagot magában foglaló u.n. circumstelláris anyag sűrűsége vagy más jellemzői megváltoznak. Ezek a jól kimutatható változások nagyon fontosak a csillagok fejlődéséről szóló elméletek pontosításában.

A fedési változók fénygörbéjének vizsgálata hozzásegíthet minket olyan ismeretekhez, amelyekhez más módon nem juthatunk el. Ilyenek például a csillagok tömegére és átmérőjére vonatkozó adatok. A csillagok átmérőjére például a minimumok hosszának megfigyeléséből következtethetünk.  
/ L.2.ábra./

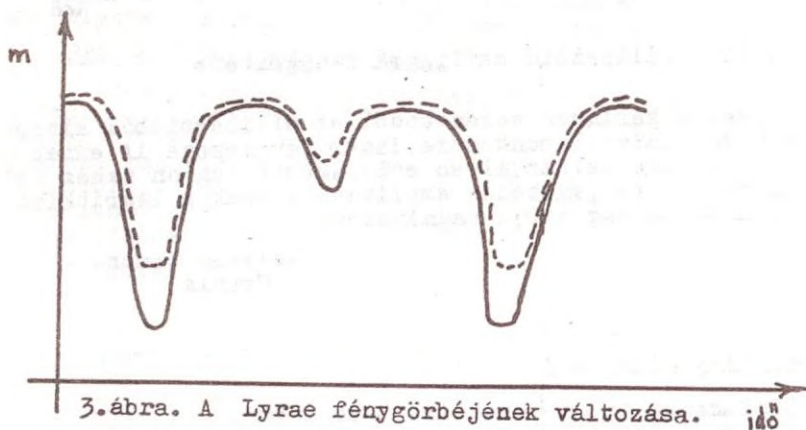


A csillagok tömegének meghatározása valamivel komplikáltabb feladat, de más módon csak durva becslésekre van lehetőségünk. Ezért a kettőscsillagok megfigyelése alapvető az asztrofizika szempontjából.

### A fedési kettősök alosztályai

Algol típusu csillagok /EA/: Az Algol-típusu fedési kettősökre jellemző, hogy periódusuk viszonylag hosszú. Néhányuk periódusa több száz, esetleg néhány ezer nap is lehet. Azonban a legtöbbjük 1-100 nap periódussal rendelkezik. A hosszú keringési idő arra utal, hogy ezek a csillagok egymástól távol keringenek. Emiatt a komponensek alakja nyugodtan tekinthető gömbnek. Az ebbe a csoportba tartozó rendszerek fénygörbéje a legszabályosabb. Jól észlelhető maximumok és jól követhető minimumok követik egymást.

Beta Lyrae-típusu csillagok /EB/: A fedési változóknak ebbe a csoportjába a következő kritériumok alapján soroljuk a csillagokat. A fénygörbe nem mutat olyan maximumot, amely huzamosabb ideig megmarad, azaz a rendszer látszó fényessége állandóan változik. A minimum alakja és mélysége is változik, mivel az egymáshoz közel keringő csillagokat "circumstelláris" anyag övezi, melynek a sűrűsége, hőmérséklete folyton ingadozik. A rendszert alkotó csillagok fényessége nem egyenlő, ezért a fő és a mellékminimumok mélysége nem egyforma. /3.ábra./

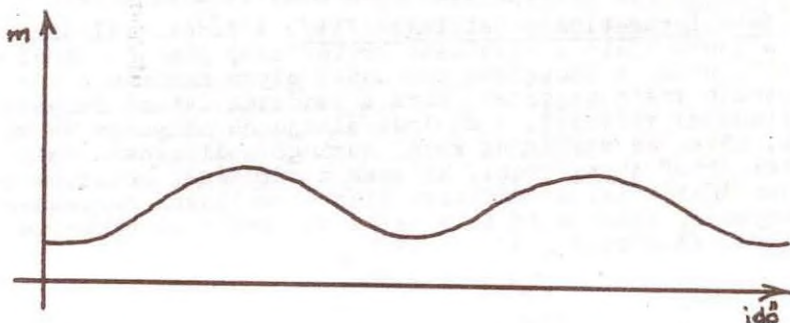


3.ábra. A Lyrae fénygörbéjének változása. idő

W. Ursae Maioris-típusu csillagok /EW/: ha a két csillag nagyon közel kering egymáshoz, akkor a közöttük ébredő kölcsönös tömegvonzás, az árapály erők, de legfőképpen a csillagok fejlődése miatt mind a kettő mérete megnövekszik. Gyakorlatilag a légkörük terjed ki az u.n. Roche-féle határig.

két csillag úgy kering, hogy egy ponton mindig érintkeznek, esetleg a két csillagot egy közös burok, - nevezhetjük nyugodtan közös légkörnek is, - veszi körül. Ennek a hatására a fénygörbében a következők figyelhetők meg. Nem lesz olyan szakasz, ahol a fényesség állandó lenne. A minimumok és a maximumok értéke nem állandó, hanem változik. A fénygörbe sok vonatkozásban hasonlít a Beta Lyrae csillagokéhoz. Periódusuk azonban rövidebb, néhány tized naptól 2-3 napig terjed.

Ellipszoid csillagok /ELL/: Ebbe az osztályba azok a kettősök tartoznak, melyek pályasíkja már akkora szöggel hajlik a látóirányhoz, hogy a csillagok nem fedhetik el egymást. Fényváltozás azonban mégis van, mert a csillagok alakja eltorzult a kölcsönös tömegvonzás miatt és így ellipszoid alakúak.



4. ábra. Ellipszoid csillagok fénygörbéje.

Mivel a keringés során ebből az ellipszoidból kisebb-nagyobb vetületet látunk a rendszer fényessége is ennek megfelelően ingadozik. Az ilyen csillagokat nagyon nehéz felfedezni, mert a fényváltozás amplitudója csak a legritkább esetben haladja meg a 0,1 magnitúdót.

Kelemen János  
Uránia

Felhasznált irodalom:

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 1./ Einführung in die visuelle Beobachtung der veränderlichen Sterne | BAV 1965                    |
| 2./ Cuno Hoffmeister: Veränderliche Sterne                           | Johann Ambrosius Barth 1968 |
| 3./ B. Müller: Grundzüge der Astronomie                              | BSB B.G.1973                |

...

## FÉNYKÉPEZÉSI MÓDSZEREK

Aki távcsővel az ég különböző objektumait vizsgálja, tudományos, vagy éppen csak esztétikai céllal, s elgyönyörködik a látott objektumok nagyszerűségében, gyakran gondolkodik arra, hogy a muló, pillanatnyi örömet jó lenne maradandóvá tenni. Erre szinte kínálja magát a fényképezés, mint precíz, objektív, de mégis sok kísérletezési lehetőséget nyújtó, s mindenki számára nyitva álló lehetőség. Az asztrofotográfiára gondolva legtöbbször költséges és elérhetetlen berendezések szeregére gondolnak, pedig már rendkívül egyszerű módon is kiváló eredményeket lehet elérni - csekély anyagi ráfordítással. A fényképezésnek számtalan fogása és műhelytitka van, előfordul, hogy valaki maga is új technikára jön rá, s alkalmazza a későbbiekben. Most nem is az a cél, hogy teljes és kimerítő ismertető következzen a csillagászati fényképezésről, bár lehet, hogy a jövőben még szó lesz néhány dologról, amelyek megfelelő indulási háttérrel biztosítanak egy fotózó amatőrnek.

Jelen cikkben egyetlen egy témát szeretnék tárgyalni, a fényképezési módszerek fajtáit. Sajnos ezek meglehetősen kuszák formában élnek a köztudatban, s ezért pl. gyakran a Föld és Ég-ben is hibás aláírású képek jelennek meg.

Minden fényképezési módszernél döntő szerepe van a fényerőnek. A különböző eljárások azonban más és más módon befolyásolják a fényerőt, melynek pontos ismerete nélkül lehetetlen helyesen exponálni, s a kép alul- vagy túlexponált lesz.

### Primér fókuszu fényképezés

A legegyszerűbb eljárás, melyben a távcsövet mint egy hosszú gyújtótávolságú teleobjektívet használjuk. Nincs szükség sem okulárra, sem pedig a fényképezőgép objektívjére. Egyszerű közgyűrű sorral könnyen fel lehet erősíteni a gépet a távcsőre, s bár a fókuszirozás elég nehéz, megfelelő módon kielégítő pontosságot lehet elérni - pl. a kés-él fókuszirozás segítségével.

A fényerő az  $f = \frac{OB_f}{OB_a}$  képlettel határozható meg.



Primér fókuszu fényképezés

### Afokális módszer

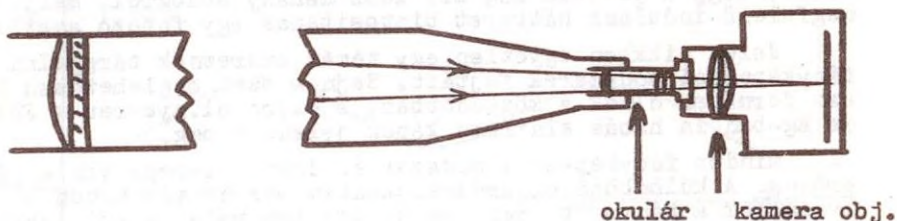
Ennek alkalmazásakor szükség van mind az okulárra, mind pedig a fényképezőgép objektívjére. A beállítás aránylag könnyen elvégezhető, hisz a fotósnek nincs más dolga, mint az élesreállított távcső mögé helyezni a végtelenre állított objektívű fényképezőgépet, s exponálni. Hátrány viszont, hogy a sok optikai tag miatt jelentős a fényvesztés, s a legkisebb leképezési hiba is hatványozottan fog jelentkezni, esetleg teljesen tönkre is téve a képet.

Az így összeállított rendszer fényereje:

$$f = \frac{N \cdot KF}{O\text{Ba}}$$

Abban az esetben, ha a távcsőbe még egy Barlow lencse, vagy egyéb nyújtó tag is kerül,

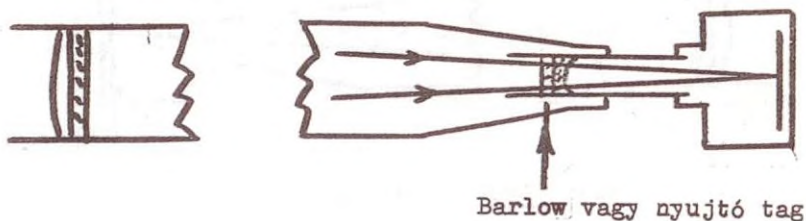
$$f = \frac{N \cdot KF \cdot BN}{O\text{Ba}} \quad \text{alakra módosul a képlet}$$



### Negatív projekció

A kamera objektívjére nincs szükség, viszont a nagyobb képméret érdekében Barlow tagot kell alkalmazni, a fókusz 2-3-szoros megnyújtásának céljából. Okulár sincs a rendszerben.

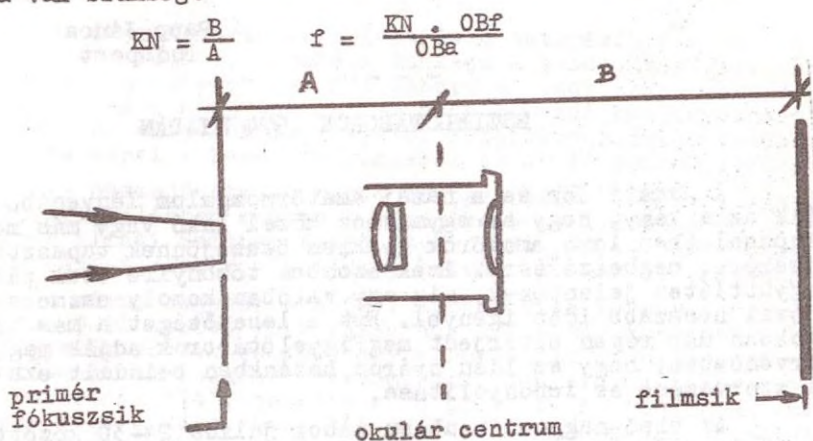
$$\text{Ekkor: } f = \frac{O\text{Bf} \cdot BN}{O\text{Ba}} \quad \text{a fényerő képlete}$$



## Pozitív vagy okulár projekció

A legelterjedtebb módszer, lévén, hogy sok előnye van. Nagyon egyszerű az összeállítása, mivel csak okulárra és az objektivra van szükség. A fényképezőgép objektívje felesleges. Az aránylag nagy effektív fókusz kis részletek és objektumok fényképezésének lehetőségét is biztosítani tudja, mint pl. a Hold finom részletei, vagy a bolygók felszíni alakzatai. Aránylag nagy a variációs lehetőség, mivel rövidebb fókuszú okulár nagyobb képet ad, s a filmsík változtatásával lehetőség van a legkedvezőbb képméret kiválasztására.

A helyes expozíciós idők meghatározásához az alábbiakra van szükség:



### A képletekben használt jelölések:

OBF = Objektív fókusza	A = A fókusz sík és okulár centrum távolsága
OBa = Objektív átmérője	B = A filmsík és az okulár centrum távolsága
N = A távcső nagyítása	BN = Barlow tag nyújtásának mértéke
KF = A kamera objektívjének fókusza	
KN = Kivetítéskor keletkező nagyítás mértéke	

A számítások végzésénél mindig azonos mértékegységeket használjunk /tehát pl. az objektív fókuszát ne cm-ben, ugyanakkor az okulár fókuszát mm-ben számítsuk !/

Végezetül pedig legyen itt egy kis táblázat arról, hogy különböző effektív fényerőknél és filmérzékenységeknél melyek a legkedvezőbb expozíciós idők az első negyed környékén levő Holdra.

f	32 ASA	64 ASA	125 ASA	250 ASA	500 ASA	filmérzékenység - sec.exp. idő
8,0	1/8	1/15	1/30	1/60	1/125	
11,0	1/4	1/8	1/15	1/30	1/60	
16,0	1/2	1/4	1/8	1/15	1/30	
22,0	1	1/2	1/4	1/8	1/15	
32,0	2	1	1/2	1/4	1/8	
45,0	4	2	1	1/2	1/4	
64,0	8	4	2	1	1/2	
90,0	16	8	4	2	1	
128,0	32	16	8	4	2	

Papp János  
Budapest

### ÉSZLELŐTÁBOROK 1974 NYARÁN

A Baráti Kör és a hazai amatőrmozgalom lényegéből adódik az a tény, hogy az egymáshoz közel lakó vagy más módon kapcsolatban levő amatőrök gyakran összejönnek tapasztalatcserére, megbeszélésre. Ezek azonban többnyire csak pár órással együttléteket jelentenek, míg egy valóban komoly eszmecsere jóval hosszabb időt igényel. Ezt a lehetőséget a más országokban már régen elterjedt megfigyelőtáborok adják meg, s öröndetes, hogy az idén nyáron hazánkban beindult ezeknek a szervezése és lebonyolítása.

Az első nagyobb szabású tábor július 24-30 között zajlott le Győr-Zámolyban a Győri Bemutató Csillagvizsgáló és a Győri Vagon és Gépgyár szervezésében, Szitter Béla vezetésével. A meghívásos táborban 15-en vettek részt, nemcsak hazánkból, hanem Csehszlovákiából is. Sajnos Bulgáriából várt vendégeink nem érkeztek meg, de remélhető, hogy a következő alkalommal már valóban nemzetközi jellegű lesz az összejövetel.

A tábor összetétele rendkívül szerencsésnek mondható, hiszen a tapasztaltabb és kezdő megfigyelők, a különböző érdeklődési körű amatőrök nagyon jó kiegészítést adták egymásnak, s szinte teljes volt a keresztmetszet a hazai megfigyelőtevékenységről, s mivel minden éjszakánk derült volt, észlelésre is bőven lehetőség nyílt.

Mivel a szálláslehetőség és az étkezés biztosítva volt, minden erővel az amatőrcsillagászatra tudtunk koncentrálni. A nappali órákban a Nap megfigyelését végezték az érdeklődők Tepliczky István /Tata/ vezetésével, s olyan érdekes adatsorozatokot készítettek, mint pl. egy nagy foltcsoport folyamatos megfigyelése, foltok átmérőjének mérése stb. A délutáni órákban általában rövid előadások hangzottak el különböző témákról: térképismeret, bolygóészlelés, Molnár Ottó meghívott előadó pedig a fényképezésről tartott ismertetőt. A tá-

bort meglátogató M. Belik-vel, a hurbanovói /ögyallai/ csil-  
lagvizsgáló igazgatójával a szlovák és magyar amatőrmozga-  
lomról és a kapcsolatok szélesítésének lehetőségéről beszél-  
gettünk.

Az esti órákban Hold és bolygómegfigyelés volt a rend-  
szeres program, majd a Hold lenyugvása után hajnalig tartó  
meteormegfigyelés kezdődött az ekkor jelentkező erős, korá-  
nyári rajok - köztük az Aquaridák - aktivitásának követése  
céljából. A meteorészlelési program különösen sikeresnek  
mondható, hisz két - 5 illetve 7 fős - csoport eredményeinek  
összehasonlítása nagyon érdekes adatokat adhat a megfigyelé-  
si biztonságról, a fényességbecelések szórásáról, míg a több-  
száz megfigyelt meteor a rajok jellemzőiről nyújt új eredmé-  
nyeket.

A tábor sikeres lezajlása és a javarészt fiatal megri-  
gyelők lelkesedése, örömteli munkája a bizonyíték arra, hogy  
a jövőben is érdemes hasonló táborokat szervezni, mert ezek  
jó lehetőséget nyújtanak arra, hogy a kezdő megfigyelőket meg-  
tanítsuk az alapvető megfigyelői fogásokra bármely témában;  
erősítve ezzel a hazai megfigyelők amugy is széles bázisát.

Az összejövetel sikeres és zavartalan lebonyolításáért  
s a megfigyelésben mutatott kiemelkedő munkáért külön is el-  
ismerés illeti Sztitter Bélát /Győr/, Nagy Rozáliát /Győr/,  
Szabó Lajost /Boba/, Tepliczky Istvánt /Tata/ és Kun Józsefet.

A másik nagyobb szabású, kimondottan meteortábor au-  
gusztus 9-21 között volt Velencén. Itt a már tapasztaltabb  
megfigyelők jöttek össze, hogy a Perseidák és más rajok ak-  
tivitásának alakulását kövessék napról-napra. A tábor neve  
is "Perseidák '74", jelezve a fő profilt. Az időjárás ismét  
nagyon kegyes volt, hisz 11, 12 és 21-e éjszakájának kivéte-  
lével mindig derült volt az ég. A teljes éjszakákat felöle-  
lő megfigyeléssorozatok eredményeképpen az eddigi legtélje-  
sebb és legegységesebb adatsorozat áll rendelkezésünkre egy  
Perseida-jelentkezés lefolyásáról. A vizuális észlelés mel-  
lett fotografikus és teleszkópikus megfigyelést is végeztünk.  
Az előbbi jól illusztrálja a 27.o-on látható felvétel. Telesz-  
kópikus megfigyeléseink közül egy -6 mg-s tűzgömb maradó nyo-  
mának folyamatos megfigyelése mondható a legértékesebbnek,  
hisz rajz-sorozatban rögzítettük a vizuálisan 62, teleszkó-  
pikusan pedig 172 mp-ig látható nyom alakváltozásait !

A megfigyelő tevékenység mellett néha bemutatást is  
tartottunk az érdeklődőknek a nálunk levő kis műszer segít-  
ségével, s be kell vallani, hogy meglepően sok érdeklődő  
kérdést kaptunk az Albireo kettőscsillag vagy a Jupiter hold-  
jainak bemutatása után. A Skylab majd a Pageos mesterséges  
holdak átvonulását követő időszakban pedig az űrkutatással  
kapcsolatos problémákra igyekeztünk feleletet adni.

A tábor tagjai az ország nagy területét képviselték,  
hisz győri, bobai, székesfehérvári, budapesti amatőrök dol-  
goztak itt majdnem két hétig. Az elért eredmények pedig azt  
mutatják, hogy érdemes lesz megrendezni a "Perseidák '75"-t is!

Papp János  
Budapest

## RADIÁNS

A meteorészlelők rovata

A megfigyelési módszerek ismertetésében illetve felsorolásában tartunk most egy kis szünetet, s tekintsük át az 1974-es év első felében végzett munkát:

Nagyon sok pozitív jelenséget lehetett tapasztalni az elmúlt időszakban, talán éppen az eddig közölt cikkek hatására: rendszeresebben futnak be az adatok, részletes leírások érkeznek a tűzgömbökről, egységesebbé váltak a munkamódszerek, melyek minden téren nagyon megkönnyítették a feldolgozást. Az alábbiakban a vizuális megfigyelés eredményeit vesszük boncolgatás alá, lévén, hogy a legtöbbet alkalmazott megfigyelési metódus.

Két dolgot kell kiemelni, melyek nagyon fontosak, de a megfigyelők mégsem törődnek velük: az egyik, hogy a megfigyelés időtartamának pontos hosszát elég ritkán adja meg az észlelő, többnyire csak a megfigyelt meteorok adatait küldi be. A másik lényeges adat a határmagnitúdó megbecslése. Hogy ez miért oly fontos, az ki fog derülni egy későbbi ismertetésből, melynek célja a ZHR számítási módszerek, illetve az SLS használatának ismertetése lesz, néhány hibaszámítási lehetőséggel együtt.

1974. január 1 - június 30 között 63 megfigyelő küldött be meteor adatot, ami feltűnően magas szám az elmúlt évek hasonló időszakához viszonyítva. Ez talán annak is tulajdonítható, hogy az amatőrök többsége most már feljegyzi a meteorokat, akkor is, ha nem meteormegfigyelési céllal tartózkodik az ég alatt, s ami még lényegesebb, be is küldi őket - feldolgozásra! Ez persze nem azt jelenti, hogy teljesen kizárt a még mindig elfekvő adatok léte! Pedig ha vannak ilyenek, azt is érdemes beküldeni, hiszen a hosszabb időtartamról szóló feldolgozásoknál nagy szükség lehet rájuk!

A 63 adatküldőből az alábbiak végeztek 5 óránál hosszabb rendszeres megfigyelést: /Zárójelben a megfigyelési órák száma/

Papp János /38,4/; Tihanyi István /21,6/; Szeiber Károly /14,2/; Mercsák J. László /10,0/; Borovszky Péter /8,2/; Szeiber János /6,7/; Tuboly Vince /5,7/; Marosi Attila /5,4/; Harmati István /5,2/; Juhász Tibor /5,1/. 2-5 óra időtartam között 12; 0,5-2,0 órányi időtartam között további 11 megfigyelő dolgozott, összesen 45,2 órát. Az első félévben tehát 165,7 órát töltöttek el rendszeres észleléssel az MMTEH tagjai.

További 30 fő csak szórványadatokat, teleszkópikus meteorokat és tűzgömb-beszámolókat küldött, melyeknek szintén igen nagy a jelentősége.

A havonta megfigyelt meteorok száma az alábbiak szerint alakult: január-22; február-21; március-60; április-110; május-49; június-172. Ezek megfelelnek az elmúlt évek átlagának, kivéve áprilist, mely most nagyon sok meteorot produkált. Ez az ujhold idején jelentkező Aprilisi Lyridák több helyen végzett tervszerű megfigyelésének tudható be. Az összmenyiség viszont - 434 db - nagyon kevés, de ezt a gyenge átlagaktivitással meg lehet magyarázni.

Az, hogy a második félév jóval több eredményt tud majd felmutatni, nem kétséges, hiszen ezt nem csak az elmúlt évek tapasztalata bizonyítja, hanem a júliusról eddig befutott adatok is. Az eddigi tapasztalatok azt is bebizonyították, hogy a csoportos észlelésnek óriási előnye van az egyedivel szemben. Ezt ékesen mutatja a dorogi, hajdunánási, vagy budapesti észlelők magasszintű munkája. 3-5 fős csoportokban végzett megfigyelés a több adat mellett kellemebb időtöltést és kevesebb munkát is jelent az amatőröknek, mint az egyedül történő észlelés. Ahol tehát erre van lehetőség, ott feltétlenül előnyben kell részesíteni a "teljeség észlelést" az egyéb vizuális módszerekkel szemben!

S ezután a kis áttekintés után nézzük meg, mik is voltak a leglényegesebb

#### MEGFIGYELÉSI EREDMÉNYEK

Az időjárás és a holdfázisok nem tulságosan kényeztették el az észlelőket, sőt az utóbbi kimondottan rossznak mondható egész évben. Emiatt a júniusig jelentkező 9 nagy rajból csak 5-öt sikerült többé-kevésbé észlelni. További két raj - a Gamma 206 Draconidák és a Scorpius-Sagittaridák-aktivitása áthúzódik július-augusztus hónapokra is, így ezek nem szerepelnek a jelenlegi ismertetésben.

A legjobban észlelt raj az Aprilisi 124 Lyridák voltak. / A csillagkép előtti szám mindig a BMS Radiant Catalogue azonosító száma, a több azonos nevű raj összekeverésének elkerülése céljából. / 7 észlelő 36 meteorot észlelt a rajból, főleg a maximum környékén, lehetővé téve ezzel a maximum időpontjának és erősségének pontos meghatározását. /Lásd még: Meteor '74/4/. Az aktivitás erőssége átlagosnak ítélnélhető, bár történtek előrejelzések nagy meteor-esőre a raj periódikus volta miatt. Ez az idén nem következett be, de nincs kizárva, hogy a következő évek valamelyikében erős aktivitásnak lehetünk tanúi.

Az Aprilisi 124 Lyridák ZHR adatai a következők:

04-19/20-21:00-22:00	5,1+1,3	
20/21-22:30-23:00	6,6+3,4	
23:00-00:00	7,3+1,5	A raj radiánása:
00:00-01:00	9,1+2,4	281,7°; +33,6°
01:00-02:00	14,3+1,2	
02:00-02:30	15,7+2,0	
02:30-03:00	7,4+1,8	

22/23 - 21:00-22:00 5,3<sub>±</sub>1,2  
 22:00-23:00 3,5<sub>±</sub>1,3

A Juniusi Lyridákról jóval kevesebb adat gyűlt össze, az is a tevékenység elejéről, illetve a legutolsó napokról. Így a maximum mértékének meghatározására nem volt lehetőség, s a radiánspozíciós mérések is nagyon bizonytalanok.

Júniusi 184 Lyridák - 1974

06-07/08	3,1 <sub>±</sub> 0,9	
08/09	5,2 <sub>±</sub> 2,3	Radiáns: 278,3°; +34° - nagyon jó
22/23	0,6 <sub>±</sub> 0,2	egyezésben az 1966 óta szereplő katalógikus adatokkal.

Az Ophiucidák aktivitása jelentéktelennek mondható, ebben az évben lényegében nem is jelentkeztek, bár az időjárási körülmények nagyon kedvezőek voltak a megfigyelésre:

966 Ophiucidák - 1974

06-21/22	0,35 <sub>±</sub> 0,09	Radiáns: - pontosan nem értékelhetők.
25/26	1,51 <sub>±</sub> 0,37	

A látványos és minden évben igen aktív Eta Aquaridákról csupán egyetlen kimérhető beszámoló érkezett, noha a Hold ekkor már az utolsó negyedben jócskán benne volt. Ez az adat összehasonlítva az elmúlt évekkel - arra utal, hogy az idén is normál, 25-28 db óránkénti mennyiséget adott a raj maximum időpontjában, bár egy megfigyelésből kissé merész dolog ilyen következtetést levonni!

Eta 146 Aquaridák - 1974

05-09/10	9,4 <sub>±</sub> 3,7	Radiáns: - nem mérhető
----------	----------------------	------------------------

A vizsgált időszak kétségtelenül legsikeresebben megfigyelt raja a Virginidáké volt. A Virgoban fekvő radiáns-komplexum még alig ismert, s ezért van nagy jelentősége ez évi adatsorozatunknak. A komponensek nagy részének aktivitási időtartama és erőssége csak hozzávetőlegesen tudott, s a raj periodikus volta miatt a különböző években eltérőek az aktív radiánsok is. Tavaly pl. mindössze 3 radiánst sikerült azonosítani, míg az idén 10-et, 22 ismertből!

Elég nagy problémát jelent viszont az, hogy a megfigyelések szétszórtak, folyamatos adatsorozat egy radiáns aktivitásáról sincs, s a megfigyelt meteorok száma is alacsony.

A megállapított ZHR értékek a következők voltak:

875 Virginidák - 1974

<u>875/c Vir /190;00/</u>		<u>875/m Vir /213;-12/</u>
03-20/21	4,9 <sub>±</sub> 3,2	04-10/11 9,0 <sub>±</sub> 3,5
04-12/13	5,5 <sub>±</sub> 0,3	<u>875/n Vir /184;00/</u>
<u>875/d Vir /210;-10/</u>		03-21/22 13,4 <sub>±</sub> 7,0
03-25/26	12,1 <sub>±</sub> 3,9	22/23 12,3 <sub>±</sub> 7,1
04-09/10	2,9 <sub>±</sub> 1,3	25/26 4,1 <sub>±</sub> 2,0
10/11	10,1 <sub>±</sub> 4,0	

875/f-1 Vir /203;-02/

04-09/10 2,7 $\pm$ 1,2

875/k Vir /189;-05/

05-18/19 5,4 $\pm$ 1,7

875/l Vir /194;-03/

04-12/13 9,2 $\pm$ 4,3

875/r Vir /208;-02/

03-22/23 12,1 $\pm$ 6,2

875/t Vir /215;-10/

04-12/13 9,0 $\pm$ 2,6

875/u Vir /199;-10/

05-18/19 6,1 $\pm$ 2,3

A radiánsokról - a kevés adat miatt - csak összevont statisztikát lehetett készíteni. Eszerint a meteorok szín és fényesség szerinti megoszlása a következő:

mg	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
db	1	1	0	2	0	2	1	7	2

A Virginidák szín szerinti megoszlása 1974-ben:

Kék	Sárga	Fehér	Vörös	a többi nem jegyzett, v. nem értékelhető.
3	3	2	1	

A fentiekből jól látszik, hogy a raj nagyon gazdag fényes meteorokban, hisz 25 %-uk fényesebb 0 mg-nál. A színeknél pedig a közepes és magas frekvenciájú, élénk árnyalatok dominálnak.

A fényesebb meteorok általában lassúak, 0,8-2,0 sec. időtartamig láthatók, míg a +1-+4 mg közti fényességtartományban 0,2-0,6 sec. a megfigyelhetőségi hossz. E meteorok sebessége normál, vagy kissé gyors.

A 4 db 0mg-nál fényesebb meteor közül 3 hagyott 2<sup>o</sup>-6<sup>o</sup> hosszúságú vörös nyomot. Ezt az erős csóva és nyomképződési hajlamot már az elmúlt években is tapasztaltuk a rajnál, s nem ártana a jövőben az ilyen jellegű jelenségekre jóval nagyobb figyelmet fordítani, mint az egyik fő jellegetességre. Főleg a szabadszemmel és binokulárral végzett láthatósági-ideőtartam becslések lennének nagyon hasznosak és fontosak.

A fentebb említett nagy rajokon kívül még további 97 kis raj 115 ZHR értékét sikerült meghatározni. Ezek az adatok az 1974-es ZHR Bulletinben fognak megjelenni, mivel most nincs lehetőség közlésükre.

Végül is köszönetet mondok minden rendszeres és időszakos megfigyelőnek a beküldött adatokért, remélve, hogy az a kedvező változás, mely az elmúlt hónapokban végbement a meteorészlelés minden területén, továbbra is fennmarad, sőt újabb eredményeket fog felmutatni !

Papp János  
Budapest

## PLEIONE

A változócsillagészlelők rovata

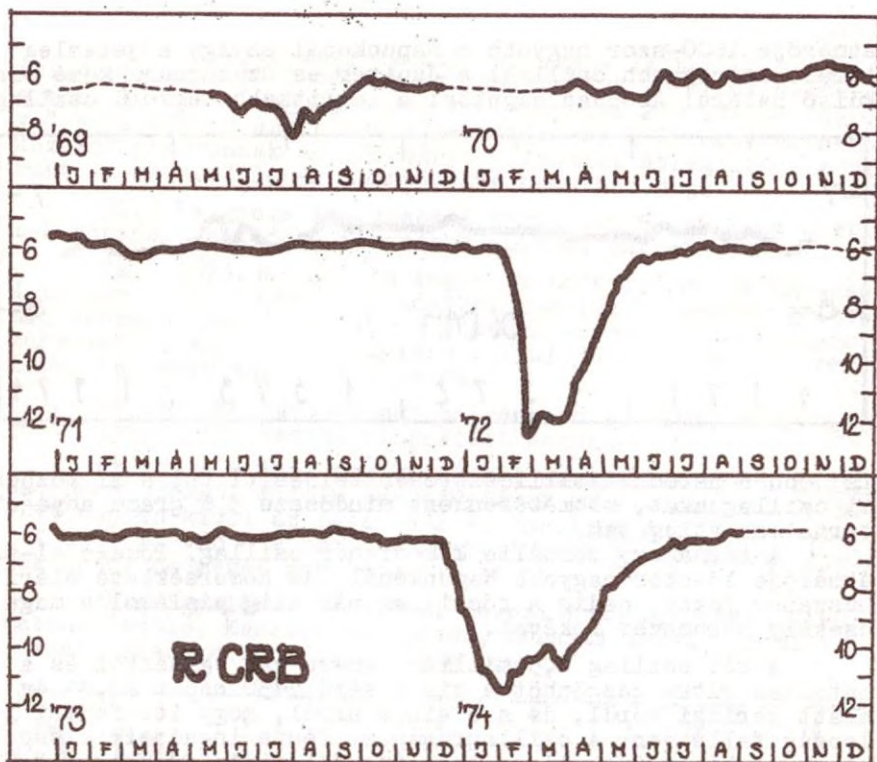
Az R Coronae Borealis az ég egyik legritkább változócsillag típusának éllovas objektuma. Az eddigi katalóguskiadások szerint csak minden hatszázötvenedik változó RCrB-típusu. Összesen kb. 30 darab van egünkön, és ezek felét követik rendszeresen a megfigyelők. Legkedveltebb közülük a névadócsillag, amely szabadszemmel észrevehető fényű, de csak általában; hiszen néha úgy elhalványul, hogy nagyobb távcsövekkel is kinlódás észlelni!

Maximumban 5,8–6,6 mg között változgat, míg 13,8 és 15,0 mg értékkel bírnak legmélyebb minimumai. A csökkenések semmiféle rendszerességet nem mutatnak. Amióta 1878-ban a francia Duner felfedezte, csak egy 4 éves átlagolást lehetett kiszámítani jelentősebb csökkenéseiből, de sokszor kisebb mélyülések és imbolygások emellett még jelentkeztek.

És ott a rejtély! — vajon mi az oka mindennek? Régebben egyszerűen sötét felhők takaró hatására gondoltak, és egy jó évtizede van csak meg az újabb — és úgy hihetjük; végleges — elmélet. A magyarázatot a szinképi vizsgálatok adták: bár sokfélék ezen típus csillagai, de olyan szuperóriások, amelyeket a szén légköri fátylai kóritenek. Konkrétan az RCrB-nél az 5800 fokos forró felszín fölött tiszteres csillagsugárnyi kiterjedésben 1400 fokos gazdag széntartalmu légkör van. Ha kissé süllyed a légkör hőmérséklete, a szén gázai kondenzálódnak és sűrű, átlátszatlan fekete burrokba takarják a csillag fénylő felszínét. Ilyenkor tűnik el a fénye. Am a lepel alatt tovább termeli energiáját, ami most már nem sugárzódik szét, hanem felmelegíti a felhőket, mire azok ismét átlátszóvá válnak és szétoszlanak. Ismét teljes fényében ragyoghat a csillag. Érthető tehát a fényváltozás jellegzetes "negatív-nova" alakja, ami a fény és a sötétség birkózásából ered, de az indító mechanizmus még kérdéses!

Dankó János dolgozta fel 1969–1974 közötti változását és bár sokféle közlemény jelent meg már erről az objektumról, de talán nem lesz unalmas még egyszer átismételni a görbét böngészve — az utóbbi hat évben tanúsított viselkedését. A görbesor most a hazai egyedi észleléseket, a német és a -merikai beszámolókat és sokféle lapban közölt görbéket tartalmaz magában; összesen: 671 adatot. A görbe jól mutatja a lényegét és a 270 fényévre levő csillag háromféle viselkedését. A kisebb mélyülést és vele a szabálytalan állapotot; a mély, éles csökkenést; és a hosszabb idejű, de szabálytalanabb típusu fényesést. Egyébként maximumban ingadozott 5,7–6,3 mg között.

/Megfigyelők: Bartha Lajos, Bárczy Tibor, Borovszky Péter, Brlás Pál, Dankó János, Fegyverneki Ferenc, Felső Géza, Hevesi Zoltán, Kenéz István, Keszthelyi Sándor, Kiszél Vilmos Gábor, Köhalmi Erika, Kunovits Jenő, Maczinkó István, Mezősi



Csaba, Mohácsi Gyula, Nagy Sándor, Papp János, Pataki Béla, Pócs Mihály, Schmidt József, Szentmártoni Béla, Torma Tibor, Tóth Sándor, Ujvárosy Antal, Zajác György/.

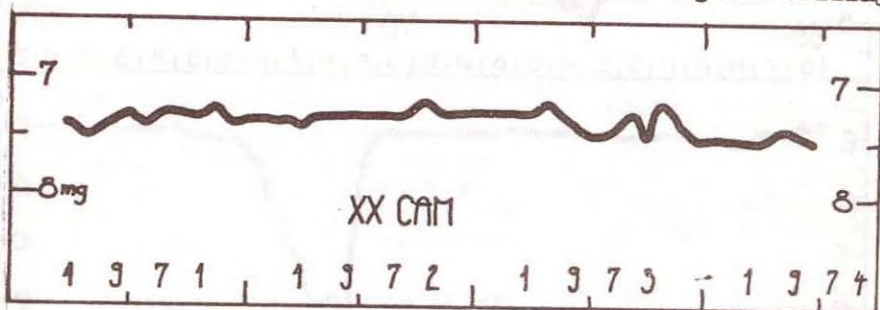
Az XX Camelopardalis isRCrB típusu, azzal a különbséggel, hogy még senki sem látta csökkenni! A Harvard fotolemezeken mutatkozik egy 1,6 mg-s csökkenés 1939-40-ben és a spektrum is közel áll az RCrB F7-eséhez - itt: Gl.1948 óta figyelik vizuálisan is, de azóta maximumban volt kissé hullámzóan. Ez volt az utóbbi négy évben is, amint az Hajnóczky Sándor havi átlagolása hazai adataiból is kitűnik. A 171 adat hiányait egy AAVSO-váz pótolja és így adódik a 7,1-7,6 mg közötti ingadozó állapotú görbe.

/Megfigyelők: Fegyverneki Ferenc, Hevesi Zoltán, Keszthelyi Sándor, Maczinkó István, Mezősi Csaba, Papp János, Schmidt József, Szentmártoni Béla, Szoboszlai Zoltán, Tóth Sándor, Zajác György/.

A Szoboszlai Zoltán feldolgozta VV Cephei görbe látszólag szerény, ámde valójában fontos, -érdekes akkor, ha ismerjük az 1000 parszekre levő rendszer-képet.

A híres objektum sokat emlegetett főcsillaga egy hatalmas vörös szuperóriás. Tömege 84-szer, fénye 300-szor,

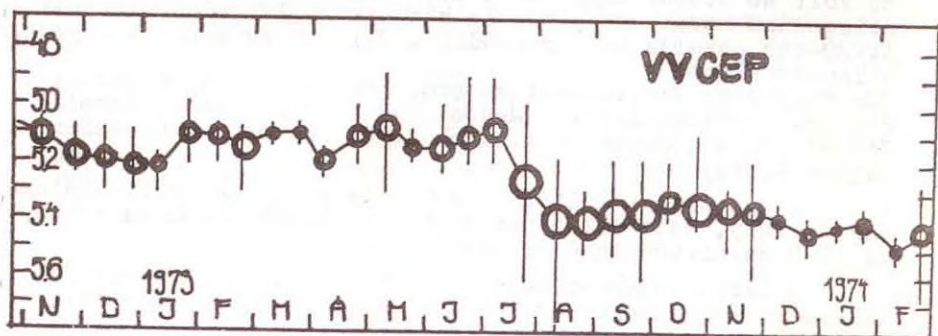
átmérője 1600-szor nagyobb a Napunkénál és így a jelenleg ismert legnagyobb csillag: a Jupiter és Szaturnusz közé esne külső határa! Azonban egyúttal a legritkább légköri csillag



is; ebben háromszázmilliószorosan teljesíti túl a mi központi csillagunkat, köbméterenként mindössze 3,6 gramm anyagot tartalmaz átlagosan.

A társa egy normális kékesfehér csillag. Tömege 41-szer, átmérője 13-szor nagyobb Napunkénál, de hőmérséklete eléri a huszezer fokot, pedig a főcsillag már alig pislákol a maga csekély háromezer fokával.

A két csillag 4,5 milliárd km-re van egymástól és a hatalmas ritka gázgömböt a kis kísérő 7430 nap = 20,34 év alatt keringi körül, de szó sincs arról, hogy itt fedési jelenség fellépjen. A csillagrendszer fénye ingadozik kissé, hiszen a háborgások ilyen hatalmas felszínen adódnak. De 20 évente mikor a kísérő közelebb jut a légkörhöz, olyan anyagáramlások lépnek fel két éven át, amelyek egy 0,7 mg-os fénycsökkenést okoznak. A fényváltozás ilyenkor egy algol-csillag és egy RCrB típusu csillag menetéhez hasonlóan esik, de a légköri pulzációk miatt elég áttekinthetetlenül. Ilyen fogyás volt 1936/37-ben, amikor először figyelték, és másodizben: 1956-ban. A legközelebbi pedig 1976.okt.15 - 1978.jun.23 között fog játszódni és ha hihetünk a katalógusoknak: a 4,9 mg-os maximumból ekkor 5,6 mg-ig jut a fényesség. És persze addig a csillag szigorúan marad is normál fényében.



Azt a tényt, hogy ez nincsen így - láthatjuk a görbéről, mert az uttörő néhány magyar amatőrt követték mások és szabad szemmel, vagy binokulárral figyelve 218 adatot "termelve" egyedülálló észlelést végeztek! Az 1972 októberében megkezdett programnak ad eredményt a félhavi átlagolásu, a szórást és az észlelések mennyiségét bemutató rajz.

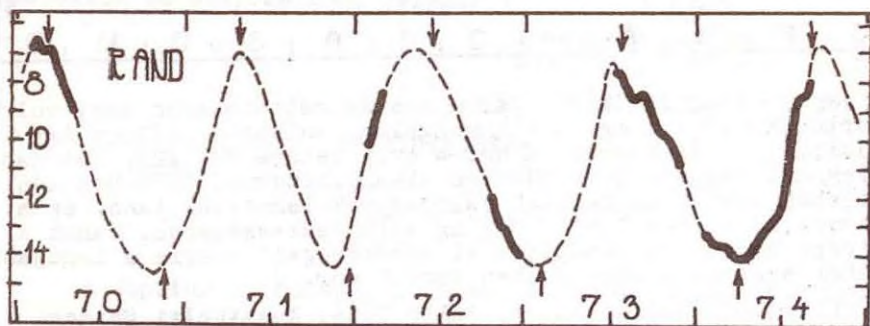
Eleinte gyors lengésekkel tarkított 5,0-5,2 mg közti 1-2 hónapos periódusu fényesebb állapot látható.

Majd 1973. júl. 22. és aug. 5. között 0,3 mg-os zuhanás! A 14 nap alatt végzett 12 adatból komolyabb következtetések nem vonhatók le, de mintha a zuhanás szerkezete egy gyors zuhanásból, egy kis kifénylésből /júl. 30.-5,25 mg/ és végül ismét halványulásból állt volna.

Végül beköszöntött egy halványabb stádium, amely nyugodt 5,3-5,5 mg közötti stagnálást hozott.

Ki tudja milyen meglepetéssel szolgálhat még a csillag, és, hogy ezekből miféle összefüggések kerekednek ki! De mivel a VV Cep-en kívül az égen csak az Epsilon Aur, Zeta Aur, és a V 695 Cyg van - e nem túl gyakori objektumok a megfigyelőknek igazi csemegét nyújtanak!

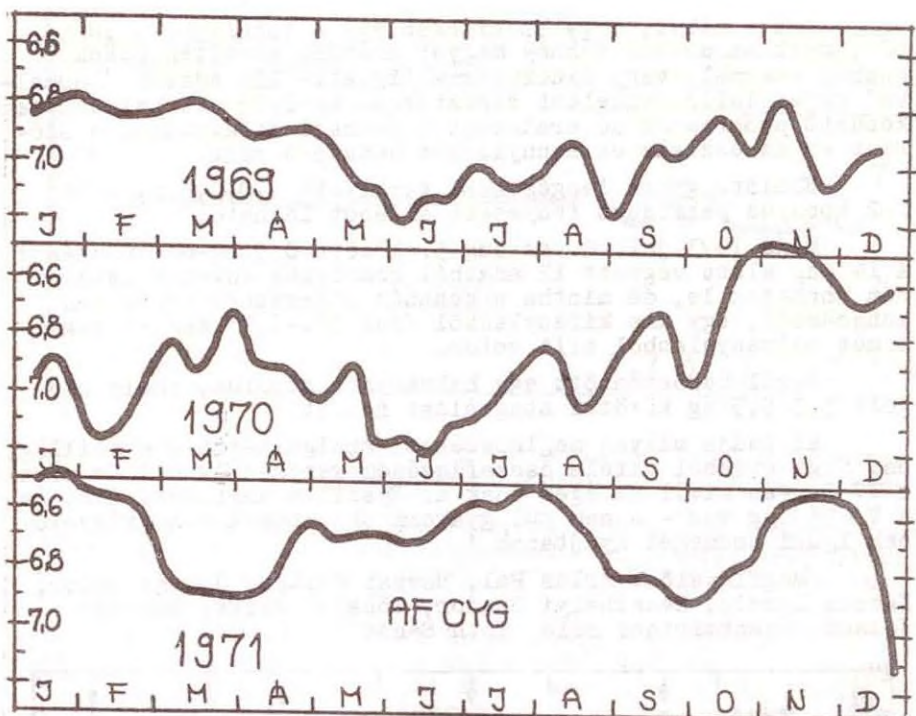
/Megfigyelők: Brlás Pál, Hevesi Zoltán, Juhász Tibor, Katona László, Keszthelyi Sándor, Kóhalmi Erika, Schmidt József, Szentmártoni Béla, Tóth Sándor/.



Az R Andromedae-nál adathiány volt. De Borovszky Péter a hazai 19 db észlelésből is képes volt görbét készíteni, ha a min és max értékek idő-előrejelzéseit is figyelembe vette. Látjuk tehát - egyedül adataink nem sokat érnek, habár ez egy miránál nem mindig végzetes. A mira típusu csillagot 6,8 és 14,9 mg közé helyezik stabil 409,5 napos periódusával és S5-ös szinképével.

/Megfigyelők: Bartha Lajos, Keszthelyi Sándor, Mezősi Csaba/

Az AF Cygni egy félszabályos, M 5e szinképű vörös óriás változó, amelynél 94,182,960 napos periódusok kombinálódását figyelhetjük meg. 5,9-8,4 mg között említi a GCVS. Mohácsi Gyula készítette el egy régebbi három év grafikonját



10 napos átlagolásokkal. Bár a szórás rettenetesen nagy volt, nemritkán 0,9-1,1 mg is - a mozgalmas változás jellege így is előtűnik. A 431 adatból a három évre rendre 92, 123, 184 napos átlagperiódus adódik. 1969-ben kisamplitudóju, 1970-ben lép-csözetes, 1971-ben lassúbb változásnak lehattünk tanui és a két szélsőérték a 6,4 és 7,2 mg volt összességében. Tehát a változó bőven nem játszotta ki lehetőségeit - erre a legújabb adatok szerint a közelmulban került sor.

/Megfigyelők: Bartha Lajos, Felső Géza, Keszthelyi Sándor, Mezősi Csaba, Nagy Sándor, Papp János, Székely Csaba, Szilvay Péter, Torma Tibor./

Maczinkó István 727 adatot hordott fel egyenként a Mi Cephei változóról, de most a realisabb havi átlagolásu vonal így már letisztult mozgásra utalhat. Az irodalmat idézve: 3,6 és 5,2 mg közti, cM2e szinképü, 904, 730, 4927 nap összetett periódusu SRc csillag. A felfedező az angol J.R. Hind 1848-ban. Most 3,8-4,6 mg között volt, ezuttal egy minimum, majd egy maximum látható, ám, hogy valójában mennyire bonyolult a változása ezt inkább évtizedes értékelések mutatnák meg.

/ Megfigyelők: Borovszky Péter, Brlás Pál, Dankó János, Fegyverneki Ferenc Garamvölgyi Ferenc, Geszler Rudolf, Gönczi Gábor, Hajdu Attila, Hajnáczy Sándor, Hevesi Zoltán, Juhász



A teljes árnyékba való belépéskor a hold hirtelen tűnt el,  
míg addig fényessége rohamosan esett.

A Jupiter 1.holdjának fogyatkozása /Io/: 1974.AUG.07.

Az észlelés alatt mind a négy Jupiter hold látszott, de ezek  
közül az 1. volt a leghalványabb.

Időmérés: másodpercmutatós karóra.

Légkör: Nyugodt légkör és nagyon jó átlátszóság.

Műszer: 300/2000 reflektor

Nagyítás: 100 x

Észlelő: Tuboly Vince /Hegyhátsál/

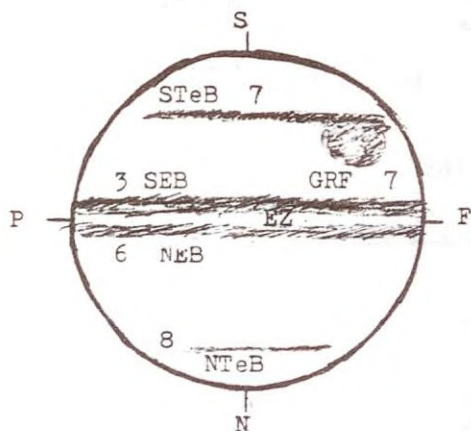
A fogyatkozás időpontjai:

I. A hold elhalványul: 23 h 26 m 20 sec. + sec.

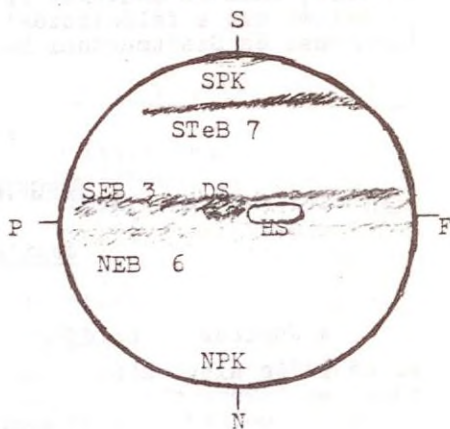
II. Belépés a teljesárnyékba: 23 h 27 m 25 sec.  $\pm$  5 sec.  
/ A hold hirtelen tűnt el./

### Jupiter megfigyelések

1974.AUG.10.00 h 00 m



1974.AUG.07.23 h 00 m



DS = 1,5

HS = 9,0

Seeing: 9

Transparency: 5

Seeing: 8

Transparency: 5

Műszer: 300/2000 refl.

N: 200 x

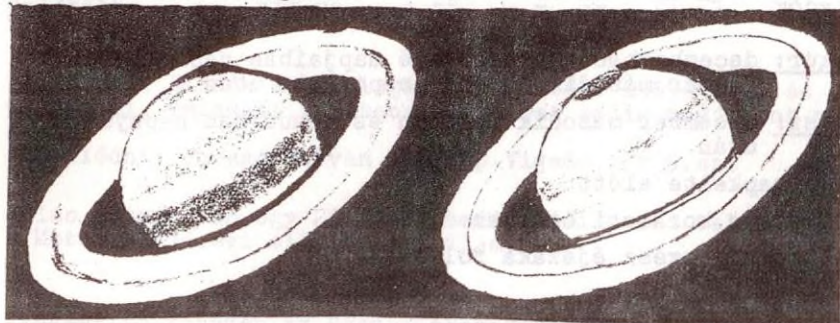
Műszer: 300/2000 refl.

N: 200 x; 100 x

Észlelő: Tuboly Vince /Hegyhátsál/

Szaturusz 1973 - 74

Az ALBIRO A.K. 17 tagja 101 megfigyelést végzett az el-  
mult láthatóság alatt. Ebből az anyagból készült az alábbi  
4 rajzból álló válogatás.



1974.01.26. 19:58 UT  
CM I: 119° CM II: 260°  
19.2 cm refl. 150x  
Seeing: 8 Transp: 3,5  
Ujvárosy Antal,  
Hajdunánás

1974. 02.05 21:00 UT  
CM I: 314° CM II: 133°  
15 cm refl. 160x  
S: 7 T: 3  
Papp János  
Budapest



1974.02.07 17:05 UT  
CM I: 64° CM II: 185°  
15 cm refl. 150x  
S: 4 T: 3  
Tóth Imre  
Eger

1974.02.10. 17:07 UT  
CM I: 77° CM II: 103°  
15 cm refl. 150x  
S: 7 T: 3  
Tóth Imre  
Eger

## CSILLAGOS ÉG

/1974.december - 1975.január/

### BOLYGÓK

Merkur: decemberben a hónap első napjaiban napkelte előtt, január második felében napnyugta után

Vénusz: december második felében és januárban napnyugta után

Mars: napkelte előtt

Jupiter: a koraesti órákban

Szaturnusz: egész éjszaka folyamán

### METEORRAJOK

Dec.13. Geminidák meteorraj /dec.7.-15./ gyakorisági maximuma  
Radiációs pont: RA  $7^h 28^m$  D  $+32^\circ$   
Gyakoriság a zenitben: 58/óra  
Sebesség: 35 km/sec.

Dec.22. Ursidák meteorraj /dec.17.-24./ gyakorisági maximuma  
Radiációs pont: RA  $14^h 28^m$  D  $+78^\circ$   
Sebesség: 34 km/sec.  
Gyakoriság a zenitben: 14/óra  
Származás: a Tuttle üstökösből /1970.II./

Jan. 3. Quadrantidák meteorraj /jan.1.-5./ gyakorisági maximuma  
Radiációs pont: RA  $15^h 28^m$  D  $+50^\circ$   
Gyakoriság a zenitben: 110/óra  
Sebesség: 41 km/sec.

### KISBOLYGÓK

	<u>/1/ CERES</u>		<u>/2/ JUNO</u>		
	RA		RA		
Dec. 9.	$22^h 51^m,2$	$-18^\circ 44'$	$23^h 6^m,8$	$-11^\circ$	$24'$
19.	$22 59,9$	$-17 18$	$23 20,8$	$-10$	$26$
29.	$23 9,8$	$-15 47$	$23 36,2$	$-9$	$14$

A koordináták 1950,0-ra vonatkoznak.

Vizuális nagyságrend dec.29-én

Ceres  $8^m,3$

Juno  $8,8$

## A HOLD FÉNYVÁLTOZÁSAI

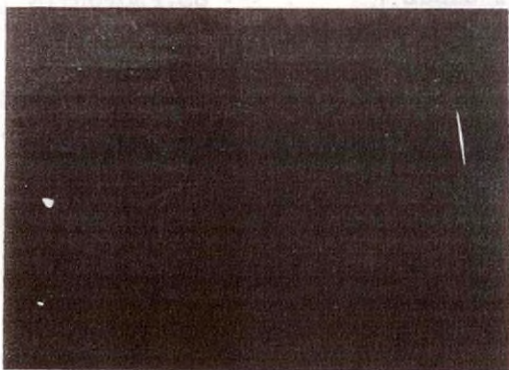
Utolsó negyed	XII. 6.	11 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	I. 4.	20 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>
Ujhold	XII.13.	17 25	I. 12.	11 20
Első negyed	XII.21.	20 43	I. 20.	16 15
Holdtölte	XII.29.	4 51	I. 27.	16 10

---  
**FIGYELEM !** Eladók a Csillagászati Évkönyv 1969-70-71 és 73-as példányai, valamint a Meteor folyóirat eddig megjelent minden száma.

Erdeklődni: Faragó István 1051 Bp. Vigadó tér 3.sz.

---  
Jelen számunkban egy 27 Ft-os befizetési csekk található, a Meteor 1975.évi előfizetési díja.

---  
Kiegészítő fénykép az "Észlelőtáborok 1974 nyarán" c. cikkhez. A képen egy - 1 mg-ós Perseida meteor nyoma látható a Cassiopeia csillagai között. A kép szélén lévő 3 fényes csillag az Eta, Alfa és Zeta Cas.



- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| 1. AUSTRALE MARE           | 39. ZEPHYRIA       |
| 2. D I A                   | 40. AEOLIS         |
| 3. OCEANIDUM MARE          | 41. AETHIOPIS      |
| 4. AMPHITRITES MARE        | 42. SYRTIS MAIOR   |
| 5. CHRONIUM MARE           | 43. AERIA          |
| 6. ELECTRIS                | 44. ARABIA         |
| 7. HELLESPONTICA DEPRECCIO | 45. MOAB           |
| 8. PHAETHONTIS             | 46. EDEN           |
| 9. CHRYSOKERAS             | 47. OXIA           |
| 10. OGYGIS REGIO           | 48. CHRYSÉ         |
| 11. HELLAS                 | 49. LUNAE LACUS    |
| 12. HADRIACUM MARE         | 50. THARSIS        |
| 13. AUSONIA AUSTRALIS      | 51. NIX OLIMPICA   |
| 14. ERIDANIA               | 52. AMASONIS       |
| 15. SIRENUM MARE           | 53. NILOKERAS      |
| 16. AONIUS SINUS           | 54. NILIACUS LACUS |
| 17. BOSPORUS               | 55. MEROE INSULA   |
| 18. ARGYRE I               | 56. ELYSIUM        |
| 19. NOACHIS                | 57. AETHERIA       |
| 20. SOLIS LACUS            | 58. CEBRENIA       |
| 21. ERYTHRAEUM MARE        | 59. UMBRA          |
| 22. SERPENTIS MARE         | 60. DIOSCURIA      |
| 23. CIMMERIUM MARE         | 61. CYDONIA        |
| 24. HESPERIA               | 62. ACIDALIUM MARE |
| 25. TYRRHENUM MARE         | 63. TEMPE          |
| 26. AUSONIA BOREALIS       | 64. ARCADIA        |
| 27. IAPYGIA                | 65. EUXINUS LACUS  |
| 28. DEUCALIONIS REGIO      | 66. DIACRIA        |
| 29. SABAEUS SINUS          | 67. PROPONTIS I    |
| 30. MERIDANI SINUS         | 68. PROPONTIS II   |
| 31. MARGARITIFER SINUS     | 69. PANCHATA       |
| 32. AURORAE SINUS          | 70. BALTIA         |
| 33. SINAI                  | 71. SCANDIA        |
| 34. SYRIA                  | 72. BPREUM MARE    |
| 35. MEMNONIA               | 73. ORTYGIA        |
| 36. MESOGAEA               | 74. CECROPIA       |
| 37. TITHONIUS LACUS        | 75. LEMURIA        |
| 38. ARAM                   | 76. UTOPIA         |

- - - - -

MARE - "tenger", sötétbarna, kiterjedt folt  
 DEPRESSIO - "benyomódás"  
 REGIO - "tartomány", sárgás részterület  
 SINUS - "öböl", igen sötét folt a tengerek mellett  
 LACUS - "tó", kis barna folt  
 NIX - "hó", apró fehér terület  
 INSULA - "sziget", világos folt a tengerekben

- - - - -

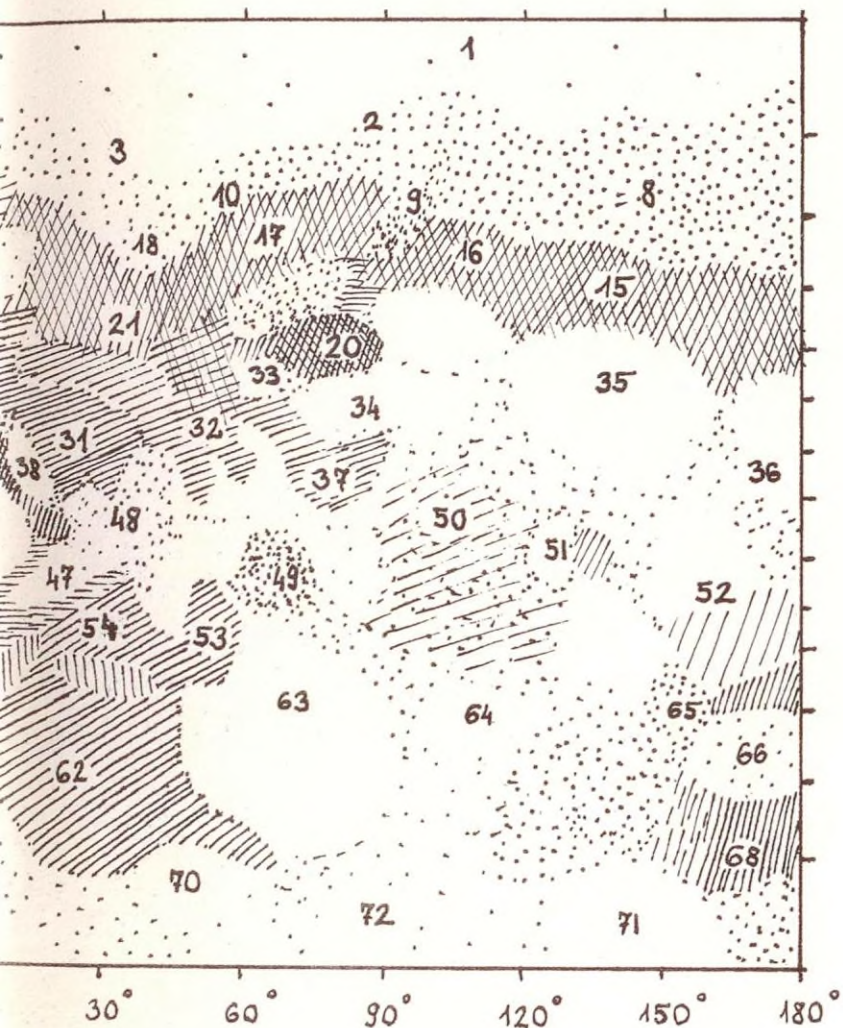
/ A fenti táblázat kiegészítés a belső borítón található Mars-térképhez./

- - - - -

Készült a TIT Sokszorosító Üzemében, Bp. VIII., Bródy S. u. 16.

Gyártási szám: 74/830 - Példányszám: 1500

Kiadásért felelős: Kovács Lajos



Készült a Lowell Observatory  
1969-es térképe alapján.

Rajzolta: Ujvárosy Antal

