

# meteor

TIT URĀNIA CSILLAGVIZSGÁLÓ

'77 / 3

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.

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

Közlemény lezárta: 1977.június 10.

## T a r t a l o m :

A kettőscsillagok világa .....	2
Szabad szemmel megfigyelhető változócsillagok.....	6
Aktiv területek a Napon február-március hónapban.....	12
A Jupiter felszíni jelenségei.....	16
Őszi meteor megfigyelések.....	19
SKYLAB vonulások júliusban és augusztusban.....	22
A magyar csillagászati szakkörök.....	25

...

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 binary stars .....	2
Naked eye variables.....	6
Active regions on the Sun, during feb-march.....	12
Atmospheric phenomemeas of Jupiter.....	16
Meteor observations during autumn 1976.....	19
SKYLAB transits: juli-aug.....	22
The hungarian astronomical groups.....	25

Készült a TIT Rotaüzemében  
Gysz.: 77/403 -pl.:1000

## A kettőscsillagok világa

Bár e sorozat fő célja, hogy részletesebben is megismerkedjünk az észlelési módszerekkel és a hiresebb objektumokkal, most szólnunk a kettőscsillagok típusairól és néhány szóval a keletkezésükről !

A kettősök két fő és két alosztályba sorolhatók be:

A/ Azok a csillagpárok, amelyek a távcsőben kettősnek látszanak. /Két alosztályuk van./

1. Fizikai kettősök: Az ide tartozó rendszerek komponensei fizikailag egymáshoz kapcsolódnak, keringenek a közös tömegközéppont körül. A periódus ideje néhány hónaptól, több ezer évig terjedhet.

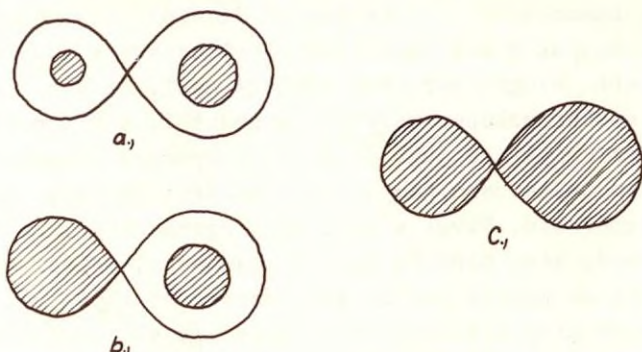
2. Optikai kettősök: Itt nem beszélhetünk tulajdonképpeni rendszerekről, hiszen csak arról van szó, hogy két csillag látóiránya majdnem egybeesik a Földről nézve. Fizikailag tehát nincsenek kapcsolatban, távolságuk nagyon különbözhet.

B/ A második osztály tagjai olyan szoros párok, amelyeknek kettős mivoltát sem vizuálisan, sem interferométerrel nem lehet detektálni.

1. Spektroszkópiai kettősök: A legtöbb esetben - amikor a csillagok között viszonylag nagy a távolság - a kölcsönös tömegvonzáson kívül semmilyen különösebb befolyást nem gyakorolnak egymásra. A csillagászokat a szoros párok azonban jobban izgatják, ekkor a komponensek távolsága a méretüknek csak öt- vagy tizszerese. Ilyen esetben a csillagok már befolyásolják egymás alakját is. Minél közelebb vannak egymáshoz, annál erősebbek a kölcsönös árapálykeltő erők. Ezek hatására a csillagok alakja elnyúlttá válik.

A két csillag a közös gravitációs erőterében az 1.

ábrán látható módon helyezkedhet el.



1/a.- b.- c. ábra.

A két csillag között helyezkedik el az ún. első Lagrange pont. E pontban érintkezik az a két ún. ekvipotenciális felület, melyeken a csillagok által keltett gravitációs erők egyenlők. Az e pontban levő atomokra ható erők eredője zérus.

Ha az egyik csillag a fejlődése miatt bekövetkező tárgulás következtében kitölti a saját ún. Roche-térfogatát, akkor a közös pontban az anyaga átjuthat a másik csillag közelébe, esetleg annak a felszínére is.

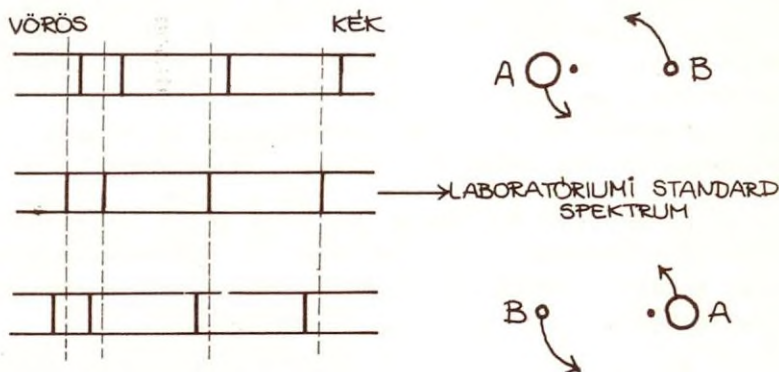
Az 1/a. ábrán láthatjuk, hogy a csillagok kisebbek a Roche-térfogatnál. Ebben az esetben anyagátáramlás nincs.

Az 1/b. ábrán egy "félig érintkező" rendszer látható. Az egyik csillag már kitöltötte a Roche-térfogatot és a közös pontban anyagot veszíthet.

Az 1/c. ábra azt mutatja, amikor az érintkező rendszereket alkotó mindkét csillag a kritikus határon van és lényegében egy egészet alkotnak. A szabályos gömbalak már erősen deformálódott és a komponenseket egy közös, erősen diffúz gázfelhő borítja be.

Ha a szoros pár pályasíkja kis szöget zár be a látósugárral,

megfigyelhető, hogy a csillagok időnként elfedik egymást. Ez a fényesség változásában nyilvánul meg. Ha felvesszük a fényességváltozás pontos időfüggvényét, kiszámíthatjuk a pálya főbb paramétereit, a csillagok átmérőjét is. Könnyen megállapíthatjuk a kettőscsillag mivoltot akkor is, ha a pályasík nagyobb szöget zár be a látóiránnyal. Ha a csillagpár fényét egy spektroszkópon vezetjük keresztül, a két csillag együttes szinképét kapjuk. Ha a két komponens fényességkülönbsége nem túlságosan nagy, akkor mindkét szinkép külön-külön is felismerhető. Mivel a csillagok egymás körül keringenek, nyilvánvaló, hogy mindkét spektrumban az elnyelési vonalak a Doppler hatás következtében eltolódnak, az ilyen változás elárulja a csillag kettősségét./2.ábra/ Az eltolódás mértékéből következtetni lehet a komponensek egymáshoz viszonyított sebességére is.



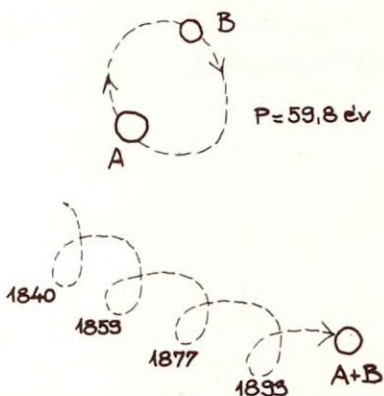
2.ábra.

2. Asztrometriai kettősök: Olyan kettőscsillagok, amelyeknél csak a főcsillag látható és az égbolton egy hullámvonal menti mozgása figyelhető meg./ 3.ábra/.

Az Olvasót szokásunkhoz híven egy érdekes kettőscsillaggal ismertetjük meg: ezuttal a Kszi Bootis-szal.

A 8,5 fokkal az Arcturustól K-re található szép kettős nagyon könnyű objektum kis távcsövek számára is. Érdekes megjegyezni, hogy mindössze 22,5 fényévre van tőlünk, ami

EGY ASZTROMETRIAI BINÁRY: ZETA CANCRI

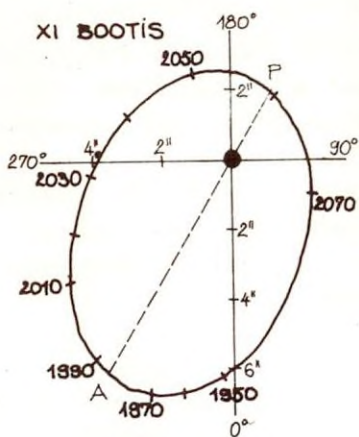


3. ábra.

mindössze ötszöröse a Toliman távolságának. A relatív pálya félnagy tengelye 33,7 csillagászati egység /egy kicsit több mint a Neptunusz távolsága a Naptól/, de a csillagok egymás közötti távolsága széles határok között ingadozik 16,6--50,7 csillagászati egység között. Az apasztron legközelebbi időpontja 1984, míg a periastroné 2059. Az idej esztendő különösen kedvező a megfigyelhetőség szempontjából, hiszen idén a legnagyobb a szögtávolság /7,17"/ míg a legkisebb 2064-ben lesz /2,15"/.

Mindezek a 4. ábrán láthatók. Végezetül megadjuk az IDS fontosabb adatait a párra vonatkozóan:

/Lásd a tuloldalal/



4. ábra.

Kszi Boo = ADS 9413 + Struve 1888

koord:  $14^{\text{h}}49,1^{\text{m}} + 19^{\circ}18'$  viz.magn.: 4,8 ---6,9 mg.  
a = 4,884" e = 0,506 I =  $140,34^{\circ}$  T = 1909,40  
P = 149,95 év =  $168,40^{\circ}$  =  $24,16^{\circ}$  /KA.Strand,1937/

A Párizsi Obszervatórium előrejelzései:

Év	Pozíciószög	Szögtávolság
1974	$337,1^{\circ}$	7,18"
1978	334,1	7,17
1982	331,1	7,14
1986	328,1	7,07
1990	325,0	6,96
1994	321,8	6,81
1998	318,5	6,63

. . . Mohácsi Gyula  
Székesfehérvár

Szabad szemmel megfigyelhető változó csillagok /folyt./

Hosszú periodusú fedési változócsillagok

Mivel változásokat maximumban is mutatnak, nemcsak a fedés környékén,érdeemes állandóan észlelni három képviselőjüket.

Epsilon Aur=7 Aur /045443/

3,0-4,5 mg között, F2 szinképu, alapepocha és a periódus:  $2,425.725,0+9883.E$ . Eszerint a fogyatkozásai: 1929. április; 1956.február; 1883.június. A fedés teljes időtartama: 400 nap.

Összehasonlitók: Theta Aur=27; iota Aur=29; epsilon Aur=31; éta Aur=33; nü Per=39; elta Aur=39, 58 Per=45; mü Aur=48; rho Aur=51; szigma Aur=52.

Zéta Aur=8 Aur /045540/

3,3 - 3,5 mg között, Hoedus I. szabad szemmel, kék színszűrővel a csökkenés mértéke 0,5 mg, fotografikusan 0,7-1,7 mg is lehet. K4 szinképu, alapepocha és a periódus:

2.432.553,666+972,176.E. Eszerint a fogyatkozásai: 1974.aug. 15; 1977.ápr.12.; 1979.dec.9. A fedés teljes időtartama: 80 nap. Összehasonlítók: ugyanaz mint az epszilon Aur-nál.

VV Cep /215363/

4,5-6,1 mg között, M2 szinképü, P=7430 nap, fedései: 1936,1956,1977,1997. A fogyatkozás teljes időtartama: 400 nap. Észlelése rendkívül fontos!

Összehasonlítók: Ksz<sup>2</sup>Cep=43; nü Cep=45; 9 Cep=49; 19 Cep=52. A többi csillag a T Cep AAVSO térképén található.

Ismeretlen, különleges és ritka változócsillagok

Alfa Cas /003455/ Shedir

2,1-2,6 mg. Változását 1831-ben Bird említette először, ténylegesen az ifjabbik Herschel fedezte fel 1838-ban, de később ezt nem erősítették meg. Századunk elején ismét változóként szerepel, feltételezve egy fél mg-os SR változást, kb. egy éves periódussal, utóbb ezt is kétségesként említik. Kezdőknek mindenképpen nehéz objektum, de érdemes észlelni. Szinképe: KO.

Összehasonlítók: ugyanaz mint a gamma Cas-nál.

Alfa Tau /043016/ Aldebaran

0,7,1,2 mg. Szinképe: K5. 1965 óta feltételezett változó /CSV 6116/, de számos forrás csak 0,2-03 mg-os amplitudót ad.

Összehasonlítók: ugyanazok mint az alfa Ori-nál.

Éta Gem=7 Gem /060822/ Tejat Prior

3,1-4,2 mg közöttinek említik egységesen /elsőként 1865-ben Schmidt vette észre/, de a változás jellegét illetően: ahány forrás, annyiféle adat! Említik:231 napos SRb-ként; fedési változóként, epochát is adva: 2.426.344+235,15. E; más helyen 232,9 napos SR; ismét máshol mint 2983 napos szinképi kettős és 233,4 napos fedési; újabb helyen ismét fedésit találunk epocha:2.429.355+2984.E. E sorok írója 1968.jan.1.óta folyamatosan figyeli a csillagokat, és több mint kilenc év óta 3,3 mg-os konstans fényűnek látja! Szinképe: M3. Összehasonlítók: Mü Gem=32; delta Gem=35; lambda Gem=36; nü Gem=42.



Sigma CMa=22 CMa /065727/

A XVII.századig csillagkatalógusokban nem fordul elő! 1660-ban már 4 mg fényűnek jelzik. 1800-ban 3,5 mg-os. 1840-ben 5 mg-ra halványul, 1865-ben újra 4 mg fényűnek látják. 1951 óta feltételezett változó /CSV 100796/ mai csillagkatalógusok 3,4-3,5 mg között jelzik. Szinképe: MO.

Összehasonlító: Delta CMa=18; omikron<sup>1</sup>CMa=30; omikron<sup>2</sup>CMa=38; omega CMa=38; tau CMa=44.

Sigma Sco /161525/

2,9-3,8 mg között, B1 szinképű, a ritka Béta CMa típusu változócsillag típus legnagyobb amplitudójú képviselője. P=0,247 nap=5 óra 56 perc!

Összehasonlító: Delta Sco=25; béta Sco=29; pi Sco=30, roho Sco=40.

R Sct /184205/

4,5-9,0 mg között említik /az új GCVS s3:4,45-8,20 mg közöttit/, szinképe: G5-KO. P=140,05 nap. RV Tauri típusu.

Összehasonlító: Alfa Sct=41; béta Sct=45; delta Sct=48; éta Sct=50; epszilon Sct=52. Egyébként METEOR 1975/5-ös AAVSO térkép.

Delta Lyr=12 Lyr /185136/

4,2-5,0 mg között említik, M4 szinképű, ismeretlen típusu, sokszor állandósul a fénye.

Összehasonlító: ugyanaz mint R Lyr-nél.

Kszi Aql=59 Aql /194908/

Az ókorban 3-4 mg közöttinek látták, a X.században 5 mg fényű, a XVI.században 6 mg fényű volt. 1880-ban Flammarion 5,5 mg-nak tartja. Mai katalógusok 4,5-4,7 mg között említik. Szinképe: KO.

Összehasonlító: Béta Aql=39; mü Aql=44; omikron Aql=51; fi Aql=52; pi Aql=56; pszi Aql=61.

Béta Peg /225827/ Scheat

2,3-3,2 mg között említik, általában IRb-nek. Szinképe: M2.

Összehasonlító: Alfa And=22, alfa Peg=26; gamma Peg=29; éta Peg=30.

Khi Aqr=92 aqr /231108/

Egészen a X.századig 4 mg fényű, majd a XVII.századig 5 mg-ra csökkent, a XIX.század végén 6 mg lett. A Harvard Csillagvizsgáló 5,2 mg-nak mérte. A Mihajlov katalógus 4,0-4,3 mg közötti ismeretlen változást ad. E sorok írója 1970-1972 között 4,1-5,5 mg között észlelte.

Összehasonlítók: Lambda Aqr=38; fi Aqr=44; pszi<sup>1</sup>Aqr=44; pszi<sup>2</sup>Aqr=45; pszi<sup>3</sup>Aqr=52.

Lambda And=16 And /233245/

Az 1973-as Csillagászati Évkönyv 4,9-5,5 mg-os változónak említi, az 1975-ös Távcső Világa 4,7-5,1 mg. közöttinek. A periódus 54,0 illetve 55,82 nap értékű. Kulikovszkij 1971-es könyve 3,8-4,2 mg közöttinek és 54 nap periódusának említi, megadva, hogy egyesek 20,52 napos periódust tartanak helyesnek. E? tipust emlitenek. A szinkép: G2-G8, a fényváltozással együtt a szinkép is változik. Az AAVSO 1961-1963 között 20 fénybecslést kapott, ezek 4,1-4,4 között voltak, átlaguk: 4,2. Az első magyar észlelő Kósa-Kiss Attila volt, ő 1975. nyarától 3,9-4,5 mg közöttinek észlelte, átlaga:4,0. A GAK is felvette programjába a csillagot 1976. nyarától. E sorok írója pl. 1976 szeptember és 1977 március között 3,6-4,0 mg között látta. Átlag: 3,8 mg.

Az I.A.U. 1975-ös budapesti kollokviumán tárgyalta az RS Cvm-csoport típusu csillagok között a lambda And-ot is, mint a legfényesebb képviselőjét ennek az alosztálynak. /Multiple Periodic Variable Stars. International Astronomical Union, Colloquium No.29. Szerk: W.S.Fitch.1975.Budapest. Akadémiai Kiadó/.

Összehasonlítók: l And=36; kappa And=41; ióta And=43; pszi And=50; 2 And=50.

TX Psc=19 Psc /234102/

4,6-6,3 mg között, NO szinképi, IRb-nek említik.

Összehasonlítók: ióta Psc=42; theta Psc=44; lambda Psc=46; kappa Psc=50; 7b Psc=52; 22 Psc=59; 25 Psc=62; 9 Psc=64.

## Lehetőségek és módszerek

Természetesen további kutatásokat folytatunk szabad-szemes változók folyamatos felkutatására, habár a felsorolt 44 változó csaknem teljesnek tekinthető. Amennyiben egyéni észlelési programokban előfordul más csillag is, erről is szívesen szólnék a METEOR oldalain, egységes összehasonlító csillagokat is megemlítve.

Láthatóan van lehetőség a szabad szemmel való észlelésre, remélhetően minél többen választanak ki maguknak a fenti listából minél több változót. Egy egyszerű csillagtérkép segítségével kis kartonokra készítsük el ezeket, egy kézi vázlatot rajzolunk az adott csillagképről, és feltüntetve a görög betűket és a magnitudoértéket egy-egy vázlaton, felírva a változó elfogadott fényességátárát, máris készen van az észlelésnél használható felkereső és észlelő térkép. A lapokat azután vagy Harvard szám, vagy típus, vagy ABC-sorrend, vagy évszakok, láthatósági időszakok, csillagképek szerint tetszésünk szerint csoportosíthatjuk.

Említtük az egyszerűbb csillagtérképet, olcsóbb mai lehetőségek a következők:

a/ Klepešta, Růkl: Csillagképek atlasza. Budapest, 1975. Gondolat. 43.-Ft. 5,5 mg-ig tartalmazza a csillagokat, csillagképenként, sok egyéb információt adva.

b/ A. A. Mihajlov: Atlasz zvezdnava nyeba. Leningrád, 1974. Nauka. 32.-Ft. 32 lapon 6,5 mg-ig tünteti fel a csillagokat, van ehhez egy katalógus is, amely 8560 db csillag koordinátáját, fényességét, színképét sorolja fel, de 748 kettőscsillag, 149 változó, 100 ködfolt adatait is tartalmazza. /Megrendelhető és kapható: Gorkij Könyvesbolt, Budapest V., Váci utca 16./

c/ Megfelel az Uránia Csillagvizsgálóban kapható Északi égbolt csillagtérképe 72.-Ft/, és az újabb: csillagképrajzokat is tartalmazó csillagtérkép is /2,50 Ft/, az utóbbi magnitudoértékeket is feltüntet, persze ezek helyett a fentebb felsoroltakat használjuk. /Uránia Csillagvizsgáló 1016 Budapest, Sánc utca 3/b./

Különösen fontos lehet ezen szabad szemes változók figyélése most, amikor a METEOR ismét közöl friss, újdonságokra, különlegességekre is figyelő módon változócillag feldolgozásokat. Lehetőség van a különleges esetekről szólni. Természetesen a hosszú, folyamatos, rendszeresen végzett fényességbecsléseket nagyra értékeljük.

Kérjük azokat, akik szívesen végeznek ilyen munkát, havonta küldjék adataikat Mizser Attila címére /1023 Bpest. Frankel Leó utca 96./, aki rendszerezi, feldolgozza ezeket, az érdekességekről és értékes változások megfigyeléséről beszámol a METEOR oldalain a PLEIONE rovatban. De természetesen ezek az adatok a METEOR minden olvasója számára, és az ADATBANK számára is nyitva állnak, és ha szükséges külföldre is el lesznek küldve. Akinek bármilyen problémája adódik, rendkívüli változást, a megadott határok közül való kilépést észlel, írjon, hogy mindenkit tájékoztathassunk erről a gyors-hirekben. Ugyanakkor minden kérdésben szívesen nyújtunk segítséget.

Keszthelyi Sándor  
2013 Pomáz, Kubinyi K.u.9.

. . .

#### Nova Sagittae 1977.

Az 1977-es év első novájaról még január folyamán három hazai megfigyelés történt. Az AAVSO Circular nemzetközi észlelőgárdája szerint fényessége a következő képpen alakult: fényessége január 7-én, felfedezése napján 7,0 mg, ezután a hó végéig napi 0,15 mg-s halványodással elérte a 10,5-ös értéket, melyen február 12-ig volt. Február végére 11,6 mg-ra csökkent fényessége.

/Szerk./

. . .

## Aktiv területek a Napon február-március hónapban

Nagy számú észlelési anyag érkezett 1977. első negyedében. Válogatás után négy aktiv terület észlelését közöljük.

A rajzokon szereplő számok és betűk jelentése egyezik a 77/2-es METEOR-ban megjelentekkel. Jelenlegi észlelők: Keszthelyi Sándor /KS/, Kósa-Kiss Attila /KA/. Pócza Tibor /PT/, Vadász Sándor /VS/.

Az ábrákon bejelölt méretek egységesen 20 ezer km-rel egyenlők.

Mielőtt áttekintենék a rajzokat, szeretném felhívni az észlelők figyelmét a napfáklyák megfigyelésére. E jelenségek rögzítése nagy horderejű lehet.

Az észlelések igen látványosak, ezért a helyet a rajzoknak szenteljük elsősorban. Mégis dióhéjban összefoglalva a következők mondhatók:

Első AA: /1-9.sz.rajz/: maximális kifejlődés: 02.12.; max.méret: 100 ezer km /!/: elrendeződés: Shemjakin; pórus és PU gyakoriság: igen sok; fáklyamező; óriási; igen fényes, fonalas szerkezetű. Az aktiv terület 1976.július óta a leglátványosabb.

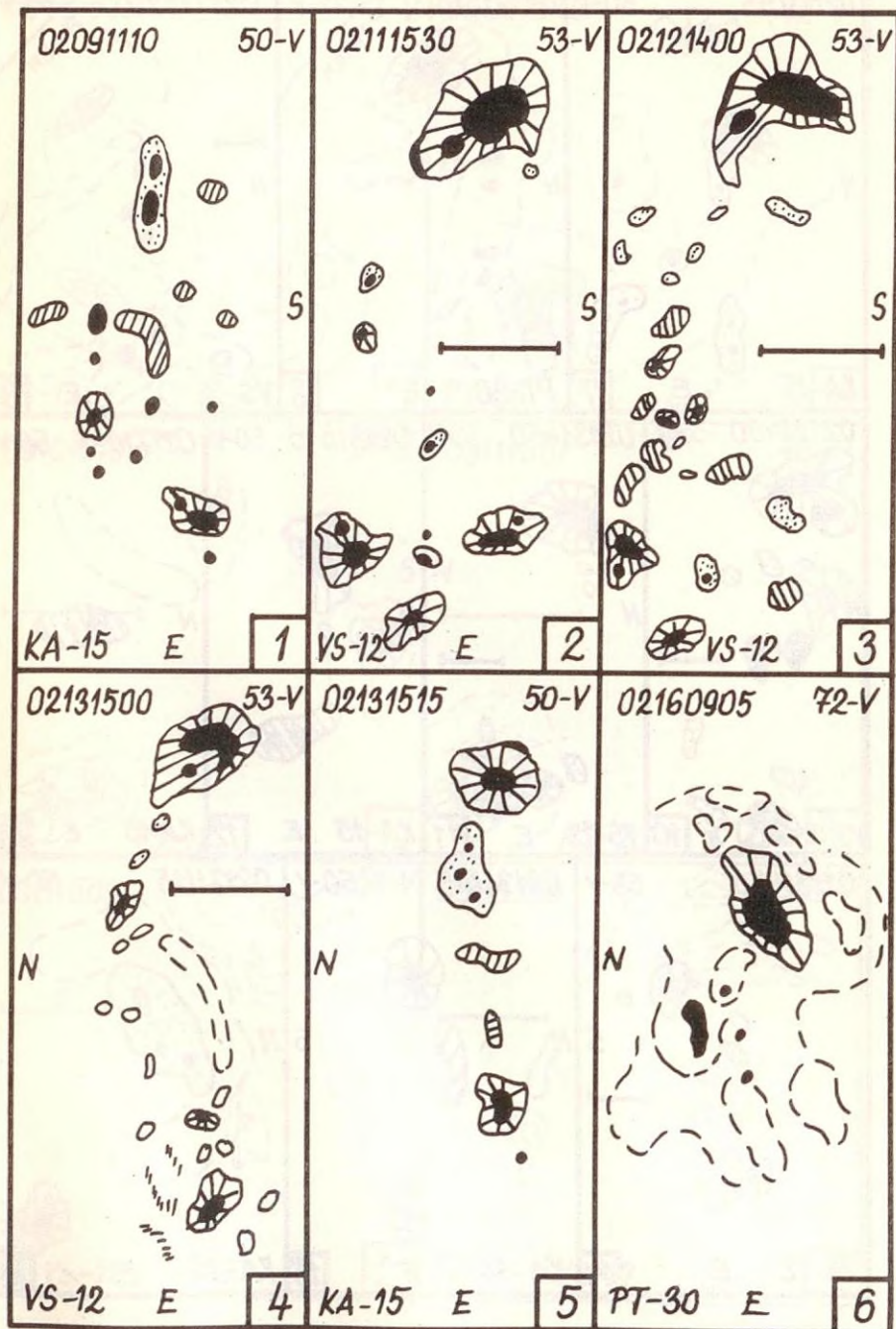
Második AA: /10-13.sz.rajz/: maximális kifejlődése: 02.12.; max.méret 120 ezer km /!/: részletgazdagsága előző AA-nál kisebb, különleges jellemzője: összehúzódás; fáklyamező: kicsi, szemcsés.

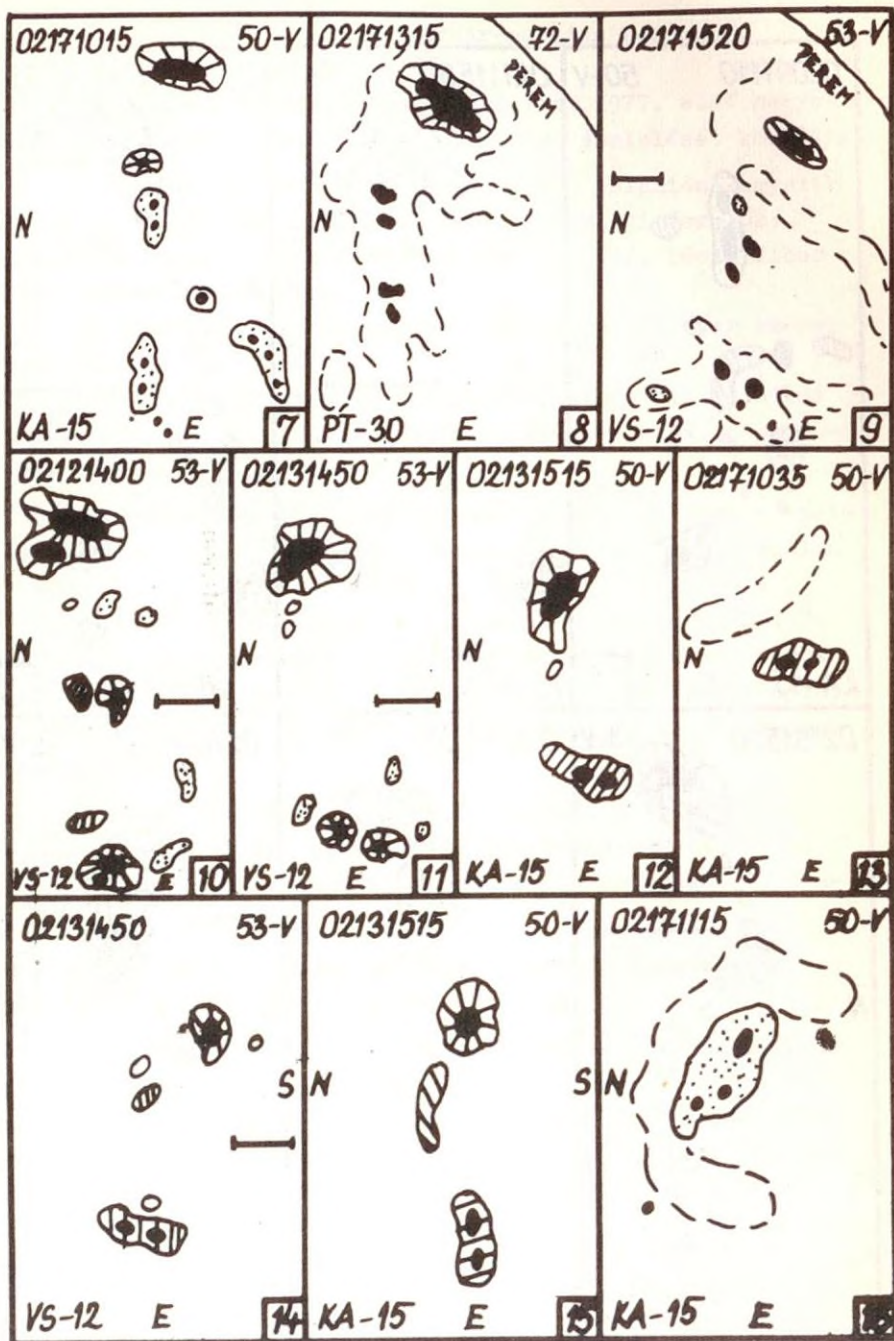
Harmadik AA: /14-16.sz.rajz/: nagy fáklyamezővel övezett közepes "jelentőségű" csoport.

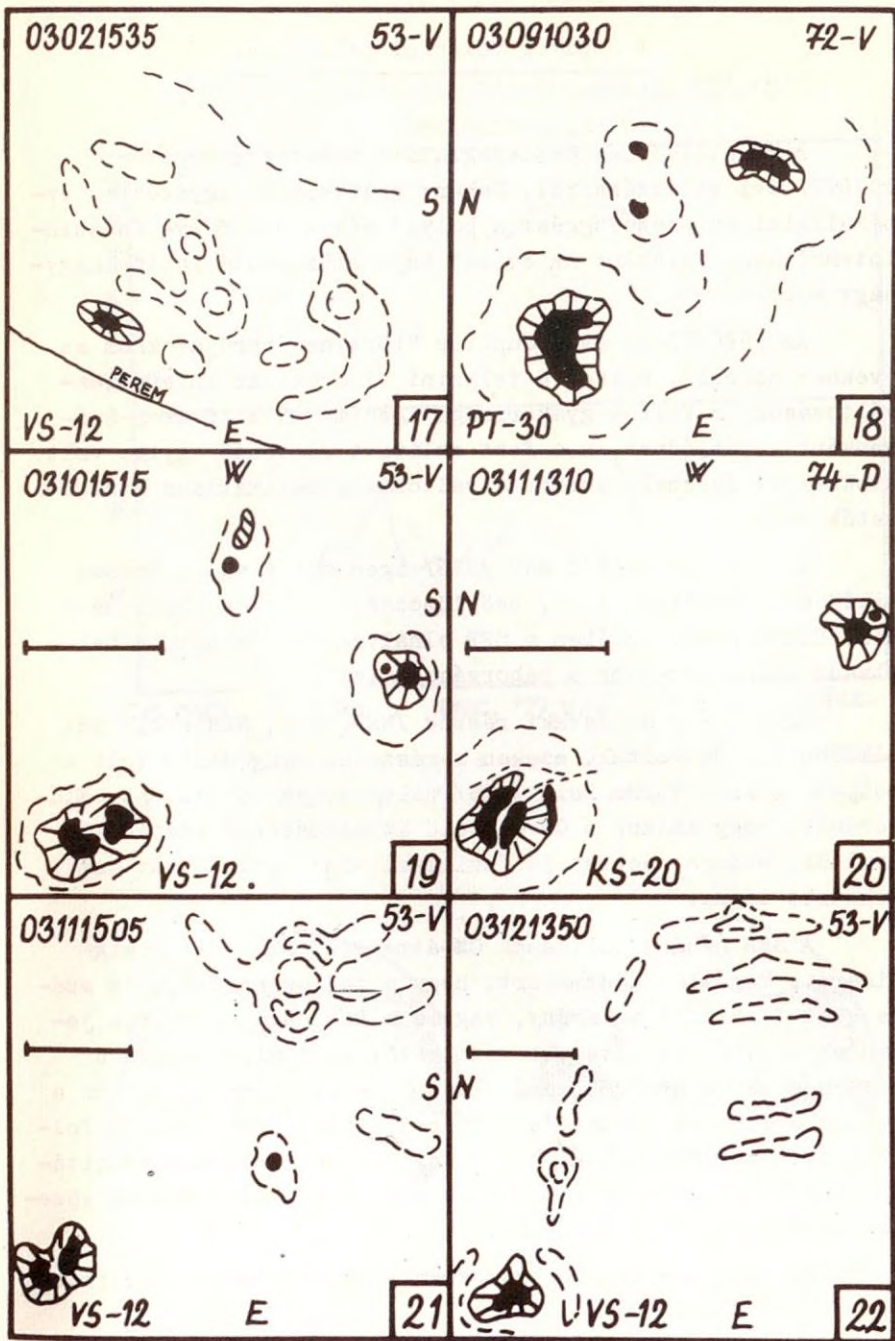
Megjegyzés: a három AA elhelyezkedése február 13-án. Első: délnyugati gömb /CM után 1 nappal/, második: északnyugati rész /CM-en/, harmadik ÉNY-félteke /CM után 2 nappal/. Az időjárás rendkívül kedvezőtlen volt, csak türelemmel lehetett kivárni a felhős égbolton az észlelő "ablakokat".

Negyedik AA: /17-22.sz.rajz/ Közepes napfoltcsop./60 ezer km/, vez.folt 15 ez.km-es; jelzője: pusztuló /hid márc.11./; fáklyamező: 140 ez. km-es, fonalas, fényes. Láthatóság: márc. 2-13-ig.

Vadász Sándor  
Budapest









## A Jupiter felszíni jelenségei

A következőkben összefoglalást mutatok a Jupiter 1976/77 évi változásairól. Néhány grafikonnal igyekeztem érzékeltetni az összefüggést a bolygó sávjainak fény- és színintenzitása, valamint az ez idő tájt előforduló foltok nagysága között.

Az 1976/77-es év a Jupiter "történetében" azokhoz az évekhez hasonló, amikor a felszíni viharok, az intenzitásváltozások, a foltok gyakorisága igen megnőtt. Ezek 5-8 évenként ismétlődnek, s a fent említett esztendő egyike volt azoknak az éveknek, amikor a változások maximálisan észlelhetők voltak.

A déli egyenlítői sáv /SEB/ igen aktív volt, számos világos és sötétebb folt, beöblösödések és hidak jellemeztek. Ennek következtében a SEB elhalványult és szinte beleolvadt a környezetébe a háborgások miatt.

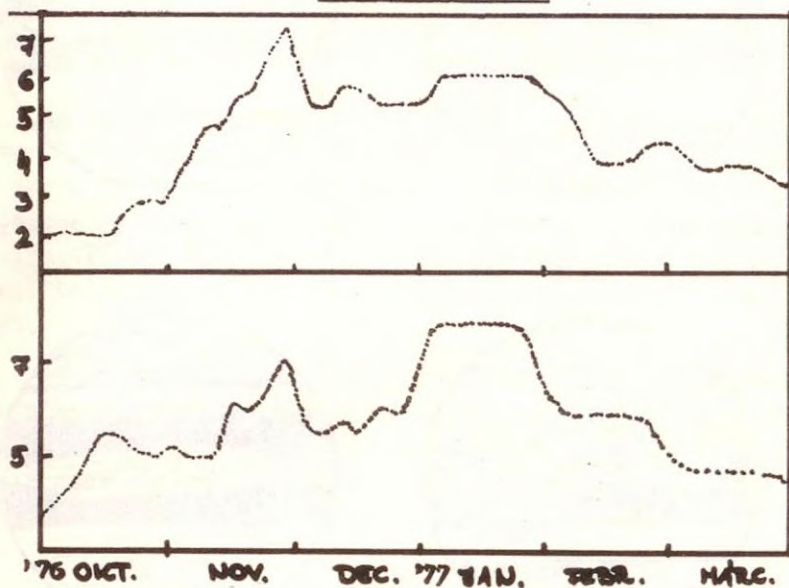
Ugyanakkor az északi részek /NEB, NTZ, NPR stb./ jól elkülöníthetők voltak, ezeken a részeken nyugodtabb volt a bolygó. A Nagy Vörös Folt /GRS/ halványosága is feltűnt. Előfordult, hogy amikor a CM-en való áthaladásának idején figyeltük, számos esetben jó észlelési viszonyok között sem lehetett látni.

A SEB néhány foltjának CM-átmenetét sikerült végigkísérni. Megállapítást nyert, hogy a foltok nagysága és száma közt fordított az arány, vagyis minél nagyobb foltok jelentek meg, annál kevesebb volt belőlük, s minél nagyobb volt számuk, nagyságuk annál kisebb lett. Összehasonlítva a foltok színét és számát, azt tapasztaljuk, hogy nagyobb foltok esetén világosabbak, kevés folt idején színük intenzitása kisebb. A grafikonok minimuma ott van, ahol a foltok közepes nagyságúak /4-6 fokosak/.

Amikor a háborgások már kezdtek lecsillapodni, a foltok

száma és szine is a minimális értéket mutatta.

A foltok nagyságának és színintenzitásának  
összehasonlítása



Az ábrákon kitűnik, hogy a nagy foltok a világosabbak. A két grafikonnak megközelítőleg azonos helyen van a maximuma.

Végezetül 6 db új Jupiter rajzot mutatok be.



19. ábra Deicsics L. 20refr.  
77. I. 28. 18:50 UT;  
CM I: 305° CM II: 60°



20. ábra Deicsics L. 20refr.  
77. II. 18. 18:50 UT  
CM I: 17° CM II: 122°



21. ábra. T.V. 20 refl.  
77.II.23. 20:10 UT  
CM I: 334° CM II: 98°



22. ábra Aradi K. 20refr.  
77.III.7. 17:55 UT  
CM I: 103° CM II: 356°



23. ábra Deicsics L. 20refr.  
77.III.17. 18:24 UT  
CM I: 268° CM II: 47°



24. ábra Vadász S. 20refr.  
77.III.31. 19:05 UT  
CM I: 292° CM II: 148°

Deicsics László  
Uránia, Budapest

## Őszi meteormegfigyelések

1976.szeptember 12-én este 22:13 UT-kor Pomázon egy -4 mg-os tüzgömböt látott Keszthelyi Sándor, a felhőtlen, holdas égen. Vakító kékesfehér színe volt, 40 fok hosszú útját 2,0 sec alatt gyorsan tette meg. Függetlenül a felé haladt, az alfa Cep-től indulva az éta Dra csillagon át, tehát Piscida meteor volt. Amikor 10 fokra volt a horizonttól, hirtelen kihunyott.

1976. szeptember 22-én 20:10-20:45 UT között Keszthelyi Szentendrén meteorozott ÉK felé fordulva. Az észlelési idő alatt - bár a BMS szerint ezen az éjjelen hat kisebb meteorraj is gyakorisági maximumban van - mindössze egyetlen meteorort látott. 4 mg-os, 15 fokos, gyors Piscida volt.

1976.szeptember 26-án 00:55 UT-kor ugyancsak egy Piscidát látott Keszthelyi. 4 mg-os, 10 fokos, narancs színű, gyors meteor volt.

1976.október 10-én Kósa-Fiss Attila Nagyszalontán ÉNY felé fordulva észlelt 16:20-18:30 UT között. 16:41-kor egy -3 mg-os tüzgömb jelent meg az epsilon Aql alatt. Fénye erős, de szórt, mosódott szélű volt, színe pedig narancssárga. Egyenletesen haladt, egyenes pályán. 5 sec elteltével majdnem eltűnt szem elől, ekkor vastag csóvanyom hagyta el felszínét. Újra kifényesedett, de csak 0 mg-ig, alakja most egy golyóra hasonlított. Ekkor már nem volt mosódott peremű, és csak egészen vékony csóvát hagyott maga után. Kissé felgyorsult még, aztán 7 sec összláthatóság után eltűnt a béta Oph felett.

1976.október 13-án 17:18 UT-kor Kósa-Kiss Attila egy 4 mg-os; 50 fok hosszú, kék színű meteorot látott a mü Peg - béta Ari között.

1976. október 20-án és 21-én az Orionida meteorraj gyakorisági maximuma idején Füleki László észlelt Győrből. 20-án

21:00-22:30 között csak egy Orionidát látott 21:59-kor.  
21-én pedig 22-24 UT között két óra alatt 4 darabot.

1976. október 23-án 18:02-18:32 között észlelt Keszthelyi és Mizser a Vértesből, ragyogóan tiszta égnél. A látott négy sporadikus meteor fényessége rendre: 4, 3, 2, 5 mg. Teljesen rendszertelenül jöttek. Ugyanezen este Kósa-Kiss Attila 18:59 UT-kor nyugati irányban egy tüzgömböt figyelt meg. A -4 mg-os citromsárga tüzgömb a tau Cyg-nél jelent meg és a béta Psc-nél hunyt ki, azaz 3 sec alatt 45 fokot haladt. Vastag, 1 fok széles nyomot hagyott, amely a tüzgömb kihunyása után 2 sec-ig látszott. A nyom egyenletesen vastag volt, sárga színű, középen halványabb, szélén határozottabb. Keresztirányú kis barázdák, átszövésesek voltak benne. A tüzgömb feje kissé diffuz, közepe felé erősen koncentráldott volt.

1976. október 26-án Kósa-Kiss Attila Nagyszalontán 17:20-01:45 UT között észlelt kelet felé és 26 meteort látott. 23:47-kor véletlenül nyugat felé fordulva ezt látta: " egy -1 mg-ju fehéressárga tüzgömb megjelenését vettem észre a 06:40 RA, 23 D koordinátán. Szédületes gyorsasággal érte el az epsilon Gem-et és épp ebben a pillanatban éles törésszerűséggel balra kanyarodott. Hirtelen eltűnését a megjelenésétől számított 0,2 sec-el állapítottam meg a 06:50 RA, 27 D koordinátákban. A tüzgömb kialakulásának pillanatában 0,3 fok széles, sárga nyom jelent meg, s az epsilon Gem csillagot "eltakarva" fénybe borította és kb. 2 mg-val növelte annak eredeti fényét. A nyom gyors, szabálytalan örvénylésbe, hullámzásba kezdett, majd kettészakadt. Az ide-oda imbolygó csóva háborgó kavargása lassan gyengült, majd 6 sec-al később eltűnt. Az epsilon Gem normális fényessége is visszaállt.

1976. november 6-án este 17:58-18:59 UT között Pécsvasason észlelt Keszthelyi és 18:44-kor látott egy Piscidát, amely 1 mg-os, 20 fokos narancsos volt. 5-6 ivperces éles feje is látszott. Másnap Kósa-Kiss 18:21-kor szintén egy Piscidát látott /1 mg, narancsvörös, 2,5 sec/ és 20:12-kor egy sporadikust is Nagyszalontán. Ez utóbbi tiszta kék színű volt.

Itt időnként felhők vonultak. Mindkét este a telihold erősen világított.

1976. november 27-én Kósa-Kiss Attila Nagyszalontától nyugatra észlelt. Az első negyedhez közeli Hold és az egyenletes cirrusok nem zavartak, 6 mg-ig látszottak csillagok. 18:00-tól észlelt, de fél óráig nem látott meteort. A 19:00 előtt megjelent hatalmas, legalább -5 mg-os tűzgömböt látta ugyan, de mivel éppen mint határsértéssel gyanúsítottat kísérték be; a jelenségről részletesebb leírást nem volt módja készíteni.

1976. december 11-én este többen is végeztek meteor-megfigyelést. Holl András és Mizsef Attila a Hármashatár hegyen észleltek 18:20-19:50 UT között. 7 Geminidát láttak és 4 sporadikusot. A legfényesebb 19:43-kor jött: -1 mg, narancs, csóva és nyom jelenségekkel. Keszthelyi Pomázon észlelt és 18:09-19:01 UT között csak egy Geminidát látott, 5 ivperces feje volt. Kósa-Kiss Nagyszalontán 17:30-19:00 UT között 3 meteort látott, csak egy Geminida volt közöttük. Ez 17:45-kor volt, fehér, 6 sec, és -2 mg fényű, eleinte gyorsan haladt, majd egyre csökkent, végül szinte megállt. Fehér, szálkás csóvája volt.

Az ezen az estén látott 9 Geminida alapján, a raj tagjai, 1,5 mg átlagos fényűek, fehér, vagy narancsvörös színűek. A raj gyakorisági maximuma egyébként 13-án volt, de ekkorra már beborult az ég. Ezen az estén 13-án 19:50-20:20 UT között fél óráig figyelte Mizser Budapesten, a csaknem borult eget. Két Geminidát látott, mindkettő -1 mg volt és fehér. Nyilván ezek voltak a fényesebbek, a halványabbak a felhőzettől nem látszottak. Végül teljes borultság következett. Előzőleg még egy zöld színű -1 mg-os szorványmeteor jött, 15 ivperces csepp alakú feje volt és csóvát húzott.

1976. december 18-án Kósa-Kiss 18:20-19:20 között észlelt, de meteort nem látott. Néha felhők jöttek és zavaró fények is voltak. Füleki László 18:00-19:00 között észlelt, egy 4 mg-os, fehér sporadikus volt az egész eredmény.

1976. december 22-én Mizser 19:30-20:15 UT között észlelt Budapesten, egyetlen Ursida jött /4 mg, 10 fok, 19:35 UT/. Keszthelyi Pomázon észlelt 17:10-19:25 UT között. Egy Ursidát /2 mg, 20 fok, 18:10 UT/ látott és egy sötétsárga szorvány-meteor. Hiába volt várható erre az éjjelre az Ursidák maximuma, mivel nem jött több meteor, a -10 fokos fagyban nem észleltek tovább.

1976. december 24-én Aradi Katalin, Deicsics Erzsébet és Deicsics László meteorozott 18-19 UT között. A budapesti égen, erősödő ködösödésben 18:32-kor láttak egyetlen meteor: egy 2 mg-os, 6 fokos, kékesfehér gyors Geminidát.

1976. december 25-én Keszthelyi Gyöngyöstarjánból 18:17-18:57 között észlelt. 18:55 UT-kor egy -1 mg-os Ursida haladt csaknem vízszintesen, élénksárga színben.

Keszthelyi Sándor

. . .

#### SKYLAB vonulások júliusban és augusztusban

##### Július

Dátum	Ut	A	M	Alpha	Delta	Irány	Árnyék
2	1 07	246	25	17 22	4	Z	KI
3	0 20	156	60	21 10	19	B	KI
4	1 07	350	68	20 28	69	J	KI
5	0 16	258	26	16 07	11	Z	KI
5	23 27	160	77	20 02	36	B	KI
6	1 05	359	58	21 02	80	J	
7	0 15	354	61	19 41	76	J	KI
7	1 52	13	74	22 39	63	J	
7	23 25	349	70	19 07	67	J	KI
8	1 02	8	63	22 13	74	J	
8	22 34	257	42	15 33	22	Z	KI
9	0 12	3	58	21 07	79	J	

Dátum	Ut	A	M	Alpha	Delta	Irány	Árnyék
9	1 49	201	71	21 43	30	B	
9	21 45	159	72	18 43	31	B	KI
9	23 22	358	58	19 23	79	J	
10	0 58	288	26	15 47	31	Z	
10	20 56	154	51	18 32	11	B	
10	22 33	353	63	18 14	74	J	
11	0 9	11	71	21 19	66	J	
11	1 46	209	37	20 47	-1	B	
11	21 43	348	73	17 46	64	J	
11	23 20	6	62	20 46	76	J	
12	0 57	205	54	20 35	14	B	
12	20 51	251	26	13 33	7	Z	
12	22 30	2	58	19 28	80	J	
13	0 7	200	77	20 24	35	B	
13	21 40	357	59	17 46	79	J	
13	23 15	290	26	14 17	31	Z	BE
14	20 50	351	65	16 49	72	J	
14	22 27	10	68	19 57	69	J	BE
15	21 38	5	61	19 15	77	J	BE
16	20 47	0	58	17 46	80	J	BE
17	21 33	291	26	12 47	32	Z	BE
18	20 45	9	66	18 34	71	J	BE
20	20 40	287	26	12 18	30	Z	BE
22	20 39	206	49	16 50	9	B	BE

### Augusztus

25	1 58	149	32	3 12	-6	B	KI
26	2 43	248	25	22 27	5	Z	KI
27	1 54	157	62	2 18	22	B	KI
28	2 41	350	67	1 36	71	J	KI
29	1 51	345	81	1 19	57	J	KI
30	2 37	359	57	2 13	80	J	KI
31	1 47	354	61	0 48	77	J	KI



Megjegyzés: a vonulások Pencre vonatkoznak, az ország távolabbi vidékein már észrevehető az időbeli és pozícióbeli eltérés. A hosszútávú előrejelzés miatt az időpont néhány perce bizonytalan. Táblázatunk általában a kulminációs pozíciót adja meg /kivéve, ha az Irány rovatban Z betű szerepel/.

Az egyes betűk jelentése a következő:

A = azimut /északtól, kelet felé mérve/ fokokban

M = magasság fokokban

Alpha = rektaszcenzió /óra,perc/

Delta = deklináció /fokokban/

Irány = a megadott égi pozíción a mesterséges hold iránya

J = jobbra

B = balra

Z = zenit felé /gyakorlatilag függőlegesen felfelé/ mozog

Árnyék BE = a vonulás során a Hold be fog lépni a Föld árnyékkúpjába

KI = a Hold már kilépett az árnyékból

nincs jelzés = az egész vonulás alatt a Hold fényben van.

Nagy Sándor  
Penc

. . .

MAGYARORSZÁGI CSILLAGÁSZATI SZAKKÖRÖK NEVSORA

/Zárójelben a szakkör vezetője és címe/

1977.

Adony, Művelődési Ház	/Torma István, 2457 Adony, Ált. Isk./
Ajka, Művelődési Központ	/Hortoványi Imre, 8400 Ajka, Műv. Központ/
Baja, Csillagvizsgáló	/Dr. Ill Márton, 6500 Baja, Tóth Kálmán u. 19./
Balatonfüred, Városi Csill. és Űrkutatási Szakkör	/Illés Lajos, 8230 B.füred - Muskátli u. 2./
Békéscsaba, 11.sz. Ált. Isk.	/Somogyi József, 5600 B. csaba Bercsényi u. 49./
Békéscsaba, Uttörőház	/Dr. Dövényi Zoltán, 5600 B. csaba MTA Földr. Int. Alf. Kut. Csoport/
Békés, Művelődési Központ	/Király Gyula, 5630 Békés-Kossuth u. 10./
Bicske, Petőfi Műv. Központ	/Kalmár Ferenc, 2060 Bicske-Fáy András u. 5. II. 6./
Boldog, Ált. Iskola	/Bálint Sándor, 3016 Boldog-Árpád út 17./
Bóly, József A. Műv. Ház	/Dalos Endre, 7754 Bóly - Ady E. u. 30./
Bonyhád, Járási Műv. Ház	/Geresdi Sándor, 7355 Nagymányok, Mező I. u. 27./
Cegléd, Kossuth Műv. Ház	/Taracsák Gábor, 2700 Cegléd-Reiner A. u. 22./
Cegléd, Ip. Szakmunkásképző	/Fekete Gyula, 2700 Cegléd-Fáy András u. VI/15./
Cegléd, M. N.; Cs. Szakkör	/Fábián László, 2701 Cegléd-Pf. 43/E./
Csanytelek, Műv. Otthon	/Pusztai János, 6647 Csanytelek-Kossuth u. 33./
Csány, Műv. Ház	/Csiszár József, 3015 Csány-Ált. Isk./
Debrecen, M. Műv. Közp.	/Zajác György, 4025, Debrecen-Vöröshadsereg u. 45-47./
Dombóvár, V. Műv. Központ	/Kalauz Béla, 7200 Dombóvár-Gyöngyvirág krt. 60./
Dorog, József A. Műv. Központ	/Szegedi Béla, 2510 Dorog Zalka M. tp. 1./

Dunafalva, Ált.Iskola	/Szilágyi Béla, 7713 Dunafalva, Ált.Iskola/
Dunaujváros, M.Műv.Közp.	/Tóth László, 1088 Bp.Rákóczi u.5./
Eger, Megyei Műv.Ház	/Vidó Imre, 3300 Eger, Vörösmarty u.35./
Esztergom, Uttörőház	/Mécs Miklós, 2500 Esztergom, Irinyi u.12./
Esztergom, Műv.Központ	/Dr.Jónás László, 2500 Esztergom, Zalka Máté út 24./
Érd, Művelődési Központ	/Gergelics László, 2030 Érd VI., Gyula u.51/
Etyek, Középisk.szakkör	/Kaszás István, 2091 Egyek, Deák Ferenc u.22./
Fonyód, Karikás F.Gimn.	/Olti László, 8630 Balatonboglár, Petőfi S.u.4./
Fűzfőgyártelep, Csill.vizsg.	/Lendvai László, 8184 Fűzfőgyártelep, U/4/
Gödöllő, Árammérő Gyár	/Bakonyi Géza, 2100 Gödöllő Stromfeld Aurél u.8./
Gyöngyös, V.J.Műv.Központ	/Zombori Ottó, 1016 Bp.Sánc u.3/b/
Gyöngyös, VI.sz.Ált.Isk.	/Juhászné, Czigány Marianna 3200 Gyöngyös, VI.sz.Ált.Isk./
Gyöngyöspata, Ált.Iskola	/Czéh Klára, 3235 Gy.pata, Fő utca 43./
Győr, KTMF Csill.Szakkör	/Csont Tamás, 9002 Győr, Pf.177/
Győr, Mező I.Uttörőház	/Molnár Ottó, 9023 Győr, Felszabadulás u.90.fsz.1./
Győr, Mezőgazd.Szakiskola	/Patay Károly, 9021 Győr, Bajcsy Zs.u.14.I.1./
Győr, AFIT Csill.Szakkör	/Steiner Ernő, 9028 Győr, Varga Katalin u.26./
Győr, Révai Gimn.Cs.Szakkör	
Győr, Pattantyus Szakkör	/Szabó Lajos, 9026 Győr, Damjanich u.58./
Győr, M.Vagon és Gépgyár	/Szitter Béla, 9027 Győr, Tárna u.32./
Győrszentiván, Műv.Ház	/Kuklis József, 9011 Gy.szentiván Honfoglalás u.76./
Gyula, Uttörőház, TIT Műv.K.	/Márki-Zay Lajos, 5700 Gyula, Vértanúk u.6./
Hajdunánás, V.Műv.Központ	/Halmi Gyula, 4080 H.nánás, Hajdu u.29./

Hajdunánás, Középiskolai	/Juhász János, 4080 H.nánás, Gimnázium/
Hatvan, Langmár I.Ifj.Klub	/Sándor Zoltán, 3000 Hatvan, Pf.60/M.
Hatvan, Középisk.Gimnázium	/Barabás János, 3000 Hatvan, Bajza Gimnázium/
Hódmezővásárhely, MN 4228 alakulat	/Orha Zoltán, 6801 H.vásárhely, Pf.12/D./
Isaszeg, Damjanich J.Ált.Isk.	/Nagy László, 2100 Gödöllő, Pácán sor 13./
Jászberény, Gimnázium	/Boros Dezső, 5100 Jászberény, Köztársaság tér 1./
Jászfényszaru, Műv.Ház	
Jászszentlászló, Ált.Isk.	/Hevér Gáspár, 6133 J.szentlászló, Május 1.u.1.sz./
Kalocsa, Gimnázium	/Both Előd, 6300 Kalocsa, Hunyadi J.u.23-25.sz./
Kalocsa, Ált.Iskola	/Károlyi Sándor, 6300 Kalocsa, Alkotmány u.19./
Kaposvár, Albireo Klub	/Szentmártoni Béla, 7400 Kaposvár, Hunyadi u.10./
Karcag, Műv.Központ	/Karászi István, 5300 Karcag, Csokonai u.19./
Kazincbarcika, Műv.Központ	/Szilágyi Gábor, 3700 K.barcika, Kun Béla tér 3.IV.2./
Kecskemét, Gimnázium	/Tóth Gusztáv, 6001 Kecskemét, Pf.34./
Kecskemét, Toldi M.Szakközépiskola	/Baki Miklós, 6000 Kecskemét, Ceglédi u.40./
Kiskunhalas, MÁV Műv.Ház	/Balogh István, 6400 Kiskunhalas, Kéve u.4./
Kiskunhalas, Ált.Iskola	/Szörfi István, 6400 Kiskunhalas, Sziládi Aron u.20.fsz.6./
Kiskunmajsa, Műv.Közp.	/Balogh István, 6400 Kiskunhalas, Kéve u.4./
Kisujszállás, Műv.Ház	/Czaga István, 5310 Kisujszállás, Bacsó Béla u.5./

Kisvárdá, Középfiskolai	/Magyar János, 4600 Kisvárdá, Kodály Zoltán u.30./
Kocs, Általános Iskola	/Juhász László, 2898 Kocs, Ált.Isk./
Komárom, Műv.Központ	/Csiffáry Istvánné, 2900 Komárom, Rózsa F.u.7./
Kunfehértó, Középfiskolai	/Nyilas László, 6413 K.fehértó IV.16./
Leninváros, Középfiskolai	/Szutor István, 3580 L.város, Tisza u.4./
Makó, Műv.Központ	/Flóchiusz Zoltán, 6900 Makó, Szegedi u.4./
Medgyesegyháza, Műv.Ház	/Szécsi Imre, 5666 M.háza, Rákóczi u.6./
Mezőkovácsháza, Műv.Ház	/Szelezsán János, 5800 M.kovács- háza, Kossuth u.139./
Miskolc, Uránia, M.Műv.Kp. MÚM 116 Koll.	/Dr.Szabó Gyula, 3534 Miskolc, Dorottya utca 1.I.1./
Miskolc, Műszaki Egyetem	/Szunyogh Gábor, 3515 Miskolc- Egyetemváros A/1. Fiz.tanszék/
Nagybátony, Műv.Ház.Csill. Szakköre	/Antal Gáborné, 3070 Nagybátony, Bányász Műv.Ház/
Nagyhegyes, Műv.Ház	/Szabó Péter 4064 Nagyhegyes, Micsurin u.11./
Nyiregyháza, Klubkönyvtár	/Szücs János, 4400 Ny.háza, Stadion u.24.I.2./
Nyiregyháza, Tanárképző Főiskola	/Dr.Göőz Lajos, 4400 Ny.háza, Pf.166./
Nyiregyháza, Városi Tanács	/M.Takács Ferenc, 4400 Ny.háza, Eötvös u.16./
Orosháza, Üvegyár, Alkor Csill.Szakkör	/Csepregi Lajos, 5900 Orosháza, Üvegyár, Pacsirta u./
Oroszlány, V.Műv.Központ	/Nagy Béla, 2840 Oroszlány, Dózsa György u.4./
Ózd, Uránia	/Karika Zoltán, 3600 Ózd II., Bolyki Főút, 102 sz.Szaktanáskák./

Ózd, 102.sz.Szakmunkásképző Intézet	/Karika Zoltán, 3600 Ózd, Bolyki főút 2.sz./
Paks, Ált.Iskola	/Vadász Pál, 7030 Paks,Ált.Isk./
Pannonhalma, Műv.Ház	/Jáger Tamás,9090 Pannonhalma, Petőfi S.u.55./
Parádsasvár,Üveggyár	/Tóth András, 3242 Parádsasvár, Rákóczi út 47.sz./
Pápa, Ált.Isk.,Pegyveres Erők Klubja	/Mocsán Mihály, 8500 Pápa, Lenin ltp.20.ép.II.11./
Pécs, TIT	/Dr.Tóth László, 7602 Pécs,Pf.22./
Pécs, Tanárképző Főiskola	/Makarics Adrienne, 7644 Pécs, Ifjúság u. 6/A.Főisk.Koll./
Pécs, Műszaki Főiskola	/Major Gyula,7624 Pécs, Ifjúság útja 5/B.IX.18./
Pomáz, Kulturház	
Püspökladány, Gimnázium	/Szerdi János, 4150 P.ladány, Gimnázium/
Sajókaza, K.Kultúrotthon	/Szathmáry Anna, 3720 Sajókaza, Sólyomtelep/
Salgótarján, Madách Gimn.	/Kiss Józsefné, 3100 Salgótarján, Madách Gimnázium/
Siófok, Gimnázium	/Reider Géza, 8613 Balatonedréd, Fő utca 56./
Solt, Ált.Iskola	/Kovács Gyula, 6320 Solt, Kossuth u.70./
Sopron, TIT	/Mórocz István, 9400 Sopron, Patak u.18./
Szany,Általános Iskola	/Csépe Béla, 9317 Szany, Damjanich u.4./
Szarvas, DATE Főisk.Kara	/Kepenyes János, 5540 Szarvas, Szabadság u.1-3.sz./
Szeged, Tanárképző Főiskola	/Dr.Károssy Csaba, 6725 Szeged, Április 4 útja 6./
Szeged,M.N.Csill.Szakkör	/Barton Gábor, 6701 Szeged, Pf.375/5. /1039 Bp.Árpád u.37./

Szeghalom, Gimnázium	/Bankós Csaba, 5520 Szeghalom, Fáy András u.14./
Székesfehérvár, Középisk.	/Hudoba György, 8000 Sz.fehérvár, November 24 ltp.8.fsz.1./
Szekszárd, TIT Klub	/Pesti Gyula, 7100 Szekszárd, Székely B.u.21./
Szendrő, Ált.Iskola	/Tokár József, 3752 Szendrő, Petőfi tér 1./
Szigetszentmiklós, Ált.Isk.	/Pelsőci László, 2310 Sz.szent- miklós, Bajcsy Zs.u.16/b./
Szolnok, Kassai úti Ált.Isk	/Szatmári Antal, 5000 Solnok, József A.u.29.IV.e./
Szolnok, TVM	/Dr.Dankó Sándor, 5007 Solnok, Pf.1./
Szombathely, Gotthard Obsz.	/Dr.Tóth György, 9707 Szombathely, Vöröszászló u.112./
Tapolca, Gimnázium	/Farkas Gyula, 8300 Tapolca, Zalka M.u.1./
Taszár, Pol.Nev.Kompl.	/Geges József, 7400 Kaposvár, Cukorgyári köz 6./
Tata, Csillagvizsgáló	/Dinga László, 2890 Tata II., Agostyáni u.4./
Táborfalva, M.N.Cs.Sz.	/Hegyi Imre, 2381 Táborfalva pf.7./
Tápiószecső, M.N.Cs.Sz.	/Vigh Ferenc, 2251 T.szecső, Béke u.7./
Túrkeve, Gimn.és Szakközép.	/Orbán László, 5420 Túrkeve, Zrinyi utca 18./
Ujszász, Gimnázium	
Vassurány, Ált.Iskola, Klubbkönyvtár	/Szerdahelyi Imre, 9741 Vassurány/
Vác, Műv.Közp.	/Kiszel Vilmos Gábor, 1053 Bpest. Henszlmann I.u.3./
Vác, M.N.Csill.Szakkör	/Nagy Sándor, 2600 Vác, Deákvári fűt 34./
Vác, Ált.Iskola	/Mátyásffyné Jenei Gabriella; 2600 Vác, Erdős B.u.9.fsz.2./

Városfalu, Csill.Szakkör	/Balázs István, 9343 Beled-Városfalu/
Veszprém, Műv.Központ	/Vértés Ernő, 8200 Veszprém, Diófa utca 10./
Zalaegerszeg, M.N.Cs.Szakkör	/Kaszás István, 8900 Z.egerszeg, Lenin u.38/17./
Zalaegerszeg, TIT Klub	/Mozsár Imre, 9812 Telekes, Dózsa György u.7./
Budapest I., Uránia	/Ponori Thewrewk Aurél, 1016 Bp. Sánc utca 3/b./
Budapest I., Uránia Kis.Cs.BK.	/Szécsy Ilona, 1016 Bp.Sánc utca 3/b./
Budapest I., Uránia Ifj.Cs.BK.	/Zombori Ottó, 1016 Bp.Sánc u.3/b./
Budapest II., Ált.Isk.	/Rosta Zoltán, 1091 Bp.Üllői u.55./
Bpest.II., Ady E.u.Ált.isk./	" " " " /
" " Dimitrov u.Ált.isk.	" " " " /
" " Szabadság u.Ált./	" " " " /
" " Törökvész u. " isk./	" " " " /
Bpest.III., Uttörőház	/Gellért András-Bán András, 1032 Bp.San Marco u.81./
" " ,Harisnyagyár	/Koszt Ferenc, 1033 Bp.Szentendrei u.47./
" V., Apáczai Cs.J. Gimn.	/Tési Vilmos, 1092 Bp.Rádai u.26./
" V., Szemere u.Ált.I.	/Szánthó Zoltán, 1055 Bp.Néphadsereg u.13./
Bpest.IX., Zalka M. KMF.	/Horváth Mihály, 1456 Bp.Pf.12/F/
Bpest.X., Uttörőház	/Bardócz András, 1143 Bp.Semsei A.u.12./
Bpest.XI., Főv.Műv.Ház	/Törley Dezső, 1088 Bródy S.u.23/a/
Bpest.XI., " " "	/Nagy László, 1119 Fehérvári út 47./
Bpest.XI., BME Münnich Koll.	/Tihanyi László, 1111 Bpest. Irinyi J.u.9./
Bpest.XII., Kiss J.altbgy. uti Ált.Isk.	/Csonka István, 1112 Bp.Tömös u.22/



- Bp.XIII.,Berzsenyi Gimn. /Bán András, 1134 Bp.Huba u.7./
- Bp. " IX.sz.Ipa.Szakm. /E.Kovács Zoltán, 1088 Bp.  
képző Intézet Rákóczi u.5./
- Bp.XIV.,Kerepesi u.Ált.Isk. /Deicsics László, 1144 Bp.  
Ond vezér park 2-4./
- Bp. " Május 1.u.Ált.Isk. /Zombori Ottó, 1016 Bp.Sánc u.3/b./
- Bp.XVIII.,Darus u.Ált.Isk. /Dóka János, 1183 Bp. Nagyszombat  
u.16./
- Bp. " Vöröshadsereg u. Ált.Isk. " "
- Bp. " Bokányi u.Ált.Isk. " "
- Bp.XIX., Landler Jenő Gimn. /Petrovics Judit, 1192 Bp.  
Gutenberg krt.6./
- Bp.XX., Vasas "Csili" /Rosta Zoltán, 1091 Bp.Üllői  
út 55./
- Bp.XXI.,Csepeli Munkásotth. /Lajtai István, 1105 Bp.Körösi  
Cs.39./
- Bp.XXI.,Jedlik Ányos Gimn. /Vermes Miklós, 1751 Bp.Táncsics  
M. út 90-92./

. . .

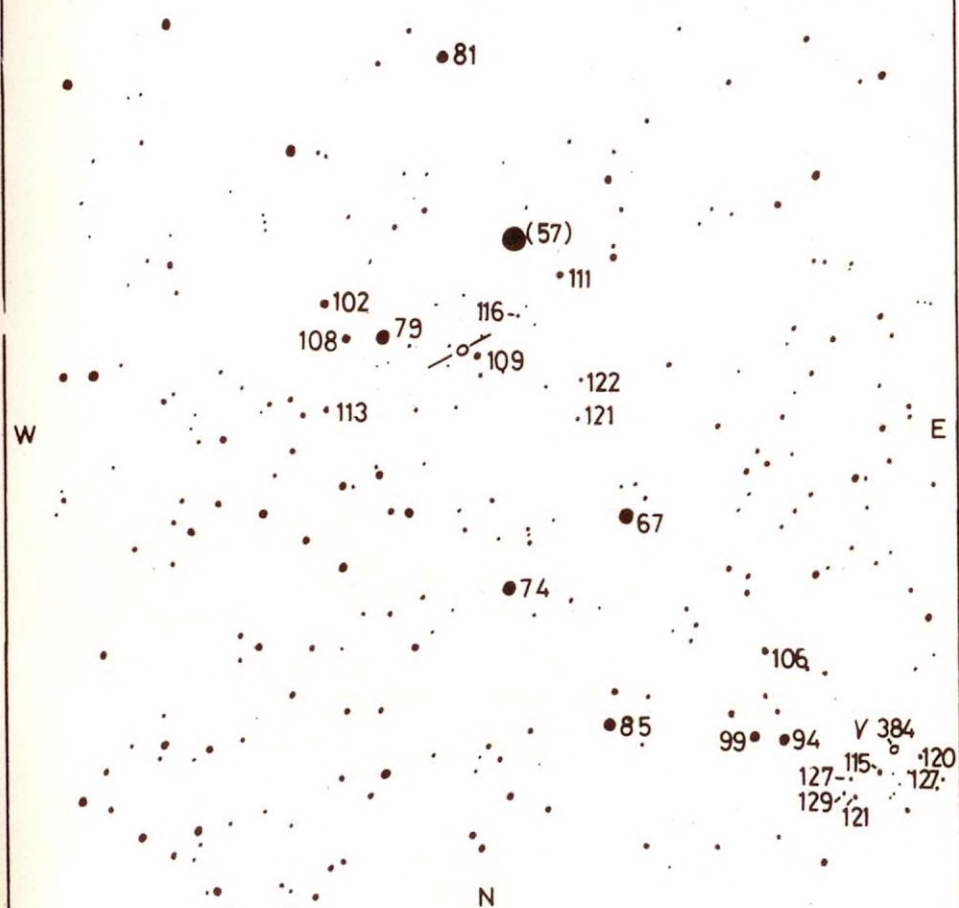
# 183223 (d) NOVA SAGITTARII 1977

Scale 20"=1mm

M22  
 1900 18 h 32 m 10 s -23° 23' 0"  
 2000 18 h 38 m 13 s -23° 28' 0"

**PRELIMINARY**  
**CHART** SUBJECT TO  
 CORRECTION

Spec.                      Period                      s                      Magn.



(57) = SAO Mag

AAVSO Chart (d)

