

meteor

TIT URĀNIA CSILLAGVIZSGÁLÓ

'77 / 5

meteor

1977.5.sz./7.évf.41.sz./ KÖRLEVÉL
HU ISSN 0133-249X KÉZIRAT GYANÁNT

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

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

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

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

Közlemény lezárta: 1977.október 10.

T a r t a l o m :

Hogyan osztályozzuk a napfoltokat ?	2
Változócsillag megfigyelések az AAVSO-ban	6
Mérmikroszkóp asztrofotókhoz	8
A Vénusz 1977-es esti dichotómiája	13
Uránusz-megfigyelések	16
Ceresz-megfigyelések	18
A meteorfotózás gyakorlati problémái	19
Az őszi égbolt csillagképei	21
Skylab vonulások	26
Meteor - Gyorshírek	27

.

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 Uránia Public Observatory
H-1016 Budapest, Sánc utca 3/b. /Hungary/

C o n t e n t s :

The classification of the sunspots	2
The hungarian variable star observations in the AAVSO	6
Measure microscope for astrophotographs	8
Evening dichotomy of Venus 1977	13
The observations of Uranus	16
The observations of Ceres	18
The practice of the meteor photography	19
The autumn constellations	21
The transits of Skylab	26
"Meteor - News"	27

Készült a TIT Rotazüzemében
Gysz.: 77/712 - 1000 pl.

Hogyan osztályozzuk a napfoltokat ?

I.

Amatőrcsillagászok számára az egyik leghálásabb - és legérdekesebb - feladat a napfoltok tanulmányozása. Nemcsak az ugynevezett relativszám megállapításáról van szó, vagy a foltok területi kiterjedésének becsléséről /ami már lényegesen nehezebb és bizonytalanabb feladat/, hanem a foltok szerkezeti és alakí változásainak rendszeres nyomon követéséről is. Ha valaki elsajátítja a a foltok osztályozásának módszerét és hosszú időn át, amennyire az időjárás engedi, lehetőleg napról-napra végez megfigyeléseket, a folttipusok írásban történő rögzítése révén értékes tudományos munkát végezhet.

De miként is osztályozzuk a napfoltokat? Az idők során több, egymástól kisebb-nagyobb mértékben eltérő rendszer alakul ki, amelyek közül néhányról röviden megemlékezünk, még mielőtt a jelenleg elfogadott rendszert kissé részletesebben ismertetnénk. Amatőröknek természetesen nem áll módjukban a foltok mágnességét is megállapítani, vagyis azt, hogy melyik foltnak északi /+ a mágnessége, s melyiknek déli -; mindazonáltal erről is kell néhány szót szólnunk, minthogy a napfoltok és foltcsoportok mindig mágnesesek. Ha egy magányos foltról van szó, az is mágneses: vagy pozitív, vagy negatív pólus - és a környezetében mindig van egy, vele ellentétes mágnességű másik pólus is, egy úgynevezett "láthatatlan folt". Gyakran megtörténik, hogy később ez a "láthatatlan folt" is megjelenik, azaz láthatóvá válik.

A Mount Wilson Obszervatóriumban Nicholson és munkatársai annak idején a következő osztályozást vezették be, amely - mint látni fogjuk - a mágnesesség szempontjából nem tér el lényegesen a jelenleg elfogadottól.

Foltpárok vagy foltcsoportok esetében azt a képződményt, amely a Nap tengelyforgási irányának megfelelően "elől" halad, vezető foltnak nevezzük, amely pedig "hátsó" található,

a követő folt megjelölést viseli. Az osztályozás során a vezető foltot általában p betűvel jelzik /az angol precede = megelőz, előtte megy kifejezés nyomán/. A követő folt jele pedig f / a follow = követ, vagy follower = kísérő, követő szó kezdetűje után/.

A Nicholson-féle osztályozás a következő:

α : egyetlen, szimmetrikus /körszerű, egypólusu/ folt, amelynek közelében egy "láthatatlan folt" létezik, a korábban mondottak értelmében ellentétes mágneses polaritással; ha azonban az egypólusu folt megelőz, vagy követ egy fényes foltot /a kalcium fényében készített spektroheliogramokon látható fényes területet/, akkor a megfelelő jelzés αp vagy αf .

β : kétpólusu /legalább két nagy foltból álló/ csoport / a két fő-folt között előfordulhatnak egészen kicsiny foltocskák is/. Ha egyszerűen csak a β betűt használjuk, ez azt jelenti, hogy két fő folt megközelítőleg azonos méretű. Abban az esetben, ha a vezető folt a nagyobb, a jelzés βp , ha viszont a követő folt kiterjedése a nagyobb, akkor a βf szimbólum szerepel.

γ : bonyolult foltcsoport, amelyben a mágneses tulajdonságok mintegy összekeveredtek. Sokpólusu foltcsoportoknak is nevezhetők.

$\beta\gamma$: bonyolult foltcsoport, de annyiból különbözik a γ osztályba sorolttól, hogy a vezető foltja és a közvetlenül azután következő, másik folt együttesen kétpólusu rendszert alkot a mágnesség szempontjából.

Az 1915-től 1924-ig megfigyelt 2174 foltcsoport statisztikai elemzése a következő érdekes eredményhez vezetett:

α - típusu volt a csoportok 14 százaléka; αp 20 százalék; αf 4 százalék; β 21 százalék; βp 29 százalék; βf 8 százalék; γ 1 százalék; és végül $\beta\gamma$ 3 százalék.

A statisztika egyuttal azt is elárulja, hogy az összes eset közül csupán 12 százalékban fordult elő az, hogy a követő

folt lett volna a nagyobb kifejlődésű, az "erősebb". Határozott tendencia mutatkozik abban a tekintetben, hogy a vezető foltok a jelentősebbek. Ennek a megfigyelési ténynek magyarázatát ma még nem ismerjük.

A Boulderben /Colorado, USA/ működő Nemzeti Oceáni és Légköri Hivatal /NOAA/ ez idős szerint - a mágnesezettség szempontjából - a következő osztályozást alkalmazza:

α p: foltcsoport, amelynek minden tagja ugyanolyan mágneses polaritást mutat, mint amilyen a vezető /vagyis legnyugatabbra levő/ folté a Nap ugyanazon féltékéjén /az egyenlítőtől északra, illetve délre/, az adott napfoltcikluson belül;

α f: foltcsoport, amelynek minden tagja ugyanolyan mágneses polaritást mutat, mint amilyen a követő /vagyis legkeletebbre levő/ folté a Nap ugyanazon féltékéjén / az egyenlítőtől északra, illetőleg délre/, az adott napfoltcikluson belül;

β p: kétpólusu csoport, amelynél a mágneses mérések azt mutatják, hogy a vezető folt térerőssége a nagyobb;

β f: kétpólusu csoport, amelynél a követő folt térerőssége a nagyobb;

β : kétpólusu csoport, amelyben a vezető és követő folt térerőssége egyforma;

β γ : oly foltcsoport, amelynek mágneses tulajdonságai a β osztályba tartozó csoportokéra emlékeztetnek, tehát a vezető és követő folt térerőssége körülbelül egyforma, azonban közöttük több, kisebb folt található, amelyeknek saját mágnesesége ezt az egységes képet többé-kevésbé megzavarja, bonyolultabbá teszi;

δ : foltcsoport, amelynek sötét magjában, umbrájában mindkét mágneses pólus jelenléte kimutatható, s ezeket az umbrákat egy közös, kevésbé sötét, de a környező napfelszínén mindenesetre sötétebb képződmény, penumbra /"félárnyék"/ határolja;

δ : foltcsoport, amely mágneses szempontból kevert, bonyolult, sok pólus található benne, vagyis mágnesezettsége

rendezetlen.

Eddig tehát elsősorban a mágnesség alapján osztályoztuk a foltokat, illetőleg foltcsoportokat. Lehetséges azonban egy más jellegű osztályozás is, amely a foltok, foltcsoportok alapjának és az alkotó tagok egymáshoz viszonyított helyzetének figyelembevételével készült. Amatőr csillagászok számára ez a fontosabb.

Az egyik ilyen osztályozásu rendszert a vilghírű pulkovói Obszervatóriumban dolgozták ki. Az osztályozás összesen 10 csoportot foglal magában. Ezek a következők:

I: magányos pórus /nagyon kicsiny, rendszerint penumbra nélküli folt/;

II: két vagy több pórusból álló csoport;

III: magányos folt / a pórusnál nagyobb képződmény, az umbrát rendszerint penumbra övezi/;

IV: magányos folt, de környezetében több pórus is látható;

V: napfoltpár, amelyben a vezető folt a nagyobb;

VI: napfoltpár, amelyben a követő folt a nagyobb;

VII: napfoltpár, amelynek tagjai körülbelül azonos méretűek;

VIII: pórusok csoportja, amelyben számos "középpont" jelölhető ki;

IX: foltok csoportja, amelyben szintén több "középpont" található;

X: rendkívüli esetek, amelyek nem sorolhatók az első kilenc csoport egyikébe sem.

V.V. Saronov a pulkovói rendszertől némileg eltérő osztályozást javasolt Moszkvában, 1953-ban megjelent munkájában. Néhány fő-csoportot és számos al-csoportot különböztetett meg /az utóbbiakat illetően lásd Zerinváry Szilárd: "Nap, Föld, Emberiség" c. könyvét, Gondolat, 1955, 124-125 oldal/.

A fő-csoportok a következők:

I. magányos foltok és foltcsoportok, esetleg pórusok kíséretében;

II. kétpólusu foltcsoportok;

III. igen jelentős kiterjedésű foltcsoportok, rendszerint több, nagyon sötét maggal /umbrával/ a hatalmas penumbra-kon belül, többnyire napfoltmaximum táján mutatkoznak és gyorsan fejlődnek ki;

IV. pórusok.

/Folyt.köv./

Dr.Hédervári Péter
Budapest

. . .

Változócsillag megfigyeléseink az AAVSO-ban

Nemrégiben vettük kézhez a "The Journal of the AAVSO" című kiadvány 5. kötetének 2. számát. Ez a folyóirat mely, az American Association of Variable Star Observers negyed-évenként megjelenő kiadványa, évenként összesíti a világ minden tájáról beérkezett megfigyeléseket és számba veszi, hogy egy-egy országból kik és hányan dolgoznak rendszeresen és megbízhatóan. A folyóirat által közölt adatok alapján lehetővé vált, hogy a hazai amatőr csillagász mozgalom egyik leg-hatékonyabb kutatási területét a változócsillag megfigyelést, a többi ország eredményeivel összehasonlítsuk.

Ez az összehasonlítás egyértelműen mutatja, hogy hazánk amatőr csillagászai nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő munkát végeznek. Az egy országban dolgozó észlelők számát tekintve Magyarország az USA mögött a második helyet foglalja el! A beküldött észlelések számát tekintve az USA, az NSZK és Kanada mögött Magyarország a negyedik.

Eredményeink tehát jelentősek. Azt hisszük nem ünneprontás, ha e helyen arra is utalunk, hogy ezt a nagyon előkelő pozíciót hogyan őrizhetnénk meg.

Az adatok elemzése azt mutatta, hogy az egy főre jutó megfigyelések számát tekintve csak a középmezőnyben vagyunk. Természetesen nem cél, hogy a minőségi munka rovására le akarjuk hagyni a személyenként átlagosan 1867 észlelést végző NSZK-beli amatőröket. Az azonban kívánatos lenne, ha az észlelők számának szaporodása mellett valamelyest növekedne a hazai, egy személyre jutó 184-es átlag.

A METEOR Szerkesztősége ezúton mond köszönetet mindazoknak, akik munkájukkal elősegítették ennek a nagyszerű eredménynek az elérését.

Táblázatok:

Az észlelők száma országonként:	USA	278 fő
	Magyarország	27 "
	Kanada	22 "
	NSZK	15 "
	Dél-Afrika	10 "

Az észlelések száma országonként:	USA	111 916 db
	NSZK	28 004 "
	Kanada	9 997 "
	Magyarország	4 963 "
	Dél-Afrika	4 402 "

Az egy észlelőre jutó észlelések száma:

NSZK	1 867 "
NDK	815 "
Románia /egy észlelő Kósa-Kis A./	743 "
Dél-Afrika	440 "
USA	402 "
Magyarország	184 "

A magyar észlelők névsora /angol helyesírással/

Jel:	N é v :	Észlelések száma:
BYG G.	Babcsány	94 db
BZI I.	Balatinecz	153 "
BGH I.	Balogh	190 "

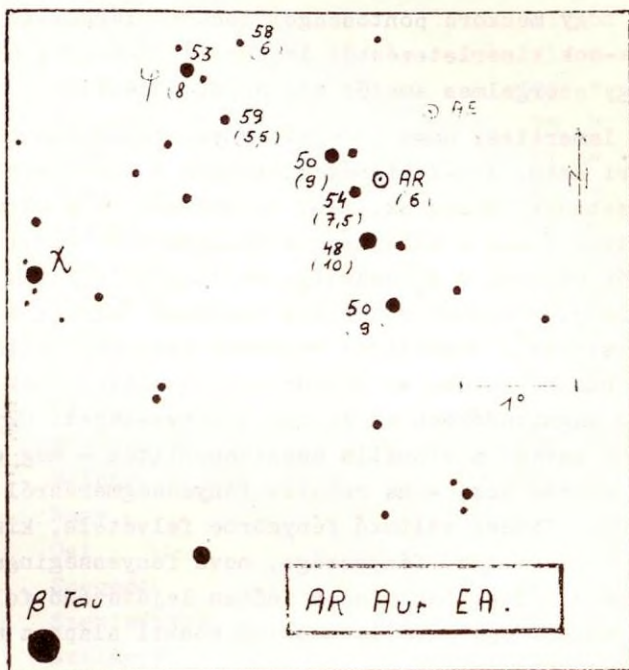
ziti a pontos munkát. A sokféle effektus figyelembevétele, korrekciók alkalmazása amatőr erőket messze meghaladó feladat. A mi munkánk inkább kísérleti jellegű és türelmünktől függ, hogy mekkora pontosságot tudunk elérni. Az alábbiak is sok-sok kísérletezésből leszűrt eredmények, amelyekhez egy-egy szorgalmas amatőr még sokat tehet.

Ismeretes, hogy a negatívanyag másképpen lát, mint az ezmeri szem. A kékesfehér csillagok a negatívon viszonylag fényesebbnek látszanak, mint vizuálisan, - a vörösek pedig fordítva. Innen a különbség a fotografikus és vizuális magnitúdók között. A A_0 osztályu csillagnál egyezik a kétféle fényesség, - itt az eltérésre jellemző színindex zérus. Ilyen esetben a vizuálisan megadott összehasonlítókat hibamentesen használhatók. Az amatőr megfigyelőtérképek ugyanis vizuális magnitúdókban adják meg a fényességet. Ugyancsak nem okoznak zavart a vizuális összehasonlítókat - még eltérő színindex esetén sem, - ha relatív fényességmérésről van szó. Ilyen pl. fedési változó fénygörbe felvétele, kisbolygó forgás közben változó fényessége, nova fényesség-ingadozásának felvétele. Általában minden időben lejátszódó folyamat követése, amikor egy bármilyen színű stabil alaphoz magát a folyamatot hasonlítjuk.

Tovább bővül kis műszerünk felhasználási területe, ha meggondoljuk, hogy a vizuális összehasonlítókat úgy szokták kiválogatni, hogy a színindexük egyezzen a vizsgálni kívánt objektummal. A különböző színek ugyanis a vizuális összehasonlításnál is zavart okoznak. Ha pedig így van, akkor vizuális Öh.-ből indulva vizuális eredményt kapunk akkor is, ha fotózunk, mert hiszen egyszerűen csak arányosságot számítunk. Végül pedig a központ tudni fogja, hogy mit kell tenni eredményünkkel, ha közöltük, hogy az fotografikus és hogy mely összehasonlítókat használtunk. A kékesfehér csillagok nagyon aktív fényét megpróbálhatjuk sárga színszűrővel is tompítani.

Ezek előrebocsátása után nézzük először a grafikus kiértékelési eljárást. A mellékelt térkép az Algol fedési változó térképekből való, az AR Aur környéke. Zárójelben a vi-

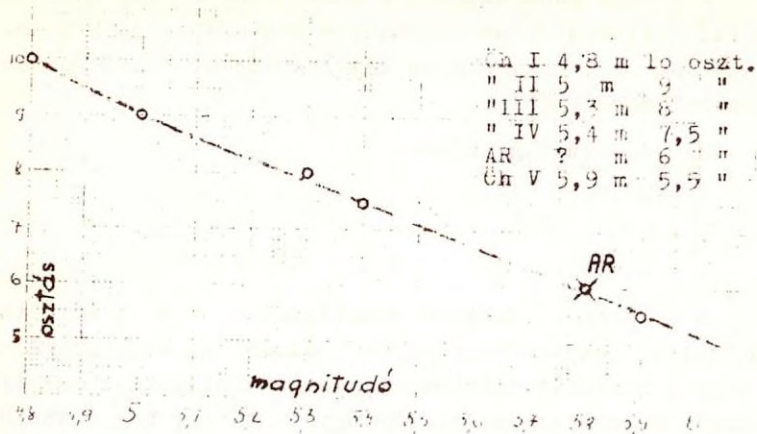
zuális magnitudók mellett fel vannak tüntetve a mikroszkóppal mérhető osztásszámok is.



Munkánkhoz használjunk milliméterpapírt. Az X tengelyre felmérjük a magnitudókat, az Y tengelyre pedig az osztásokat, - jól széthúzva. Az esetleges szórásokat is figyelembe véve a pontok közé húzzuk az eredményvonalat. Megnézzük, hogy a keresett csillag mérhető osztásszáma milyen magnitudó értékre mutat.

Láthatjuk, hogy /kis intervallumban/ az eredményvonal csaknem egyenes. Ez 17 din filmnél van így, 27 din-nél - amely amatőröknél általában használatos -, jobban eltér az egyenestől. Utóbbi esetben az írószerboltokban kapható görbekihúzó vonalzóval lehet jól kiszervezni a görbét.

6 magnitudónál halványabb égitestet már nem ajánlatos



mérni, mert itt egy újabb hiba jelentkezhet: az afokális é-
letlenség, amelynek oka lehet a kómahiba a széleken, a rossz
fókuszbeállítás, továbbá a film egyenetlen felfekvése. Ennek
elkerülésére dolgozzunk a képmező közepén, kísérletezzük ki
a legélesebb beállítást, továbbá vegyük az összehasonlítót
a szomszédos területről.

Az összehasonlító fényességértékei lehetőleg közel
legyenek a keresetthez, különösen görbe karakterisztika ese-
tén. Bár az extrapolálás itt nem okoz olyan gondot, mint a
vizuális összehasonlításnál.

Halványabb csillagok figyelésénél fokozottan kell tö-
rekedni a fényerősebb optikára, mert nagyobb fényerőnél az é-
letlenség hibák százalék arányban kisebb zavart okoznak. Meg-
figyelhetjük, hogy fényerő vonatkozásában nem az a döntő,
hogy milyen nyílászó viszony van az objektívra felírva, hanem
az, hogy mekkora az átmérője. A csillag képe /ideális eset-
ben/ kiterjedés nélküli pont és ugyanekkora marad hosszú fó-
kus esetén is. Tehát egy 4/300 teleobjektív a 80 mm-es át-
mérőjével nagyobb csillagnyomot hagy a negatívon, mint egy
2/58 Biotár. Tovább javul a helyzet azáltal, hogy az égbolt
saját fényességét már felületként kezeli a teleobjektív és
így ez a zavar arányosan gyengül a nagyítással a csillag ja-
vára.

A számoláshoz szükséges képleteket Pintér Pétertől, az ógyallai obszervatórium tudományos munkatársától kaptam. Tőle tanultam meg, hogy hogyan kell használni őket. Ezuton is köszönetet mondok érte.

Három összefüggés van:

$$m = a - b \cdot D$$

$$m = a - b \cdot \sqrt{D}$$

$$m = a - b \cdot \log D.$$

m a keresett fényerő magnitudoiban, a és b együtthatók, D az égitest feketedési pontjának étmérője. Ki kell választani, hogy a használt filmhez, hívási technikánkhöz melyik összefüggés a legmegfelelőbb. Ez úgy történik, hogy először megpróbálunk egy ismert fényerejű csillagra számolni a mért adatokból és megfigyeljük, hogy melyik összefüggéssel tudjuk a legjobban megközelíteni a már előre ismert értéket.

Kétismeretlenű egyenletrendszerrel lévén szó, legalább két összehasonlítót kell megmérnünk, hogy a -t és b -t meghatározhassuk. Még pontosabb lesz az eredmény, ha a és b értékét még több összehasonlító kombinálásából számoljuk, majd középértéket veszünk.

Nézzünk végig egy példát. Használjuk fel az előbbi grafikus megoldás adatait. Láttuk, hogy az eredményvonal majdnem egyenes, tehát az első összefüggést fogjuk használni. A 27 din film görbült karakterisztikát jelent, - az amatőrök általában ezt használják, - ilyenkor a log összefüggés lesz a jó./Vagy $a\sqrt{D}$

Öh I. 4,8 m, 10 osztás

Öh II. 5,0 m, 9 "

Öh IV. 5,4 m, 7,5 "

AR Aur ? m, 6 "

Ezek voltak többek között a negativról megállapítható adatok, amelyeket a grafikus megoldásnál is használtunk.

Vegyük az első kettőt:

$$4,8 = a - b \cdot 10$$

$$\underline{5 = a - b \cdot 9}$$

$$a = 10b + 4,8$$

$$\underline{a = 9b + 5}$$

$$10b + 4,8 = 9b + 5$$

$$\underline{b = 0,2}$$

$$\underline{a = 10 \cdot 0,2 + 4,8 = 6,8}$$

Egy másik kombináció:

$$5 = a - b \cdot 9$$

$$\underline{5,4 = a - b \cdot 7,5}$$

$$a = 9b + 5$$

$$\underline{a = 7,5b + 5,4}$$

$$9b + 5 = 7,5b + 5,4$$

$$1,5b = 0,4$$

$$\underline{b = 0,27}$$

$$\underline{a = 9 \cdot 0,27 + 5 = 7,43}$$

Vegyünk középértéket a és b-re, mindkét eredményből.

$$\underline{a = \frac{6,8 + 7,43}{2} = 7,115}$$

$$\underline{b = \frac{0,2 + 0,27}{2} = 0,235}$$

Ezekkel a pontosított állandókkal /amelyek most már az egész negatívra érvényesek/ számítsuk ki m/AR értékét, figyelembe véve, hogy AR Aur.-ra 6 osztást mértünk:

$$m/AR = 7,115 - 0,235 \cdot 6 = \underline{5,705}$$

A számolás eredménye csak tized magnitudoval tér el az ismert 5,8 m értéktől.

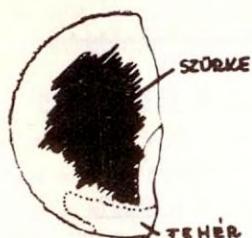
Sári Gyula
Szőny

...

A Vénusz 1977-es esti dichotómiája

A Vénuszról több mint 50 db megfigyelés érkezett hozám, amelyek felhasználásával készült el az alábbi kiértékelés. A megfigyelési programban a következő észlelők vettek részt: Aradi Katalin /3/, Deicsics László /15/, Keszthelyi Sándor /20/, Kovács Gábor /5/, Mizser Attila /10/, Róka László /3/, Pócza Tibor /2/, Szőke Balázs /10/, Vadász Sándor /2/, Závodi László /8/. A nevek melletti számok az észlelések számát jelzik.

①



20 CM REPR.; 128X; ELEG JO KEP
30° MAGASAN. 176. DEC. 28/29.

KSZ

②



177. JAN. 8/9

20 CM REPR.; 128X; TISZTA EG;
KISSE REHEG, 25°-ON

MZS

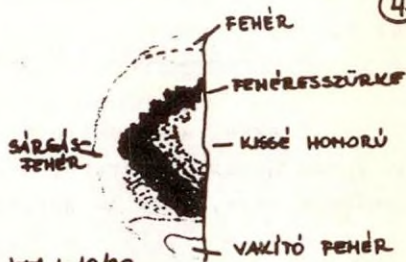
③



20 CM REPR.; 74X; ALIG MOZGÓ
LEVEGŐ; 35° ON. 177. FEB. 3/4

DEI

④



177. I. 19/20.

20 CM REPR.; 128X; NYUGODT
KEP; 30° MAGASAN

KSZ

⑤



15 CM REFL.; 70X; MOZGÓ LÉG-
KÖR; 177. FEB. 17/18.

SZB

⑥



177. III. 17/18.

20 CM REFR.; 74X; SZÍNEZ A
TÁRSÓ; 35° MAGASAN

KSZ

A dichotómia megállapítása grafikus módszerrel történt, normál fényben hat nappal előbb következett be az évkönyvben előrejelzett időpontnál. Az évkönyv időpontja: 1977.jan.24., a dichotómia pedig 1977.jan.19-én volt megfigyelhető.

Sajnos, a szűrővel készült megfigyeléseink kevésnek bizonyultak, kiértékelésükre nem került sor.

Megfigyelt jelenségek:

Az esti láthatóság alatt az észlelések zöme az Uránia 20 cm-es refraktorával készült.

Említést érdemel, hogy 1976.dec.28-án 4,5-5 intenzitású, feltűnően nagy kiterjedésű hamuszürke területet figyeltünk meg a bolygón. A légköri viszonyok jók voltak, a Vénusz 30 fokra távolodott el a Naptól. Megfigyelők: Deicsics, Keszthelyi, Mizser. A többi észlelő is látott kisebb-nagyobb foltot, ám azok kiterjedése nem érte el az előbb említett foltot /ld. l.ábra/.

Megfigyeléseink során gyakran vált láthatóvá az északi pólussapka, melynek átlagfényessége 7-8 intenzitást mutatott.

Az észlelésekből kitűnik, hogy a terminátor vonalán sötétebb és világosabb dudorok és beöblösödések jelennek meg. Feltűnő dudorokat a következő időpontban észleltek:

1976.dec.12.,15. és 1977.jan.22-én. Ezek közül is a legfeltűnőbbet Keszthelyi Sándor figyelte meg. 1977.jan.8-án jó légköri viszonyok mellett, 128-szoros nagyítás mellett a bolygó északi részén 3-4 intenzitású dudort látott.

Ezt a dudort Keszthelyivel egyidejűleg Szőke Balázs is látta. A Vénusz ekkor 28 fokos kitérésben volt a Naptól.

Továbbra is várom bolygómegfigyeléseiteket !

Jó megfigyeléseket kívánva:

Deicsics László
Budapest, Uránia

Uránusz-megfigyelések

A megfigyelések az 1977-es láthatóság alatt történtek. Sajnos, a bolygó rossz pozíciója miatt a megfigyelők nem vették programjukba az Uránusz megfigyelését. Ennek ellenére többkevesebb sikerrel végeztünk észleléseket. Fotografikus és vizuális úton egyaránt megpróbáltunk értékes munkát végezni. Az Uránuszról készített fotókat Róka László mérte és értékelt ki. Az összegyűlt anyag azonban kevésnek bizonyult.

A bolygóról készített rajzokból kitűnik, hogy igen gyakran figyelhetők meg sötét területek. Az egyik legnagyobb ilyen terület 1977.februárjában volt látható. /ld.a 2.ábrát/. Az észlelések egyértelműen zöld színűnek jelzik a bolygót.

Fényintenzitás-becslés is történt, melyben a G.A.K.tagjai rendszeresen részt vettek. Összesen 60 intenzitás-becslés történt a láthatóság alatt. Megfigyelők: Deicsics, Mizser, Kovács, Nagy, Róka, Závodi. Az intenzitás a következő képpen alakult:

dec.: 5,7 jan.: 5,5 febr.: 5,6 márc.:5,5 ápr.:5,5
máj.: 5,6 jun.: 5,5

Ezek az eredmények kiátlagolás útján adódtak.

Az Évkönyvben 5,7 magnitudo fényesnek volt előrejelezve, az észlelések ennél 0,2 magnitudoval fényesebbnek találták. Ezért igen fontos az Uránusz fotózása és vizuális megfigyelése, mely segítené az amatőröket a bolygó jobb megismerésében.

/ Az idevonatkozó ábrákat lásd a tuloldalón./

Deicsics László
Budapest,Uránia

②.



ZAV

I. 3.
247x20L

④.



DEI

V. 3.
247x20L

①.



HZS

V. 21.
280x20L

③.



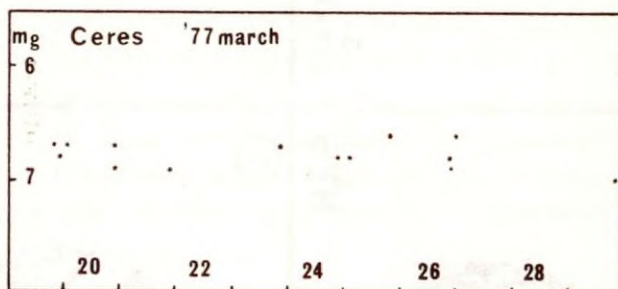
DEI

N. 28.
247x20L

Ceress-megfigyelések

A Cereszt Deicsics László, Keszthelyi Sándor, Mizser Attila és Róka László figyelte meg, összesen húsz vizuális és fotografikus adatot szolgáltatva. Róka Zenit-E géppel, Heliosz objektívvel, Mizser egy 2,8/135-ös Orestor teleobjektívvel fotózott, általában egy percnél rövidebb expozíciós időket alkalmazva.

A kisbolygó február végi, 7,5 mg-s fényessége már arra engedett következtetni, hogy az oppozícióban sem éri el



a jelzett 6,5 mg-t. Ez így is történt, vizuálisan 6,7, fotografikusan 6,8 mg volt a Ceress fényessége /ábránk az oppozíció körüli vizuális becsléseket összegzi./

A kisbolygó fényessége április-május folyamán egyenletesen halványodott, június 7-én 7,6 mg-s volt - ez az utolsó megfigyelés.

Mizser Attila
Budapest, Uránia

- - -

A meteorfotózás gyakorlati problémái

A legnéhezzebb fotós feladatok közé tartozik, pedig különleges, és drága felszerelés sem szükséges hozzá. Legnagyobb nehézsége abban rejlik, hogy a meteorok váratlanul jelennek meg. Legtöbbször rendkívül gyorsak, és viszonylag kevés az egy magnitudónál fényesebb. Tehát lefényképezésükhöz a kifogástalan feltételek mellett szerencse kell. Nézzük, mik a feltételek, amik tőlünk függenek.

A kamera: nagy fényerejű és -látómezejű kamerák a legalkalmasabbak. Bármelyik fényerős gyári fényképezőgép megfelel, de ezeknek a képszöge nem elég nagy. A fényerős nagylátószögű objektívek viszont drágák. Ezért célszerű olcsón előállítható speciális meteorkamerát készíteni. Legérthetőbb talán egy egyszerű példán keresztül bemutatni, amit mindenki saját lehetőségeihez képest át tud alakítani. Például: van egy HELIOS 44-2 jelű objektívünk, aminek nyílászöve 1:2, és fókusza 58 mm. Ez a ZENIT vázban 24x36-os képméretre 24x35 fok látómezőt, azaz 840 négyzetfokot ad. Ha van egy régi, nem használt 6x6-os képméretű box gépünk /Pl.Pajtás/ akkor ebből lesz az új kameratest. Első művelet, hogy a boxgép objektívjét kiszerezzük. Utána /HELIOS esetén/ a filmsíktól 4 cm-re szépen egyenesen lefűrészeljük az üresen maradt objektívto-
kot. Így kapunk egy nyílást, amire 3-4 mm vastag farostlemez-
ből akkora darabot szabunk, amekkora betakarja. Majd ennek a közepébe egy környílást vágunk, hogy az objektív menetét belecsavarozhassuk. Végül a farostlemez menetével kifelé ráragasztjuk, vagy rácsavarozzuk a vázra és kész a kamera. Ha belecsavarjuk az objektívünket a vázba, akkor egy filmsíkba tett pauszpapíron állítsunk élesre egy 50 m-nél messzebb levő tárgyat és ezt a pontot jelöljük meg az objektív skáláján, mert ez lesz a "végtelen" pont. Látómezeje: 56x56 fok, vagyis 3136 négyzetfok, ami 3,7 szerese az eredetinek, tehát majdnem 4 szeresére növeltük a látómezőt és ezzel az esélyünket is. Igaz ugyan, hogy az objektív napellenzője a kép sarkait ta-

karja, de ez nem jelentős !

Az állvány: erős, rezgésmentes, minden irányban mozgatható állványra van szükség. Lehet egy távcsőre vagy annak egyik tengelyére is szerelni. Ha egyik sem áll rendelkezésre, akkor tökéletesen megfelel a kamerát a földre fektetni, és két vagy három kő közé szorítani. Vezetésre nincs szükség !

Negativanyag és előhívás: legalább 27 din érzékenységu filmre dolgozunk. A friss gyártásu filmeket bizonyos mértékig túl lehet hívni: KODAK TRI-X 3033 din, ILFORD HP-4 30-33 din, ORWO NP-27 30 din filmek a túlhívást még jól bírják. Ajánlott előhívók: KODAK DK és D 76, MICHROPEN, és AGFA 100. Tartózkodjunk a kiegyenlítő hatásu hívóktól.

Felvételtechnika és expozíció: felvételeink érdekében, holdtalan éjszakán, városi fényektől távol fotózzunk. Zárja nincs a kamerának, de nincs is szükségünk rá, mert az objektív sapka le- és felrakásával tudunk exponálni. Befűzésnél ügyeljünk arra, hogy az objektív sapka fent legyen, mert káros fényt kap a film. Éppen ezért célszerű egy este az egész filmet /12 kép/ elhasználni. Egy meteor akkor látszik meg a filmen, ha sebesség és fényesség összege eléri az emulzió érzékenységét ! Ha túl sokáig exponálunk /kb. 10 percen felül/, akkor a negatívon már erős háttérfény látható, ami meggátolja az esetlegesen akkor észlelhető meteor leképzését. Mert ugyan meglátszana elméletileg, de elvész a háttérfényben. Tehát 10 perces expozíció után mindenképpen, de minden olyan meteor után is továbbhúzni a filmet, ami a képre kerül és valószínűleg meg is fog látszani rajta.

Kiértékelés: felvétel közben figyeljük a fotózandó területet, hogy ne tévesszen meg bennünket a kiértékelésnél. Irjuk fel a feltűnés idejét, és időtartamát, valamint a meteor színét. A többit a negatívon pontosan ki tudjuk mérni. Pl. hosszát, fotografikus fényességét, fényváltozások helyét, és idejét stb. Ezen a téren még sok a kísérleteznivaló, és remélem, hogy e tömör leírás mindenkinek a segítségére lesz.

Róka László
Uránia, Budapest

Az őszi égbolt csillagképei

Bár nem kimondottan őszi csillagképekkel kezdjük ismertetésünket, ezek mégis fontosak, mert cirkumpolárisak és így mindig felkereshetők.

Ursa Maior:

A legfényesebb csillagai az Alioth /epsilon/ és a Dubhe /alfa/ 1,8 magnitudoval. Ezeket követi az Alkaid /eta; 1,9 m/, Mizar /zeta; 2,1 m/, Merak /beta; 2,4 m/, Phad /gamma; 2,4 m/, Pszi és a Mü /3,0 m/, Iota /3,1 m/ Theta /3,3 m/, Megrez /delta; 3,3 m/, Lambda /3,4 m/.

Kettősök:

Mizar:

Az Alcorral szabad szemmel is megfigyelhető párt alkot, azonban már kisebb távcső is megmutatja a főcsillag a Mizar kettősségét. A tagok fényessége 2,2 m; 3,9 m; távolságuk 14"5; P.A: 150°. A kettős és az Alcor között egy további csillag figyelhető meg.

Változók:

T: 5,5 - 13 m; per: 254 nap. Maximum idején könnyű megtalálni
R: 5,9 - 13 m; per: 298 nap. Szinképtípusa az előző csillaggal együtt Me.

Ködök, halmazok:

Az M 81-et és az M 82-t, ezt a két egymáshoz közeli extragalaxist minden nehézség nélkül azonosíthatjuk.

M 97: Ezt "Bagoly-ködnek" is nevezik. A név onnan ered, hogy planetáris ködöt kivilágító két forró csillag miatt nagy nagyításnál egy bagoly két szemére emlékeztet. Kis távcsövek számára nem megfelelő objektum.

Ursa Minor:

A legfényesebb csillagai: a Polaris /alfa; 2,0 m/, Kochab /béta; 2,0 m/ szép narancs színű csillag, valamint a Gamma /3,1 m/.

Kettőscsillag:

A Polaris egy 2,0 m és egy 9,0 m fényességű csillagból álló pár, amelyeket 18"3 szögtávolság választ el egymástól. P.A.: 217°. 8-10 cm-nél nagyobb távcső kell a biztos felismeréshez.

Cassiopeia:

Az északi égbolt csillagképei közül ez az egyik legszebb és leggazdagabb tájék. Mivel pont a Tejútban van szép látványt nyújt kisebb távcsövekkel is.

Legfényesebb csillagai: Shedir /alfa; 2,2 m vált!/, Gamma /1,7 - 3,4 m vált!/, Beta /2,3 m/ Delta /2,7/, Epszi-lon /3,4 m/. Az első kettő változásait jól lehet követni a többi csillaggal való összehasonlítás segítségével.

Kettőscsillagok:

Alfa: 2,2 m /vált/ és 9,0 m-s csillagok tág /63"-es/ rendszere. P.A.: 280°.

Éta: A tagok fényessége 3,7 és 7,3 m, távolságuk 11"2, P.A. 298°.

Ióta: 4,2; 7,1 és 8,0 magnitúdós csillagok együttese. A távolságok: 2"3 és 2"5, pozíciós szögek: 251° és 113°.

Változók:

Gamma: Ez a csillag 1,7 és 3,4 m között szabálytalanul változik. Elég különös viselkedésű csillag, ezért érdemes megfigyelni.

Alfa: E csillagot hosszú ideig változónak tartották, de ujabban ezt kétségbe vonták.

R: 5,3 és 12,4 m között 432 napos periódussal változtatja fényességét. Szinképtípusa M.

Ködök, halmazok:

M 52: Ezt a viszonylag fényes halmazt az Alfa-Béta irány jelöli ki.

M 103: nyílt halmaz a Delta körül.

Cepheus:

A csillagkép elég nehezen "fedezhető" fel. Fő csillagai az Alfa /2,4/, Béta /3,1/, Gamma /3,2/, Zeta /3,3/ és az Eta /3,4/. A Gamma, Beta Cas és a Polaris között található. A csillagkép jelentős része a Cassiopeia és a Vega között terül el. A csillagkép háromszög alakú részét a Zeta, a Delta és az Epsilon alkotja, talán ez a legfeltűnőbb része ennek a környezetébe olvadó csillagképnek.

Kettős csillagok:

Beta: 3,3 és 8,0 magnitudós csillagok szoros együttese. Távolságuk 14", P.A. 250°.

Kappa: 4,0 és 8,0 magnitudós tagok. Távolság 7",5, P.A. 122°.

Változók:

Delta: 3,5 - 4,4 magnitudóig, 5,37 nap periódussal változik a Cepheidák névadója.

Mü: Ez William Herschel "gránátkő - csillaga". Nevét azért kapta, mert talán ez a legvörösebb, szabad szemmel is látszó csillaga. Egyébként irreguláris változó 3,6 és 5,1 m fényességhatárokkal. Kisebb távcsövekkel is gyönyörű látvány.

T: 5,5 - 9,6 m-ig, Per: 391 nap, szinképtípus: M

V: 6,2 - 7,1 m-ig, Per: 360 nap.

Lacerta: Ez a Cepheushoz közel fekvő kis csillagkép nem tartalmaz 4 magnitudónál fényesebb csillagokat és érdekes objektumok sincsenek benne.

Perseus:

Az őszi égbolt egyik legnagyobb csillagképe. A Cassiopeia és az Aldebaran között húzódik. Legfényesebb csillagát az 1,8 m-s Alfát a Gamma Cas-t a Delta Cas-al összekötő vonal meghosszabbításában találhatjuk. Másik fontos csillaga az Algol /Beta változó, maximumban 2,1 m/, további csillagai: Zeta /2,8/, Epsilon és Gamma /2,9/, Delta /3,0/, Ró /változó, maximumban 3,2 m/. A Perseusban gazdag tejútfelhők

is található.

Kettősök:

Zeta: 2,8; 9,4 m-s csillagpár, távolságuk 12"5, P.A.208°.

A főkomponens nagyon fényes BI csillag.

Eta: a fényességek 4,0 és 8,5 m, távolság 28"4, P.A.300°.

A fényes csillag sárga a kísérő kékes.

Epsilon: 2,9 és 8,3 m-s tagok, távolság 9", P.A. 009°.

Változók:

Algol /Beta/ 2,1 - 3,3 m-ig. Az Algol típusu fedési változók prototípusa.

Ró: 3,2 és 3,8 m között irregulárisan változó csillag. Jó összehasonlító a 4,0 magnitúdós Kappa.

Halmazok:

M 34: körülbelül a Kappa Per és a Gamma And között tiszta éjjeleken szabad szemmel is észrevehető ez a szép nyilthalmaz.

H.VI. 33 és 34: a "kardmarkolat" köd. Talán ez a legszébb, szabad szemmel is látható nyilthalmaz-pár.

Andromeda:

Szép fényes csillagkép. Legfontosabb csillagai a Beta /2,0/ az Alfa és Gamma /2,1/ valamint a Delta /3,2/. Az Alfa a Pegazus négyszög egyik csillaga, ezért Delta Pegasiként is ismerik. Ha az Epsilon Cas-ból a Delta Cas-on át egyenest húzunk könnyen megtaláljuk.

Kettősök:

Gamma: Fényességek 2,2 m; 5,0 m, távolság 9"8, P.A.060°. A kis csillag is kettős, de az 5,4 és 6,2 m-s tagok csak 0"7-re vannak egymástól P.A. 109°.

Változók:

R: ez a hosszú periódusu M típusu változó 410 nap peri-

ódussal.

5,6 és 13 m között változtatja fényességét. A Theta And /4,4/ közelében keressük. Kis távcsövek számára a minimumban már túl halvány.

Galaxis:

M 31: A Nagy Androméda köd az égboltunk legfényesebb extragalaxisa. Szabad szemmel elmosódó ellipszis alakú folt-nak látszik a Nu And /4,4/ felett. Részleteket csak nagy távcsövek fednek fel benne.

Triangulum:

Ennek az Andromeda közelében fekvő alig feltűnő alak-zatnak két fényesebb csillaga van. Az Alfa /3,4/ és a fénye-sebb Beta /3,0/.

Változó:

R: ez az M szinképtípusú változó 290 napos periódussal ingadozik 5,8 és 12 m között.

Galaxis:

M 33: Elég nagy de halvány és elmosódott objektum az Alfa és az Andromeda Betája között.

Lynx:

Az összes csillagkép közül a legjelentéktelenebbek közé tartozik. Határos a Camelopardalis-szal, és az Ursa Maior meg a Gemini között fekszik. Sem fényes, sem érdekes távcsöves objektum nem akad ezen az égi sivatagon.

Kelemen János
Budapest, Uránia

• • • •

SKYLAB vonulások

/ A magyarázatot ld. a 77/3-as "Meteor"-ban /

Október

Dátum	UT	A	M	ALPHA	DELTA	IRÁNY	ÁRNYÉK
19	3 31	150	34	8 18	-4	B	KI
20	4 16	250	26	3 34	6	Z	KI
21	3 27	157	64	7 24	23	B	KI
22	4 13	351	66	6 46	71	J	KI
23	3 23	346	80	6 27	58	J	KI
24	4 9	359	58	7 26	80	J	KI
26	4 5	7	63	8 29	74	J	KI
28	3 59	290	42	3 4	42	Z	KI
30	3 56	204	57	6 52	16	B	KI

November

15	16 47	155	53	22 43	13	B	BE
17	16 40	252	25	17 43	7	Z	BE
19	16 37	351	65	20 59	73	J	BE
21	16 33	0	57	21 48	81	J	BE
23	16 28	8	64	22 47	74	J	BE
25	16 21	288	25	16 16	30	Z	BE
27	16 18	204	55	21 04	15	B	BE

December

12	5 10	147	26	13 50	-10	B	KI
14	5 4	154	50	12 59	10	B	KI
16	4 57	249	25	8 0	6	Z	KI
18	4 53	350	67	11 11	71	J	KI
20	4 48	359	58	11 42	80	J	KI
21	5 34	12	73	13 23	65	J	KI
22	4 43	7	62	12 54	75	J	KI
23	5 26	283	25	7 24	27	Z	KI
24	4 37	15	82	12 19	55	J	KI
25	5 22	208	41	11 31	2	B	KI
26	4 31	203	62	11 21	21	B	KI

Nagy Sándor, Penc

"METEOR" - GYORSHIREK - 2.

1977.november-december havi jelenségek Közép Európai
Időben

- Nov. 1.K. -- 03:54 292 B Ori /6,5/ kilép 278-nál
22:40 41 H' Gem /6,0/ kilép 240-nél
3.Cs. -- 21:39 Mars; 19:27 Jupiter
4.P. -- 17:00 Uránusz konj; 04:58 utolsó negyed
5.Szo. -- 21:34 Mars; 19:19 Jupiter
6.V. -- AAVSO CIRCULAR beküldése
8.K. -- 21:00 okultáció: Eta Cnc-t fedi a Mars !
/Mars 0,3; csillag: 5,5/
9.Sz. -- 03:45 Algol min; Tauridák meteorraj /okt.18.-
nov. 30./
10.Cs. -- 21:24 Mars; 18:57 Jupiter; 23:29 Saturnusz;
01:00 Vénusz 0,1 E a Holdtól.
11.P. -- 08:09 Ujhold
12.Szo. -- 00:35 Algol min.
14.H. -- 21:14 Mars; 18:39 Jupiter; 21:25 Algol min.
16.Sz. -- 19:38 - 14° 5839 /7,0/ belép 130-nál;
17.Cs. -- 22:52 - Első negyed; 19:33 137 B Cap /6,2/
belép 90-nél; 18:15 Algol min.
18.P. -- 19:24 186 B Aqr. /6,2/ belép 52-nél;
20:18 - 7° 5805 /7,0/, belép 64-nél
19.Szo. -- 21:02 Mars; 18:19 Jupiter; 23:08 Saturnusz
20.V. -- 00:08 11 Psc /6,6/ belép 99-nél
02:00 Okultáció: Nü Gem-et fedi a Jupiter !
/Jupiter: -2,2; Csill.:3,2/
22.K. -- 18:34 omikron Psc /4,5/ belép 356-nál
23.Sz. -- 06:00 Ceres konj.
24.Cs. -- 20:47 Mars; 17:57 Jupiter; 22:50 Szaturnusz
25.P. -- 18:31 Telihold
27.V. -- 20:38 Mars; 17:44 Jupiter
29.K. -- 05:30 Algol min.
- Dec. 1.Cs. -- 02:57 84 B Cnc /6,4/ kilép 231-nél
2.P. -- 02:20 Algol min.
3.Szo. -- 22:16 Utolsó negyed; 09:00 Merkúr legnagyobb
K-i kitérésben /21°/; V BOO /mira/ maximumban.
4.V. -- 23:05 Algol min.
6.K. -- 20:08 Merkúr; 17:14 Jupiter; 22:01 Szaturnusz;
AAVSO CIRCULAR beküldése
7.Sz. -- 19:55 Algol min.
8.Cs. -- 03:00 Neptunusz konj.
10.Szo. -- 18:33 Ujhold
14:00 Napmegfigyelés
12.H. -- 08:00 Szaturnusz hátráló mozgást végez az
Oroszlán csillagképben /"fordul"/
13.K. -- 20:00 Mars hátráló mozgást végez a Rák
csillagképben

- Dec.14.Sz. -- 19:36 Mars; 16:28 Jupiter; 21:32 Szaturnusz
 15.Cs. -- 20:09 Theta Aqr /4,3/ belép 52-nél;
 Geminidák meteorraj /dec.7-15/
 16.P. -- R Aql /mira/ maximumban
 17.Szo.-- 17:24 60 B Psc /6,0/ belép 38-nál;
 11:37 első negyed
 19.H. -- 18:45 269 B Psc /6,6/ belép 347-nél;
 19:01 269 B Psc /6,6/ kilép 324-nél;
 23:17 288 B Psc /6,7/ belép 47-nél;
 R Cnc /mira/ max.
 20.K. -- 19:08 Mars; 21:08 Szaturnusz; 15:59 Jupiter;
 21.Sz. -- 15:00 Merkúr alsó konj.
 22.Cs. -- 00:00 Téli napforduló; Ursidák meteorraj
 /dec.17-22./ 04:00 Algol min.
 23.P. -- 02:00 Jupiter oppozíció
 25.V. -- 13:49 Telihold; 00:50 Algol min.
 26.H. -- 05:00 Okkultáció; 1 Gem-et fedt a Jupiter !
 /Jupiter: - 2,3; csill. 4,3/
 27.K. -- 20:50 30 B Cnc /6,1/ kilép 256-nál;
 21:40 Algol min.
 28.Sz. -- 18:24 Merkúr; 20,35 Szaturnusz
 29.Cs. -- 03:37 209 B /6,5/ kilép 294-nél,
 30.P. -- 03:03 89 B Leo /6,3/ kilép 301-nél;
 04:37 Pi Leo /4,9/ kilép 293-nál; 18:25 Algol
 min.
 31.Szo.-- 18:10 Merkúr; 20:24 Szaturnusz

/ Meteor-Szerkesztőség /

Az UU Aurigae észlelőtérképe

Jelen számunkban a Meteor 4.számában megemlített UU Aur SRb típusu változóról közlünk térképet. A csillag gyakorlatilag csaknem az egész év folyamán megfigyelhető a június végi - július elejei időszakot kivéve. /Ekkor annyira alacsonyán látható, hogy csak nagyon tiszta időben érdemes próbálkozni megfigyelésével./

A térképen található még az Y LYn is, mely egy SRC típusu változó.

Mizser Attila
 Budapest, Uránia

.

062938 (a,b)

UU Aurigae

Scale: 8" = 1mm

1950 06^h 33^m 06^s +38° 29'.4

2000 06^h 36^m 33^s +38° 27.2

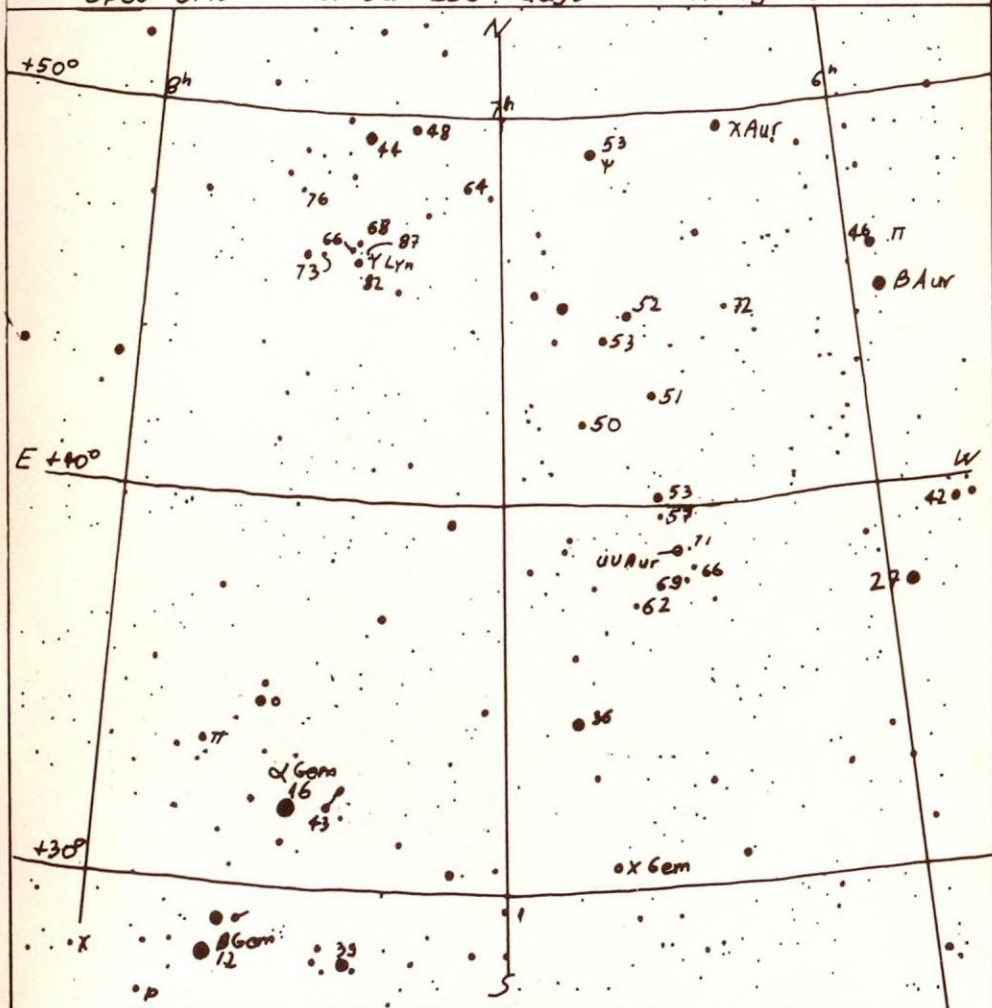
Spec. N Period SR 3400 days. Range 3.1 - 6.8

072046

V Lyncis

1950 07^h 24^m 34^s +46° 6'.2

Spec. CM5 Period 250? days Range 7.2 - 7.8



A.A.V. S. O(ab) Chart

Nov. 11 1957

Drawn by R.A.S.

1950 Coordinates

Feb 17 1955

