

A meteorok fizikai tulajdonságai

Az ötvenes évek elején a Harvard Observatórium kutatói az Új-Mexikóban felállított 50 cm átmérőjű f/0,75-ös szuper-Schmidt kamerákkal több mint 12 ezer meteornyomot fényképeztek le. 3500-nál is több volt a szimultán főtözött hullócsillagok száma, közülük választott ki Luigi Jacchia, F. Vernian és R. E. Briggs 413-at további részletes vizsgálat céljára. A szuper-Schmidt kamerák magas megszakítási értékű (60/s) forgószektorokkal is fel voltak szerelve, ami biztosította a meteorsebességek és a lassulási értékek nagy pontosságú meghatározását. A szimultán fényképezés előnyeiből adódóan a fel- és eltűnési magasságot, a radiánsokat, valamint a meteoroidok napközűli pályáját is meghatározhaták. A fotók információkat adtak az egyes meteorok abszolút fényességéről, légköri fragmentációjáról és egyéb egyedi tulajdonságairól is.

A Smithsonian Intézet három kutatója ezen tulajdonságok kapcsolatát vizsgálta. A meteornyomokat csoportosították, kiválasztottak az év minden hónapjára egy-egy "tipikus" alacsony-, közepes-, és nagysebességű sporadikus meteort, s minden egyes nagy rajból is egy-egy képviselőt.

A korábbi megállapításokhoz hasonlóan a tipikus meteoroid egy kicsiny, porózus, könnyen fragmentálódó anyagdarabka. Közel 90%-uk a rövidperiódusú üstökösökhöz hasonló pályán kering. Ha valamelyikük 45 fokos szögben, 40 km/s sebességgel lép be a

légkörbe, egy 100 km távolságban levő megfigyelő számára már akkor is 0 magnitúdós objektumként látszik, ha tömege mindössze 0,7 gramm! A "tipikus" szuper Schmidt meteor 0,26 gramm/cm³ sűrűségű, azaz alig valamivel sűrűbb a modellezők által ismert balsafánál!

A Geminidák kb. négyszer ilyen sűrűek (kb. 1 gramm/cm³), felbomlásuk mégis a többiéhez hasonló módon zajlik le. A Iauridák déli radiánsából érkező meteorok többnyire normál sűrűségűek, ennek ellenére egyáltalán nem hajlamosak a fragmentálódásra, míg a Draconidák nagyon könnyen töredeznek.

A fotografikus meteorok túlnyomó többsége kométaris eredetűnek bizonyult, azonban közülük egyet mégis aszteroiditusként kellett besorolni. A kisbolygóvból származó meteoroidok sűrűsége nagy, nyomással szembeni ellenálló képessége szokatlanul magas, emiatt a légkörben különösen hosszú utat képesek megtenni.

A fenti kritériumoknak eleget tett az a meteor, melyet 1953. július 6-án fényképeztek le: 88,1 km magasságban villant fel, 2,55 másodpercig látszott, s mindössze 49,3 km magasságban húnyt ki - az összes többi szuper-Schmidt meteornál 15 km-rel mélyebbre hatolva atmoszféránkba. A meteoroid sűrűségére 4,9 gramm/cm³ adódott, ez jó egyezésben van a fővbeli kisbolygók átlagsűrűségével. A Földdel való találkozás előtt 4 éves keringési idejű, 0,94 CSE perihélium- és 4,04 CSE aféliumtávolságú ellipszispályán keringett.

PAPP JÁNOS