

## Bevezető egy sorozat elé...

"Érdemes-e...?" címmel a Meteor '71/3. számában olvashattunk egy érdekes szerkesztőségi cikket az amatőrök Hold- és bolygóészlelési lehetőségeiről, amelynek lényege egyetlen mondatban is összefoglalható: van-e valami haszna napjainkban az amatőrök Hold-, bolygó-, és általában a Naprendszer égitestjeivel kapcsolatos megfigyeléseinek?

Ritkábban esik arról szó, amit az "Érdemes-e..." boncolgat. A következőkben megjelenő sorozat egyes cikkei ezzel foglalkoznak majd, s bár még a kiadásra kerülő cikkek száma nincs eltervezve, az máris eldöntött, hogy üstökösökről ugyanúgy lesz szó, mint a külső bolygókról, a Marsról, vagy az aszteroidákról!

Előre kell bocsájtanunk, hogy minden megfigyelést amatőrök végeztek, és fel kell hívunk a figyelmét a /nemegyszer vezető/ szakemberek reagálására, és a későbbiek során sűrű hivatkozási alapként szereplő tudományos cikkekre.

Az "Érdemes-e...?" kérdésre pedig mindenki alakítsa ki a saját véleményét leginkább kifejező választ!

PAPP JÁNOS

## Érdemes-e – I.

### Az 1983d (IRAS-Araki-Alcock) üstökös magátmérőjének meghatározása

Több mint egy éve Dan McKenna felvetette azt a kérdést, hogy lehet-e üstökös-mag-átmérőt okkultációs jelenségek észlelése révén meghatározni. A számítások alapján kiderült, hogy az elképzelt gyakorlati szempontból egyáltalán nem kecsegtető: a magok kis átmérője és a nem mindig pontos efemeridák nem teszik lehetővé az okkultációk előrejelzését. Többé-kevésbé el is feledkeztem már a dologról, amikor megjelent az IRAS-Araki-Alcock üstökös, és gyorsan el is határoztam, hogy néhány fotót készítek róla.

1983. május 11/12-én Bruce LaFrance-szal felállítottuk 20 cm-es Celestronunkat a Los Angeles-től északnyugatra fekvő Lockwood Valley egyik sötét égű megfigyelőhelyén. Az üstökös csodálatos volt: két fok átmérőjének látszott, és szemmel láthatóan sodródott a Cancer csillagai között. 04:31 UT-kor /± 4 perc/ kezdtem meg egy 20 perces vezetett fotót a távcsőre szerelt 135 mm-es

teleobjektívvel exponálva. Az üstökös gyors mozgása miatt 275-szörös nagyítással a magot használtam vezetőcsillagnak. Rendkívül látványos volt, ahogy az égitest másodpercről másodpercre változtatja csillagok között elfoglalt helyzetét.

De még jobban meglepődtem, amikor 30 másodperccel az expozíció megkezdése után a pontszerű, de határozottan homályos mag közelített, majd pontosan elfedett egy fényes csillagot! Egy másodpercig, vagy nem sokkal tovább a két égitest fénye egybeolvadt és felbonthatatlanná váltak, és az égiteksek összegzett fényessége kb.  $0^m,5$ -t csökkent. Egy pillanattal később a mag és a csillag már szét is vált. A csillag fényének folyamatos halványulása, majd fényesedése 0,8 sec-ig tartott, a minimumnál konstans állapot nélkül. A látás  $1^m0-1^m5$  volt, nyugodt. A kép rotációját nem tapasztaltam, ahogy az már kisbolygóokultációknál több alkalommal megesett.

A csillagot később azonosítottam: a SAO 98040 volt,  $8^m,7$  fényességgel és G5 színképtípussal. A megfigyelőhely koordinátái: északi szélesség  $34^{\circ} 47' 51''$ , nyugati hosszúság  $119^{\circ} 01' 47''$ , a tengerszint feletti magasság 1630 m. Az adatok ismeretében megállapítható, hogy a 0,8 sec-es időtartam az üstökös távolságában 31 km-nek felel meg. A mag  $1^m,3$ -val volt halványabb, mint a csillag, úgyhogy a legnagyobb elhalványulás időpontjában a csillag fényessége kb. 48 %-kal csökkent. Ebből az következik, hogy a csillag a mag környékének porban igen gazdag vidéke mögött haladt el, de maga a mag nem fedte el a csillagot, vagyis 31 km-nél kisebb átmérőjű volt. /Az IAU Circular jelzése szerint a 155 cm-es Catalina-reflektor Cassegrain-fókuszában 1500-szoros nagyítást alkalmazva a mag nem mutatott fázist, így átmérője 5 km-nél kisebb kellett, hogy legyen. - P.J./

Az így kapott adatokat egyrészt Z. Sekaninának /Jet Propulsion Laboratory/, másrészt Brian G. Marsdennek küldtem meg, és ő az IAU Circular No. 3817-ben közli is megfigyeléseimet. Érdekes Sekanina reagálása. Ő ugyanis hosszú évek óta dolgozik az üstökösök elméletének finomításán, és - mint írja - az okultációs megfigyelés egy nagyon szigorú limitet határozott meg az IRAS-Araki-Alcock üstökös por-gáz arányának becsléséhez. Ez arra kény-

szerítette őt, hogy eddigi munkahipotézisét felülvizsgálja. Erre annál is inkább szükség volt, mert mind a mai napig nem történt olyan okkultációészlelés, amelynek során üstökösrag csillagot fedett volna el. Az okkultáció sávja mindössze 20–25 km lehetett, így felettből csekély annak valószínűsége, hogy valaki más is látta volna.

Kíváncsi voltam arra is, hogy a fentihez hasonló esetek milyen gyakorisággal következnek be. Az "E" érték, amely egy adott üstökös által egy adott megfigyelő számára egy nap alatt mutatott okkultációk számát adja meg, a következő képlettel fejezhető ki:

$$E = 3,82 \cdot 10^{-7} \cdot V \cdot S \cdot \frac{d}{a}$$

ahol a  $V$  az üstökös szögsebessége az égbolton  $^{\circ}$ /nap értékben megadva; az  $S$  a csillagsűrűség négyzetfokként; a  $d$  a mag környezetében levő, optikai szempontból már fénygyengítőnek tekinthető porréteg vastagsága km-ben; végül  $a$  az üstökös távolsága csillagászati egységekben. Példaként megemlítendő, hogy a Tejút átlagos sűrűségű részein az  $S$  értéke 50 körüli; ha a  $10^m$ -nál fényesebb csillagokat nézzük. Az IRAS-Araki-Alcock legnagyobb földközelsége idején nagyon kedvező kombinációs értéket mutatott mind az  $a$ -ra, mind pedig a  $V$ -re, de még ez is csak azt eredményezte, hogy egy adott észlelő egy adott helyről csak minden 50. órában láthatta egy  $10^m$ -nál fényesebb csillag üstökösrag általi elfedését, ha elfogadjuk az általam észlelt  $d=35$  km-t felső határnak az optikai porvastagságra vonatkozóan.

Az 1983d üstökösre legnagyobb földközelsége idején, júniusban az  $E$  mindössze 0,2 volt, azaz 5 naponként lehetett egy okkultációval számolni. /Hangsúlyozandó: egy megfigyelési helyről!/ Az 1983d azonban szintén nagyon közel volt a Földhöz, ezért vegyünk egy sokkal tipikusabb üstököst:  $V=3^{\circ}$ /nap,  $S=25$ ,  $d=30$  km,  $a=0,5$  AU, ebben az esetben egy adott földrajzi helyen mindössze két évenként // egyszer következik be üstökösrag-okkultáció.

Ugy tűnik tehát, hogy amíg nem rendelkezünk a jelenleginél sokkal jobb pályaadatokkal, az üstökösragok csillagfedéseinek megfigyelése alkalomszerű, és igen kis számú marad, és többségük

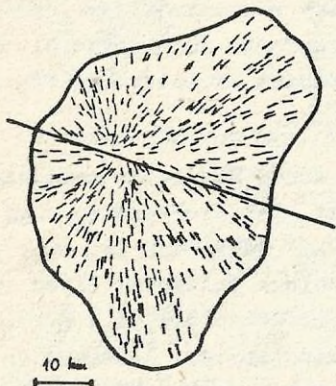
csak a szerencsének lesz tulajdonítható -- éppen ezért a szakcsillagászok számára különös értéket képviselnek.

RICHARD NOLTHEINUS  
Torance, California, USA

/Occultation Newsletter Vol. III. No. 4.,  
1983 July alapján -- ford. Papp János/

## Még egyszer a Tunguz-meteorról

Mint jól ismert, 1908. június 30-án kora reggel Szibériában egy tűzgömböt figyeltek meg, amely nyugat felől nagy sebességgel érkezett, és a köves Tunguzka vidékére érve a talaj felett tekintélyes magasságban óriási dörrenéssel szétrobbant. A robbanás a fák letarolásával óriási pusztítást okozott.



A több, mint 2000 km<sup>2</sup> területű letarolt erdőség jellegzetes pillangó alakú területet jelentett, és egy vonalra /ld. ábra/ csaknem teljesen szimmetrikus. Ez a robbanás gömbhullámának, valamint a légkörbe szuperszonikus sebességgel beérkező test által keltett kúp alakú lég hullámnak együttes hatására alakult így. A rajzon a vonalak a robbanás nyomán kidőlt fák dőlésirányát jelzik.

Z. Sekanina amerikai csillagász a nagy energiájú mesterséges robbantások adatait összehasonlítási alappul felhasználva arra az eredményre jutott, hogy a robbanás mintegy 8,5 km magasságban történt. A szimmetriavonal a zuhanó test mozgásiránya. Abból, hogy a távolabbi környező falvak melyikében látták a jelenséget, kiderült, hogy az objektum pályája a talajjal kb. 5°-os szöveget zárt be, tehát csaknem érintőleges volt.