

A dichotomia megfigyelésén kívül nagyon érdekesek a Vénusz sarló szarvainak túlnyúlására vonatkozó észlelések. A sarló szarvainak túlnyúlását az okozza, hogy a Nap fénye a Vénusz légkörében szóródik és így a fény olyan területekre is eljut, ahova a geometria törvényei értelmében nem juthatna. A szarvak túlnyúlását szintén a rajzokból méréssel határozzuk meg.

Érdekes megfigyelni, hogy a bolygó megvilágítottságának függvényében hogyan változik a túlnyúlás szöge. Az észlelések szerint minél keskenyebb a Vénusz-sarló, annál nagyobb a túlnyúlás. Rendkívül vékony sarló esetén a légkör fénytörése miatt, gyakran az egész bolygókorongot fénylő sávként övezi a légkör.

Aki kedvet érez a Vénusz megfigyeléséhez, számos érdekes jelenséget figyelhet meg.

Esetenként a Vénusz sötét területein rendkívül halvány, úgynevezett "szekunder-fénylés" tapasztalható. Ez az eddigi észlelések tanulsága szerint gyakoriságában kapcsolatot mutat a naptevékenységgel.

Érdekes eredményre vezet az egyidőben készített vizuális és fotografikus észlelések összevetése. Gyakran tapasztalható ugyanis, hogy a vizuális megfigyeléseknél a terminátor beöblösődéseit vagy a megvilágított területeken sötétebb foltokat jeleznek. Ezek azonban a fotókon a legtöbbször nem látszanak. Valószínűleg itt optikai csalódásról van szó, de ezt nem árt ellenőrizni.

Kelemen János  
Uránia, Budapest

## R A D I Á N S

### A meteorészlelők rovata

Ez a cikk egy állandó rovat beindulását jelenti a Meteor hasábjain, s célja, hogy a jövőben minden aktív, észleléssel foglalkozó amatőr számára útmutató legyen a meteor észlelés terén, s ugyanakkor azok is értesüljenek a legújabb eredményekről, akik csupán érdeklődnek a meteorészlelés iránt. Az 1969-ben alakult Magyarországi Meteor és Tűzgömb Észlelő Hálózat tagjai már eddig is igen magas színvonalu munkát végeztek, amit mi sem bizonyít jobban, mint az, hogy a New York Egyetem csillagász professzora David D. Meisel és a Leeds Egyetem tanára Dr. Keith B. Hindley egyaránt levélben fejeztek ki elismerését az eddigi sikerekért, remélve, hogy a jövőben még inkább támaszkodhatnak megfigyeléseinkre. Mivel a Hálózat nemzetközi méretekben is jelentős munkát végez, 1973 januárjában a legnagyobb világszervezet, a Meteor Adatok Nemzetközi Központja, az ICMO - International Centre for Meteor Observations - felkérte a csatlakozásra, s ezóta mint ICMO Hungarian Section szerepel a különböző publikációkban.

Bár a Hálózat taglétszáma tavaly elérte az 50-et, a jobb és magasabb szintű adatgyűjtés érdekében célszerű a főbb célokat és kutatási módszereket a Meteor széles olvasótáborával is megismertetni, remélve, hogy ezzel további megfigyelők kapnak kedvet a munkához, hathatósan segítve a kutatást.

Mi a haszna a meteor észleléseknek? Jogos ez kérdés, most hogy már radarral és rádióval kutatják a parányi részecskéket, vajon mi haszna lehet az igen korlátozott pontosságú amatőr megfigyelésnek? Nagyon is sok, sőt mondhatnánk, hogy az összes megfigyelési ág közül itt áll a legnagyobb perspektíva a szorgalmas és állhatatos megfigyelő előtt! A nagy nemzetközi központok a begyűjtött adatok millióival olyan statisztikai számításokat végeznek, melyek a Naprendszer belső terének, s ezen keresztül a keletkezés problémáinak megoldásához is közelebb visznek! Az apró részecskék könnyen perturbálódnak, más pályára kerülnek, érdekes égimechanikai problémákat vetve fel. Ezek meghatározása csupán amatőr pozíciómérésekből végezhető el, hisz a radar nagyon kis számú észlelés végzését teszi lehetővé! A fényes tűzgömbök meteorhullásokról adhatnak hírt, melyek a világegyetem kézzelfogható üzenetei számunkra. Ilyen és hasonló okok azok, melyek alapfeltételként adva vannak a tudományos igényű észlelés megkezdése előtt.

Rovatunkban rendszeresen be fogunk számolni az eredményekről, sikerekről, s igyekszünk minél több olyan fogást megismertetni a kezdőkkel, melyeket évtizedes tapasztalatok alakítottak ki.

Elsőrendű feltétel, hogy mindenki megismerje azokat a lehetőségeket, melyek egy megfigyelő előtt nyitva állnak. Jelenleg a Hálózatnak az alábbi programjai vannak meghirdetve, illetve kutatás alatt:

Vizuális, teleszkópius, fotografikus, spektrografikus, mikrometeorikus és rádió észlelés. Ezenkívül időnként speciális nemzetközi kutatásokhoz is csatlakozunk, mint amilyen pl. a tavalyi "Alpha Cygnid Project" volt. A következő cikkekben minden megfigyelési mód részletes tárgyalásra kerül egy kezdő megfigyelő színvonalát és ambícióját feltételezve.

### 1. Vizuális megfigyelés

Kétségg kívül ez a legelterjedtebb megfigyelési módszer, mert alig kell hozzá valamilyen felszerelés, s ugyanakkor nagyon élvezetes munka. Nem kell hozzá egyéb, mint egy kis csillagtérkép, egy ceruza, egy pontosan járó karóra, egy zseblámpa - s természetesen derült ég! Aki meteorészlelést akar végezni, nagyon fontos, hogy elhatározza: csak ezzel törődik! Ha ugyanis pl. távcső mellett időnként az égre pillantva "észlel meteort" akkor hamis adatokat kapunk. A megfigyelő célja, hogy egy adott időszakban - egy vagy több órán keresztül - megfigyelje a feltűnő meteorok számát, s a lehetőségekhez képest azonosítsa, hogy mely rajhoz tartoznak. Az év folyamán ugyanis óriási mennyiségű raj jelentkezik, számuk meghaladja az 5000-et, mint az az AMS Catalogue-ben



megjelent ! A mindenkori cél, hogy megállapítsa, hogy mennyi egy-egy raj aktivitása, azaz óránként hány meteorot ad. Ennek kiszámítására alkalmazzák a különféle formulákat, s állapítják meg az óránként feltűnő meteor mennyiségét, melynek angol rövidítése: OHR - Observer Hourly Rate. Mivel azonban ha pl. a radiáns alacsonyán helyezkedik el, a raj-tagok egy része a látóhatár alatt villan fel, szükséges egy független viszonyítási alapot megteremteni, s ez mint ZHR érték közismert. A ZHR érték jelenti egy rajból jövő meteorok számát, egy óra alatt + 6,0 mg határmagnitúdó mellett,  $360^\circ$ -os körkilátást feltételezve, amikor a radiáns a zeniten van. Ezt természetesen csak különböző korrekciós formulák használatával lehet meghatározni.

A megfigyelő az észlelés megkezdésekor először is szoktassa hozzá a szemét a sötétséghez, ezt az akkomodálódást kb. 10-15 perc után lehet elérni. Addigra a pupilla teljesen kitágul. Ekkor meg kell becsülni a határ-magnitúdót azaz, hogy mennyi a leghalványabb látható csillag fényessége, mert hisz ettől függ az is, hogy milyen halvány meteorokat tudunk még észrevenni. Erre két módszer az általánosan alkalmazott, az úgynevezett Selected Limiting Stars - SLS - használata és a Polar Limiting Stars - PLS - használata. A kettő közül most a PLS-t tárgyaljuk. A határmagnitúdó megállapítása úgy történik, hogy a pólus környékét megvizsgálva feljegyezzük, hogy melyik az a leghalványabb csillag, mely még látszik. Ha az észlelés közben a határmagnitúdó megváltozik, akkor ezt okvetlenül jegyezzük fel, s tüntessük fel az észlelési lapon ! Legjobb kb. félóránként újra becsülni a határmagnitúdókat. Ha meteorfelvillanást észlelünk, akkor az első dolog jól megjegyezni pályáját, majd berajzolni a nálunk levő csillagterképre. Lényeges, hogy ne rögtön a megfigyelés pillanatában kezdjünk el kapkodni, mert ez csak rontja az eredményt. Heylesebb 3-5 mp-t várni a felvillanás után, hogy a látott kép a csillagok háttéréhez viszonyítva "beivódjon" tudatunkba. Ezután kell pályát rajzolni, melyre nagyszerűen megfelel az Urániától kapható 40x40 cm-es csillagterkép. A további feljegyzésre kerülő jellegzetességek: Fényesség - ezt a látható, ismert fényességű csillagokhoz viszonyítva tudjuk megállapítani. Szín - a meteorok igen sokféle színűek, a vöröstől kezdve a sárgás és zöldes árnyalatokon keresztül egészen az elektromos kékig. Nagyon jó ennek a felírása is, mert más-más rajok tagjai eltérő színűek. Láthatósági időtartam: - ennek megállapítása némi gyakorlatot kíván, de aránylag könnyen elsajátítható. A legegyszerűbb az, ha a felvillanás után felidézünk a jelenség lefolyását, s tudjuk, hogy lassan kimondva a következő szavakat "... egy-két-há-négy..." megközelítően 0,1 mp-s felosztást kapunk. Lényeges továbbá a meteor felvillanásának időpontja is, mely a karóránkról olvasható le, de a megfigyelés előtt kb. 3 órával állítsuk be pontosra rádió vagy telefon időjelek alapján ! Jó tanács, hogy a rajzolásnál és írásnál használt zseblámpát vörös kendővel kócsuk le, mert a hirtelen meggyújtott fény elvakít, s a következő 10 percre ismét "vakká tesz"! Nagyon fontos, hogy az amatőr ne kapkodjon, ne forogjon ! Elég, ha az ég egy területét kiválasztja, s azt figyeli. Mivel legkényelmesebben az

ég egynegyede fogható át, így célszerű a megfigyelés irányát is kiválasztani, s ezt az észlelési lapon feltüntetni: pl. észlelési irány: K-D. Aki rendszeres megfigyelő, az mindig ugyanabba az irányba figyeljen, mert már ez a kis effektus is károsan befolyásolja a megfigyelés minőségét !

A megfigyelés minél hosszabb ideig tartson, mert ez is a pontosságot növeli - legkevesebb 1 óra folyamatos észlelésre van szükség kiértékelhető adatok kapásához !

A megfigyelés után a szobában következik a következő munkafázis, a megfigyelt meteorok pozíciójának kimérése: ez egyszerű módon a csillagtérképről történik, ahova a berajzolt meteorok pályáit feltüntetjük. A fel- és eltünési koordinátákat elegendő  $0,5^{\circ}$  és  $0,1^h$  pontossággal megadni.

A megfigyelési adatok egységesítése és a feldolgozás megkönnyítése érdekében kérem, hogy a megfigyelők az alábbi séma alapján készítsenek észlelési lapot, s ezt küldjék el kitöltve ! A lapon legyen rajta az, hogy az időpontok KEI-ben vagy UT-ben vannak !

### VIZUÁLIS METEORÉSZLELÉSI LAP

#### Magyarországi Meteor és Tűzgömb Észlelő Hálózat

Név: . . . . . Észlelési hely: . . . . .  
Földrajzi koordináták: . . . . . Észlelési irány: . . . . .  
Észlelés kezdete: . . . . . Észlelés vége: . . . . .  
Határmagnitudo /k/: . . . . .  
No. Felt.időpont időtartam felt.koord elt.koord fény szín  
1.  
2.  
.  
.  
.

A megfigyelési lapokat minden hónap elején kérném címemre feladni úgy, hogy azok még 10. előtt befussanak, s fel lehessen őket dolgozni. Remélem, ez a kis bevezető hasznos segítséget nyújt az érdeklődőknek. A következő számban már a vizuális észlelés speciálisabb ágazatairól lesz szó; a teljes-ég észleléséről, a meteor-magasság észleléséről, a rendellenes meteorok észleléséről, a csoportos észlelésről s más egyébéről.

-.---.---.--

Nagy rajok április-május:

Virginidák: Az év egyik szép raja, általában fényes, sárgás meteorokat ad. Gyakoriak a lassu tűzgömbök is. Talán a Sco-Sag radiáns után a legkomplexebb raj, hiszen nem kevesebb, mint 29 radiánsa fekszik ezen a területen a Naprendszer e nagy meteoráramának ! Adott óránkénti mennyisége nagyon vál-



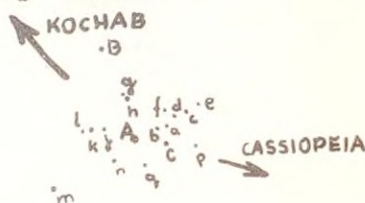
tozó, általában 9-15 között van. Jelentkezési időszaka márc. 19-máj.11, maximum: márc.26 - ápr.9 között, ápr.2-4 közti éles csúccsal.

Áprilisi Lyridák: A raj ápr.19-25 között látható, 22-i maximummal. Ekkor óránkénti mennyisége 12-15 között van. Radián-sa a  $272^{\circ}$ ;  $+32^{\circ}$ -nál fekszik. Gyors, fehér, maradandó nyomu meteorokat ad.

Éta Aquaridák: A kékes színű meteorokat adó raj május 1-12 között látható, május 5-i maximummal, amikor is óránkénti mennyisége 25 körül van. Radián-sa  $336^{\circ}$ ;  $00^{\circ}$ -nál, de igen gyorsan mozog az aktivitás idején. Űstököskapcsolata a Halley.

Határmagnitudo csillagtérkép  
/ Polar Limiting Stars /

A	2,0	mg /Polaris/	h	5,9	mg
B	4,2		j	6,3	
C	4,3		k	6,3	
a	6,6		l	6,4	
b	5,6		m	4,3	
c	5,6		n	4,3	
d	5,6		p	5,5	
e	5,0		q	5,8	
f	5,0				
g	4,4				



Papp János  
Budapest

M E G F I G Y É L É S E K

A debreceni változócsillag észlelő csoport munkájáról

Szakkörünkben 1972. végén alakult a változó észlelő csoport. Azóta többen próbálkoztak az észleléssel. 1973-ban 7 észlelő /Fegyverneki Ferenc, Hosztafi Sándor, Szoboszlai Endre, Szoboszlai Zoltán, Tóth Sándor, Zajác György/ 1963 adatot gyűjtött össze 57 változócsillagról.

A havi 2-300 becslés szükségessé tette, hogy havi összeállításában feldolgozzam az anyagot. Az összeállítás szept. óta 10-15 példányban, gépelve jut el az észlelőkhöz. 1974. elején 10 típus 73 változó csillagról állítottam össze észlelési programot. Észlelőink így megismerkedhetnek a különböző típusok jellegzetességeivel.

Észlelési eredményeink

005160 gamma CAS /NL/

Egész éven át rendszeresen észlelve 229 adat került feldolgozásra. Általában 2,4 mg, a nyári időszakban 2,5 mg átlag-