

s kitűnő részletrajzolatuk. A felvételek azt sejtetik, hogy a film érzékenysége magasabb, mint a megadott 18 DIN-es érték. A laboratóriumi kidolgozás is magasszintű és gyors. Ara hívással együtt mindössze 70 Ft. A film nap- és műfény felvételekhez egyaránt használható.

A színes diák felhasználhatóságának tanulmányozását továbbra is folytatni szeretném, másféle filmekre is kiterjesztve a vizsgálatokat. Jelen pillanatban mindenkinek-teljesen - egyértelműen - a Fortechromot tudom ajánlani, bár nincs kizárva, hogy más technikával és felszereléssel valaki az enyémtől eltérő eredményre fog jutni.

Papp János
Budapest

. . . .

Azt, hogy az amatőrök milyen nagy jelentőségű munkát végezhetnek egyes megfigyelési ágakban, nagyon jól illusztrálja a következő cikk. A legegyszerűbbnek tűnő megfigyelési módszerek is érdekes, tudományos eredményeket adhatnak, új megvilágításba helyezve eddig ismert tényeket. Az utóbbi évek meteorokutatásának egyik nagyszerű sikerét hivatott bemutatni az alábbi beszámoló.

MIKROMETEOR AKTIVITÁS - 1973

Philip M. Bagnall, ILMRN

A Poynting-Robertson effektus

A Poynting-Robertson effektus elsősorban a Nap által kibocsátott elektromágneses sugárzásnak tulajdonítható. Ez egy olyan tény, mely kimutatja, hogy az interplanetáris por részecskéi Nap körüli keringésük során fokozatosan közelednek a központi égitesthez, s néhány évmilliónyi lét után behullnak abba. A behullás időtartamának hosszát a következő képlettel lehet felírni:

$$T = 7rpd^2, \text{ ahol } t = \text{keringési idő évmilliókban}$$

$$r = \text{a részecske sugara cm-ben}$$

$$p = \text{a részecske sűrűsége } g \text{ cm}^{-3} \text{-ben}$$

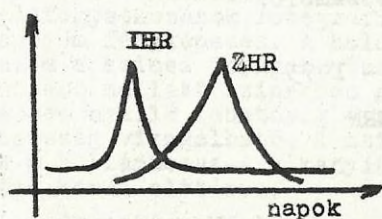
$$d = \text{részecske kezdeti naptávolsága Cs.E.-ben.}$$

/Pl. ha egy részecske sugara 10^{-2} cm és sűrűsége $3 g \text{ cm}^{-3}$, kezdeti naptávolsága pedig 3 Cs.E., akkor a kezdeti állapot után 0,84 millió év múlva eléri a Nap felszínét, s belezuhan./ Az egyenlőséget vizsgálva hajlik az ember arra a feltételezésre, hogy egy porszem tömegének csökkenésével csökkenni fog az az időtartam is, míg behullik a Napba. A tényleges helyzet azonban más!

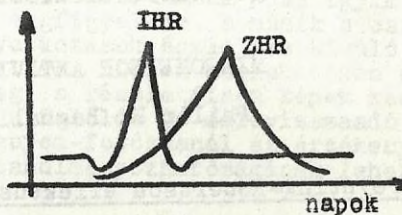
A részecske tömegének csökkenésével ugyanis elérünk egy olyan pontot, ahol a tömeg-felület viszony olyan mértékben megváltozik, hogy a porra ható gravitációs erővel szemben túlsúlyba jut a Nap sugárnyomása! /Egyébként ez az erő felelős - legalábbis részben - az üstökös csóvák kialakulásáért is./ A sugárnyomás rendkívül kicsi, hiszen egy tökéletesen reflektáló részecskére, mely a földi atmoszféra külső szélén fekszik, mindössze 1 mgcm^{-2} -nyi nyomóerő hat!

Az előbbiekből már mindenki számára nyilvánvaló kell, hogy legyen: ha a Föld egy meteor-áramon halad keresztül, akkor azt kell tapasztalunk, hogy a részecskék tömege növekedni fog a rajon belül, ha a Nap felőli oldaltól a külső részek felé haladunk. Vagyis egy raj mikrometeorikus aktivitását hamarabb észleljük, mint a vizuális vagy rádió-tevékenységét! Ebben az idealizált helyzetben olyan ZHR/IHR gráfot kell kapnunk, amilyen az 1/a. ábrán látható. A valóságos helyzet azonban megint csak egészen más!

Az IMRN megfigyelő tevékenysége ugyanis olyan mérési eredményeket produkált, amelyek új megvilágításba helyezik a Poynting-Robertson egyenlőséget! Nevezetesen egy "anyag rés" létét mutatták ki, mely lehetővé teszi a Poynting-Robertson határ eddiginél jóval pontosabb meghatározását. A valós helyzet egy rajon belül az, amit az 1/b. ábra IHR/ZHR gráfja mutat!



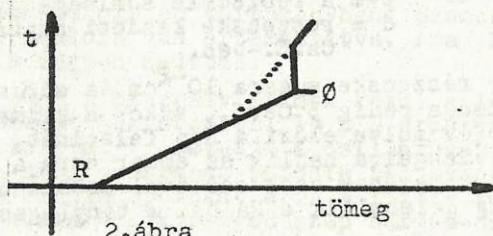
1/a. ábra



1/b. ábra

A mikrometeorit aktivitás óvatos tanulmányozása után a Poynting-Robertson effektus viselkedésére vonatkozó megállapítások a 2. ábráról olvashatók le.

Az R pont azt a tömeget jelenti, amelynél egy részecske $-p = 5 \text{ gxc}^{-2}$ esetén - állandó távolságra van a Naptól, nem közeledik hozzá vagy távolodik tőle. A \emptyset az 5 gxc^{-2} sűrűségű interplanetáris porszem "anyag rés"-ét mutatja.



2. ábra

Az új módon meghatározott R és \emptyset értékek a következők:

$$R = 1,80 \pm 0,10 \times 10^{-12} \text{ g}, t = 0$$

$$\emptyset = 1,94 \pm 0,02 \times 10^{-1} \text{ g}, t = 21\,000\,000 \text{ év}$$

Azok a részecskék, melyek az \emptyset értéknél nagyobb tömegűek, azok a hagyományos felirású Poynting-Robertson egyenlőség szerint viselkednek.

Az új képlet segítségével lehetővé válik az, hogy a jövőben tanulmányozhassuk az egyes meteoráramokon belül levő mikrometeorit koncentrációkat, s független vizsgálódási alapot sikerült teremteni a kiterjedt munkához.

A határértékek felírásával megnyílt a lehetőség néhány definíció megadására is. Ezek közül az IAU az alábbiakra tesz javaslatot:

Mikrometeoroid: olyan űrben keringő természetes részecskéknek melynek tömege kisebb vagy egyenlő, mint $1,94 \times 10^{-1}$ g.

Mikrometeorit: olyan részecske, mely áthaladva egy bolygó légkörén, eléri annak felszínét. Ide sorolandók azok a részecskék is, melyek meteoroid eredetűek, s meteorfelvillanás révén kerültek a légkörbe.

Meteoroid: olyan űrben keringő természetes részecske, melynek tömege nagyobb, mint sűrűségére meghatározott \emptyset kritikus tömeg.

Meteorit: Olyan részecske, mely áthaladva egy bolygó légkörén, nagyobb tömeggel éri el annak felszínét, mint a rá megállapított \emptyset kritikus érték.

Abban az esetben, ha egy bolygónak nincs légköre, a felszínre való érkezés tényét kell figyelembe venni, s erre kell vonatkoztatni a definíciókat.

TÜZGÖMBÖK:

Az 1973. március 30-i és május 14-i tűzgömbök igen nagy mértékben megemelték a mikrometeorit aktivitást is. A mikrometeorit észlelésekből meg lehetett határozni azokat a területeket, melyeket zavartak a tűzgömbök részecskéi által, s egyúttal nagyon értékes eredményeket kaptunk a részecskék sodródási kupjairól is.

Meg kell jegyezni, hogy pl. a március 30-i tűzgömb nagyobb szóródási területet mutatott, laza meteoroid anyag léte utalva. Feltételezhetően azonos eredetű részecskéket észleltek Dröbak-ban /Norvégia/, Arvika-ban /Svédország/ és észak Angliában, április 2-3 körül. A darabkák nagyjából hasonló kiindulási szerkezetre utaltak mindhárom helyen, nagyban valószínűvé téve a március 30-i tűzgömbtől való közös származást.

Ugyancsak meglepő az a hasonlóság, amit a május 14-i objektum elhaladása után az angol és az Esbjerg-i /Dánia/ amatőrök észleltek a mikrometeorikus aktivitás változásaiban.

KÉMIAI ANALÍZIS:

Az angliai kutatások arra vonatkozóan, hogy a különböző rajokhoz tartozó mikrometeoritokat valamilyen vizuális faktor alapján azonosítani lehessen, nem vezettek eredményre, viszont nagyon előrehaladottak az ilyen mérések a Papp János által vezetett MTEH-nál. A különféle típusú részecskék minden valószínűség szerint különböző rajokhoz tartoznak, eredetbeli különbségre utalva.

A kémiai analízis viszont a brit megfigyelők nagy sikerét hozta, külön beszámolót igényelve egy későbbi időpontban.

/Még kell jegyezni, elég gyakori az a meglepő tudósítás, hogy az észlelők olyan részecskéket is találnak, melyeket a vizsgáló mágnes mindkét pólusa TASZIT! Ezek az antimagneses darabkák további beható vizsgálatokat érdemelnek!/
+ + +

ÁLTALÁNOS AKTIVITÁS

Az a tapasztalat, hogy a nyári időszakban a mikrometeorikus aktivitás ugrásszerűen megnő. Az évi IHR grafikon egyébként hasonló az előző évekéhez. A nemzetközi adatok összegezése után azt a megállapítást lehet leszűrni, hogy a Földre naponta kb. 220 Gg meteorikus eredetű anyag hull.

Az elkövetkezendő időszakokban sokkal nagyobb gondot fogunk fordítani az aktivitás finom változásainak követésére, remélve, hogy így még több, eddig ismeretlen dolgot sikerül felfedni.

KÖSZÖNETEK:

Bár 1973-ban minden mikrometeorit megfigyelő lehetőségeihez képest kiválóan dolgozott, nem lenne teljes a beszámoló, ha nem mondanék külön is köszönetet a Magyarországi Meteor és Tűzgömb Észlelő Hálózat megfigyelőinek rendkívül precíz és magas értékű adataik rendszeres megküldéséért: D.M. Sharpe-nak és az általa vezetett Brevard Astronomical Society-nek, /Florida, USA/, valamint M. Richards-nak a Bolton-i /USA/ megfigyelők vezetőjének.

Egyben kérek minden megfigyelőt, hogy munkájával a jövőben is járuljon hozzá az eddigi sikerek további gyarapításához !

/METEOROS; Vol.4, No.3 ; 1974 Ápril/
fordította és átdolgozta: Papp János