

meteor

TIT URĀNIA CSILLAGVIZSGÁLÓ

'75/ 2

meteor

1975.2.sz./5.évf.26.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 27,-Ft. Levélbeli kérésére befizetési lapot küldünk. Számonként nem vásárolható!

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

Szakmailag ellenőrizte: Dr. Erdi Bálint, Szabados László

Közlemények lezárta: 1975.február 10.

T a r t a l o m :

Változó csillagok III.	2
Néhány gondolat a derült időről.	6
Az amatőr változóészlelő műszerei I.	7
Mesterséges holdak megfigyelése.	10
A bolygók észlelése I.	10
RADIANS. A meteor észlelők rovata.	13
PLEIONE. A változócsillag észlelők rovata.	17
Bemutatjuk az "Algol"-t	20
MEGFIGYELÉSEK	21
CSILLAGOS ÉG. 1975.április - május	23

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

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

C o n t e n t s :

Variable stars III.	2
Some thought about clear weather	6
The telescopes of amateur astronomers for observing variable stars.	7
The observations of artificial satellites.	10
The observations of planets I.	10
RADIANS. The chapter of the meteorite observers	13
PLEIONE. The chapter of the variable star observers	17
We introduce the "Algol" circular	20
OBSERVATIONS	21
THE NIGHT SKY: apr.-may.1975.	23

A VÁLTOZÓ CSILLAGOK III.

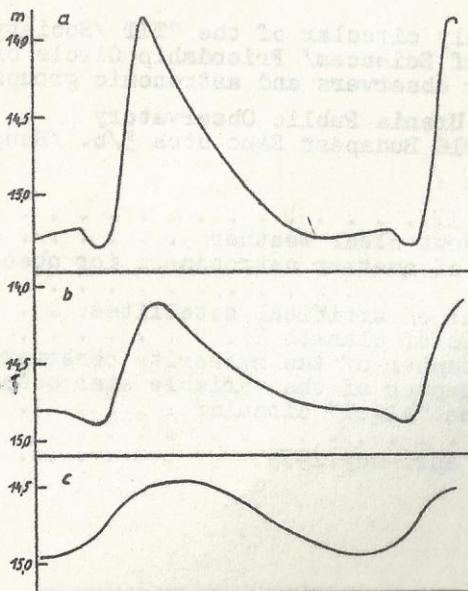
RR Lyrae-csillagok

Ha kissé pongyolán akarunk fogalmazni, akkor azt mondhatjuk, hogy a delta Cephei-csillagoktól a rövidebb periodusok felé haladva egyszer csak eljutunk az RR Lyrae-csillagokhoz. Valóban, ha a fénygörbe alakját, a csillagok populációját, a galaxisbeli helyzetüket, valamint Hertzsprung-Russel diagramon való elhelyezkedésüket tekintjük, szembevető a rokonság.

Az RR Lyrae-csillagokat néha "halmaz-változók"-nak is nevezik, mivel a legtöbb eddig felfedezett képviselőjük a gömbhalmazokban található. Ma már azonban szép számmal ismerünk gömbhalmazokon kívüli RR Lyraeket is, ezek az ún. "mező RR Lyraek".

A fénygörbéjüket meredek felszállóág jellemzi, amelyet enyhébb fénycsökkenés követ a minimumig. Egyes RR Lyraek fénygörbéjében a felszálló, illetve a leszálló ágon ún. "pukok" észlelhetők. Ezek a fényesedés /halványulás/ ütemének megváltozásaként figyelhetők meg. Ezeken a helyeken mintegy törés van a fénygörbén.

Az RR Lyraeket BAILEY három csoportba sorolta. A mai ismereteink szerint a BAILEY által "a"-val, illetve "b"-vel jelölt csoportok között nem érdemes különbséget tenni. Így ma csak két típust különböztetünk meg: RRab, RRc.



Az RR Lyrae-csillagok egyik érdekessége, hogy fénygörbéjük alakja nem állandó, hanem változik. Mint azt BLAZSKO első ízben megemlítette. A maximum idején észlelhető fénygörbe egyszer "hegyesebb" másszor "laposabb". Ezért aztán a maximumok időpontjának pontos meghatározása is nehézségekbe ütközik. A csillagászok ezért nem a két maximum között eltelt időt tekintik egy periódusnak, hanem a maximális fényesség elérése előtt egy meghatározott fényességértéken való áthaladás időpontját határozzák meg periódusról periódusra és sok ciklus átlagolásából számítják ki a periódus pontos értékét.

A fénygörbe változása is követ egy periódust, amelynek a hossza azonban már nem olyan szigorúan állandó, mint a főperiódusé. Ez az ún. BLAZSKO-periódus.

Az RR-Lyrae-csillagok kutatásában világviszonylatban is élenjáró a magyar csillagászok munkája. Ezen a területen elvévülhetetlen érdemeket szerzett Dr. DETRE LÁSZLÓ akadémikus és felesége Dr. BALÁZS JULIA.

Amatőrök számára nem ajánlható ennek a változótipusnak a megfigyelése, mert a periódusok nagyon rövidek kb. 0,4-0,7 nap közöttiek és a fénygörbe pontosságának legalább néhány század magnitúdónak kell lenni.

Lassan változó csillagok

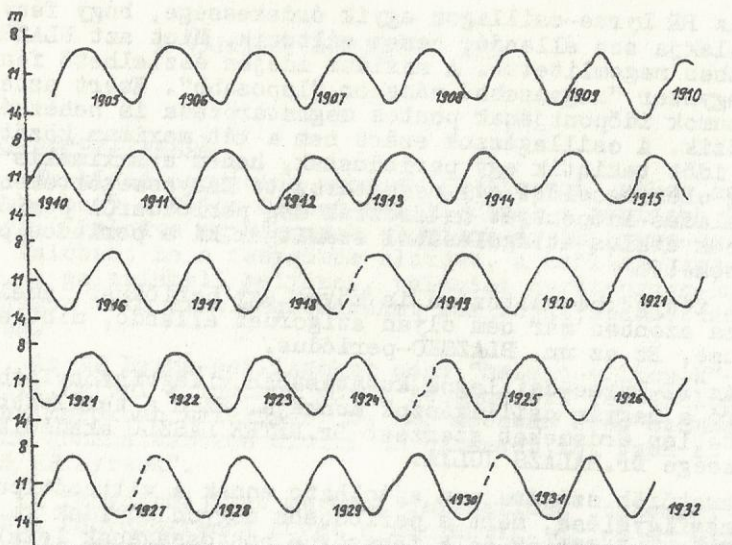
Mira-változók

Ennek a csoportnak a legelső képviselőjét FABRICIUS németalföldi csillagász fedezte fel. Ez az omikron Ceti vagy későbbi nevén a Mira Ceti volt. A Mira-csillagok sajátosságai közé tartozik a nagy amplitudóú fényességváltozás és a hosszú periódus. Egyes szerzők szerint a Mirák fényingadozásának minimuma legalább 2^m kell legyen, míg mások $2^m 5$ -öt adnak meg. A legrövidebb Mira periódusok 50-90 nap között vannak.

A Mirák vörös óriás, illetve óriás feletti csillagok. A Hertzsprung-Russel diagramon jól meghatározott csoportot alkotnak. Ezeknek a csillagoknak érdekes a természetük, mert a szinképükben néha emissziós vonalak tűnnek fel. Egyébként a Mirák szinképe és a periódusa között kapcsolat fedezhető fel. Eszerint például P=150 napnál a közepes szinkép M3-as, míg P=400 napnál M7.

A fénygörbéjükben, amely közelítőleg szabályosan ismétlődik, elég gyakran észlelhetők kisebb-nagyobb szabálytalanságok. A Mirák periódusa sem szigorúan állandó. A Mira-Cetire vonatkozó adatok szerint ennél a csillagnál a fénygörbéken négy különböző periódus szerint játszódhatnak le a változások. Ezek: 234 év, 85 év, 72 év, 36 év.

A csillagok fényességváltozását valószínűleg a külső rétegeik időről-időre megnövekvő átlátszatlansága okozza.



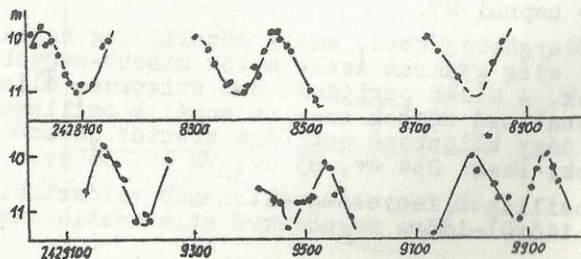
A Mira-csillagok megfigyelése rendkívül hasznos amatőr-feladat, mert a nagy amplitudó miatt könnyű viszonylag pontos fénygörbéket kapni.

Vörös féligszabályos és szabálytalan változók

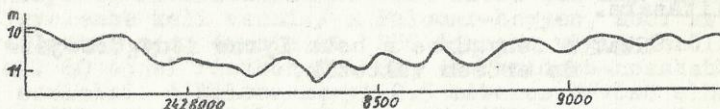
A Mirák és a féligszabályos csillagok között szinte folyamatos az átmenet. Ezt indokolja az is, hogy a Mirákhoz hasonlóan ezek is vörös óriások. Szinkéjük azonban korábbi mint a Miráké.

A csillagokat négy csoportba lehet sorolni az alábbi kritériumok szerint:

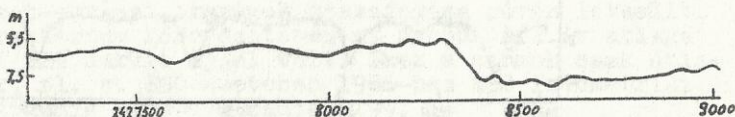
SRa: Az ide tartozó csillagok M, C, S, szinkétypusuk. A Miráktól csak az különbözteti meg őket, hogy az amplitudójuk kisebb. A fénygörbéjük nagyon változó, azonban a periódusuk sokkal stabilabb.



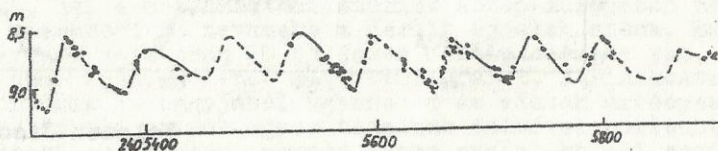
SRb: Ebbe a csoportba tartozik a szemireguláris /féligszabályos/ csillagok közel 63 %-a. Szinképtípusuk K, M, C, S. Egy gyenge periodicitás ugyan kimutatható, azonban ez is észlelhetetlenné válik néha. Később azonban ismételten érvényre jut és ez a folyamat tartósan fennmarad.



SRc: A G8-től M6-ig terjedő szinképtartományból kerülnek ki ennek a csoportnak a tagjai. Erősen rendszertelen a fényváltozás, amely nagy hullámokban nyilvánul meg. Az amplitudójuk viszonylag kicsiny.

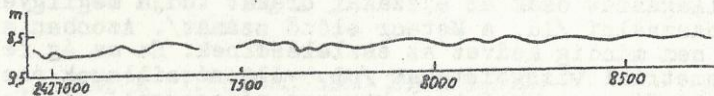


SRd: Ebbe a negyedik csoportba F és K közötti csillagok tartoznak. Közel vannak a hosszuperódusu W-Virginis csillagokhoz, azonban időlegesen szabálytalanságokat mutatnak.

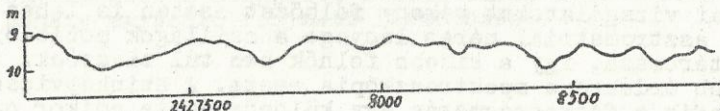


A besoroláshoz hozzávehetünk még két csoportot.

Lb: Ide olyan közepes és késői szinképtípusu csillagok tartoznak, amelyek tulnyomórészen óriások. A fényváltozásukat lassu változások jellemzik minden különösebb periodicitás nélkül.



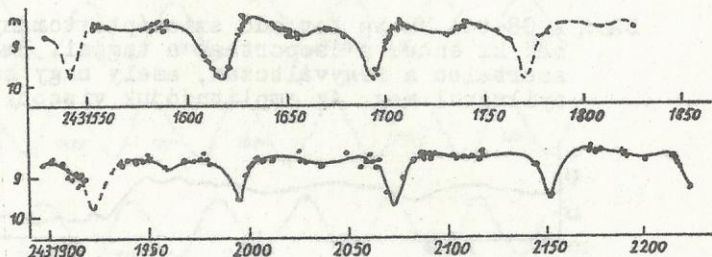
Lc: Ezt a csoportot lassu szabálytalan késői szinképtípusu óriásfeletti csillagok alkotják.



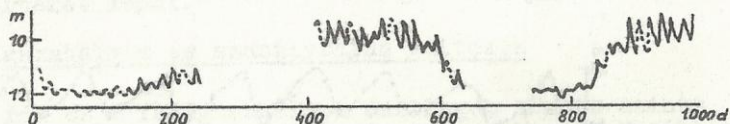
RV-Tauri-csillagok

Az F és K szinképtípusokhoz tartozó változócsillagok főként féligszabályos jellegűek. A fénygörbéjük nagyon jellemző rájuk és ennek alapján lehetőség van két osztály felállítására.

RVa: A fénygörbe a beta Lyrae fénygörbéjére emlékeztet, de erősen változik.



RVb: Hosszú nagy amplitudójú hullámzásra ülő kisebb ingadozások jellemzik az ebbe a csoportba tartozó csillagok fénygörbéjét.



Kelemen János
Uránia, Budapest

.....

NEHÁNY GONDOLAT A DERŰLT IDŐRŐL

A hagyományos, tehát a látható fényvel foglalkozó csillagászat csak az éjszakai órákat tudja megfigyelésre felhasználni /ld. a Meteor előző számát/. Azonban az időjárás nem mindig kedvez az észleléseknek. Ha az ég felhős, fotometriai vizsgálatokat /pl. változócsillagok észlelését fotografikus vagy fotoelektromos módszerrel/ nem lehet végezni. Felhős időben nem célszerű a vizuális észlelés sem, mert ekkor újabb, ellenőrizhetetlen hibaforrások rontják az észlelések minőségét. Azonban asztrometriai és spektroszkópiai vizsgálatokat vékony felhőzet esetén is lehet végezni. Az asztrometriai mérés lényege a csillagok pozíciójának meghatározása, így a kisebb felhők nem túl zavaróak. Annál inkább érdekes a spektroszkópia esete. A színképvizsgálat ugyanis a fényességmérés egy különös esete, amikor nagyon sok

hullámhosszon mérnek egyszerre fényességet. A vékony felhőzet /cirruszok/ zavaró hatása csupán annyi, hogy egy adott fényességű csillagról hosszabb expozíciós idejű spektrumfelvétel szükséges, mint derült időben.

Természetesen célszerű az obszervatóriumokat olyan helyre telepíteni, ahol sok derült éjszaka van. /Az obszervatóriumok helyének kiválasztásánál ezen kívül sok más szempontot is figyelembe kell venni./ A Palomar-hegyen, ahol az ötméteres reflektor van, évente kb. 250 éjszaka végig derült, és további kb. 60 éjjel részben felhős, de rövidebb-hosszabb ideig lehet észlelni. A Wilson-hegyi 2,5 méteres távcső elhelyezése is ideálisnak mondható. Évente kb. 230 teljesen derült éjszaka van, míg a részleges derültek száma szintén 60 körül van.

A déli égbolt megfigyelésére főképpen az északi félteke nagy országai déli obszervatóriumokat hoztak létre. Talán a legismertebb a chilei ESO /European Southern Observatory/, mely a nyugat-európai országok összefogása révén létesült. Ezen obszervatórium környezetében az utóbbi tíz év átlaga alapján évi 224 derült éjjel volt. Ezek a számok csak átlagos értékek, pl. az ESO esetében 1966-ban 252 fotometriai éjszaka volt, míg 1969-ben csupán 199.

Kevesé ismert tény, hogy a chilei fasiszta puccsig a Szovjetunió is működtetett déli obszervatóriumot Chilében. A pulkovói csillagda kiküldött munkatársai több, mint egy évtizeden át pozíciós asztrometriai méréseket végeztek a déli égbolton.

Magyarország fekvése csillagászati szempontból korántsem kedvező, bár a statisztikák szerint Közép-Európában máshol még a mienkénél is kevesebb a derült éjjelek száma. Budapestén évente átlagosan 60 teljesen derült éjszaka van, és kb. 90 további éjjelen lehet még fotometrálni. A Piskéstetői Obszervatóriumra is nagyjából ugyanezek az adatok érvényesek. Jelentős különbség hazánk egyes tájainak felhővel borított-sága tekintetében nincsen, csupán enyhe nyugat-keleti aszimmetria lép fel, melynek oka az uralkodó északnyugati széllel főként érkező párasabb levegő. A statisztikai adatok szerint hazánk legkevésbé felhős része a Duna-Tisza köze.

Szabados László
tudományos munkatárs
MTA Csillagvizsgáló Intézete

AZ AMATŐR VÁLTOZÓÉSZLELŐ MŰSZEREI I.

Sorozatunkban az amatőr fotometria szempontjából áttekintjük a fényességmérés alapjait, foglalkozunk a távcsővel és leírunk néhány egyszerű fénymérő berendezést.

Kezdjük a távcsővel ! Milyen legyen egy jó vizuális változómegfigyelő távcső ?

- Követelmények: a./ megfelelő fénygyűjtő képesség
 b./ nagy látómező
 c./ vignettamentesség
 d./ határozott látótér

a./ A távcső fénygyűjtő képességét az objektív felülete határozza meg. A veszteségektől eltekintve: ahányszor nagyobb ez, mint a pupilla felülete, annyiszor több fényt gyűjt össze a távcső az objektumról. A távcsövet fényerősítő berendezésként is felfoghatjuk, és definiálhatjuk az "erősítési tényezőt", mint az említett felületek hányadosát.

$$e = \frac{D^2}{d^2}$$

A D átmérőjű objektív tehát e-szer több "fényáramot" fog be a csillagról, mint a pupilla /d/. Fényáramok helyett megszoktuk a magnitúdót. Ezért fejezzük most ki a Pogson képlet segítségével/ amely a magnitúdó skálát definiálja/ az erősítési tényezőt magnitúdóban / m_e /:

$$m_e = \left| -2.5 \lg \frac{D^2}{d^2} \right|$$

A távcsövünkkel tehát m_e magnitúdóval halványabb csillagokat is meglátunk mint szabad szemmel. Tekintsük egységnyinek a pupilla átmérőjét. A D-t is mérjük "pupilla átmérő" egységekben !

Igy $m_e = \left| -5 \lg D \right|$ adódik, vagyis az erősítés /magnitúdóban/ az objektívátmérő logaritmusával növekszik.

D /pupilla Ø-ben/	m_e / magnitúdó /
1	0,0
2	1,5
5	3,5
10	5,0
20	6,5
50	8,5
100	10,0

A gyakorlatban a távcsövünk "határmagnitúdója" /L/ érdekes.

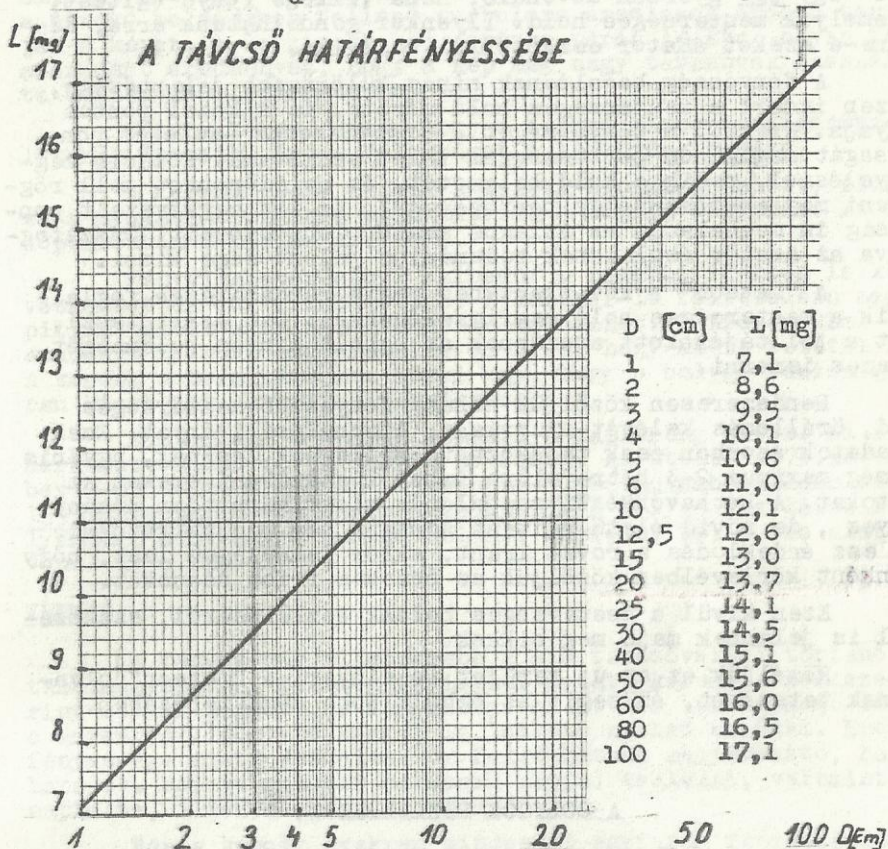
$$L = m_0 + m_e$$

/itt m_0 a puszta szem határfényessége/.

Például, ha szabad szemmel 4,5 mg-ig látunk, és a távcső objektíve 10 pupillaátmérő, akkor $L = 4,5 + 5 = 9,5$
 /lásd a szem éjszakai pupillájáról a "Meteor" korábbi számait!/
 8

Állítsunk össze egy határmagnitúdó táblázatot azzal a feltétellel, hogy 0,6 cm-es pupillával 6 mg-ig látunk.

$$L = 6 + 5 \lg \frac{D}{d} = 7,1 + 5 \lg D \text{ [cm]}$$



A táblázat eredményeit logaritmikus milliméterpapíron ábráztuk.

A $D = 10^{\frac{L - 7,1}{5}}$ inverz képletből megkaphatjuk,

hogy egy adott határfényesség eléréséhez mekkora távcsövet kell építeni.

Amatőr feladat: szeretnénk bekerülni az AAVSO "inner sanctum"-ába. Ehhez 14 magnitúdónál halványabb változókat is kell észlelni. Mekkora távcsövet építsünk ?

Megjegyezzük, hogy a határ /L/ közelében egyre bizonytalanabb lesz a fényességbecslés. Erdemes legalább 2 magnitúdóval fölötté észlelni. Legközelebb tovább tárgyaljuk a megfigyelő műszer követelményeit.

Nagy Sándor
Uránia, Budapest

MESTERSÉGES HOLDAK MEGFIGYELÉSE

Az esti égboltra tekintve, majd minden nap "felfedezhető" egy-egy gyorsan átvonuló, néha villogó fényű égitest, valamelyik mesterséges hold. Ilyenkor gondolhatunk arra, lehetne-e ezeket amatőr eszközökkel észlelni.

A fényesség becslésnek nincs különösebb jelentősége, hiszen ismert a mesterséges hold mérete, és a közel pontos pályája. Ezekből a fényességet a szabadszemes észlelés pontosságát meghaladó pontossággal lehet számítani. Pozíció megfigyelésnél, pedig a hold helyzetét, és az időpontot kell rögzíteni meglehetősen nagy pontossággal. Az itt megkövetelt pontosság is meghaladja az átlagos amatőr lehetőségeit. Összefoglalva az amatőr észlelések tudományos jelentősége kicsi.

A "Meteor" a következőkben mégis rendszeresen foglalkozik a mesterséges hold megfigyelésekkel. Ezt azért teszi, mert a jól tájékozott amatőrnek az égbolt minden jelenségét érdemes ismerni.

Rendszeresen közöljük néhány fényesebb mesterséges hold, ürállomás kelését-nyugvását, átvonulási irányát. Ezek az adatok azonban csak tájékoztató jellegűek lesznek, ugyanis ma még maximum 2-3 hétre előre lehet kiszámítani ezeket az adatokat. A kéthavonkénti megjelenés miatt várhatóan néhány fényes, de rövid életű égitest adatait nem tudjuk közölni. Ha lesz érdeklődés a rovat iránt, akkor lehetséges lesz, hogy időnként körlevélben közöljük az érdekes friss adatokat.

Ezen kívül a mesterséges holdak észleléséről, eszközeiről is jelennek majd meg cikkek.

Reméljük, ez az új terület is elnyeri a "Meteor" olvasóinak tetszését, és segít az égbolt jobb megismerésében.

. - - .

A BOLYGÓK ÉSZLELÉSE I.

MERKUR

Rendszerint csak kéthetes periódusokban látható, évenként 3-4 esetben. A bolygóról csak kevés hasznos megfigyelés végezhető 30 cm-nél kisebb távcsővel. Kedvező esetben egy-két bizonytalan árnyalatot is megpillanthatunk rajta egy 7,5 cm-es távcsővel.

A Merkúr alsó és felső együttálláskor láthatatlan, csak akkor válik láthatóvá, amikor már 10-15 fokra eltávolodik a Naptól. Hat elongációja van egy év alatt. Három esti /keleti/ és három reggeli /nyugati/. Gyors mozgása miatt a napi pozícióváltozása észrevehető, bár helyzetének azonosítása nehéz: az égbolt fényessége miatt hiányoznak a tájékozódáshoz szükséges csillagok.

A fázisa már kivehető, ha kis távcsővel legalább 100-szo-

ros nagyítással vizsgáljuk. 250-350-szeres nagyításnál már elfogadható a bolygó korongjának képe. A kis távcsövekkel végzett észleléseknél ennél több semmi esetre sem várható. Nappali megfigyelésnél ajánlatos egy 15-20 cm-es műszer használata. A tubust védeni kell a közvetlen napsugárzástól, mert a távcső belsejében fellépő turbulens áramlások erősen torzítják a képet. A legkisebb kód /erősen páras légkör/ olyan fény-
szóródást eredményez, hogy a kép még nagy távcsövek használata esetén is elmosódott lesz.

Néhány könyv jelzi, hogy a bolygó pirosas színárnyalatának látszik. Ezt a jelenséget a légkörünk okozza.

A Merkúr 10-14 nappal a keleti elongáció előtt, illetve a nyugati elongáció után látszik a legfényesebbnek. Ez időpontokban a fázisa kb. 80 %.

Fényvisszaveréséből /albedó/ a régebbi időkben is következtettek durva felületére. A Mariner-10 felvételein megpillanthattuk a Holdéhoz hasonló felszínét. A kráterekkel szabdalt felszín magyarázatot ad arra, hogy miért sötétül el a korong a terminátorhoz közel úgy, hogy a bolygó fázisa gyakran kisebbnek látszik a ténylegesnél.

Esetenként a bolygó áthalad a napkorong előtt. Ez a merkurátvonalulás néven ismert jelenség. Az utolsó 1973.november 9-én volt. Ebben az évszázadban 1986.november 12-én és 1999.november 14-én fog bekövetkezni. A bolygó úgy látszik ilyenkor, mint egy penumbra nélküli napfolt: kb. 5 óra alatt vonul át a Nap előtt.

VÉNUSZ

A Vénusz már alkalmasabb a kis távcsövekkel történő tanulmányozásra. Szintén fázisokat mutat, korongja rendszerint sokkal nagyobb, s fényessége miatt sem téveszthető össze a Merkúrral. Időnként reggel is látható szabad szemmel. Erős fényessége miatt észlelésekor felléphetnek megtévesztő, hamis hatások. Emiatt sokszor célszerű nappal észlelni, valamint napkelte, illetve napnyugta idején.

Bár a korong gyakran mindenütt egyforma fényességűnek látszik, észrevehető a sötétedés a terminátor környékén, főképpen a növekvő fázis esetén. E jelenség realitását nehéz eldönteni, mert gyengébb légköri viszonyoknál sokszor a bolygóperem is szabálytalan, fűrészfogszerű.

A légkörének fényszóró hatása következtében, midőn a bolygó mint igen keskeny sarló látszik, a "szarvak" nem végződnek jól körülhatárolhatóan, hanem egy bizonytalan, halvány fényű ívvé hosszabbodnak meg, amelyek csaknem teljesen körülérhetik a bolygót. Ez az ív már egy 7,5 cm-es refraktorral is megfigyelhető.

Ismeretes, hogy az 50 %-os megvilágítottság /dichotómia/ elméleti és megfigyelt időpontjai nem egyeznek meg. A dichotómia szolgáltatja a legalkalmasabb pillanatot a fázis ellenőrzésére, mert általában könnyű megállapítani, hogy a terminá-

tor mikor látszik egyenesnek, bár a fent említett kontraszthatások miatt 2-3 nap bizonytalanság lehetséges.

A dichotómia mindig korábban jelentkezik az esti órákban, amikor a fázis csökken; későbbben az elméletileg jelzettnél a hajnali megjelenéskor, midőn a fázis növekvő. Az eltérés az esti megjelenéskor a legnagyobb: 8 - 10 nap, a nyugati elongációkor 4 - 6 nap. Érdemes lenne erről a jelenségről hosszabb időszak adatait értékelni, mert az eltérés kissé változni látszik.

A Vénusz alakzatainak előre nem látható volta elfogulatlanúságot követel meg az észlelőtől. Megbízható észlelés csak úgy lehetséges, ha az észlelő megfelelően "feledékeny": nem akarja az előző alkalommal látott alakzatot ismételtlen úgy és ugyanott megpillantani.

A bolygó távcső szempontból is igényes. A korong nagy fényessége miatt olyan távcső hibák is jelentkezhetnek, amelyek más munkánál elhanyagolhatók. A legjobb objektívnél is jelentkezhet egy - az égítést körül megjelenő kékes halo, amelyet egy fényes objektum erősen eltolozhat. Mivel nem szokás a Vénuszt teljesen sötét háttér mellett észlelni, ez a jelenség általában nem szokott nagy gondot okozni.

Az okulárokat is gondosan meg kell választanunk. A nem akromatikus típusok teljesen használhatatlanok, Barlow-lencse /fókusznyújtó tag/ alkalmazása kerülendő a fellépő színi hiba miatt. A többszörös képet produkáló okulár is zavarokat okozhat. Nagy nagyítások sem szükségesek. Általában a 150 - 200-szoros nagyítás kielégítő, bár használható egy erősebb okulár, amikor a bolygó közel van a felső együttálláshoz és kivételesen kicsinynek látszik.

Mind a refraktorok, mind a reflektorok rendelkeznek sajátos előnyökkel. Egy reflektor tökéletesen akromatikus, feltéve, hogy az okulár is az, de mint tudjuk, nyitott csőve sokkal érzékenyebb a refraktorok zárt csővénel a váltakozó levegő-hőmérsékletre, amely erőteljes lehet napnyugtakor, amikor általában a legtöbb Vénusz észlelés történik. Emiatt egy refraktor valamivel nyugodtabb képet adhat.

A Vénusz észlelésekor nagyon lényeges a következetesség /mint bármely más bolygó észlelése esetén is/. Nem lehet az észleléseket összehasonlító sorozattá rendezni, ha például az egyik alkalommal egy 7,5 cm-es refraktormmal, máskor pedig egy 30 cm-es reflektorral észlelünk. Mivel az okulárok is befolyásolják a látványt, célszerű minden esetben ugyanahhoz a műszerhez, ugyanazt az okulárt használni, vagy hogy az észlelés-sorozat értékelhető legyen, adott rajzszériát, adott okulárszériával készíteni. Továbbá: a bolygó látványa kissé eltér nappal és szürkületben, így a megfigyelési időpont állandósítása is igen hasznos lehet.

Számos amatőr használ az észleléseknél színszűrőt. A vörös szűrő növeli a bolygó kontrasztját az éggel, mert elnyeli a kék fényt /ezért hasznos a vörös szűrő nappal/;

a kék csökkenti a kontrasztot, tompítva a "sarló" szarvait, azonkívül a fázist kisebbnek mutatja, mint valójában. Emiatt nem meglepő, hogy a "vörös" és a "kék" dichotómia adatai eltérnek egymástól. A homályos árnyékoltságok sokkal határozottabbak kék fényben, a szarv-sapkák szintén.

A szűrőknek tulajdonított némely eredmény a fentiekén kívül talán csak annak tulajdonítható, hogy a bolygó fényességét lecsökkentették.

"J. Muirden: Astronomy for Amateurs"
/ford.: Szentmártoni Béla
Kaposvár/ nyomán

Lásd még: Merkúr /észlelés/METEOR 1974/1. 11.o., 74/4, 17.o.
Vénusz / " / 1974/2. 7.o., 74/2. 15.o.

Gellért András
Uránia, Budapest

+ + + +

RADIÁNS

A meteorészlelők rovata

A METEOROK FOTOGRAFIKUS MEGFIGYELÉSE

A meteorok fotografikus megfigyelése az egyik legegyszerűbb, s mégis talán a leghasznosabb astrofotográfiai terület az amatőrök számára, hisz rendkívül egyszerűsége mellett tudományos pontosságú, objektív adatrögzítés, melyre a nagy obszervatóriumok is igényt tartanak. A szerte a világon működő nagyszámú amatőr meteorkamera - és kamerarendszer működése nélkül jóval kevesebbet tudnánk a meteorok légköri fizikájáról, a rajok egyedi jellegzetességeiről és a pontos radiánsokról.

A kamera: a megfigyelések megkezdése előtt aránylag egyszerűen megoldható probléma vetődik fel: milyen készülékkel dolgozzunk? A válasz igen egyszerű: mindegyik fényképezőgép alkalmas a munkára, ha azt T vagy B időre állítjuk, s a szabad ég alá helyezzük! Ha azonban komolyabb igényeink vannak, akkor a következő szempontokat tartasuk szem előtt: a gép legyen könnyű, gyorsan beállítható - itt nagy előnnyel rendelkeznek az egyaknás, tükörreflexes készülékek, mint pl. a Zenit, Exa, Exakta, Practica stb. Az objektív az elérhető legfényerősebb legyen $f/4$ alatt már minden objektív jó, de megfelelőbb az $f/2,8$, az $f/2$ vagy még inkább az $f/1,8$. Az objektív fókusza legyen a lehető legrövidebb, hiszen ettől függ a fényképezhető égtérület nagysága: minél rövidebb az optikai rendszer gyújtótávolsága, annál nagyobb a látószöge. A 60 mm fókuszu objektív még megfelel, de ennél semmi esetre se legyen hosszabb a gyújtótávolság! $2,8/80$ 6x6cm 54°LM 47°

A szerelés: a fényképezőgép felállításának stabilnak, rezgésmentesnek kell lennie, hogy még erősebb léglökések ese-

tén is rezzenés nélkül dolgozzon. Óragép, vagy vezetőrendszer felszerelése nem fontos, mert az álló géppel készített felvételekről is visszaszámíthatók a valódi adatok. Ha van rá lehetőség, készítsünk a kamerának egy kis tengelyrendszert, mely gyors beállítást tesz lehetővé.

A film: a rögzíthető leghalványabb csillag - s meteor - fényessége attól is függ, hogy milyen érzékenységi filmet használunk: az érzékenyebb film többet rögzít. 21 DIN-nél érzékenyebb film használata célszerű, ennél gyengébbet csak akkor használjunk, ha speciálisan fényes tüzgömbök észlelését tűzzük ki feladatul, mert ekkor az érzékenyebb film könnyen eléghet. A meteor munkára kiválóan megfelel az ORWO 27 DIN, mely általában kapható, érzékenysége is nagyon jó, bár kissé szemcsés.

Sokkal jobb eredményhez juthatunk azonban, ha a mostában újra kapható Ilford HP4-et használjuk. Ennek érzékenysége is nagyon magas - 29 DIN - s finomra hiva is szinte hihetetlenül jó szemcsézetet ad. A mutatott kontraszt is jobb, mint az ORWO NF27-é.

Vásárláskor mindig legyünk óvatosak: nem szabad olyan filmet égfotózási célra vásárolni, mely egy évnél régebbi!

Az exponálás: a fényképezés megkezdése előtt ki kell választani a fényképezendő égterületet. Sporadikus meteorok jelentkezésekor ez tetszőleges lehet, de nagy raj észlelhetőségének időtartama alatt már választási lehetőségeink vannak:

1. Minél több, fényesebb, s hosszú meteor lefényképezését tűzzük ki célul: ekkor a kamerát a radiáns helyétől 40° -ra, s 50° magasságra a látóhatár felett kell beállítani az optimális cél elérésének érdekében. Így pl. a Perseidák fotózásakor a legmegfelelőbb csillagképek nem a radiánshoz közeliek, hanem az UMa, a Draco, a Cygnus, az Andromeda és a Pegazus.

2. A radiáns finom szerkezetét, gyors változásait az esetleges pontszerű meteorokat kívánjuk rögzíteni. Ekkor a radiánsnak kell a látómező középpontjában lenni. Igaz, hogy a rögzített meteorok rövidebbek, s kevesebb részletet mutatóak lesznek, viszont valamivel fényesebbek mint az 1. módszerrel fotóztottak, lévén hogy meredekebben vágódtak a légkörbe.

Vizuális munka: a kamera zárjának kinyitása után célszerű szabad szemmel is követni a fotózott égterületen lejátszódó eseményeket, pontosabb eredmények elérése céljából. Célszerű pl. feljegyezni az exponálás alatt az égterületen áthaladó mesterséges holdakat, repülőgépeket, esetleges gyors átvonuló felhőzetet, valamint az összes feltűnő meteort, - ez utóbbiakat a vizuális észlelés szempontjai szerint - a félreértések és félremagyarázások elkerülése céljából. A kamera - a film érzékenységétől, az objektív fényerejétől s az ég háttérfényességétől függően +2 - +2,5 mg-ig fotózza le a meteorokat.

Előhívás: Célszerű az exponált filmeket otthon kidolgozni, egyrészt mert a negatívak aránylag speciális kidolgozást igényelnek, másrészt, hogy elkerüljük a nagy számú film hívá-

sakor elkerülhetetlenül jelentkező karcosodást, ami teljesen tönkretelheti a képet.

A labormunkánál szükség van pár alapvető szempont be-tartására, ami nélkül nem érhetünk el kielégítő eredményt: na-gyon kell ügyelni pl. a hívó hőmérsékletére: a magas érzékeny-ségű filmek nagyon gyorsan reagálnak erre a tényezőre: a hi-deg hívó márványosodást, a túl meleg pedig könnyen ráncoso-dást, s a zselatin leázását okozhatja.

A használt filmtől függően kell megválasztani az al-kalmazott hívót is. Az ORWO NP27-hez pl. ideális az R09, míg az Ilford HP4 a Kodak D-76-ra van "ráállítva". Nagyon jó, fi-nom szemcsézetet és kiegyenlítést hoz mindkét filmnél a Rea-nal Finomszemcsés előhívó is. A hívókat azonban ajánlatos né-mileg higabbra készíteni, mint azt a gyári szabványok megadják, hogy lassan, egyenletesen dolgozzanak.

Hívás, rögzítés után gondos szárítás következik, melyet követően a negatívot célszerű 5-6 kockánként felszabdalni, s így dolgozni vele tovább, mert feltekerccselés esetén újra csak fenyeget a karcosodás veszélye.

A kép nagyításának is van néhány alapvető fogása. Min-dig kemény vagy extrakemény papírt kell használni, s két ké-pet kell készíteni: az egyik nagy skálájú, részletgazdag kép legyen az apró finomságok megfigyelhetőségének céljából, míg a másik nagy égterületet öleljen fel a könnyű csillagazonosi-tás és pontos pályakimérés céljából. A képek méretére nincs megkötöttség, de 9x12 cm-nél csak akkor érdemes nagyobbat csi-nálni, ha bemutatási vagy tablóképet készítünk valami extra jelenséget mutató meteorról vagy tűzgömbről.

Az alábbi táblázat a komolyabb labormunkai tapaszta-lattal rendelkezők számára nyújt segítséget a meteorfotók ki-dolgozásához.
Kodak D-76 hívót használva, állandó +20°C hőmérséklet mellett.

Szabad szemes Hatás magn.	Max.exp. idő/perc/	Higitás D-76/Viz	Hívott érzé- kenység NP27/HP4	Hívási idő percben NP27/HP4
+4,5	3	1 : 0	400/650	5 / 5,5
5,0	5	1 : 0	400/650	7 / 7,5
+5,5	5	1 : 0	400/650	7 / 7,5
6,0	10	1 : 1	1000/1600	15 / 15
+6,5	15	1 : 3	4000/4000	50 / 50

Adatküldés: a fotografikus meteor munkáról havonta, vagy egy-egy tekerccs elfényképezése után szükséges beszámolót kül-deni, az alábbihoz hasonló lap elkészítése és kitöltése után. Lényeges, hogy az eredménytelen fényképezésről is legyen fel-jegyzése a megfigyelőnek, mert ezek ismeretében is nagy érté-kű statisztikai jellegű számítások végezhetők !

FOTOGRAFIKUS ADATKÖZLŐ LAP

Magyarországi Meteor és Tüzugömb Észlelő Hálózat

Észl.neve:.....Észl.hely:.....Hossz:.....Szél:.....

Alkalmazott kamera:

Tipus:..... Obj.fokusz:..... Fényerő:.....

Alkalmazott film:

Tipus:..... Valódi érzékenység:.....Hivott érz.:.....

No.	Hó,nap	Expozíció kezd. vége	Látómező közepe	Vizuális határ mg.	Megjegyzés /rep.gép, mest.hold.stb./
-----	--------	-------------------------	--------------------	-----------------------	---

1.

2.

3.

.

Ha valaki nem rendelkezik sötétkamra felszereléssel, akkor az előhívott negatív elküldése után arról két ingyenes nagyítást készítenek a megfigyelő számára.

Az összes felvétel bekerül az MTEH Meteorfotó Archivumba, s időnként rajokkal kapcsolatban, vagy egyedi jellegzetességeket tekintve feldolgozásra kerül.

Speciális megfigyelési ágazatok: hasonlóan a vizuális észleléshez, a fotografikus megfigyelésnél is lehetőség nyílik a szimultán észlelésre, magassági és pályaadatok nyerése céljából. Ezek nagyságrendekkel pontosabb eredményt adnak, mint a szabadszemes megfigyelés. Két vagy több észlelő koordinált munkája révén nyílik rá lehetőség, ha előre megegyeznek az észlelési időpontokban, a fényképezett égterületben, s a közöttük levő bázistávolság elég nagy, 80-130 km.

Szines fényképezés: A magas érzékenységi, jó szemcsézetű diák létezésével lehetőség nyílt a szines fényképezésre is. Kiválóan alkalmas erre a célra a High Speed Ektachrome, az Agfachrome 50S - valamivel gyengébb színvisszaadó képességű, de még mindig kielégítő eredményt adó azORWOCHROM UT18. Az univerzális Fortechrom olcsósága révén kerülhet előtérbe. A fotózásra kerülő meteoroknak legalább 0 mg.fényességűnek kell lennie, úgyhogy az aránylag drága megfigyelési ágazatot leginkább a nagy rajok jelentkezése idején érdemes alkalmazni.

A meteorfényképezésnek csak egy egész szűk területéről volt most szó - egyes állókamerával való munka -, noha sok további érdekességről lehetne még írni, mint pl. meteor kamera-rendszerek kialakítása, szaggatópropellerek felszerelése a sebességmérés céljából, stb. Ezek ismertetésére most sajnos nincs lehetőség, de a későbbiekben még lehet hogy visszatérünk rájuk.

Papp János
Budapest

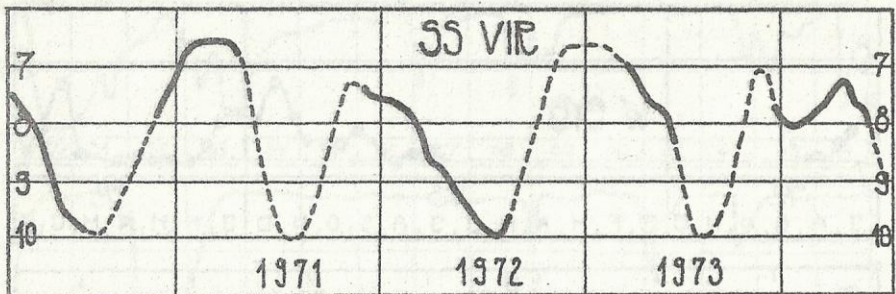
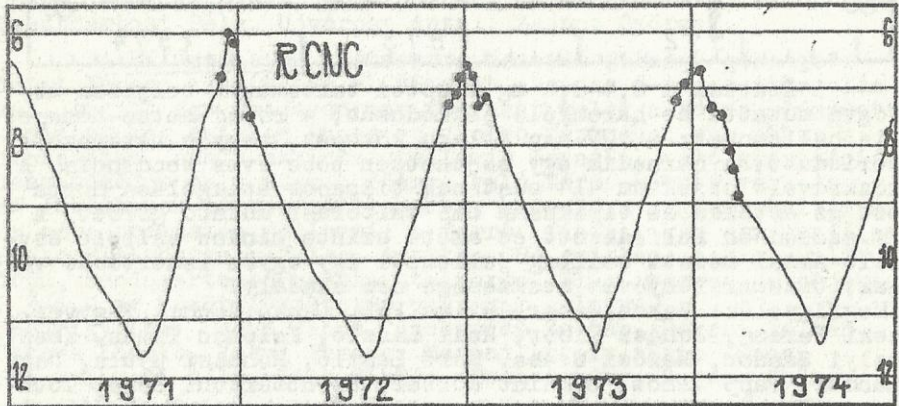
.....

PLEIONE

A változócsillagészlelők rovata

A változócsillag periódusának lassú megváltozása jelzi fejlődésének irányát, de egy mira Ceti típusunál sok évszázad kell ennek kimutatására. Viszont épp ezért felel meg a csupán maximumbeli észlelésből számított átlagperiódus, miként az például az R Cancri-nál látszik. 1828-ban katalógusba vette a német F.M. Scherwd, ám rá egy évre elhalványulva találta, így került a változók közé. 6,2-11,8 mg közötti M6e-M8-e szinképű, 3-4 ezer fényévre levő, -1 mg abszolút fényű óriás. Periódusa: 361,22-362,06 nap, Maczinkó István 19 adat alapján 368 napot számított kiértékelése során. Maximumai általában mindig ilyen csucsos-élesek, ez AAVSO adatokból is adódik.

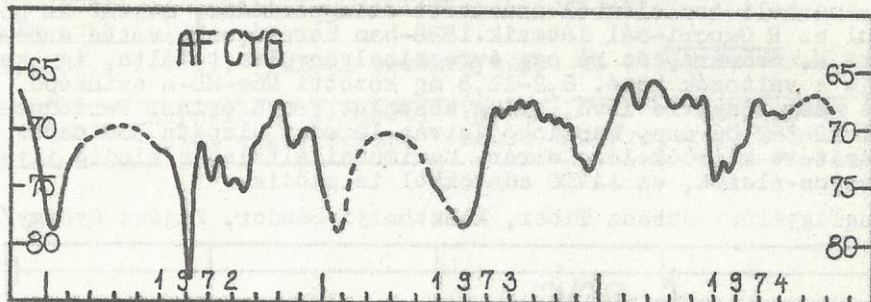
/Megfigyelők: Juhász Tibor, Keszthelyi Sándor, Zajác György/.



Az SS Virginis viszont egy rendellenes mira. A századunkban felfedezett változó 5,9-6,8 mg közötti maximumai laposak és néhány hónapig tartanak, minimumakor pedig 9,6-10,0 mg közé zuhan. Hajnáczy Sándor készítette el az utóbbi évek fényváltozásait 26 adat alapján és a rajzán az észlelések esetlegessége miatt elég rendellenes görbe látszik, nehéz elhinni

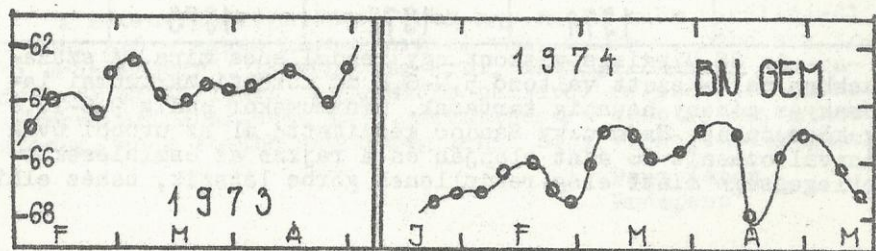
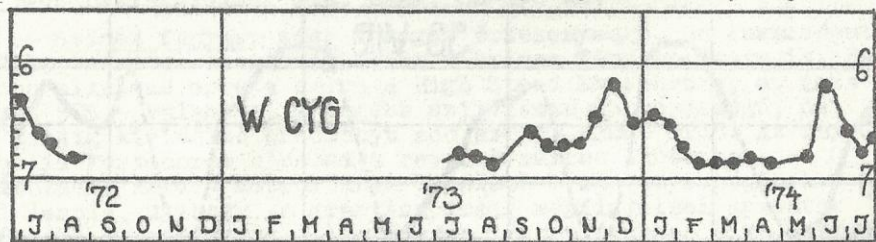
hogy itt egy miráról van szó, jobban illene az SRA osztályozás. A maximumok pár hónapos pontatlansága, a szeszélyes viselkedés további megfigyelésre kell hogy biztasson mindenkit. A 354,66-358,88 nap periódusu, ritka Ne szinképű, rendkívül vörös változó szerepel az AAVSO, BAV, BSS programokban is. /Megfigyelők: Borovszky Péter, Brlás Pál, Keszthelyi Sándor, Mezösi Csaba/.

Mohácsi Gyula munkájának második része következik: AF Cygn az elmúlt három évben.



Ezuttal a 6,4-8,4 mg közötti tartományt teljesen átfogva mutatta be háromféle periódusát; a rövid hetes-hónapos kis hullámokat; a 177 nap átlagu közepes, nagyon határozott periódust; a harmadik egy sejtetően több éves tendencia. A közkedvelt objektum 414 adatának tiznapos átlagolása hozta ezt az értékes és tipikus SRb változást mutató görbét. A XX.században felfedezett és azóta szinte minden változó észlelő által nézett csillag jellemzői így egyre ismertebbé válnak; tizezer fényéves messzesége nem akadály!

/Megfigyelők: Bakos Gábor, Brlás Pál, Dankó János, Fegyverneki Ferenc, Juhász Tibor, Hudi László, Kelemen Tamás, Keszthelyi Sándor, Mezösi Csaba, Mérő László, Mohácsi Gyula, Nagy Sándor, Papp János, Schmidt József, Szentmártoni Béla, Tóth Imre, Tuboly Vincze, Ujvárosy Antal, Vojtek Antal, Zajáczy Gy./

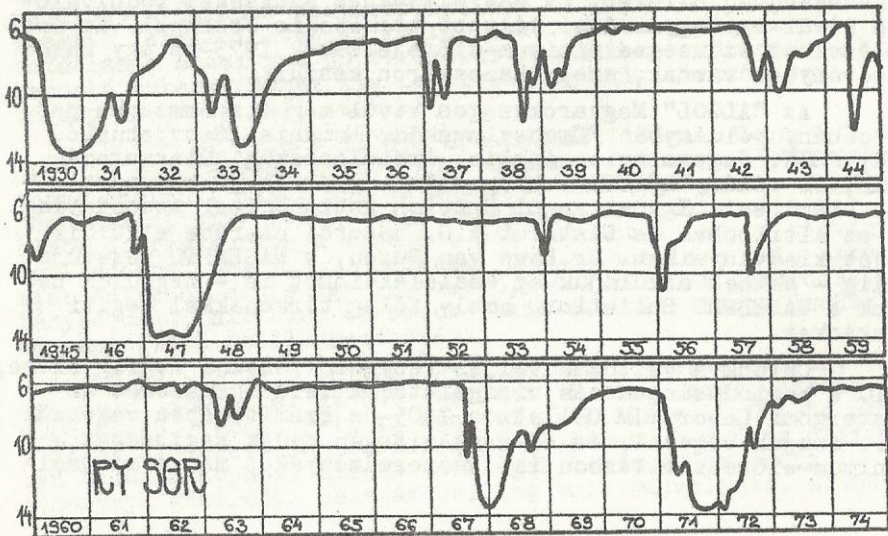


Az 1884-ben felfedezett W Cygni változóról 1972 óta 163 észlelést végeztek a hazai amatőrök. Pár évtizede ez a csillag vezette még a W Cygni típusú változókat és mint "fordított RV Taurik" jellemzéssel a fő és mellékmaximumok szabályos váltakozása volt tulajdonságuk. Utóbb a csoport tagjai máshova kaptak besorolást; a W Cyg például így lett SRb. Az 5,0-7,7 mg közötti gm4e-M6e színképű vörös óriás adatait Dankó János félhavonta átlagolta. Kár, hogy a megfigyelési sorozatban közel tíz hónapos kiesés volt. A nagyszórású adatok átlagából a 6,5-7,0 mg közti alapfényességből két emelkedés látszik 6,2 mg-ig. Az irodalmi 130,7 napos átlagperiódust sehogysém lehetett kimutatni, ez az AAVSO-nak se nagyon sikerült, mert ott 270 nap volt az eredmény! Hosszabb ideig tartó észlelési sorozatra lenne szükség.

/Megfigyelők: Borovszky Péter, Dankó János, Fegyverneki Ferenc, Hajdu Attila, Hevesi Zoltán, Jankovics Zoltán, Juhász Tibor, Keszhelyi Sándor, Kiszél Vilmos Gábor, Kótai Gyula, Mezősi Csaba, Mohácsi Gyula, Orha Zoltán, Schmidt József, Szabó Balázs, Szentmártoni Béla, Ujvárosy Antal, Zajác György/.

A BN Geminorum látszatra hasonló jellegű görbéjét Katyi Ferenc készítette el 86 adat alapján 6-napos átlagolással. Am itt egy teljesen más folyamat kelti a fényhullámzást: a fiatal kék csillag éppen az utolsó fázisában, van abban a szakaszban, amely az interstelláris anyagból való gravitációs összehúzódás és a stabil főágra való térés között van. Az EW Aur típusú változócsillagokhoz hasonlóan a gyors hullámlás és néha stagnálás jellemzi; a forró, fiatal, kék óriáscsillag éppen "felőttkorba" lép. A ritka OBe színkép, a kis amplitudóju, rendszertelen mozgás utal erre. Elég ismeretlen objektum: 6,3-6,9 mg közötti változás van csak említve.

/Megfigyelők: Dankó János, Jankovics Zoltán, Hevesi Zoltán, Katona László, Katyi Ferenc, Marosi Attila, Papp János, Szentmártoni Béla, Tóth Miklós, Tóth Sándor, Zajác György/.



Multkor megismerhettük az R CrB típusu változók elméletét és sor került az egünkön látszó fő képviselőkre is. Igazságtalan lenne kihagyni e típus másik nagy hírességét az RY Sagittarii-t, amely a déli ég szemlélőinek örömeire szolgál. Bár felfedezése mégiscsak Európából történt - Gibraltárban E. Markwick 1893-ban - de -33 fokos deklinációja nem kedvez a hazai észlelőknek és bizony a két megfigyelő négy észlelése - elég kevés egy görberajzhoz. Az AAVSO segítségével egy 35 éves tartamu görbe viszont kikerekedett; az AAVSO volt igazgatónövének - M.W. Mayallnak és a havi CIRCULAR-ok adatainak összesítéséből. A változás 5,9-13,9 mg közötti, a csillag egy GOep spektrumu sárga óriás. Egy 39 napos fél mg nagyságu cepheida változás rakodott fénygörbéjére, amelyet Luigi Jacchia, Bolognában fedezett fel 1932-ben, amely abból a HRD-beli helyzetével magyarázható, hogy időlegesen -pár ezer évig- a cepheidák társaságában tartózkodik és hatalmas légköre szabályos hullámzásra mutat hajlamot.
/Megfigyelők: Brlás Pál, Keszthelyi Sándor/.

Keszthelyi Sándor
Uránia, Budapest

BEMUTATJUK AZ "ALGOL"-T

Tavaly augusztusban jelent meg ezzel a címmel az Esztergomi Csillagász Szakkör kiadványának első száma, amely a fedési és cepheida típusú változók megfigyelésével foglalkozik.

Ezeknek a szabályos változóknak a megfigyelése Magyarországon eléggé elhanyagolt volt, és nagyon örvendetes dolog, hogy alig több mint fél év alatt több száz megfigyelést kaptunk magyar, német és romániai megfigyelőktől.

A körlevél kéthavonta jelenik meg, az Esztergomi Művelődési Központ rotagépén készül. Minden számban rövid ismertetéseken, új hireken, az észlelésekhez szükséges tudnivalókon kívül egy-egy fedési változó térképe is szerepel. Az észlelésekhez szükséges minimum-előrejelzések 1975-re egy külön kiadványban vannak, amely Kaposváron készült.

Az "ALGOL" Magyarországon kívül még tíz országba jut el néhány példányban /Csehszlovákia, Románia, Szovjetunió, NDK, NSZK, Jugoszlávia, Anglia, Franciaország, Olaszország, USA/, és néhány külföldi központtal sikerült jó kapcsolatokat kiépíteni. Így az angol British Astronomical Association és az Altrincham és District A.S. vezetői cserébe elküldik saját kiadványaikat. Dr.Dave van Buren, a WASEBPRO vezetője pedig - akinek elküldjük az észleléseinket is - megküldi nekünk a WASEBPRO Bulletin, amely főleg térképekkel segíti munkánkat.

Célunk a változók teljes fénygörbéjének a megfigyelése, ill. a periódusingadozás vizsgálata. A feldolgozásokat az esztergomi Labor MIM Cellatron 2805-ös számítógépén végezzük, ill. fogjuk végezni, és ez a számítógép nyújt segítséget a minimum-előreszámításban is. Részeredményeket már a mostani

számban is közlünk az eddig megfigyelt minimumokról. A körlevélben természetesen rendszeresen közöljük a megfigyelők listáját és a megfigyelések számát is.

Nagyon szép eredményeket értünk már el az RZ Cas és S Sge változóknál. Már majdnem a teljes fénygörbéről van megfigyelésünk.

Ha valaki szeretne bekapcsolódni a megfigyelésekbe, nagyon szívesen megküldjük a régebbi számokat is.

Juhász Tibor
2510 Dorog, Zalka M. tp.
I/28.

- - -

MEGFIGYELÉSEK

MESSIER OBJEKTUMOK KÖZÖTT

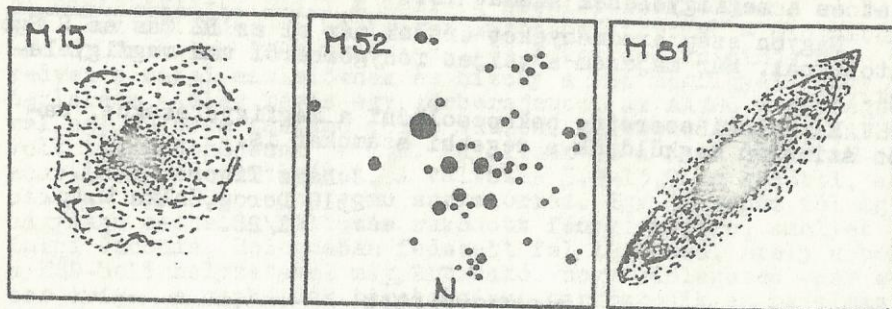
A ködök és halmazok sok gondot okoztak egy Charles Messier /1730-1817/ nevű, a párizsi tengerészeti obszervatóriumban észlelő csillagásznak. Ezeket az általa felfedezett 21 üstökösrel gyakorta összetévesztette. Így a ma "M" jelzésű és leglátványosabb objektumokat katalogizálni kényszerült. A sor 1758-ban indult az M1-el és 1784-ben az M103-al zárult. Főtávcsöve egy gyenge 19 cm-es féntükrös műszer volt; 5 és 8 cm-es akromatikus refraktorok mellett - de a sok külföldi Messier-Klub tapasztalatai egy 10 cm-es jó műszerrel is végignézhetőnek tartják a listát.

Mi egy 20 cm-es, lencsés, f/15-ös távcsővel indultunk el, igaz a budapesti ég alatt. Az általánosan használt 74-szeres nagyítást néhol 41x, 147x és 380x nagyítást adó okulárokkal bővítettük. Igyekeztünk részleteket, érdekességeket észrevenni az általános benyomás mellett és rajzolni próbáltuk a gyakran lerajzolhatatlan ködfoltokat. Célunk nyilvánvaló: kedvcsinálás a hazai sok jó távcsővel rendelkező amatőrnek - egy hasonló turára. Ehhez kis nagyítás, egy kis távcső, egy alapterkép és jó ég kell csak.

M 15 $21^h 27,6 + 11^o 57$, Gömbhalmaz a Pegazusban, 6,0 mg, $d=7' 40''$ 000 fényév. Az NGC /New General Catalogue, 1888/ véleménye szerint, akkor még az Equuleus csillagképben: "feltűnő gömbhalmaz, nagy fényű, nagy méretű, szabálytalanul kerek, hirtelen fényesedve a közepén, jól felbontva nagyon halvány csillagokra". Sok helyen említik, hogy vizuálisan fele akkora mint fotókon, mi is így láttuk: 3,5-4 ivpercnyi tömörödés. Fényes magu, hirtelen csökkenve kifelé. Széle horpadásokkal. Háromszögletű csillagmező övezi.

M 52 $23^h 22,0 + 61^o 20$, Nyilthalmaz a Cassiopeiában, 7,3 mg, $d=12' 3800$ f.é. Az NGC szerint: "Halmaz, nagy, gazdag, sűrű közép, kerek, 9-13 mg közötti csillagokból". DNY-on egy 7 mg-os előtércsillag társul a 25-30 darabu 6-6,5 mg összfényű halmazközéphez. Kisebb csillagok kerítik, az egész 10-15 ivpercnyi átmérőjű. Fél száz csillag volt rajzolható, számos

még sejthető. A katalógusok 120-200 darabot is emlitenek. És egy történelmi adat: Messier 1774-ben az az évi üstökös közelében talált rá.

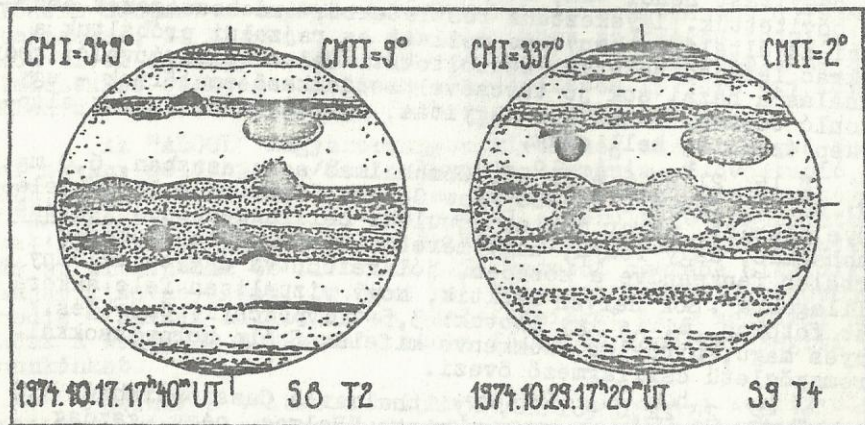


M 81 $09^{\text{h}}51,5 + 69^{\circ}18$ Galaxis az Ursa Maiorban, 7,9 mg, $21 \times 10^7,7$ millió f.é. Az NGC-t idézve: "feltűnő, elnyult, különösen fényes és nagy, nyultsága 156 fok irányu, fokozatosan, majd hirtelen nő egy fényes mag felé". Szerintünk egy gömbölyű magból kibomló szivar alakú fátyol. A jobb látáskor hegyes végei messze huzódnak, ekkor a mag is megnyulik. Nyilván mindez csak a belső része, mert összhosszát 4-4,5 ívpercre becsültük. A széle néha csipkézettnek tűnik.

Holl András, Juhász Róbert, Kökény Imre
Budapest, Uránia Csillagvizsgáló

JUPITER RAJZOK

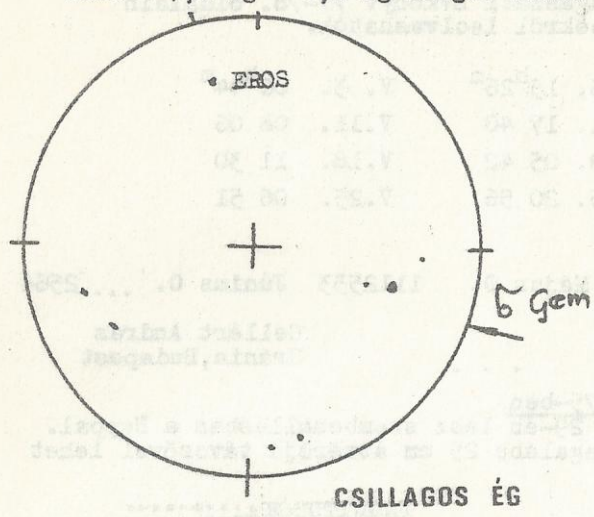
Készültek: 20 cm-es f/15 refraktorral. Nagyítás: 74x és 147x. Mindegyiken a Vörös Folt és egy holdárnyék látható. /4x-es torzítás!/
.. .



Az Okt.17-én mért GRS átmenet időpontjai és CM II-ben számított pozíciói: Ny-i vége - 17:40 /11,30/, közepe - 17:56 /21,00/, K-i vége - 18:13 /31,40/. 29-én kb. 17:54-kor ért közepe a CM-re /22,60/.

Észlelési lap az EROS kisbolygó megfigyeléséről

EROS = $7,8 \text{ mg} \pm 0,2 \text{ mg}$ sárgás színű



1975.01.19.
 19³⁰ KözEI-ben
 Műszer: 110/700 mm
 Zeiss refraktor
 /egyenes állású/
 Nagyítás: 47 X
 Észlelők: Vizi Péter
 Bánáti József.
 2013 Pomáz
 Fáy A.u.30.

CSILLAGOS ÉG

/1975. április - május /

BOLYGÓK

Merkur: mindkét hónapban észlelhető napnyugtakor. Máj.17-én a legnagyobb keleti kitérésben 22° -ra a Naptól

Vénusz: mindkét hónapban az esti égbolton figyelhető meg

Mars: a hajnali szürkületben észlelhető

Jupiter: a hajnali szürkületben, ill. hajnalban észlelhető

Szaturnusz: az éjszaka első felében, ill. az esti órákban figyelhető meg.

Uránusz: az egész éjszaka folyamán észlelhető

ESEMÉNYEK

Részleges napfogyatkozás május 11-én:

	Első kontaktus		Max.fázis		Utolsó kontaktus	
	i	P	i	nagys.	i	P
Sopron	$6^h 21^m,7$	$291,2$	$7^h 14^m,0$	0,380	$8^h 10^0,3$	$34^m,4$
Szombathely	$6 21,2$	$291,6$	$7 13,1$	0,373	$8 9,0$	$33,8$
Nagyecsk	$6 21,7$	$291,3$	$7 13,9$	0,378	$8 10,2$	$34,2$
Tihany	$6 21,5$	$292,6$	$7 12,8$	0,357	$8 8,3$	$32,5$
Baja	$6 21,3$	$294,0$	$7 11,8$	0,337	$8 6,3$	$30,8$
Budapest	$6 22,6$	$292,6$	$7 14,4$	0,358	$8 10,4$	$32,6$
Piszkéstető	$6 23,6$	$292,6$	$7 15,7$	0,357	$8 11,9$	$32,5$
Miskolc	$6 24,2$	$292,9$	$7 16,4$	0,353	$8 12,7$	$32,2$
Gyula	$6 23,1$	$294,8$	$7 13,7$	0,325	$8 8,3$	$29,9$
Debrecen	$6 24,2$	$294,0$	$7 15,7$	0,337	$8 11,3$	$30,9$

i = időpontja /KEI/, P = pozíciósög /a napkorong északi pontjától K-D-Ny irányban számítandó/

A fogyatkozás adatai Magyarország más pontjaira az 1975. évi Csillagászati Evkönyv 77-78. oldalain található térképekről leolvashatók.

HOLD fázisai

Utolsó negyed	IV. 3. 13 ^h 26 ^m	V. 3. 06 ^h 44 ^m
Ujhold	IV.11. 17 40	V.11. 08 06
Első negyed	IV.19. 05 42	V.18. 11 30
Holdtölte	IV.25. 20 56	V.25. 06 51

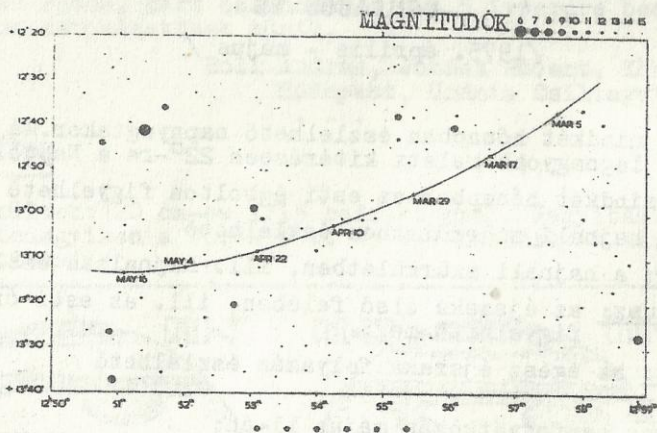
JULIAN DÁTUM: 244...

Április 0. ...2503 Május 0. 1112533 Június 0. ... 2564

Gellért András
Uránia, Budapest

A Pluto oppozíciója 1975-ben

A plútó március 29-én lesz szembenállásban a Nappal. Felkeresésére legalább 25 cm átmérőjű távcsővel lehet vállalkozni.



Eladó: egy 200/1200 mm-es, mindkét irányban finommozgatású, villás szerelésű tükrös távcső. Érdeklődni: Suba István 3533 Miskolc, Benedek u.27.

Eladó: egy paralaktikus villás szerelésű 125/750 mm-es Newton reflektor tartozékokkal. A távcső bármikor megtekinthető. Érdeklődni lehet a 129-538-as telefonon. Cím: Nagy István, 1055 Bp. Kossuth Lajos tér 16-17.

Készült a TIT Sokszorosító Üzemében, Bp.VIII.,Bródy S.u.16.
Gyártási szám: 75/1106 - Példányszám:1200
Kiadásért felelős: Puhér Erzsébet

