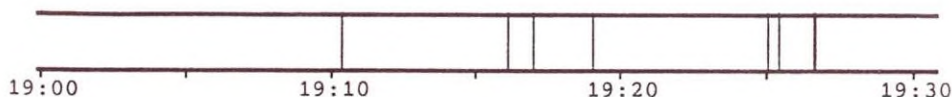


hirtelen csökkenése akkor következett be, amikor a radiáns nagyon magasan, a zenit közelében tartózkodott!



1989 - 09 - 01

Rádiós meteorvisszhang-diagram az esti és a hajnali órákban



1989 - 09 - 02

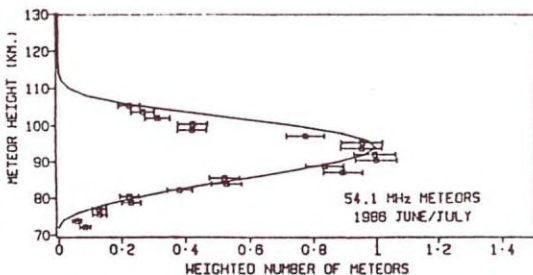
Ezen Aurigida-jelentkezés tehát nem azonos a három évvel ezelőttivel, most valószínűleg sikerült elcsípnünk a raj fő áramlatát. A megfigyeléssorozat eredménye ismét bizonyítja a rádiós meteorozás értékességét rövid, kis rajok esetében. A kérdéses "előmaximum" — vagy más kisebb áramlat? — megfigyelésére pedig jövőre kínálkozik jó alkalom.

TEPLICZKY ISTVÁN

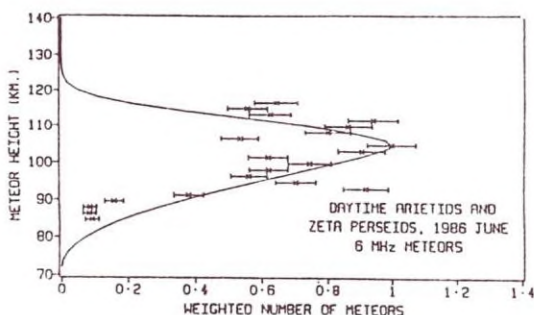
Milyen magasan tűnek fel a meteorok?

Radar felhasználásával a 40-es évek óta tanulmányozzák a meteorok pályáit. A megfigyelések nagy részét a rádióspektrum VHF (Very High Frequency) tartományában végezték. A manchesteri egyetem Jodrell Bank-i állomásának munkatársa, Greenhow számításokat végzett, s kimutatta: jelentősen javulnak a meteorok észlelési esélyei, ha alacsonyabb frekvenciákat használunk regisztrálásukra. Ha a radarhullám hossza és a meteornyom átmérője azonos nagyságrendű, a zóna első és hátsó részéről visszaverődő hullámok interferálnak, kioltódhatnak. Így a meteorok közel fele észrevétlen marad.

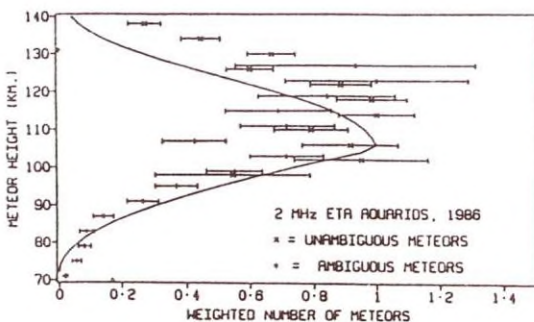
Az összehasonlító méréseket 54 MHz-en (VHF) illetve 6 és 2 MHz-en (HF) végezték. Az 54 MHz-en kapott meteormagasság-eloszlás jellegzetes, összhangban van a korábbi tapasztalatokkal. A legtöbb pályát 93 km-en regisztrálták, a maximális magasság, ahol meteorokat megfigyeltek, 100 km. A kapott magasságadatok pontossága 2 km.



A 6 MHz-es készülékkel kapott magasságeloszlás maximuma 100 km feletti, sok meteorot detektáltak 100 és 120 km között. Az egyes pályák magassága 3 km pontossággal ismert.



Az utóbbi berendezés 2 MHz-en is működhet 7 km-es pontossággal. A magasságeloszlás csúcsa itt 110 km, s 140 km-ig is észleltek meteorokat. (A pályák magasságát távolságukból és zenitszögükből számították ki.)



Ezen kísérletek fő célja a bolygóközi részecskék áramlás—tömeg görbéjén tapasztalt anomáliák tanulmányozása volt. A optikai (10^{-6} g-nál nagyobb) és a műholdakat érő ütközések (10^{-9} g-nál kisebb részecskék) adatainak sorába sehogy sem illeszkedtek a két tartomány közötti, VHF radarral kapott eredmények. A HF radarmérések viszont azt mutatták, hogy a tényleges meteor mennyiség mintegy 30-szorosa a régebben gondoltak, és ez már egyezik a műholdas eredményekkel. A teljes "radarmeteor-áramlat" így mintegy 12000 tonna/év, és ez a Földet érő teljes áramlás (16000 tonna/év) túlnyomó része, ha a 10^{-13} g és az 1 tonna közötti tömegű meteorokat tekintjük.

Mi lehet az oka ennek a nagy meteoroid-mennyiségnek a Naptól 1 Cs.E.-nyi távolságban? A kis részecskék korábban elfogadott számát is nehéz csupán a jelenlegi üstökösök felbomlásával magyarázni. A meteoroidok ugyanis nagy sebességgel ütköznek a "állatövi por" kisebb méretű részecskéivel, s kisebb szemcsékre törnek — a zodiakális felhő anyagává válnak. (Az állatövi fényt főként a 10–100 mikrométer köré eső részecskéken szóródó napfény okozza.) Az elméletileg számított meteoroid-száttöredezés okozta por-utánpótlás

9-szer nagyobb, mint amennyi a zodiakális felhő jelenlegi állapotának megőrzéséhez szükséges. Ezért nagyon valószínű, hogy korunkban sokkal több meteoroid van Naprendszerünkben, mint korábban. Ennek egyik lehetséges oka, hogy a közelmúltban — százezer évnél nem régebben — lezajlott egy gyors üstökösszám-növekedés. Fokozatos felbomlásuk nyomán egy nagyon nagy meteoroid-populáció keletkezett, ez mostanában alakul át a zodiakális felhő anyagává. Lehet, hogy ezek a csillagászati események felelősek az utolsó jégkorszakért: a Földet érő nagy részecskemennyiség hatással lehetett az atmoszféra kémiai-jára, átlátszóságára, így az időjárásra.

A fent leírtakat a látható fény tartományában végzett megfigyelések (teleszkopikus és televíziós meteorok) is megerősítik. Mivel a meteorjelenségek magasabban játszódnak le, mint eddig gondolták, magyarázatot ad egy sereg légkörfizikai és -kémiai jelenségre. Például néhány éve az űrhajósok nehéz fémionok jelenlétét mutatták ki 140–150 km magasságban, sőt afölött is. Ezek meteoroidoktól származnak, de nehéz volt megmagyarázni, miként jutnak oda, ha 100 km alatt bomlanak fel "szülőik". Most már tudjuk, hogy 140 km-en is bomlanak fel meteorok. Ez ad magyarázatot az atmoszféra szuperrotációjára is, azaz a Földénél gyorsabb forgására 140 km-es magasság felett. Tudtuk, hogy magát a jelenséget meteoroidok okozzák — excentrikus pályákon mozogva impulzusmomentumot adnak a légkörnek —, azonban a probléma megoldására csak a HF radarmérések eredményei adtak lehetőséget. Végezetül magyarázatot követelt a nátriumatomok rétegének ügye is, ezt kb. 100 km-es magasságban észlelték az elem jellegzetes sárga vonala segítségével. Az eddigi elképzelések szerint az ionok a tengeri sókiömlésekből pótlódtak. Ha viszont 30-szor annyi kis meteoroid éri a légkört, mint amennyit régebben feltételeztünk, a nátriumréteg utánpótlása is nehézség nélkül biztosított.

(WGN 88/2. alapján — Posztobányi Kálmán)

Taurida kedvcsináló

Előttünk az ősz, amely ideális a csillagászkozásra hosszú, még nem túl hideg éjszakáival. Koraeste sötétedik, felettünk nyári csillagképek — éjjel ősz, hajnalban pedig már tél van az égbolton. Éjszaka az ekliptika egyre magasabba emelkedik, vele együtt a számos őszi raj radiánspontja. Elég egy pillantást vetnünk a radiánskatalogusra, láthatjuk, hogy mennyi kisebb-nagyobb raj "szórja" meteorjait.

A korai sötétedés előnye, hogy akár minden este kimehetünk meteort észlelni néhány órára, másnapi kötelezettségeink mellett is. A rajok egy része sajnos hajnalban jelentkezik (Leonidák, Orionidák), igaz egyre később is világosodik. A választékban azonban akad egy olyan áramlat, amelyet éppen a látványosságra vágyó amatőrök számára talált ki a természet. A Tauridák az év egyik leghosszabb jelentkezői idejű raja, augusztustól egészen december közepéig jegyeznek radiánsai felől aktivitást. Könnyen felismerhetők — fényesek, lassúak, sárgák, színpompásak, gyönyörű nyomokat hagynak maguk után. Gyakoriak a látványos, robbanó tűzgömbök. A legaktívabbak október végén és novemberben. Az előbbi időszakban az Orionidákkal egyidőben jelentkezők, s bár radiánsaik égi távolsága nem túl nagy, mégis könnyen megkülönböztethetők: a Taurida-rajtagok lassúsága és szépsége szöges ellentétben áll a gyors Orionidák jellegtelenségével.