

meteor

1974.4.sz./4.évf.22.sz./KÖRLEVÉL
KEZIRAT GYANANT

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

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

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

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

Közlemények lezárta: 1974.június 10.

T a r t a l o m :

Vizuális változócsillag megfigyelések III.	2
RADIANS. A meteorészlelők rovata.	5
PLEIONE. A változócsillagészlelők rovata	9
MEGFIGYELÉSEK	14
Távcsőépítők figyelmébe	20
Amatőr feladat	22

. . . .

METEOR ist der zweimonatlich erscheinende Zirkular der
"TIT Interessengemeinschaft für Astronomie" für astro-
nomische Fachkreisen und Amateurbeobachtern.
Herausgegeben der TIT Uránia Sternwarte, Budapest.
Anschrift: H - 1016 Budapest, Sanc utca 3/b. /Ungarn/

I n h a l t :

Beobachtungen der visuellen veränderlichen Sterne III.	
RADIANT. Der Teil der Meteorbeobachtern	5
PLEIONE. Der Teil der Beobachtern der veränderlichen	
Sterne	9
BEOBACHTUNGEN	14
Für Fernrohrbastler.	20
Amateur Aufgabe	22

- - - -

Készült a TIT Sokszorosító üzemében, Bp. VIII., Bródy S.u.16.
Gyártási szám 74/535 - Példányszám: 1500
Kiadásért felelős: Kovács Lajos

VIZUÁLIS VÁLTOZÓCSILLAG MEGFIGYELÉSEK

III.

A megfigyelések előkészítése

Időjárási feltételek

Egy észlelésre szánt estén az égbolt állapotát a legjobban az esti szürkület idején ítélni lehet meg. Az észleléseket, pontosabban a vizuális rényességbecsléseket, a legjobban a cirrus felhők nehezítik. Ezeket az esti szürkületben még észre lehet venni. Később azonban a cirrusok már gyakorlatilag láthatatlanok, de észrevétlen jelenlétük teljesen meghamisíthatja az észlelt adatokat. Arra sem lehet sokszor számítani, hogy éjjel ezek a felhők feloszlanak. Az eddigi tapasztalatok szerint csak az alacsonyan lebegő gomolyfelhők oszlanak szét éjjelre. A középmagasan, illetve magasan uszó felhők sajnos egész éjjel megmaradnak. Az átvonuló felhők is erősen zavarhatnak, bár néha a felhők közötti résekben lehet észlelni. Ilyenkor persze nem számíthatunk maximális pontosságra. Ilyen időjárás esetén a hosszabb megfigyelést igénylő programokat lehetőleg ne erőltessük, mert a keservesen összeszedett adatok csak arra lesznek jók, hogy kidobjuk őket. Azonban, a csak egyszeri becslést igénylő csillagokat mint pl. a delta Cephei, a beta Lyrae vagy a Mirák, ilyenkor is lehet észlelni.

A felhőkön kívül sok esetben zavarhat az erős szél. Ha ez megítélésünk szerint már rontja az észlelések pontosságát, keressünk egy hordozható távcsövet és vonuljunk el egy olyan helyre, ahol már kevésbé zavar.

Befemerések

Ha az idő megfelelő, ki kell keresnünk az észlelni kívánt csillagot. Itt természetesen ismerni kell a csillagra vonatkozó egyéb adatokat. A rövid periódusú csillagoknál tudnunk kell mikor van a csillag minimumban, illetve maximumban.

Ilyen jellegű adatokat egyes változókra a Csillagászati Évkönyv is tartalmaz. Más csillagokra az AAVSO vagy más ama-

tőrccsillagász szervezetek adnak ki ún. efemeriseket.

Miután tudjuk, hogy a kiválasztott csillagunkat milyen fázisban fogjuk észlelni, hozzákezdhetünk a munkához. Egyes változóknál ugyanis nem érdemes átészlelni a teljes fénygörbét, hanem csak bizonyos fázisokban kell megfigyelni. Általában a felszállóág követése és a maximum, illetve minimum időpontjának meghatározása a feladat. Észlelés közben minden becsült adatunkhoz időpontot kell megadni. Az időadatok pontossága csillagról-csillagra változik. A hosszú periódusú változók esetén elég a negyedóra pontosság is. A rövid periódusúaknál, vagy olyan csillagoknál, amelyek éppen kitörést produkálnak, törekedni kell a perc pontosságra.

Az észlelőkönyv

A rendszeres, pontos és bármikor visszakereshető észlelési eredményeket észlelő könyvbe gyűjtjük. Az észlelő könyv vezetésben két szempontot követhetünk:

- 1/ minden adatot egymás után beírunk az észlelések időpontja szerint,
- 2/ az egyes csillagokra vonatkozó adatokat egy helyen rögzítjük.

Mind a két módszer jó, bár az utóbbi ugyis csak azoknak az amatőröknek hasznos, akik az észlelt adataikat feldolgozzák, fénygörbét szerkesztenek.

A későbbi kiértékelés szempontjából a következő adatokat kell feltüntetni, a csillag fényesség adatokon kívül.

- 1/ Polgári dátum, ügyelve a napváltásra. Azaz, egy éjjelen észlelt adatoknál a következőt írjuk ki pl. augusztus 11/12.
- 2/ A Julián dátum.
- 3/ Az észlelés időpontja polgári időben.
- 4/ Az időjárásra vonatkozó megjegyzések.
- 5/ Az észlelő műszer adatai.
- 6/ Egyéb.

Még egyszer hangsúlyozzuk, hogy egy gondosan és alaposan vezetett észlelőkönyv a változocsillagmegfigyelésnél elengedhetetlen.

matematikai módszerek

Kiegyenlítő és hibaszámítás

Minden mérést terhelnek mérési hibák. Egy mérési adat csak akkor tekinthető hitelesnek, ha meg van adva hozzá a mérési hiba is. A kiegyenlítő számításnak az a feladata, hogy különböző mérési adatokból képez egy úgynevezett "középet", amely a valódi értékhez a legközelebb van. A hibaszámítás feladata az, hogy a megfigyelt értékek szórásából a mérés pontosságát meghatározza.

A mérési hibák három csoportba sorolhatók:

- 1/ Durva hibák.
- 2/ Szisztematikus hibák.
- 3/ Véletlenszerű hibák.

A "durva hibák"

Ha a mérési adat nagysága feltűnően nagyobb vagy kisebb mint azt a mérési pontosság ismeretében várnánk, durva hibáról beszélünk. Nagy hibák esetleges gondatlanság miatt kerülhetnek észleléseink közé. A durva hibákkal terhelt észlelési adatok értéktelenek.

Szisztematikus hibák

A szisztematikus hibák akkor állnak elő, ha a mérési adatok és a valódi értékek között rendszeresen eltérés mutatkozik valamilyen irányban. Ha a hibának a nagyságát és az eltérés irányát ismerjük, az adatokat korrigálhatjuk.

Például: Az észlelő órája rosszul jár. Az óra járását egy pontos időforrással összehasonlítva a hiba utólag kiküszöbölhető.

A szisztematikus hibák mégis gyakran jelentkeznek mert általában nem ismerjük a pontos adatot és így nem lehet korrigálni a mérést. Ezért az észlelést úgy kell előkészíteni, hogy minél kisebb valószínűséggel lépjenek fel szisztematikus hibák.

Például: az emberi szem érzékenysége a látótérben helyről-helyre változik. Ha az észlelő a becslés során egyszerre figyel a változót és az összehasonlítót az előbbiek miatt ellenőrizhetetlen hibák léphetnek fel. Ez sajnos elkerülhetetlen. A hiba csökkenthető valamelyest, ha mindig a látómező közepén észlelünk.

Véletlen hibák

Több észlelő együttműködése esetén, nem ismerhetünk minden szóbajöhető hibaforrást. Itt a hibák a statisztika törvényeinek engedelmessé lépnek fel. Vegyesen a durva- és a szisztematikus hibák felleléséből jön össze a bizonytalanság, és nagyon kevés lehetőséggel van a csökkentésére.

Kelemen János

RADIÁNS

A meteorészlelők rovata

TELESZKÓPIKUS METEORMEGFIGYELÉS

Kétségkívül a legelhanyagoltabb megfigyelési terület a teleszkópius észlelés, hiszen meglehetősen fáradságos munka órákon át az okulár fölé hajolva dolgozni. De ennek a megfigyelési ágának is, mint minden kutatási területnek megvan a maga szépsége, melyet hamar felfedez a szorgalmas megfigyelő: így pl. bizonyos észlelési óra eltöltése után szeme sokkal gyorsabban és nagyobb mértékben alkalmazkodik a távcsöves megfigyeléshez, mint egy olyan megfigyelőé, aki csak néha pillant a műszerbe. A megpillantható leghalványabb csillag fényessége is ugrásszerűen meg fog nőni már alig pár órányi észlelés után is, ami más területeken, pl. változócsillag megfigyelésnél is jól használható és előnyös.

Mielőtt a rendszeres megfigyelés főbb alapelveit elmondanánk, hangsúlyozni kell egy dolgot: a teleszkópius meteoroknál, - ellentétben a vizuálisokkal - az egyedi adatok is nagyon értékesek, ezért, ha valaki távcsöves megfigyeléskor: bolygó, kettős, halmaz, kód, üstökös észlelésekor a látómezőn véletlenül átfutó meteort lát, feltétlenül írja fel ennek is jellemző adatait, s egy kis vázlaton rögzítse helyzetét és irányát a vizsgált objektumhoz képest! Az adatok nagy értékkel bírnak minden esetben!

A rendszeres megfigyelő célja és munkamódszere nagyon sokféle lehet, attól függően, hogy ki mit talál különösen érdekesnek vagy ismeretlennek. Az első és legfontosabb szempont a tökéletes kényelem biztosítása észleléskor, hiszen a kényelmetlen vagy fáradságos testhelyzet gyorsan csökkenti a megfigyelő adatrögzítési képességeit. Célszerű tehát kényelmesen, laza testtartásban dolgozni. Különösen

távcsöves megfigyelésnél nehézséget jelent, hogy csak az egyik szem dolgozik. A másikat sohase csukjuk be, mert ez nagyon fárasztó, s a szemet is erőlteti. Helyesebb ilyenkor a másik szemet lekötöni, vagy egy olyan kapucnit a fejre húzni, mely a fél szemet takarja. Ez utóbbi - e sorok írójának tapasztalatai szerint - különösen megfelelő, mert a szemet szabadon nagyja, s a téli megfigyelésnél a kilehelt párat is felfogja, ami különben gyakran az okuláron csapódik le, nagymértékben rontva a látást. Ez a probléma természetesen elcsik a binokulárokat használóknál. Az észlelési lapot mindig sötétvörös színű fényvel kell megvilágítani, hogy a sötétben kinyílt pupillát az éles fény ne szűkítse le.

A teleszkópikus meteorok megfigyelésénél a fő cél, hogy meghatározzuk egy-egy kis vagy nagy raj teleszkópikus aktivitásának mértékét, s ezzel kiterjesszük a raj észlelésének szintjét a vizuális határon túlra is. Ennek figyelembevételével kell távcsövünket is megválasztani: legyen a műszer minél fényerősebb, s adjon nagy látómezőt. Lehetőleg nagy látószögű okulárt alkalmazzunk, mert ennek leképezési tulajdonsága a látómező pereménél is megfelelő. Ilyen pl. az Erfle típus. Az okulár fókuszusa sose legyen túl rövid, mert ekkor jelentkeznek a különféle diffrakciós hibák, amik a részletmegfigyelést lehetetlenné is tehetik. A 30-35 mm fókuszú okulárok adják a legjobb képet.

Az objektívátmérő-nagyítás-látómező-leghalványabb megpillantható meteor közötti összefüggést az alábbi táblázat értékei adják meg:

Obj.átm./cm/	Optimális nagyítás ⁺	Látómező	Leghalv.Meteor magnitúdo
2,5	4x	16°	+ 7,8
5,0	8x	8	+ 9,0
7,5	12x	5,5	+ 10,0
10,0	16x	4	+ 10,5
12,5	20x	3,2	+ 10,9
15,0	24x	2,7	+ 11,3
20,0	32x	2,0	+ 12,0
30,0	48x	1,3	+ 12,9

+ Az optimális nagyítás az úgynevezett normál nagyítás, az az érték, amely a legfényerősebb képet adja. Értékét általában úgy számítjuk, hogy a mm-ben mért objektív átmérőt 6-tal osztjuk.

Aki távcsövének látómezőjét egészen pontosan meg akarja határozni, könnyen megteheti, ha a műszert előbb egy olyan csillagra állítja, mely nagyon közel van az égi egyenlítőhöz - pl. Delta, Ori, Gamma Vir. - majd hagyja, hogy a csillag lassan átvonuljon a látómezőn. A percekben mért átvonulási időtartamot 15-tel szorozva a megfigyelő megkapja a látómező ívpercekben mért átmérőjét.

Átlagos aktivitású időszakban óránként kb. 6-8, +10,0 m-nél fényesebb meteor jelentkezik négyzetfokonként. Vizuális,

vagy teleszkópikus nagy-raj keletkezésekor ennél természetesen sokkal több meteor látható. A látómezőben feltűnő meteor típusa a következő lehet:

- 00 - A fénylő meteor belépett a látómezőbe, majd elhagyta azt.
- 0a - A fénylő meteor belépett a látómezőbe, és ott kihúnyt.
- a0 - A látómezőben felvillant egy meteor, majd elhagyta azt.
- aa - A látómezőben villant fel és húnyt ki a meteor.

Minden egyes meteorról annyi adatot jegyezzünk fel, amennyit csak lehet. A legfontosabb jellemzőket - szín, fényesség, láthatósági időtartam, megtett út hossza fokokban, feltűnési időpont - sorban egymás után írjuk fel a megfigyelési lapra.

A távcső látómezejének képét vázlatosan rajzoljuk be a megfigyelési lap látómező négyzetébe, s becsüljük meg a leghalványabb látszó csillag fényességét. Erre két mód is kínálkozik: 1. A közvetlen fényességbecslés, amit a változó-megfigyelésben járatos észlelők alkalmazhatnak, ha ismert fényességű összehasonlító csillag van a látómezőben. 2. Közvetett mérés, vagy "utólagos becslés". Ennél a megfigyelő a távcső látómezejének egy kis részét részletesen lerajzolja, feltüntetve hogy melyik volt a leghalványabb megpillantható csillag. A megfigyelés után aztán a szobában azonosíthatja csillagtérképről a fényességet. Sok megfigyelő előre megrajzolja észlelési lapjait, ami valóban nagy segítség. Erre nagyon jók a Becvar-atlaszok, az Atlas Coeli, Atlas Borealis és Atlas Eclipticalis.

A teleszkópikus megfigyelésnél is - akarcsak a vizuális észlelésnél - nagyon lényeges a rendszeresség: minél gyakrabban és hosszabb ideig észlel valaki, adatsorozata annál jobb lesz. Nagyon előnyös, ha az amatőr kiválaszt magának egy szimpatikus égterületet, s azt észleli megfigyelhetőségének teljes időtartama alatt. Az égi terület legyen könnyen felkereshető és követhető, csillagdag, de ne legyen benne +3,0 m-nál fényesebb csillag, mert ez vakít, s megbizhatatlanná teszi a halvány meteorok megfigyelését.

A teleszkópikus megfigyelők két speciálisabb kutatási területe a "meteor-részlet figyelés" és a "teleszkópikus magasság észlelés". Az elsőnek az a célja, hogy a különleges jelenségek minél jobban meg legyenek figyelve, mint pl. a meteor fej alakja, mérete, színe; felvillanások, szíporzáások a pálya során; kisebb darabok levalása; a meteor széthullása, robbanása; a maradó nyom szerkezetének és fényességének változása; a csóva színének és intenzitásának becslése - s még sok egyéb érdekes jelenség, melyeket még felsorolni sem lehet. Az érdekesebb rendellenességek közül gyakori, hogy a meteor feje kis túszerű "ellencsatornával"

rendelkezik, hasonlóan az üstökösök ellencsójához, vagy hogy kettős nyomot nuz, azaz a fényes nyom közepén sötét sáv vagy csík látható.

A meteor-magasság megfigyelésnél azonos típusu távcsővel két vagy több észlelő figyel egy-egy kiválasztott égtérületet, feljegyezve a megpillantott teleszkopikus meteorokat. Az állomások távolsága 15-30 km között legyen. Ezen a téren nagy lehetőségeket kap az egyéni kezdeményezés, s ki lehet alakítani észlelő parokat vagy csoportokat. Nagy rajok jelentkezésekor hasznos a radiáns környékének vizsgálata, mert az itt feltűnő pontszerű meteorok lehetővé teszik a raj kisugárzási pontjának pontos behatárolását, és kimérését.

Megfigyelésnél kb. 30 percenként tartsunk 5-10 percnyi szünetet, s ezalatt pihentessük szemünket. A túl hosszú folyamatos megfigyelés hamar faraszt, s elkedvetlenít - szemben a megszakitottal, melyet nagyon hosszú időn keresztül - 4-6 óra - is lehet végezni.

S még valami: a statisztikák szerint kb. 100 orai munkára esik egy-egy raj felfedezése. Ezek katalógusba vételekor pedig feltüntetik a felfedező nevét is !

Az elmondottakon kívül még nagyon sok érdekesség és meteorészlelési műhelyfogás alakult ki az idők folyamán, melyekre lenet, hogy visszatérünk.

Addig is minden megfigyelőnek sikeres teleszkopikus munkát kívánok, az alábbi megfigyelési lap elkészített példányain. Az eredményeket havi összesítésben kérem elküldeni címemre - 1142 Budapest, Rákosrendező MAV állomás - hogy azok folyamatosan feldolgozásra kerülhessenek.

TELESZKÓPIKUS METEOR ÉSZLELÉSI LAP

Magyarországi Meteor és Tűzgömb Észlelő Hálózat

Megfigyelő neve:Cime:
+ földr.koord. Észlelés napja:
Kezdet: Vége: Időtartam:
Műszer: - Átmérő: . . mm Nagyítás: . . . x Látómező: . . . °
A látómező középpontja: RA...h...m; Dekl.° Határmagnitudo:mg Szünetek:.....-tól...-ig;.....-tól....-ig;tól.....-ig.

METEOROK:

1.
2.
3.
4.
5.

/ A meteorokat feltűnésük sorrendjében számozni kell, a be-rajzolt palya mellé irt számokkal, majd a pntozott vonalra kell írni típusat és fő jellemzőit.

Lásd a cikkben ! /

Papp János
Budapest

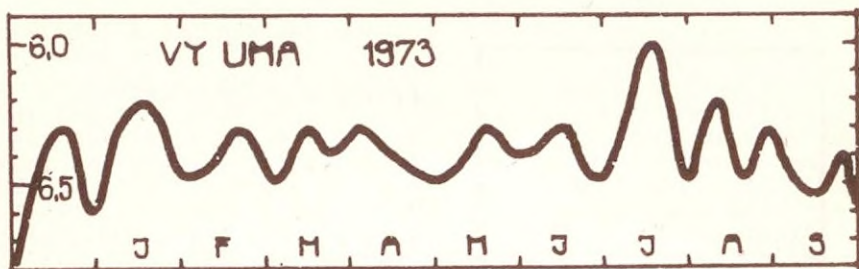
.

PLEIONE

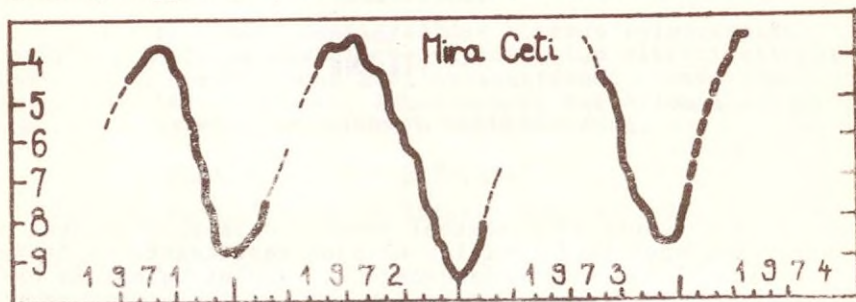
A változócsillagészlelők rovata

A multkori 1972 adatból készült összeállítás után a sorozatot most 1123 észlelés alapján készítettük - de talán ezuttal is lehet érdekességeket találni benne. És ha meggondoljuk, hogy így maris a hazai összészlelések egytizedét feldolgoztuk: talán nem is hiabavaló ezen tenykedés.

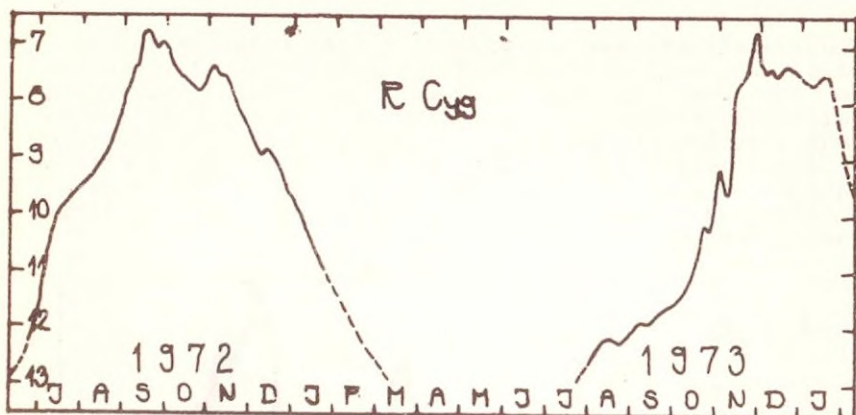
Elsőként a VY Ursae Maioris hullámzását vizsgáljuk. Tóth Sándor ötnaponta atlagolta két év 294 adatát, de a rajzon csak az értékelhető időszak van. Az 5,9-6,7^m közötti óriás ezelőtt egy ideig állt, majd 1972 őszén lezuhant 6,8^m-ig és ezután következett a mellékelt 6,0-6,8^m-ig és ezután következett a mellékelt 6,0-6,8^m közötti hullámzás. Kisebb-nagyobb kifényesedések és lecsengések váltakoznak. A mozgás 28 napos periódusu, ami gyorsabb mint az egyetlen irodalmi információ; egy 47 napos AAVSCO-átlag 11 évvel ezelőttről. /Megfigyelők: Brlás Pál, Dankó János, Hevesi Zoltán, Keszthelyi Sándor, Köhalmi Erika, Maczinkó István, Mezősi Csaba, Papp János, Szentmártoni Béla, Szoboszlai Zoltán, Tóth Sándor, Ujvárosy Antal/.



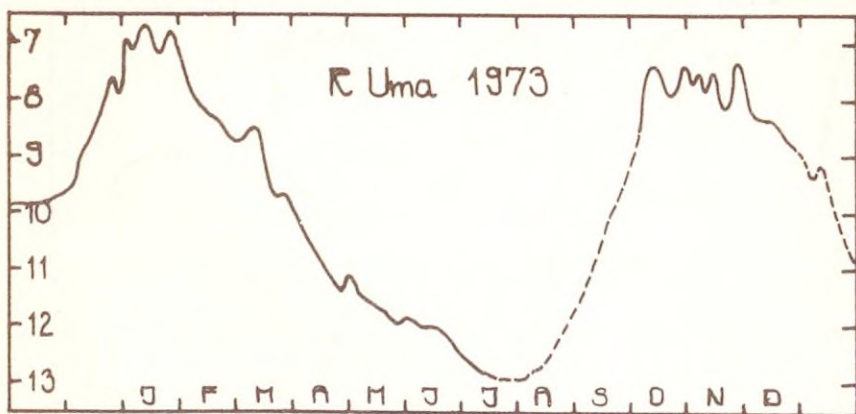
Egy grafit szemcsékkel teli, vörösen izzó hatalmas gázgömb végzi ritmikus pulzációját és egyuttal ellátja hétezer égi társának névadóját, mint a legtipikusabb és legrégebben ismert mira változó. Neve: ómikron Ceti. Borovszky Péter III adatból szerkesztette fénymenetét az elmúlt évekre; Nagyjából a katalógusok adata hatarokban maradt, hiszen maximumai 3,2-3,6^m, minimumai 8,8-9,5^m között történtek. Periódusa 331 nap helyett 351 nap volt, de ennyi eltérés még nem különösebb szenzáció. Változása pedig méltóságteljesen simán zajlik. /Megfigyelők: Bartna Lajos, Borovszky Péter, Hevesi Zoltán, Juhasz Tibor, Keszthelyi Sándor, Mezösi Csaba, Nagy Sándor, Papp János, Schmidt Jozsef, Zajác György/.



Az R Cygni már megkezdi annak bemutatását, hogy milyen izgalmas lehet egy mira fénygörbéje, amint az Hajnáczy Sándor rajzán látnato. Az 57 rendelkezésre álló adat elegendő is volt ehhez és jól látni csúcsos-hullamos maximumát 6,7-6,8^m-nál, bar emellett is rakoncatlan. Lemegy 14,2^m-ig, de követni eddig nem tudtuk viszonylag kis távcsöveink miatt. Az amplitudója jelentős mértékű; hiszen ez a hét és fél mg; ezerszeres fényességkülömbiséget jelent! Átlagperiódusa: 426 nap, de tekintettel a pár honapos maximumbeli idöszakra; elterhet az előre vart fényességértéktől. De éppen ez adja a mirák varázsát! /Megfigyelők: Dietmar Bönme, Hajdu Attila, Juhasz Tibor, Keszthelyi Sándor, Mezösi Csaba, Mohácsi Gyula, Szentmártoni Béla, Zajác György/.



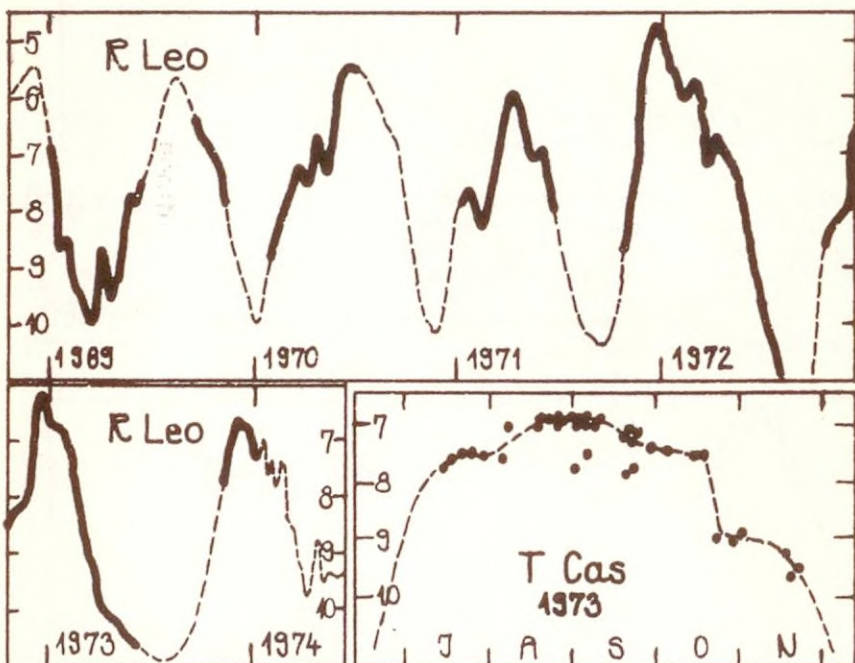
A Szoboszlai Zoltán feldolgozásából készített R Ursae Maioris görbe látszatra hasonló Cygnus-beli mira-társához. Csak éppen a maximumai bonyolultabbak! Egy háromszoros és egy ötszörös hullámszáma történt legnagyobb fényessége idején és újra találkozunk lépcsőzetes csökkenésekkel. A GCVS 6,7-13,4^m közötti, 302 napos vörös óriásnak említi; mindezek nagyjából teljesülnek adatainkból.



/Megfigyelők: Brlás Pál, Dankó János, Hevesi Zoltán, Juhász Tibor, Keszthelyi Sándor, Maczinkó István, Mezősi Csaba, Papp János, Schmidt József, Szentmártoni Béla, Szoboszlai Zoltán, Tótn Sándor, Zajác György/.

Legpompásabb grafikonunk szerzője - Maczinkó István - tíznapos átlagolást alkalmazott az R Leonis 441 adataira, de még így is vadul csapongó, izgalmas görbét szemlélhetünk.

Az 1969-74 közötti hét maximumából aligha találunk két egyforma alakut, vagy értékűt. Múltán népszerű az amatőrök körében, mert vagy; az ismeretlen kutatási lehetősége, vagy a kellemes változásban való gyönyörködés a vonzó. Most csak a maximum előtti megtorpanásait, és a jellegzetes, gyors, éles változásait említjük. A csillag kétszer is túltett a katalógusok értékein; 5,4^m maximum helyett egyszer 4,7^m-ig jött; majd rögtön utána a 10,5^m-os eddigi minimum-rekordját javította 12,2^m-ra !

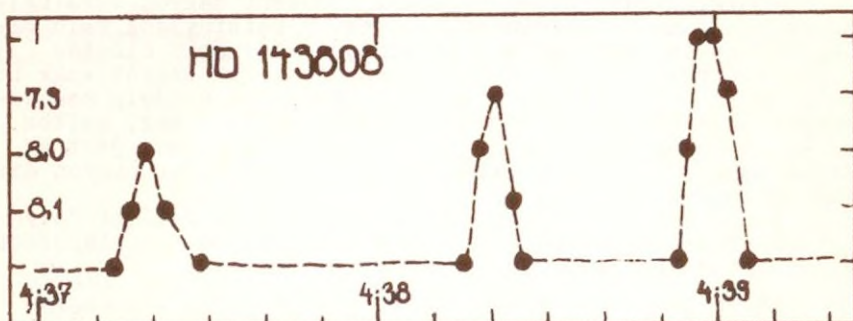


Az Atlas Coeli 313 napjával jól egyezve; 318 napot adnak a magyar adatok a periódusra. A mozgást jellemző fel- és lemenő ág aránya: 39:61, míg például az omikron Ceti-nél ugyanez: 50:50. És még egy érdekesség: a csillag távolsága 1000 parszek, vagyis a mindenkori látszó magnitudojához ke-
rek 10^m - ot kell hozzáadni, hogy abszolút fényességét nyer-
jük. Az eredmény: -5 és +1^m.

/ Megfigyelők: Balazs Sándor, Bartha Lajos, Brlás Pál, Dankó János, Dobos Mihály, Elter Tamás, Gál Péter, Juhász Tibor, Kancsura Árpád, Keszthelyi Sándor, Kelemen János, Kiszél Vilmos Gábor, Maczinkó István, Márta Sándor, Mérő László, Mezősi Csaba, Mécs Miklós, Nagy Sándor, Papp János, Schmidt József, Somogyi Klara, Szilvai Péter, Torma Tibor, Zajác György/.

Sokféle uton lehet feljutni a HR-diagramm jobb felső sarkába és onnan eltavozni a csillagfejlődés folyamán. És mivel a vörös, fényes óriásoknak több okuk is lehet az ott-tartózkodásra - érthető az is, hogy miért olyan különböző a viselkedésük. Példaként erre a T Cassiopeiae szolgáljon, amelynek szokása: a több hónapon keresztül folytatott ácsorgás a maximumban. Mohácsi Gyula 38 adat segítségével az 1973-as maximumot nagyította ki az egyébként normális viselkedésű mira görbéjéből. A száz napos álldogálásra még kissé finomabb hullámok is rakódtak. A szakirodalom információiból 6,7-7,8^m közötti maximum, 11,8-12,7^m közötti minimum és 400-500 nap közötti periódus nyerhető. Ugyanis periódusától /az átlag: 445 nap/ nagymértékben eltérhet, ami nyilván összefügg avval a tulajdonságával, hogy szakaszosan, hosszsan teljesíti legnagyobb fényességét. / Megfigyelők Dankó János, Keszthelyi Sándor, Mezősi Csaba, Szentmartoni Béla/.

És végül még egy változócsillag következik ezen mira-dömping után; egy merőben más stilusu csillag. Nehogy az a felfogás alakuljon ki, hogy a hosszú évekig végzett változásoknak van csak értelme. Lehet rövid idő alatt is érdekes vizsgálatokat



végezni és akár a napflerekkel analóg; csillag-flereket is szemlélni. Csak követni kell Brlás Pál példáját, aki 1973. jan.13-án hajnalban pár percig figyelte a HD 143808 jelzésű eruptív fler-csillagot a Corona Boreális-ban. Az ő két perces észlelése került felrajzolásra UT-ben, és 16 adatából jól látni az ez alatt történt három kitörést.

Keszthelyi Sándor
Urania, Budapest

.

MEGFIGYELÉSEK

Az 1974. június 4-5-i holdfogyatkozás.

Bár az időjárás rendkívül kedvezőtlen volt, elég sok tényt lehetett megállapítani a mostani holdfogyatkozásnál is, melynek jellegzetességei eltértek az általam eddig megfigyeltektől. Elsősorban a szín és intenzitásértékek mutatnak nagy szórást és több részletet fedtek fel a szűrős megfigyelések is, mint eddig barmikor.

Megfigyelő: Papp János Észlelési hely: Budapest
Műszer: 15 cm ; f/7,7 refl. Nagyítás: 50x, 160x, 260x
Látás: 4-5/A.L.P.O. skála/ Atlatszóság: 2/A.L.P.O. skála/

A megfigyelés az atvonuló és időnként nagyon sűrű felhőzet miatt meglehetősen szaggatott. A félárnyékba való belépést nem is sikerült megfigyelni, mert a Hold először 20:25-kor bukkant elő. A felszínen semmilyen árnyék vagy homályosodás nem volt észlelhető. Ezután hosszú ideig nem lehetett a jelenség lefolyását követni, s 21:45-kor, amikor az ég ismét áttetsző lett, a Hold már mélyen benn járt az árnyékban, Ennek színe világos füst szürke volt, nagyon difuz szélekkel.

22:30-tól lényegében közepes feltételek mellett folyamatosan követni lehetett a fogyatkozás menetét; s alaposabb vizsgálatok végzésére is lehetőség nyílt:

Az umbra pereme szakadozott, homályos volt, s nagyon jól látszott egy szegélyező, halványabb "umbra-korona", mint átmeneti sáv a penumbrába. Ennek színe világos barnás-szürke volt, kb. 6-8' szélességgel, ez az érték azonban helyi eltéréseket mutatott.

23:00-tól hosszú, szűrővel végzett megfigyeléssorozatba kezdtem:

Fehérben: Az umbra színe sötét, sűrű, por-szürke, s a centrum felé koncentráltasága növekedett. Világos-sárgában: az árnyék hasonló kiterjedésű, mint fehérben, de a penumbra jóval tovább, kb. 15'-ig követhető. Narancsban: A legváltozatosabb intenzitás-eltéréseket ez a szín mutatta, a sötét szürkétől, a vöröses-barnán keresztül egészen a kékes árnyalatokig. Főleg a világos, hegység jellegű területeken volt ez a jelenség feltűnő, a tengerek előtt nem annyira. Vörösben: az umbra egészen homogén, az árnyékhatár rendkívül éles, s az egész nagyon sötét. Sárgászöldben: nagyon jól látszottak a világos kráterek, elsősorban a

Copernicus és az Aristarchus. Zöldben: Az arnyék nagyon elmosódott peremű, lassu átmenettel olvadt az ubra a félárnyékba, s különösen a közepes sűrűségű részeken kis, tömör kondenzációk voltak láthatók.

Kráterbelépési mérések a rossz idő miatt alig történtek, s az elvégzettek is nagyon bizonytalanok. Az egyetlen különösebb érdekesség a Tycho 23:09:30±0,5 m-kor lezajlott árnyékérintése, ugyanis az árnyék felső határa kb. eddig terjedt, s az umbra valósággal "köszörülte" a kráter falát.

A fogyatkozás vége felé már egészen elfogadható volt az ég, s ez lehetővé tette, hogy ismét megállapítsam: a penumbra rendkívül halvány volt, s csak bizonytalanul látszott a belső régiókban is, a külsőkben pedig teljes mértékben lehetetlen feladatnak tűnt észlelése.

Az esemény zajlását fotografikusan is folyamatosan rögzítettem, két géppel, egy 500 mm-es fotokamerával és a távcsővel, primer fókuszban dolgozva, Orwochrom UT18 és Fortechrom filmeket használva. Ezzel kettős céloom volt: összehasonlító vizsgálatok végzése a dec.10-i fogyatkozás képeivel, s az eddig használt Agfachrom 50s Professional, Orwochrom UT18 és Fortechrom filmek asztrofotografikus színviszszaadó képességének megfigyelése, illetve a legjobb film kiválasztása a további munkához.

Papp János
Budapest

Az 1974. június 4-i részleges holdfogyatkozás megfigyelése a budapesti Urániában.

Az Uránia munkatársai minden csillagászati jelenség megfigyelését feladatuknak tartják. Sajnos az időjárás erről a leggyakrabban nem vesz tudomást. Így volt ez a legtöbb holdfogyatkozás idején is. Egy derült nappal után az este nem csillagokat, hanem felhőket hozott. Így a fontosabb kontaktusok megfigyeléséről eleve le kellett mondanunk. Csak néha volt látható a lassan fogyatkozó holdkorong tetőteraszunkról. A reményt azért nem adtuk fel. A felhők közötti résekben néha sikerült lefényképezni a jelenséget. Szinte minden műszerünk mellett állt egy lelkes munkatárs, aki színes vagy fekete-fehér filmen rögzítette a látványt.

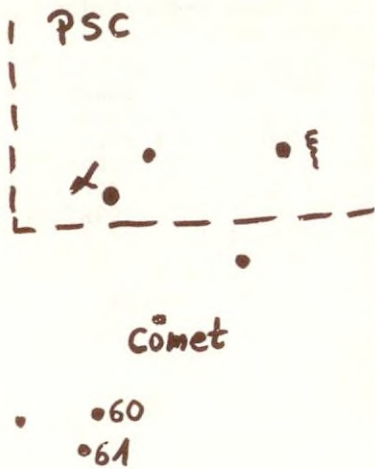
Az észlelésben a legaktívabban résztvett megfigyelők névsora:

Bán András	Kelemen János	Piroska György
Borovszki Péter	Keszthelyi Sándor	Rigó Zoltán
Galfi István	Peringer Miklós	Zombori Ottó

Sajnos részletes adatok nem születtek munkánkból. Annyit azonban megállapíthattunk, hogy a mostani fogyatkozás során a teljes árnyék nem volt olyan sötét, mint akár az 1971. augusztusi teljes fogyatkozás idején, vagy a tavaly decemberi részleges fogyatkozás során. A ritka látvány azonban kárpótolta az időjárástól elkedvetlenedett észlelőket.

.....
Üstökös megfigyelés

CET



Az 1974 b Bradfield üstökös megfigyeléséről tudósít ZajácZ György debreceni amatőr tarsunk. Az észlelés 1974.03. 20-án történt. A megfigyeléshez egy 10x80-as binokulart használt. Ebben az időben az üstökös még nagyon közel volt a horizonthoz ezért csak kevesen kísérelték meg felkeresését.

Obs.:
 ZajácZ György
 Debrecen

1974.03.20. 1750-1800 UT
 5,4^m diffuz Ø3'
 N ↑ 1°
 I ——— I

.....
Okkultációk

Tóth Imre 1974. márciusában három csillagfedést figyelt meg, 150/1200 mm-es Newton reflektorával.

- 1/ tau TAURI /4,3^m/
- 1974.III.1. 20^h23^m57^s.6 UT
- Gyorsasági index: nagyon gyors

2/ kappa TAURI /4,5^m/

1974.III.28.19^h06^m00^s, 1 UT

Gyorsasági index: közepes

A narmadik csillag fedésének adatait részletes koordináták hiányában nem tudjuk közölni.

.....

Merkur átvonulás

Kissé megkésve érkezett ugyan, de nagy örömmel tesszük közzé, a zágrábi Gusztav Kren barátunk fényképfelvételeit az 1973.nov. 10-i Merkur átvonulásról. Gusztav Kren nagyszerű napfoltfelvételeit sajnos nyomdatechnikánk nem tudná megfelelően visszaadni, ezért közlésétől most eltekintünk.

A fényképek adatai a következők:

A legfelső kép 14^h09^m00^s MEZ-ben készült a többi felülről lefelé

14^h 15^m 30^s

14^h 16^m 30^s

14^h 17^m 25^s-kor

Összeállította:

Kelemen János

Budapest

.....



S z a t u r n u s z

Észlelő: Bakos Gábor, Dunaujváros
 Műszer: 150/1500 refl.
 Nagyítás: 150x;200x
 Észlelések:

1974.II. 27. 19 ^h 00 ^m UT I.	1974.III.27. 18 ^h 30 ^m UT XII.
1974.III. 1. 18 ^h 00 ^m " II.	1974.III.29. 19 ^h 00 ^m " XIII.
1974.III. 2. 18 ^h 00 ^m " III.	1974.IV. 3. 19 ^h 00 ^m " XIV.
1974.III. 3. 18 ^h 15 ^m " IV.	1974.IV. 4. 19 ^h 00 ^m " XV.
1974.III. 19. 18 ^h 00 ^m " V.	1974.IV. 5. 19 ^h 00 ^m " XVI.
1974.III. 20. 20 ^h 30 ^m " VI.	1974.IV. 6. 19 ^h 00 ^m " XVII.
1974.III. 21. 18 ^h 00 ^m " VII.	1974.IV. 8. 19 ^h 00 ^m " XVIII.
1974.III. 22. 19 ^h 00 ^m " VIII.	1974.IV. 9. 19 ^h 00 ^m " XIX.
1974.III. 23. 18 ^h 30 ^m " IX.	1974.IV. 10. 19 ^h 00 ^m " XX.
1974.III. 24. 18 ^h 30 ^m " X.	1974.IV. 14. 19 ^h 00 ^m " XXI.
1974.III. 26. 18 ^h 30 ^m " XI.	1974.IV. 19. 20 ^h 00 ^m



XI.



XII.

Összeállította: Pirooska György
 Budapest

B e s z á m o l ó

Az áprilisi Lyridák csoportos észleléséről.

Mivel az idén az áprilisi Lyridák erős jelentkezése volt várható, a MMTEH négy tagja, Sziber Károly, Sziber János, Tihanyi István és Papp János elhatározta, hogy jó észlelési körülmények között próbálkoznak meg a meteorok megfigyelésével. A maximum várható éjszakáján, 20/21-én kimentek a Dunakanyarban levő hegyekbe, itt figyeltek. A megfigyelés 22:30 - 03:00 UT között folyt, változó időjárási körülmények mellett. Így pl. a kezdet idején közepes minőségű volt az ég, majd erősen el-felhősödött, de 01:00-tól már végig kiválóak voltak a látási viszonyok. A Tejútban egészen finom részletek is megfigyelhetőek voltak, s egy kis 4,5 cm-es refraktorral egészen fantasztikus megfigyeléseket sikerült végezni több mély-ég objektumról!

Az észlelési időszak alatt a megfigyelők természetesen észleltek, felosztva maguk között az eget, s "teljes-ég megfigyelés"-t folytattak. Ennek eredményeképpen összesen 40 meteor sikerült észlelni, melyek közül 27 db volt Lyrida, 13 pedig egyéb rajhoz tartozott, illetve sporadikus volt.

A következő ZHR adatokat lehetett kiszámítani:

Lyridák: 22:30-23:00	6,6±3,4
23:00-00:00	7,3±1,5
00:00-01:00	9,1±2,4
01:00-02:00	14,3±1,2
02:00-02:30	15,7±2,0
02:30-03:00	7,4±1,8

Bár a várt rendkívüli meteorzápor elmaradt, így is elég erősnek mondható az idei aktivitás.

8 Lyrida pályájának csillag térképre rajzolásából a radiánst elég pontosan meg sikerült határozni, s erre a következő adatot kaptuk:

Az áprilisi Lyridák Radiánsa - 1974: $281,7^{\circ}; +33,6^{\circ}$
 A meteorok fényességmegoszlása az alábbi volt:

	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	
L	-	-	1	-	5	1	10	10	-	Össz.: 27
NL	1	-	1	2	1	2	2	4	-	13
	1	-	2	2	6	3	12	14	-	40

%-os megoszlás a rajon belül fényesség szerint:

	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
L	-	-	3,70	-	18,50	3,70	37,00	37,00	-
NL	7,70	-	7,70	15,40	7,70	15,40	15,40	30,80	-
L/NL	-	-	0,48	-	2,40	0,28	2,80	1,20	-

Szinek szerinti megoszlás:

	kék	fehér	narancs	sárga	vörös
L	9	13	2	2	-
NL	4	6	-	2	1

A Lyridakról általában elmondható, hogy nagyon gyorsak, általában kékes és fehérsárga árnyalatúak; s a meteorok fényességértékének maximuma a $+2$ - $+3^m$ -s érték körül mozog. A maximum időpontja könnyedén benátárolható, lévén, hogy ez nagyon éles és rövid.

Az egyéb rajhoz tartozó meteorok közül a Rho Bootidák voltak nagyon érdekesek, mert igaz, hogy csak két meteort adtak, de ezek -2 illetve -4^m -s fényességűek voltak! Mindkettő nagyon lassu, sötétkék volt; s a radiáns a $217^{\circ}; +33^{\circ}$ -nál feködt, jól megegyezve a katalógikus adatokkal. A BMS Radiant Catalogue úgy jellemzi ezt a rajt, hogy "...lassu, fényes meteorokat adó...", amit az észlelések teljes mértékben megerősítettek.

Egy másik rendkívüli látvány volt az, melyet Szeiber János látott 23:38 UT-kor. Ez egy igen fényes, kb. $-1,5^m$ -os pontszerű meteor volt, a $179,5; +55,3^{\circ}$ -nál. Színe fehér, s megpillantása nagyban elősegítette az ekkor jelentkező Ursae Majorida raj pontos radiánsának meghatározását.

Amikor az időjárás engedte, fotografikus megfigyelést is végeztünk 2 db $f/2$ -es SLR kamerával, de eredmény nélkül.

Ez a beszámoló még csak egy előzetes abból az általános összefoglalóból, mely az MMTEH összes Lyrida megfigyelésének feldolgozását tartalmazni fogja, s hamarosan elkészül.

Az adatokat számította és kimérte:

Papp János

Budapest

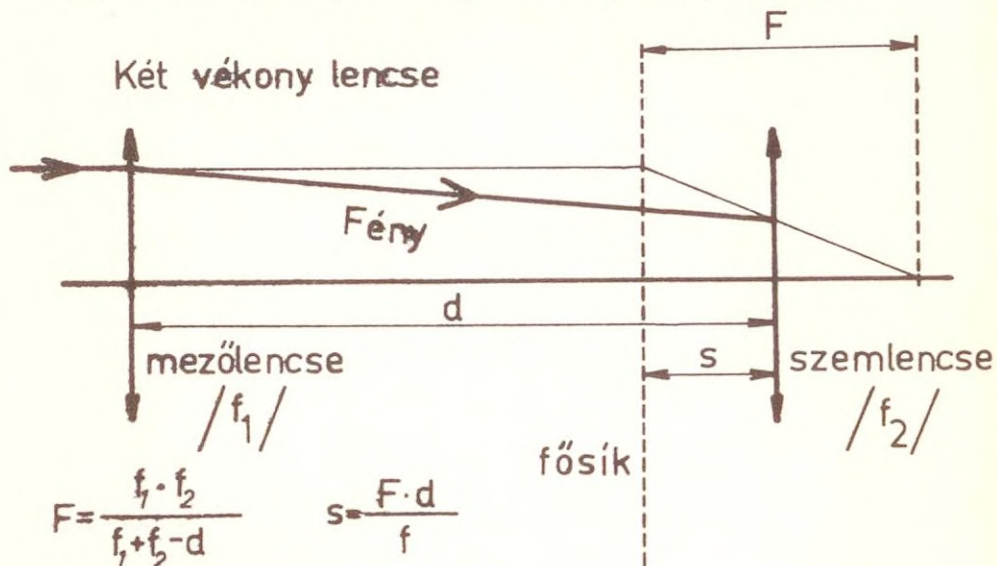
.....

Tavcsőépítők figyelmébe !

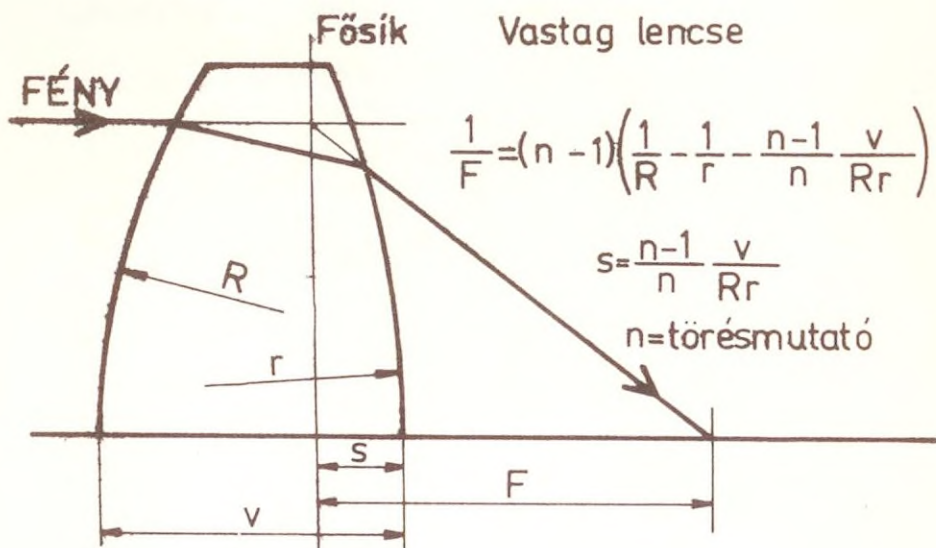
A tavcső tervezése és építése optikai ismereteket kíván. Különösen áll ez, ha valaki vignettamentes nagy látómezőt tervez, változócsillag megfigyelésre. Az objektív és az okular helyének meghatározására mindenki nagy gondot fordít, viszont magának az okulárnak - mint optikai rendszernek - a tervezése háttérbe szorul. A precíz optikus tavcső-építő amatőröknek kivanunk segíteni, amikor TORMA TIBOR számításai alapján közreadjuk a

- két vékony lencséből álló rendszer eredő fókusz távolságát

/F/ és a fősík helyzetét /S/ leíró képletet, valamint



- a vastaglencse formulait.



.....

Amatőr feladat

1/ Két-három amatőr, vagy egy kisebb észlelő kollektíva fogjon össze, és figyelje meg a mű Cephei változót. A csillag igen lassan változtatja a fényességét és feltűnően vörös színű /gránátcsillag/. A kísérlet alapján az emberi szem színérzékenységet vizsgáljuk. Egy-két héten keresztül minden derült este becsüljük meg a fényességét és jegyezzük föl a naplóba. A becslés eredményét szigorúan tartsuk titokban egymás előtt, hogy ne befolyásoljuk egymást. A megfigyelési periódus végén az egyesített adatokból szerkesszük meg a fénygörbét. Egy közös grafikonra rajzoljuk fel a pontokat, majd az egyes észlelők pontjait kösük össze más-más színű tollal. A nyert grafikon alapján próbáljuk eldönteni, hogy a tarsaság mely tagjának szeme a legérzékenyebb aörös színre. Mutatkozik-e jelentős eltérés az egyes görbék között ?

2/ Becsüljük meg a "gránátcsillag" fényességét pusztá szemmel és színszűrőn keresztül. Irjuk le, hogy milyen színű szűrőt használtunk, és milyen változást tapasztaltunk. Melyik az "igazi" fényesség ? Van-e értelme az előző kérdésnek ?

.

A METEOR 1974.2.számában megjelent amatőr feladatokról

Közzétesszük TÓTH IMRE egri és TÓTH ISTVÁN tatai amatőrök 2. feladatra adott megoldásait.

1/ Tudjuk, hogy minél nagyobb a pupilla fénygyűjtő felülete, annál halványabb fényforrásokat képes érzékelni, annál nagyobb lesz a szem határfényessége.

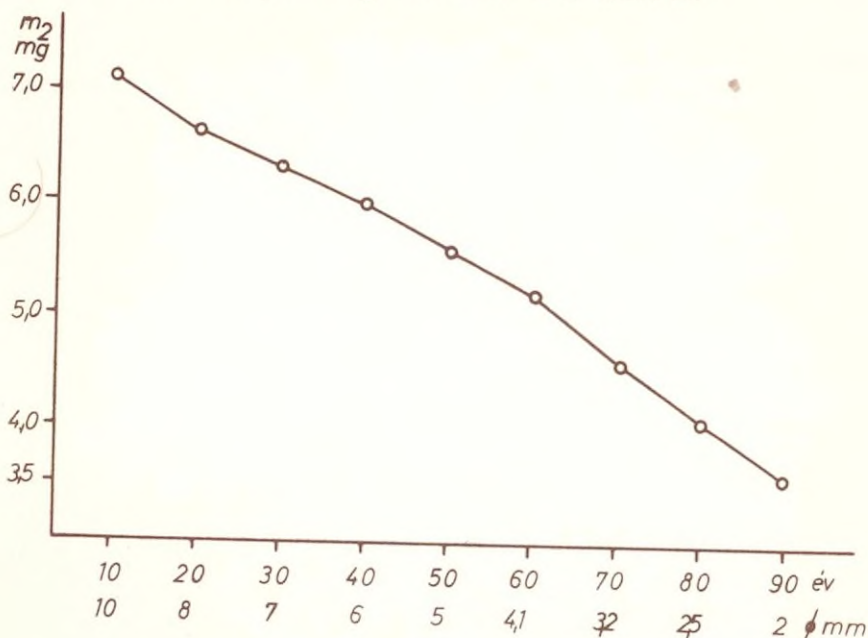
A Pogson képlet felhasználásával kiszámítjuk a "fényesség erősítést" és a keresett hatarmagnitudo értékeket.

KOR	10	20	30	40	50	60	70	80	90
m	7,1	6,6	6,3	6,0	5,6	5,2	4,6	4,1	3,6

Rajzot lásd a tuloldalón !

Megjegyzés: az 1. feladat megoldására meggyőzőbb ötleteket várunk.

A határfényesség változása a korrall



2/ A 6 mm-es pupillán keresztül a szembe érkező 6^m fényrendű csillag /fényintenzitása legyen E_1 / fénye az a küszöbinger, amely már ingerületet vált ki a szem érzéksejtjeiben / I_k /.

Mivel pontszerű objektumok esetén a tavcső és a szem fényereje D^2 / D az átmérő/ ezért egy D , átmérőjű pupillába érkező 6^m-os csillag $\frac{D^2}{6^2} I_k$ ingert jelent.

Ez azonban különbözik a küszöb ingertől, így - hogy a küszöbinger érje az érzéksejteket - a D_1 átmérőjű pupillán egy $\frac{36}{D_1^2} \cdot E_1$ fényintenzitású csillag fényének kell áthaladni. Mert

$$\frac{36}{D_1^2} \cdot \frac{D_1^2}{36} \cdot I_k = I_k$$

Tehát a 6 mm-es pupillába érkező 6^m fényrendű és E_1 ,

fényintenzitású csillag és a D_1 mm-es pupillába érkező
 $E_2 = E_1 \cdot \frac{36}{D_1^2}$ fényintenzitású csillag fénye a küszöbinger,

vagyis éppen észrevevessük.

Keressük tehát az E_2 -höz tartozó m_2 magnitudo értékét.

Mivel $E_2 = E_1 \cdot \frac{36}{D_1^2}$ a Pogson képlet

$$m_1 - m_2 = -2,5 \lg E_1 \frac{\frac{E_1}{D_1^2}}{E_1}$$

A jobboldalt átrendezve:

$$6^m - m_2 = -2,5 / \lg D_1^2 - \lg 36 / \quad \lg 36 = 1,55$$

Legyen pl. $D_1 = 10$ mm /10 éves kor/

$$6^m - m_2 = -2,5 / \lg 100 - 1,55 /$$

$$6^m - m_2 = -2,5 / 2 - 1,55 /$$

$$6 - m_2 = -1,12$$

$$m_2 = 7_1^m 12$$

D_1 helyébe az adott pupilla étmérőket behelyettesítve a következő eredményt kaptam:

Életkor:	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Átmérő:	10	8	7	6	5	4,1	3,2	2,5	2
Határ mg:	$7_1^m 12$	$6_1^m 62$	$6_1^m 35$	$6^m 5_1^m 60$	$5_1^m 17$	$4_1^m 65$	$4_1^m 10$	$3_1^m 63$	

Föl kell azonban tételeznünk, hogy az emberi szemben az érzéksejtek érzékenysége az életkorral nem változik, vagyis a küszöbinger nagysága változatlan marad.

Összeállította:

Nagy Sándor
 Budapest

.....

