

# METEOR

1973. 3. sz. /No. 15./

KÖRLEVÉL

KÉZIRAT GYANÁNT !

A TIT Csillagászat Baráti Köre megfigyelési tájékoztatója szakkörök és észlelő amatőrök számára. Kiadja a TIT budapesti Uránia Csillagvizsgálója; 1016. Budapest, Sánc u. 3/b.  
Az évi 6 körlevél térítési díja 20,- Ft. Levélbeli kérésre befizetési lapot küldünk !

Összeállította:

ifj. Bartha Lajos

## TARTALOM:

Fókuszban: a változó holdfoltok észlelése.....	2	Oldal
Felhívás a Jupiter-holdak jelenségeinek észlelésére...	4	"
Változócsillagok a Kigyótartóban.....	6	"
A mikrométerekről /II. rész/.....	7	"
MEGFIGYELÉSEK.....	10	"
Csillagos ég.....	12	"
A Mars planetografikus koordinátái.....	14	"
Zusammenfassungen.....	15	"
A METEOR-ban közölt adatokért az aláíró, jelzés nélküli közleményekért az összeállító felelős.		

A közlemények lezárta: 1973. április 5.



### Fókuszban: A változó holdfoltok észlelése.

A holdfelszín egy-egy pontjának pillanatnyi látszó fényessége általában a megvilágítás szögétől - azaz a napsugarak beesési szögétől - függően változik. Egyazon pont többnyire akkor látszik a leg-sötétebbnek, amikor a napsugarak laposan, kis szög alatt érik a felszín /napkeltekor és napnyugtakor/, és akkor a legfényesebb, amikor a sugarak beesési szöge meredek /deleléskor/. Emellett az észlelő rálátási szögét is figyelembe kell venni. Mivel azonban ennek értéke csak kis mértékben változik, hatása elhanyagolható.

A Hold felszínén azonban akadnak kisebb, többnyire eléggé élesen körülhatárolt területek, amelyek eltérő viselkedésükkel tűnnek ki. E vidékek sötétebb színárnyalatukkal válnak el a környező területektől /vagy legalábbis a 14 napos holdbeli nappal során hosszabb-rövidebb ideig sötétebbnek tűnnek/, és elsötétedésük mértéke erősen változik. Többségük akkor látszik a legvilágosabbnak, amikor a megvilágítás szöge lapos, és akkor a legsötétebb, amikor a napsugarak meredeken érik e felszíni részeket. Ezeket a hold-területeket nevezük változó holdfoltoknak, ill. a külföldi /német, angol/ irodalomban gyakran "sötét foltok" elnevezés olvasható.

A változó foltok viselkedésének oka nem egészen tisztázott. A feltevések egyik csoportja szerint a foltok sötétedésének ingadozását kicsiny, de szabályosan elrendezett talajegyenletlenségek - pl. deciméteres kráterecskék sorozatának - árnyékjelensége okozza. Erre nézve valóban találtak néhány nyomot a Hold körüli pályán mozgó mesterséges égitestek nagy nagyítású fényképein.

Más kutatók úgy vélik, hogy a holdközvetek optikai sajátosságai keltik a fényesség szabályos hullámzását. Erre utal pl. az, hogy e területek egynémelyikénél nem csak az elsötétedés mértéke, hanem a színárnyalat is változik a megvilágítási szögtől függően. /Gyakori a zöldes-szürkés és a vöröses-barnás árnyalat./

Mivel a kérdés vitatott, igen hasznos munkát végezhetnek azok a műkedvelők, akik néhány ilyen holdfoltot rendszeresen és hosszabb időn át észlelnek. A nagyobb változó foltok már 6-8 cm-es távcsővel, 50-100-szoros nagyítással észlelhetők, 10-12 cm nyílású műszerrel pedig jóformán már minden változó terület megfigyelhető. A megfigyelések célja, hogy egyrészt a foltok viszonylagos elsötétedésének mértékét egy becslési skálában mennél gyakrabban /lehetőleg naponként/ meghatározzuk; ezen kívül a foltok esetleges alak- és kiterjedés-változásait rajzban rögzítsük. Az elsötétedés mértékét, azaz intenzitását / " I " / a következő skálafokokozatokkal jelenthetjük:

- 0 = A folt helyének intenzitása nem tér el a környezettől.
- 1 = Éppen észrevehetően sötétebb a környezetnél.
- 2 = Jól megállapíthatóan sötétebb a környezetnél.

- 3 = Feltűnően sötétebb a környezetnél.
- 4 = Lényegesen sötétebb a környezetnél.
- 5 = Majdnem olyan sötét, mint az árnyékok.
- 5+ = A holdbeli árnyékok fekete színe.

Gyakorlott észlelő két skálafok közti értékeket is feltűntethet, oly módon, hogy a kisebb számérték után egy plusz / " + " / jelet ír. Pl. az 1 és 2 fokozat közti érték 1+, stb. Az intenzitás becslések időpontját legalább perc pontossággal, Világidőben /UT/ adjuk meg.

A legtöbb változó folt a nagyobb kráterek belsejében észlelhető. Legcélyszerűbb úgy eljárni, hogy a kiválasztott holdvidékről, ill. kráterről akár térkép vagy holdfénykép alapján, akár távcsövön át észlelve egy vázlatrajzot készítünk. A rajzon elegendő csak a kráter-sánc gerincének és a kráterfal belső peremének körvonalait feltűntetni. Az egyes észlelésekkor most már a vázlatrajzra behúzzuk a hegyek és mélyedések árnyékait - ezeket esetleg vonalazással jelölhetjük -, és mennél pontosabban berajzoljuk a sötét foltok helyzetét, kiterjedését és alakját. Amennyiben pl. egy kráteren belül több folt van, azokat "a", "b", "c". . . betűkkel jelöljük. Az észlelési naplóban azután feltűntetjük a folt nevét, az esetleges betűjezést és az intenzitást. Ha azt tapasztaljuk, hogy a sötét folt kiterjedése vagy alakja nem változik, elegendő csupán néhány vázlatrajzot készíteni, és az észlelések zöménél csak a számértékeket írjuk a naplóba. Amennyiben azonban a változó folt mérete, alakja is változik, igyezzünk mennél több rajzot készíteni, lehetőleg minden megvilágítási helyzet mellett.

Fordítsunk nagy gondot arra, hogy az észlelési naplóba a légköri viszonyokat és a zavaró tényezőket mindenkor pontosan feltűntessük. A megfigyelésekhez a jó leképezést szolgáló legnagyobb nagyítást használjuk. Lehetőleg minden észlelést egyazon nagyítással végezzünk.

Az adatok feldolgozásának módjára még vissza térünk. /A Meteor e számának végén közölt beszámoló erre is példaként szolgálhat./ Mindenak, akik nem maguk kívánják az észleléseket feldolgozni, sziveskedjenek az alábbi címre eljuttatni megfigyeléseiket: ifj. Bartha Lajos TIT Uránia Csillagvizsgáló. 1016 Budapest, Sánc u. 3/B. A rendszeres észlelési sorozatokat a nyugat-berlini "Gruppe Berliner Mondbeobachter" /Berlini Holdmegfigyelő Csoport/ közleményei is közé teszik.

Az alábbiakban felsoroljuk azokat a krátereket, vagy más holdterületeket, ahol jellegetesebb változó holdfoltok találhatóak. E területek a TIT Uránia Csillagvizsgálójában megvásárolható áttekintő holdtérképen is felkereshetők.

Humboldt	Rhaeticus	Grimaldi
Pontecoulant	Alphonsus	Riccioli
Petavius	Schroeter	Copernicus
Endymion	Plato	Billy
Franklin	Gambart C	Herodotos
Colombo	Gassendi	Apollonius
Atlas	Drebbel	Condorcet
Hercules	Hansteen	Fracastorius
Caesar	Schickard	Littrow
Boscovich	Krüger	Poseidonus

### Felhívás a Jupiter-holdak jelenségeinek észlelésére

Ez év elejétől a következő esztendő /1974/ elejéig a Jupiter négy legfényesebb, ún. Galilei féle holdjának keringési síkja közel egybeesik az ekliptika síkjával. Ezért a Földről szemlélve a holdak időnként elfedik egymást, ill. egymásra vetik árnyékukat. Ez a jelenség, amely más kis műszerrel is megfigyelhető, látványnak is igen érdekes, de a látszólagos fedések és fogyatkozások időpontjainak pontos megfigyelése nagyon értékes adatokat szolgáltat a Jupiter holdjainak mozgásáról. E holdak pontos pályaelemeit még a múlt század végén állapították meg, és a pályaadatokat, ill. a bekövetkező jelenségeket jelenleg is ennek alapján számolják. Dr. P. Ahnert /Sonnebergi Csillagvizsgáló, NDK/ már régebben felhívta a figyelmet, hogy az évkönyvekben közölt adatok és a ténylegesen megfigyelt időpontok közt perc nagyságrendű eltérések is mutatkoznak. A Jupiter-holdak pályaelemeinek új meghatározásához értékes adatokat szolgáltathatnak az amatőr észlelők, ha legalább másodperc /ha lehet, tizedmásodperc/ pontossággal meghatározzák a fontosabb jelensége időpontjait. A megfigyeléshez jól járó és rádióval ellenőrzött órára, esetleg stopperórára és időjel vételre alkalmas rádióra van szükség. Az alábbi jelenségek észlelésére van lehetőség:

1. Hold fedése holddal. Már 5--8 cm-es nyílású távcsővel, 50--100-szoros nagyítással jól megfigyelhető, amint a Jupiter körüli pályán haladva két hold látszólag egyre közelebb kerül egymáshoz. Egy adott pillanatban éppen érinteni látszanak egymást, majd a két fénypont mindjobban egybeolvad. A maximális fedés után a két fénypont egyre jobban széttolódik, az utolsó érintés pillanatát követően ismét két, különálló pontot látunk. Meghatározandó, legalább másodpercre, az első érintés és az utolsó érintés időpontja.

Mivel az érintkezések megpillantásának lehetőségét a levegő nyugtalansága erősen befolyásolja, minden észleléskor gondosan fel kell jegyezni a szcintilláció mértékét, valamint a felhőzetet és más zavaró tényezőket is.

2. Hold árnyéka holdon. Ez a jelenség valójában szabályos "holdfogyatkozás", és abban nyilvánul meg, hogy az egyik hold árnyéka egyre inkább eltakarja a másik felszínét, így annak látszó fényessége fokozatosan csökken. /A maximális fogyatkozás után az árnyék elvonul, tehát a fényesség ismét nőni kezd./ Mivel a maximális fogyatkozás idején az árnyék más és más mértékben fedi a holdak felszínét, a fényesség csökkenése is minden egyes esetben különböző mértékű.

Megkísérhetjük, hogy pl. 10 vagy 20 másodperces időközökben megbecsüljük a halványodó hold fényességét. Összehasonlítót "csillag"-ként a Jupiter többi holdja szolgálhat. Tájékoztatásul álljon itt a négy hold oppozíciós látszó fényessége az 1973. júl. 30-i szembenállás időpontjára:

I. /Io/ = 4,7 mg; II. /Europa/ = 5,1 mg, III. /Ganymedes/ = 4,4 mg; IV. /Callisto/ = 5,4 mg.

A római számok a holdak sorszámát jelzik, a Jupitertől távolodva, zárójelben a holdak neve áll.

A fényesség becslését gyakorlott észlelő tizedmagnitúdókban is végezheti, de növeli a pontosságot, ha az Argelander-féle fokozatbecslést használjuk. Ajánlatos, ha két észlelő dolgozik együtt. Az egyik a távcsövön át figyeli a holdakat, a másik az óra másodpercmutatója alapján jelzi a 10 vagy 20 mp-eket, és jegyzi az észlelő által közölt fénybecslést. Célszerű előre felírni a naplóba a fénybecslések időpontjait!

A fénybecsléshez 10--15 cm-es távcsövet és közepes nagyítást alkalmazhatunk. Mivel a fedések és fogyatkozások egymást követik, a két program összekapcsolható. Az észlelési adatokat, részletes adatleírással, havi összesítésben kérjük a Meteor összeállítójához eljuttatni. A megfigyeléseket átadjuk a szonbergi Csillagvizsgálónak /Dr.P. Ahnert Urnak/, ill. a Hurbanovói Központi Szlovákiai Csillagvizsgálónak.

Az alábbiakban feltüntetjük a hazánkban is látható jupiterhold-jelenségeket, dr. R.A. Naef /Der Sternhimmel 1973/ összeállítására alapján. A táblázat első oszlopa a dátumot, amásodik a jelenség kezdetének és végének időpontját adja Közép-Európai Időben /MET/. A harmadik oszlop jelzi, hogy mely két hold közt milyen jelenség áll be. Itt a római számok a holdak sorszámát, a betűk a jelenséget jelzik. O = hold fedése holddal /occultatio/, E = hold fogyatkozása hold árnyékában. /eclipsis/. Pl.:

Aug.	6.	2:40--2:46	I---O-II
		2:59--3:02	I---E-II

azaz augusztus 6-án 2 óra 40-től 46 percig az I. hold fedi a II-t; 2 óra 59-től 3 óra 2 percig az I. árnyéka a II.-re esik. Mivel több perc eltérés lehet, az észleléseket legalább 5 perccel korábban kell kezdeni.

A Jupiter holdjainak kölcsönös fedései és fogvatkozásai.

1973.			MET	1973.			MET
Jun. 21.	1:18--1:21	I---O-II		Szep. 7.	0:29--0:38	I--O-II	
28.	3:22--3:26	I---O-II			2:22--2:32	I--E-II	
Jul. 21.	21:03--21:44	III-O-IV		9.	22:38--23:06	I-E-III	
22.	22:32--23:38	I---O-II		16.	20:55--21:45	III-O-II	
30.	0:36--0:42	I---O-II		17.	18:58--19:16	I--E-II	
Aug. 6.	2:40--2:46	I--O-II		24.	18:48--19:04	I--O-II	
	2:59--3:06	I--E-II		Okt. 1.	21:56--22:24	I--O-II	
23.	19:59--20:06	I--O-II		5.	18:31--18:53	III-E-IV	
	21:05--21:12	I---E-II		15.	19:44--19:53	III-E-II	
30.	21:11--22:20	I---O-II		21.	22:52--22:54	III-E-I	
	23:40--23:48	I---E-II		27.	17:43--18:11	IV-E-III	
				30.	21:55--22:26	IV-E-III	

Amatőr észlelők figyelmébe !

A Mars bolygó a nyári égen egyre jobban észlelhető. Látszó szögátmérője július 1-én 10,4, augusztus 1-én 13,0 ivmp; tehát 180,-ill. 140-szeres nagyítással látszik akkorának, mint a Hold puszta szemmel. Ezért 12--15 cm-es műszerrel már észlelhető. A rendszeres rajzolás, 30 mm átmérőjű korongokra készíthető. Kérjük a Mars légköri átlátszóság észlelések megkezdését is. Itt a relatív skálában 0 fok, amikor a felszíni részletek nem láthatók, 3 fok amikor igen jól észlelhetők és 5 fok amikor nagyon tisztán, részletgazdagon láthatók.

Változócsillagok a Kigyótartóban

Az I. táblán bemutatott öt változócsillag a Kigyótartó csillagképben /Ophiuchus = Oph/ május végén éjfél körül, július végén 20 óra tájban délel, így az éjszaka nagy részén át megfigyelhető. A változók főbb típusait képviseli ez az öt csillag, amellet maximum-fényességük körül már kis távcsövel, ill. kézi látszóval is megfigyelhetők. Fontosabb adataik /koordináták 1950-re/:

Jel.	RA	Dekl.	Max - Min	Tip.	Sp.	Per.
U	Oph 17 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> ,5	+01°16'	5,8 - 6,6	EA	B5n+B5n	1 <sup>d</sup> ,677346
Y	Oph 17 50,0	-06 08	6,3 - 7,2	C	F9 - G5	17,12326
Z	Oph 17 17,0	+01 34	7,5 -13,5	M	M2e	349,2
RS	Oph 17 45,5	-06 42	4,8 -13,3	Nd	Ocp	-----
XX	Oph 17 38,9	-06 10	9,6 -10,9	XX	Oep	Ir

Az U Ophiuchi /Harvard száma 171101/aránylag fényes, Algol típusú fedési változó /EA/. Alapepochája, azaz egyik minimumának időpontja, amelyből kiindulva a további minimum időpontok kiszámolhatók: Po = 2 436 727, 424, J.D. /1959. jún. 6. 22<sup>n</sup> 10,6./ A megfigyelésnél

arra kell törekedni, hogy minél pontosabban állapítsuk meg a minimum tényleges bekövetkezésének időpontját. Ezért már a minimum előtti óráktól, lehetőleg minél hosszabb időn át végezzünk fénybecsléseket, kb. 5--10 percenként. A minimumok időpontjait a közlemény végén táblázatba foglaltuk össze.

Az Y Ophiuchi /174706/ hosszú periódusú cepheida. Alapepochája, amely ez esetben az egyik meghatározott maximum időpontjára vonatkozik:  $P_0 = 2\,434\,921,40$  J.D. /1954. jún. 28.  $21^h 36^m$  UT/. Ennek alapján, a periódus ismeretében kiszámolható, hogy egyik legközelebbi maximumának időpontja  $P = 2\,441\,820,29$  /1973. 16.  $3^h 34^m$  UT/, ehhez hozzá adva a periódusokat, kiszámolhatók a további maximumok. E változó típusnál a teljes fényingadozást kell minél részletesebben végig észlelni.

A Z Ophiuchi /171420/ jellegzetes hosszú periódusú, Mira típusú változó M/. Vörös óriás, a szinképben azonban fénylő kibocsátási vonalak is észlelhetők.

Az RS Ophiuchi /174207/ ún. ismétlődő nova Nd/, amelynél többszöri fényességfellingolás is jelentkezik. Legelőször 1898-ban észlelték a kitörését, ezt követően 1933-ban és 1958-ban. Nagyszámú észlelő rendszeres figyelmunkája alapján kiderült, hogy a fényességfellingolások sűrűbbek, mint ahogyan azt korábban vélték. Így már 1965-ben is kimutatható volt egy kis fénynövekedés /9,5 mg-ig/, majd 1967-ben újabb erős kitörést észleltek. A csillag, ill. kis műszereknél csupán a környezet rendszeres szemeltartása ezért ajánlatos. Amennyiben biztos fellingolást észleltünk, úgy az MTA szabadsághegyi Csillagvizsgálóját kell értesíteni.

Az XX Ophiuchi /173606/ a szabálytalan változók Ia. altípusának főképviseelője, ezért is jelzik e csillagokat XX típusúnak. Fehér vagy sárga óriás csillagok, fényességük időnként ugrásszerű változást mutat.

Az U Oph minimumainak időpontjai /a Julianus nap tört részeiben/:

1973. jún. 2,61; 3,45; 7,65; 8,49; 13,52; 14,36; 18,55; 19,39; 24,58; 25,42; 29,61; 30,45. - júl. 4,48; 9,52; 10,36; 14,55; 15,39; 21,42; 25,45; 30,48; 31,32.

A mikrométerekről./II. rész/

### 3. A látómező megvilágítása

Mivel a teljesen sötét égen a sötét szálakat csak nagyon gyengén vagy egyáltalában nem látjuk, gondoskodni kell a megvilágításról. Ez történhet oly módon, hogy magukat a szálakat világítjuk meg /sötét háttérben fénylő szál/, vagy a látómezőt világítjuk meg gyenge fényvel, és ekkor világos háttérben sötét szálak látszanak. Bár az utóbbi módszer azzal a hátránnyal jár, hogy a látótérbe juttatott fény a gyenge fényű égitesteket elnyomja, eltünteti, amatőr eszközökkel ez valósítható meg a legkönnyebben.



A legegyszerűbb módszer, amelyet C.Hoffmeister javasolt, és főként kis, lencsés távcsöveknél alkalmazható sikerrel, abban áll, hogy a műszer elé - néhány deciméterrel - egy fehér papír- vagy falemezt helyezünk. A lemez síkja nagyjából párhuzamos legyen a távcsőoptikával, és oly módon helyezzük el, hogy "ne lógjon bele" a látómezőbe. A lemezkét a távcső tengelyével párhuzamosan elhelyezett gyenge fényű zseblámpával világítjuk meg. A visszaverődő és szóródó fény az optikán át gyengén megvilágítja a látómezőt. A lámpa fénye gyenge legyen, a körte elé esetleg piros, vagy sárga cellofánt, áttetsző műanyaglemezt tehetünk. A lemezkét vastagabb dróttal vagy más módon a csőhöz rögzítjük.

Nagyobb műszereknél, főként ha rendszeresen végzünk méréseket, célszerű a látómező megvilágítást egybeépíteni a távcsővel. A tükrös távcsöveknél a cső belső falára - az égbolt felé irányuló csővég közelébe - zseblámpaizzó foglalatot helyezünk, és abba egy kis, 4,5 Voltos égőt csavarunk. A gyenge fény érdekében ajánlatos a 4,5 V-os égőt csupán 3 V-os /2 db. 1,5 V-os/ elemmel izzítani. Az izzóra áttetsző, de nem átlátszó fehér, sárga, vörös vagy kék sapkát helyezünk. Ilyen áttetsző körte-sapkák az Ezermester vagy Műanyag Boltokban szerezhetők be. A látótér fényességét úgy szabályozzuk, hogy az a távcső eredeti határfényességét legfeljebb egy magnitúdóval rontsalle. /Pl. ha normális körülmények közt 11 mg-jú csillagokat látunk, akkor a megvilágítás bekapcsolásával a 10 mg-jú csillagok még mindig jól kivehetők./

Az elem és az izzó közé ajánlatos egy kis kapcsolót helyezni. Erős áramot /110 - 220 V/ a távcsőbe vezetni - még a műszere épített csengőreduktor formájában is - szigorúan tilos.

#### 4. A szálállandó meghatározása

Műszerünk most már mérésre készen áll. A ferdeszálú mikrométereknél azonban először meg kell határozni, hogy pontosan mekkora szöget zár be a két fonál: ez a szálállandó. Gyakorlatilag ui. lehetetlen tökéletes pontossággal 45 fokos szög alatt elhelyezni egymáshoz viszonyítva a szálat, így a valódi hajlásszöget méréssel kell megállapítanunk.

Először beállítunk egy csillagot a kelet-nyugati vezérszál keleti felére, és hagyjuk, hogy az áthaladjon a látómezőn. At E--W irányú vezérszál akkor van jól beállítva, ha a csillag végig a fonálon marad. Amennyiben attól lefelé vagy felfelé eltér - "lecsúszik a szálról" -, a mikrométer tartóhüvelyét a szállal együtt kissé elforgatjuk, és újra ráállítjuk a csillagot. Ezt addig folytatjuk, míg a csillag végig a szálon marad: a szálkereszt irányba helyes, azaz rektifikált.

Ezután kiválasztunk két, egymás közelében levő Sa és Sb csillagot, amelyeknek koordinátáit ismerjük. Távolságuk deklinációban ne legyen nagyobb az okulár látómezőjének felénél rektaszcenzió-különbségük se

legyen nagyobb a látótérnél. Az Sa csillagot a látómező keleti felébe állítva hagyjuk hogy a napi mozgás során áthaladjon a látótéren, és amikor éppen metszi a mérészálát megindítjuk a stopperóránkat, vagy leolvassuk a pontosan járó zsebóra /karóra/ másodpercmutatóját. Amikor azután az Sb csillag is érinti a mérészálát, leállítjuk a stoppert, ill. leolvassuk ismét a percet és másodpercet, ezzel meghatároztuk azt a T időtartamot, amely a két csillagnak a fonalontörténő áthaladása közt eltelt /másodpercben!/. Jelölje most már az Sa csillag rektaszczenzióját és deklinációját és , az Sb csillagét és , a két csillag koordinátáinak különbségét pedig és /delta alfa és delta delta/. Az gömbi csillagászat szerint ekkor a szálon történő áthaladás T időkülönbsége esetén a következő egyenlet áll fenn;

$$15 T \cdot \cos \delta' = \Delta\alpha + \Delta\delta \operatorname{ctg} \varphi \dots\dots\dots/1/$$

ahol  $\varphi$  a két szál fokokban mért hajlásszögét jelenti. Mivel a  $\varphi$ -t/fi-t/ kivéve minden adatot ismerünk, a mérés alapján az /1/ formulából a szálak hajlásszöge, azaz a szálállandó meghatározható. /I. tábla, 4. ábra./

Ezután elforgatjuk a mikrométert, oly módon, hogy a vezérszál váljon irányszállá, és újra rektifikáljuk az E--W irányt. Ez a II. mérőhelyzet. Ha a beállítás megtörtént, ismét lemérjük a két csillag áthaladásának időkülönbségét, és ebből újra számítjuk a szálállandót. Az I. és II. mérőhelyzetek állandóinak középértéke adja a ferdeszálú mikrométer két szálának pontos  $\varphi$  hajlásszögét. Természetesen nem egy-egy mérésből határozzuk meg a hajlásszöget, hanem mind az I., mind a II. helyzetben legalább öt--tízszor mérjük le egyazon csillagpár átmenetét. Így  $\varphi$  szögértéket tizedfokra kiszámolhatjuk. Ezt a számot, mint állandót bekarcolhatjuk a mikrométer okulár oldalába, vagy bevezetjük észlelési naplónk elejére.

Az alábbiakban megadjuk néhány közeli csillagpár adatát, amelyek alkalmasak a szálállandó mérésére. A koordináták 1950-re vonatkoznak, m a fényességet, Sp a szinképtípust jelenti, a csillag utáni d jel pedig arra utal, hogy az egyes csillagok meguk is kettős párok. A koordináta ekkor a fényesebb csillagra vonatkozik.

Csillag	m	Rekta.	Dekl.	Sp
GC 6926	Orionis	4,7 5 <sup>h</sup> 32 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup> ,9	- 6°02'01 "	B1 d
GC 6971	- " -	5,6 5 34 09,0	- 6 05 41	B3 d
$\alpha_1$ Librae		5,3 14 47 55,0	-15 47 26	F5
$\alpha_2$ - " -		2,9 14 48 06,5	-15 50 07	A3
$\gamma_1$ Bootis		5,2 15 29 07,9	+41 00 09	K5
$\gamma_2$ - " -		5,7 15 29 59,5	+41 04 05	A2 d
$\alpha_1$ Capricorni		4,5 20 14 52,6	-12 39 51	G0 d
$\alpha_2$ - " -		3,8 20 15 16,9	-12 42 05	G5 d

Bartha Lajos

/Folytatjuk/

## M E G F I G Y E L É S E K

### Az 1972. augusztusi nagy napfolt

A METEOR 1973/1. sz-ban olvastam az 1972. augusztusi nagy napfoltról és flérről. Akkoriban én is sokszor észleltem a Napot és kevés keresés után találtam egy rajzot az augusztusi nagy folt/csoport/-ról. Az észlelést igen kitűnő légköri viszonyok mellett délelőtt végeztük /Szeiber J. és Rónai Adrienne/, 9:15--9:30 MET közt. Az alkalmazott műszer 15 cm-es reflektor,  $f = 130$  cm, 15 mm fókuszú napokulárral. A részletek megfigyelésére 206x-os nagyítást is alkalmaztunk /nem a rajzolásához/. A rajzot 5. ábra mutatja.

Szeiber János és Rónai Adrienne

/Budapest/

Az összeállító megjegyzése: A rajzon jól kivehető egy S alakú fénylő csík a csoport középvonalában. Ez a korábbi és későbbi rajzokon - és valószínűleg a fotókon is - látszik. Lehet, hogy az egyik flérnyoma, de lehet, hogy Secchi féle gyűrű.

### Bolygó-észlelések a Budapest-i Uránia Csillagvizsgálóban.

1. Merkúr. 1973. február 28-án , 17:26 UT. Műszer: 20 cm-es Heyde-refraktor / $f = 303$  cm/ Nagyítás: 147- és 383x-os. - A 10 fokos lát-határ feletti magasságban álló bolygósarlón felszíni részletek nem látszanak.

2. Szturnusz. 1973. február 22. 18:00 UT. Műszer: 20 cm Heyde, 300x. Levegő: szcintilláció. A Cassini-rés végig látszik, az Encke-rés időnként látható. Árnyék: Konvex. 1973. febr. 28. 17:30--20:55 UT. Műszer: U.a. Levegő: kissé mozog. A bolygón a déli pólussapka /SPR/, a déli fősáv /SEB/ és gyengébben az északi fősáv /NEB/ látszik. Az árnyék a gyűrű aránylag gyorsan változik /6. ábra/.

17:30 UT. Árnyék még konvex /domború/.

18:00 " Kicsit konkáv /homorú/.

18:30 " Konkávabb.

19:00 " Méginkább konkáv.

19:30 " Kezd egyenesedni /konkáv/.

20:25 " Majdnem egyense.

20:55 " Kissé domború /konvex/.

Kissel Vilmos Gábor

/Budapest/

## Változó sötét foltok az Alphonsus kráterben.

A TIT budapesti Uránia Csillagvizsgálójában 1958 novemberétől kezdtük észlelni az Alphonsus krátert. A megfigyelések többsége a 20 cm-es nyílású  $f = 303$  cm/ Heyde-refraktoron történt, 80–300x-os közti nagyítással. Eleinte minden alkalommal rajzot készítettünk a kráterben látható foltok elhelyezkedéséről, alakjáról, később már csak "a", "b", "B", "c1", "c2", "d" és "n" jelzéssel a naplóba jegyeztük fel a viszonylagos intenzitást /0–5 közti skálában/. Az észlelések nagy részét Bartha Lajos, Fejes Imre, Pintér Sándor, Székely Csaba és Thaly Koppány készítették /7/a. ábra/.

Az Alphonsus kráter a Hold közepén áthaladó centrálmeridiántól  $3^{\circ}$ -ra keletre / $3^{\circ}$ E/, a Hold egyenlítőjétől  $14^{\circ}$ -ra délre / $14^{\circ}$ S/ helyezkedik el. A kráter átmérője a falgyűrű csúcsai között 112 km, közepén több csúcsból álló, 1200 m magas központi hegykúp nyulik fel, ettől egy kanyargós, alacsony heggyerinc húzódik a déli peremig. A kráter belsőjében több kis meteorkráter észlelhető, a belső felszint a kráter-sánc közelében majdnem körös körül mély rianások törik meg. A múlt században Lohrmann már hat sötét, változó foltot jegyzett fel. Ezeket mi is észleltük, és a 7/b. ábrán az intenzitás változás menetét is bemutatjuk. A foltok közül egyedül a központi kúptól délkeletre észlelhető "n" folt nem szerepel a régebbi rajzokon. Ez valószínűleg azzal a gázkitöréssel kapcsolatban keletkezett, amelyet N. Kozirjev észlelt 1958. november 3-án. /1/. E helyen először az angol H.P. Wilkins és a budapesti TIT Uránia Csillagvizsgáló munkatársai észleltek egy addig feljegyzetlen sötét foltot./2/.

A változó holdfoltok észleléseit először Balassi Margit összegezte, megállapítva azt, hogy ezek a napkelte és napnyugta idején halványak, magas napállás körül azonban sötéteek. /3/. Az 1959–62 közti észleléssorozatból összesen 47 kiértékelhető megfigyelés volt. Ezekhez csatoltunk még három fényképet a Kwasan Observatórium /Japán/ és egyet-egyet a Párisi és Pic du Midi Observatóriumok /Franciaország/ holdfelvételeiből, amelyeken a foltok intenzitása jól becsülhető volt. Mivel a kráter közepe a Hold nyugati peremétől 93 fokra esik, a fény-árnyék határ /terminátor/ pedig naponta 12,53 fokkal halad a Holdon nyugatról keletre, az Alphonsus horizontján 7,4 nappal újhold után van napkelte, a 14,8 napos holdnál delel a Nap, és 22,2 napos holdnál van napnyugta. Tekintve a kráterfal árnyékára, a belső felszín kb. a 8 napos Holdnál válik láthatóvá, és 21 nappal újhold után kerül árnyékba.

A feldolgozásnál az adatokat először a Hold kora szerint csoportosítottuk, majd az előbbieket alapján meghatároztuk, hogy holdrajzi hosszúságban mekkora a szögtávolság a terminátor és a kráter között. Ez az érték a holdbeli napkeltekor és napnyugtakor 0 fok, deleléskor 90 fok. A 7/b. ábra grafikonjai a változó foltok intenzitás ingadozását tüntetik fel, a grafikon alsó skálája a Hold korát adja, a felső az imént említett szögtávolságot. Egy-egy napra eső intenzitás értékekből középértékeket számoltunk.

Az így kapott grafikonon kitűnik, hogy alacsony napállásnál a változó foltok intenzitása gyenge /világos árnyalatúak/, a napmagasság emelkedésével azonban rohamosan egyre sötétebbé válnak. Meglehető módon azonban a Nap helyi delelése körül az intenzitás kissé csökken. Delelés után a foltok megint valamivel sötétebbek lesznek, majd napnyugtakor az intenzitás újból rohamosan esik.

A berlini holdmegfigyelők adatai ugyan ezt az intenzitás hullámzást mutatják /4/, mind a fényképek, mind a rajzok kiértékelése szerint. /5/. Ugy véljük azonban, hogy további, fotografikus megfigyelésekre még feltétlenül szükség van.

Bartha Lajos  
/Budapest/

Irodalom: Bartha L.: Viták az Alphonsus kráter vulkánkitöréséről. Csill. Évkönyv, 1960. p.: 239-242. /2/ Bartha L.: Beobachtungen im Mondkrater Alphonsus. Die Sterne 35. 7-8. 1959. p.: 160. /3/ Balassi M.: Változó holdfoltok az Alphonsus kráterben. A Csillagos Ég, VI. 1. 1964. p.: 38-39. /4/ Stadler L.: Dunkelflecke auf dem Mond. Sterne und Weltraum 12. 1. 1973. jan. p.: 24. /5/ Stadler L.: Protokoll d. 170. Sitzungsbericht d. Gruppe Berliner Mondbeobachter. 72.09.11.

Megjegyzés: A fenti, szokottnál terjedelmesebb beszámoló közlésének egyik célja az volt, hogy hasonló feldolgozásra ill. közlemény összeállítására mintául szolgáljon. /B/

#### Fényes meteorok

1973. március 17-én, 18:55 UT-kor Bécsből egy fényes / -4 mg/ tűzgömb volt látható, északkeleti irányban. Feltűnési helye: RA = 15<sup>h</sup>, Dekl. = +50<sup>o</sup>, eltűnés: RA = 12<sup>h</sup>, Dekl. = +35<sup>o</sup>.

M.Pietschnig /Wien/, "Der Sternbote"  
1973/4.

Mivel a tűzgömb hazánk nyugat-északnyugati vidékein is látható lehetett, kérjük, aki észlelte, közölje a Meteor-rall!

1973. február 28-án, 19:40 UT-kor a budapesti Uránia Csillagvizsgálóból egy nagyon fényes, kb. 0 mg-jú, narancssárga meteor volt észlelhető. Feltűnése: RA = 13<sup>h</sup>, Dekl. = +49<sup>o</sup>, eltűnése: 14<sup>h</sup> és +45<sup>o</sup>. Pályájából kb. 8 fokos részt láttam.

Kiszel Vilmos Gábor  
/Budapest/

#### Csillagos Ég (1973. június--július)

Merkúr: Június elejétől a hónap végéig napnyugtá után a nyugati égen

látható. Legnagyobb keleti kitérése jún. 22-én, 22 fokra a Naptól. Megfigyelésre igen alkalmas. - Vénusz: Esti csillag, kb. másfél órával a Nap után nyugszik. Fényessége júl. 1-én -3,3 mg, látszó átmérője 10,8 ivmásodperc. Megfigyelése az alacsony láthatár feletti magasság miatt nehézkes. - Mars: Jún. elején egy órával éjfél után, júl. végén másfél órával éjfél előtt felkel. Fényessége 0 mg fölé emelkedik, látszó szögátmérője júl. 1-én 10,4 ivmp, aug. 1-én 13,0 ivmp kb. 140-szeres nagyítással akkorának látszik, mint a Hold puszta szemmel. A Cetus és Pisces csillagképeken halad át, aug. elején az alfa Psc-től északnyugatra látható. Megfigyelésre egyre inkább alkalmas. /L. a mellékelt táblázatot is!/- Jupiter: A kora esti órákban napnyugta után kel fel, egész éjszaka látszik, de közel áll a déli látóhatárhoz. Fényessége -2,4 mg, látszó átmérője júl. 1-én 45,1 ivmp., tehát 40-szeres nagyítással látszik akkorának, mint a Hold. - Szturnusz: nem látható.

METEORRAJOK: A Scorpius-Sagittarius raj radiánása RA +18,0, Dekl.=-30, lassu meteorjainak maximuma jún. 14-én van.

A Júniusi Lyridák újabban megfigyelt rajának maximuma jún. 16 körül, a Végától 4 fokra délre eső radiánsból. Megfigyelése jún. 10-21 között fontos! - Az Ophiuchidák jelentéktelen raja /kb. 12 meteor óránként/ a RA = 17,3 és Dekl. = -20 felől jún. 20-i maximummal lép fel. - A Capricornidák RA = 20,2 és Dekl. = -10 radiánssal, júl. 25- aug. 1 közti maximummal kevés, lassú de fényes meteort adnak.

- A Júliusi Aquaridák a hónap közepétől jelentkeznek, maximumuk aug. 1-re esik, radiánspontjuk RA = 22,6, Dekl. = -17. Aránylag lassú hosszú pályájú meteorokat szolgáltat.

#### Események /jún. - júl./

- Jún. 1. 20,5 Merkúr 1,2 fokra északra a Vénusztól  
22,2 Ceres szembenáll a Nappal
3. 3,6 Algol minimumban
5. 21,5 Junó szembenáll a Nappal
6. 0,4 Algol min.
15. 20,1 Félárnyék-holdfogyatkozás, vége 23,6-kor
21. 14,0 Nyári napforduló
22. 18,0 Merkúr legnagyobb keleti elongációja, 25 fok
28. 21,5 Ceres 25 ivpercre délre a Neptunustól
30. 12,0 Napfogyatkozás /nálunk részleges/, 13,1-ig
- Júl. 1. 20,0 Merkúr 3 fokra délre a Vénusztól
2. 19,5 A Wild 1960 I. üstökös perihéliumban
3. 16,0 A Föld napközében, 152,1 mill. km.
16. 3,7 Algol min.

19. 0,6 Algol min.  
 21. 21,4 Algol min.  
 20. 14,0 Jupiter szembenállása a Nappal /4,079 AE Földtáv/

Figyelem ! Fogvatkozások ! - Ismételten felhívjuk az amatőrök és amatőr-szakkörök figyelmét a június 15-i részleges félárnyék-holdfogyatkozásra és a június 30-i részleges napfogyatkozásra. Kérjük, hogy a megfigyelési eredményeket az észlelések után mennél hamarabb a budapesti TIT Uránia címére Ponori Aurél h. igazgatónak juttassák el!

A Mars bolygó centrálmeridiánjai

A Mars észleléseinél a felszíni részletek azonosítása, ill. a mars-térképek megszerkesztése céljából szükséges meghatározni azt a közép- /centrál-/ meridiánt, amely az északi póluson kiindulva és a bolygókorong látszólagos középpontján áthaladva a déli pólus felé halad. Az alábbi táblázat 5--5 napos időközökben adja a Mars azon hosszúsági körének értékét, amely az adott napon, 0<sup>n</sup> UT-kor a bolygó középvonalán áthalad. Ennek alapján bármely más időpontra is kiszámolhatjuk a pillanatnyi centrálmeridián-hosszúságot, mivel elfordulása:

24 óra alatt	=	350,88 fok
1 " "	=	14,62 "
1 perc "	=	0,24 "

Dát.	Júl.	Aug.	Szep.	Okt.	Nov.	Dec.
1.	179,0	238,3	304,0	29,3	115,4	205,4
6.	130,2	190,3	257,4	344,7	71,1	159,2
11.	81,5	142,5	211,1	300,3	26,6	112,7
16.	32,9	94,9	165,2	256,2	341,8	66,0
21.	344,4	47,5	119,5	212,2	296,7	19,0
26.	296,1	0,3	74,2	168,2	251,2	331,8

Pl.: Melyik centrálmeridián-hosszon látjuk 1973. szeptember 3-án 2<sup>n</sup>50<sup>n</sup> UT-kor? - Szept. 1-én 0 UT-kor a 304,0-fokos hosszúsági kör volt a cm-ben, tehát ehhez jön két további fordulat.  $304,0 + 350,9 = 1005,8$  fok. Ezt osztva 360-al az eredmény kettő, a maradék 285,8. Ez a cm hossza 3-án éjjeli Világidőben. Ehhez hozzá adunk még annyiszor 14,6 fokot, ill. 0,24 percet, ahány óra és perc éjjél óta eltel. Esetünkben  $2 \times 14,62$  és  $50 \times 0,24 = 42,24$  fokot.

Felhívás a magyar amatőrcsillagászokhoz

Ez év június 30-án Afrikában több mint 7 percig tartó teljes napfogyatkozás lesz észlelhető. Európában csak részleges lesz. A részleges fázis északi határa Ausztria és Magyarország északi részein, Cseh-szlovákiában és Szlovákia legdélibb részein fekszik majd.

Érdekesnek találnám pontosan kijelölni ezt az északi határt. E célból szeretném felhívni magyar amatőr társaimat, és pedig főleg Hegyeshalom, Magyaróvár, Győr, Komárom és Vác környékéről /de más-honnan is/, próbálják meg a Nap kivetítésével vagy fényképezéssel a kérdést megoldani. Minél sűrűbben lennének elosztva a megfigyelőhelyek, annál pontosabb lesz a határ kijelölése. Bécsben /Wien/ a fegyatkozás nagysága 1,7% lesz.

Az észlelés eredményeit sziveskedjenek velem közölni.

Címem: Ing. František Dojčák  
Zápotockého u. 33.

052 01 Spišská Nová Ves,  
Csehszlovákia.

Zusammenfassungen. No. 1973/3 /No. 15./

Im Fokus: Beobachtung veränderlichen dunkler Mondflecken / p: 2/

Die Beobachtung der Erscheinungen der Jupiter-Monde. /p: 4/

Die Okkulationen und Finsternisse der Jupiter-Monde miteinander im Jahre 1973. In der Tabelle O= Okkulation E= Finsternis.

Veränderliche Sterne in Ophiuchus /p: 6 und Karte 1-3./

Die Beschreibung von U, Y, Z, RS, XX Oph

Von den Mikrometer / L. Bartha - p: 7 und Figuren 4. der Tabelle I/

Die Beleuchtung des Gesichtsfeldes des Fernrohrs und die Bestimmung der Fadenkonstante. /II. Mittellung./

Beobachtungen:

Die grosse Sonnenfleckle vom August 1972. / J. Seiber und Frl. A.Rónai - p: 10, Fig. 5. / Visuelle Beobachtung von 15 cm am 5. August 1972. um 8:15 UT. In der Mitte der grossen Gruppe ist ein heller Streif / Ring von Secchi ?/

Planeten-Beobachtungen in der Budapester Urania Sternwarte

/ V.G. Kizsel, Budapest. - Abb. 6. p: 10 / Die Zeichnungen des Saturnus sind mit einem Refraktor von 20 cm gefertigt in 300-maligen Vergrößerung am 28. Febr. 1973. 18:00 -- 20:25 UT der Schatten am Ring war konkav sichtbar.

Veränderliche dunkle Flecken im Krater Alphonsus /L. Bartha - p: 11,

7a, 7b. Fig. /Im Krater sind acht dunkle Flecken zu sehen, deren Intensität sich in Funktion der Sonnenhöhe aber nicht symmetrisch mit dem lokale Mittag verändert. Im Grafikon 0 = die Flecken sind nicht zu sehen, 5 = die Flecken sind ganz finster.

Meteor ist der zweimonatlich erscheinende Zirkular der TIT Urania Sternwarte, Budapest, fürastronomische Fachkreise und Amateurbeobachtern. Herausgegeben der TIT Urania Sternwarte, 1016. Budapest, Sánc utca 3/b. /Ungarn/. Zusammengestellt von L. Bartha jun.

Anschrift: H - 1016 Budapest, Sánc utca 3/b /Ungarn/.

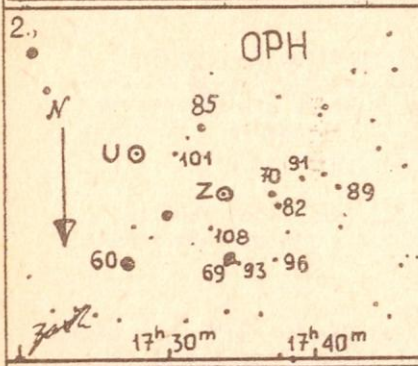
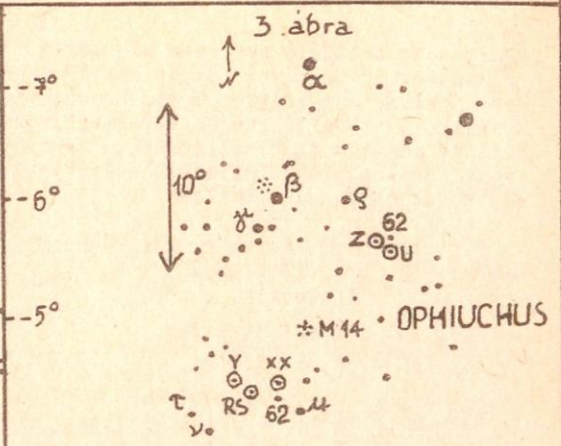
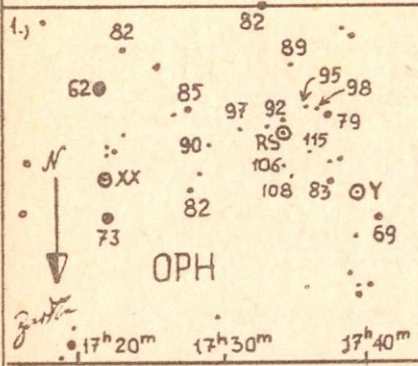
Készült a TIT Sokszorosító üzemében, 1088 Bpest, Bródy u. 16

Gyártási szám: 73/3160 - Példányszám 700 - 1 /A/5/ iv

Kiadásért felelős: Fonó Andor



# I. tábla.



- +1° U Oph 171101 5,8-6,6 EA
- Y Oph 174706 6,3-7,2 SC
- +2° Z Oph 171420 7,5-13,5 M
- RS Oph 174207 4,8-13,3 Nd
- XX Oph 173606 9,6-10,9 XX

