

A Quadrantida - raj

Az évről évre változó aktivitású Quadrantida-meteorraj intenzitását nehéz előrejelezni. A múlt század második felében akadt észlelő, aki 13 éves periódust talált a jelentkezésben /Kirkwood, 1873/. Századunkban a hatvanas években végzett 9 éves radarmegfigyelés-sorozat alapján Belkovics és Toktajev /1974/ 4,4 éves periódust talált. McIntosh /1977/ megjegyezte, hogy egy 11 éves ottawai radarészlelési sorozat alapján a raj aktivitása igen változó, de nyilvánvaló periodicitást nem talált. Hawkins és Southworth magyarázata szerint a kiemelkedő aktivitások helyi sűrűségeket, koncentrációkat jelentenek az áramlatban. Nagy meteor-szám éppúgy előfordulhat nagy, mint alacsony rádiásmagasság esetén, és sokszor lehetetlen meghatározni pontosan a korrekciós tényezőket. Mindez hozzájárul a rendkívüli aktivitási értékekhez.

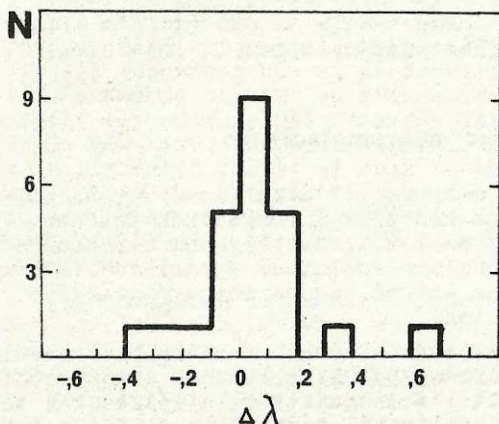
Különlegességnek számítanak Bullough /1954/ radarmegfigyelései, aki a rádiásra egy $0,1$ -os, éles magot jelzett 1953-ban, míg más években $0,5$ -os méretűnek találta. Belkovics és Toktasev több év anyagában egy második maximumot is talált az aktivitásban. A rajra ható perturbációs hatások nem magyarázhatják meg teljesen e második maximumokat /Belkovics, 1977/. Babadzsanov és Zausajev /1975/ időben visszafelé végigkövette a pályaelemek fejlődését, és úgy találták, hogy 1500 évvel ezelőtt jelentősen mások voltak, mint napjainkban: a perihélium távolsága sokkal kisebb volt, akárcsak a pálya excentricitása. E tulajdonságokat Williams /1979/ tanulmányai is megerősítik. A pályasík forgása alapján a raj először az 1300-as évek elején jelentkezhetett, és kb. 2100-ig lesz megfigyelhető /Murray, 1980/. Az első vizuális észlelések 1825-re tehetőek, noha Kirkwood /1873/ számításai szerint már 848-ban jelentkezhetett.

A felszálló csomó visszafelé vándorlásában leginkább a Jupiter perturbáló hatása mutatható ki. A legtöbb számítás /Hawkins és Southworth - 1958; Hindley - 1970; Murray - 1982/ $-0,4/100$ év változást talált. Murray felhívja a figyelmet a csomópont helyének rövid időtartamú változásaira, amelyet a Jupiter keringésével fennálló 2:1 arányú rezonancia okozott. E rövid idejű változásokra $\approx 0,07$ -ot kapott, de megjegyzi, hogy a rádióval megfigyelt Quadrantidák pályáinak nagyobb a félnagy tengelyük és excentricitásuk, így a Jupiter perturbáló hatása nagyobb rájuk.

A maximum idejére a megfigyelésekből kapott adatok átlagos szórása $0,17$ / ΔL -ben/. Ebből $0,02$ a számítási módszernek, $0,15$ pedig az adatok szórásának tudható be. Így nincs eltérési elméleti és megfigyelési szempontból nézve Murray és a mi eredményeink között. A felszálló csomó hosszú időtartamú vándorlása 25 év alatt elérheti a $0,1$ -ot is. Nem hisszük, hogy olyan pontosak az észlelések, hogy képesek lennének a finom változásokat kimutatni.

A raj idővel szétszóródik, ezt bizonyítja az a tény, hogy a kisebb meteorok aktivitási csúcsa korábban következik be, mint a nagyobbaké. Ezt először Kascsejev és Lebegyinc tapasztalta radarészlelésekből. Más rajok esetében ez a Poynting-Robertson effektusnak tulajdonítható /a napszél fékező hatására a kisebb részecskék az áramlat "belső" - Naphoz közelebbi - része felé

különlnek el/. Ez azonban csak a pályasíkban okoz tömeg szerinti elkülönülést, és mivel a Föld közel merőlegesen keresztezi a Quadrantidák pályáját, ezért ez a hatás nem észlelhető. Hughes /1981/ a tömeg szerinti szétszóródást a Jupiter gravitációs hatásával magyarázza, ennek hatására a kisebb részecskék pályáinak felszálló csomópontja gyorsabban vándorol. Más lehetséges magyarázatok is születtek a tömeg szerinti elkülönülésre.



Adatainkból látható, hogy a rövid életű változások elfedik a hosszú periódusúakat. A rövid életűek más mértékben hatnak a kis és más mértékben a nagyobb részecskékre. Ezen ábra mutatja a maximum ekliptikai hosszában /SL/ mutatók különbségei megoszlását két észleléssorozat eredményeiből. Noha az értékek 67 %-a pozitív és az átlag kb. $0,05$, jelentős számú negatív érték is akad, amelyek közül a legnagyobb az 1979-es. Ez jól kimutatható mint az ottawai, mind az ondrejovi mérések-ből.

A méret-differenciálódás következtében az időbeni eloszlási görbéken mutató aszimmetria nagyobb a nagyobb részecskék esetében, mint a kisebbekben. Ez valószínűleg azért van így, mert a halvány meteorok esetében nagyobb a szórás, ami szimmetrikusabb teszi a görbét, de ennek mértékét képtelenek vagyunk megbecsülni. A raj felszálló csomópontjának helyében mutató, perturbációnak tulajdonítható pulzálás a Jupiternek köszönhető, mely a hozzá közelebb kerülő kisebb részecskéket erősebben eltéríti, mint a raj többi tagját. Az eltérő sebességük következtében ezek ismét csak elkülönülnek, és kialakul belőlük egy, a raj fő részét megelőző kíséret. /A felszálló csomó retrográd irányban tolódik el./ Az aszimmetria mértéke a raj korától függ.

Véggkövetkeztetések

Már régóta ismert, hogy a Quadrantidák jelentkezési görbéje aszimmetrikus. Nincs olyan eredmény, mely szerint a nagyobb meteoroidok maximuma később következik be, mint a kisebbeké. Sőt elemzésünk megmutatta, hogy ez a jelenség igen gyakran a visszajára fordul. A raj paraméterei évről évre igen nagy változatosságot mutatnak. Megfigyelési adataink nem elegendőek ahhoz, hogy az aktivitásban bekövetkező változásokat jellemezzük, kivéve az 1958-68 közötti éveket. A maximum ideje /ekliptikai hosszúságban/ $0,15$ -os eltéréseket mutat. Ugy gondoljuk, hogy ez a Jupiter rövid idejű perturbáló hatásának tulajdonítható /Murray, 1982/.

E változékonyságnak köszönhető, hogy munkatársaink, akik a meteorok fényessége és a hozzájuk tartozó maximum-időpontok között kerestek összefüggést, hibás eredményeket kaptak. /A fel-dolgozási módszer lényege és a Geminidákra 12 év anyagából kapott eredmények a Meteor 1985/1. számában olvashatók. - A szerk./ Adataink szerint a hosszú időtartamú változások 282,50 és 282,63 között mozognak. 7^m fényesség-különbségű meteorok esetében a maximum időpontjának eltérése S_{11} -ben mindössze 0,05.

Bulletin of the Astronomical Institutes of Czechoslovakia /BAC/
1984/1. sz.

B. A. McIntosh és M. Šimek cikke alapján ford.: Sütle Gábor

Porszennyezés – kontra mikrometeoritok

A Földünk légkörébe érkező meteoroidok a felizzás következtében kis darabokká esnek szét. A kis tömegű részecskék fel sem izzanak, hanem lefékeződve lassan lehullnak bolygónk felszínére. A jelenség folyamatos, de megoszlása korántsem egyenletes. A légkörben lebegő részecskék nagyon kitűnő kondenzációs magvakként szolgálnak a víz- és jégszemeknek.

De nemcsak a kozmikus porszemcsék alkotnak kondenzációs magvakat, a légkör "természetes" forrásokból is állandóan szennyeződik. Tekintélyes poranyag a szél által felragadott talajrészecskék tömege, a sivatagból, a kőzetek mállásából származó por. Bár a természetes eredetű szennyező anyagok összmennyisége a légkörben jóval nagyobb, mint az ipari eredetűeké, egyes városokban és az ipari üzemek közvetlen környezetében a porszennyeződés többszöröse a vidéki területekének. A szennyezőanyagok terjedése a légáramlástól függ. Legmesszebbre az élénk nyugati szelek szállítják, időközben azonban elkeverik a felsőbb légrétegek tiszta levegőjével. A levegőt a szennyezőanyagoktól az eső, havazás tisztítja.

1941-ben, február 1-én a Duna-Tisza közén és attól északra a frissen hullott hó felszínére jugoszláviai eredetű /"vörös hó"/ por hullott. 1896-ban, február 26-án nagy kiterjedésű homokosó hullott a Szeged-Nyitra-Belovár területen. Ennek anyaga az akkori deliblái homokpusztáról származott.

Bolygónk felszínére folyamatosan hullnak a világűrből származó "jövvények" meteorok töredékeiből, üstökösökből és kisbolygókból származó parányi szemcsék. Földünk minden négyzetméterére naponta átlag egy-egy porszemcse jut. A kozmikus porszemcsék szinte eltűnnek a sokszoros többségben lévő földi eredetű porszennyeződésben.



VÉG ATTILA
/Kistelek/

Rövidesen megjelenik Hardi Ferenc összeállításában a Mikrometeorit Kézikönyv, amely az MTEH keretében 1973 óta végzett valamennyi mikrometeorit-megfigyelést tartalmazza. A kiadvány egyben észlelési útmutató is, részletesen megismerteti a parányi részecskék gyűjtésének módszertanával, a mágnesezhető mikrometeoritok szétválasztásával, mikroszkópos vizsgálatával, fényképezésével, vegyelemzésével.