

Egy görbült  
meteorpálya  
titkának  
megleő  
megoldása

A görbült pályát befutó meteorok reális voltát a tudományos világban hosszú ideig kételkedően ítélték meg. Ez a vita azonban teljesen megváltozott hangsúllyal került előtérbe ismét néhány évvel ezelőtt egy görbült pályájú fotografikus szimultán meteor jóvoltából.

A NASA által fenntartott és működtetett, az Új Mexikó Egyetem kezelésében levő NASA-NMSU Meteor Observatorium 1978 vége előtt történt bezárása előtt négy és fél évig működött.

Ez alatt az 54 hónap alatt több mint 750 fényes meteor és tűzgömböt fényképeztek le az obszervatórium kamerái. A közel 52, vagy több helyről fényképezett meteorok negatívjait a későbbiekben részletesen is kimérték, egyrészt a légkörben befutott út, másrészt a naprendszerbeli keringési pálya kimérése céljából. A munka során számos nem meteorjellegű objektum is lefényképezésre került, melyek többsége azonban könnyen és rendszerint nagy biztonsággal azonosítható volt.

Egy tipikus meteornyom szaggatott fényvonalnak látszott, melyet az objektívek elé szerelt, a fényutat 0,05 sec-onként megszakító forgószektorok okoztak. Mivel a kamerák rögzített üzemmódban dolgoztak, az egy óra hosszúságú expozíciók alatt a csillagnyomok vonallá húzódtak, s folyamatosnak látszottak. A lassan mozgó objektumok - mint pl. repülőgépek, mesterséges holdak - nyoma sokkal sűrűbb szaggatású volt, ráadásul a repülőgépek és helikopterek nyomát több, egymással párhuzamos halványabb csík alkotta, a gépek szárnyán és farkán elhelyezett pozíciójelző lámpák miatt.

A meteorobszervatóriumban lefényképezett jelenségek közül az a görbült pályát befutó Geminida bizonyult a legrejtélyesebbnek, melyet két kamera 1977. december 13-án fényképezett le. Ennek a minden évben erős aktivitást mutató rajnak a rendellenes tagját egy 13-szor megszakított nyom alakjában fényképezték le a kamerák, s ez a pálya minden korábbi hasonló feljegyzést felülmúlt szokatlan voltaival. A kezdő- és végpontban mérhető mozgásirány-vektorok közötti eltérés több mint  $80^\circ$  volt!

Bár görbült pályát mutató meteorokról - elsősorban a régebbi kiadványokban - korábban is említés történt, de lefényképezni még egyet sem sikerült, s igen csekély volt a pályaelemek szempontjából vizsgáltak száma is. Ezért volt különösen értékes az említett fénykép-pár: egyértelműen tanúsította, hogy a meteor 98 km magasságban vált láthatóvá,  $101,5 \pm 1$  km maximális magasságot ért el és 92 km magasan hunyt ki. Az ugyanezen az éjszakán lefényképezett három "hagyományos" Geminida 90 km magasan vilant fel és 83 km-el a földfelszín felett hunyt ki. A forgószektor által szolgáltatott adatokból az is kiszámítható volt, hogy a Geminidák átlagsebessége 33 km/sec, míg a görbült pályát befutó objektumé 35 km/sec volt. A rendellenes meteor 0,6 mp-es útja során  $1,5 \times 10^4$  g gyorsulással mozgott. Ez a már első pillanatban is megleő adat hamarosan igazi rejtéllyé vált, mivel kiderült, hogy egyetlen ismert meteoritikus anyag sem képes ilyen



hosszú ideig ekkora erőhatást elviselni, s az is megmagyarázhatatlan volt, hogy milyen jellegű erőhatás okozhatta a meteoroid görbült pályán történő haladását.

A pályaadatokból számított orbitális adatok is képtelenségnek bizonyultak, mivel az objektum kezdetben távolodott a Földtől, a végpont mozgási iránya pedig a földfelszín felé mutatott. A következő feltevés csak egy munkahipotézis jellegű elképzelés volt, mely szerint a meteoroid mintegy megpattant a légkörön, "ugrándozott" rajta, s azért tűnik útja a Föld felé tartónak, mert csak a "bukfenc" hurokpályája során merült annyira a légkörbe, hogy láthatóvá váljon. A munkahipotézis adatait a felső légkörről szerzett ismereteinkkel összehasonlítva ismét ellentmondásos volt az eredmény. A kutatás ennél a pontnál zsákutcába került, s egyéb javaslatok hiányában hosszú időre megakadt. A vele foglalkozó kutatók szerint heves vita tárgyát képezte, hogy a jelenség megfigyelése egyáltalán nyilvánosságra hozható-e a nevetségessé válás eshetősége nélkül, s nem kellene-e az észlelést UFO-jelenségnek osztályozva az ezzel foglalkozó szervezeteket értesíteni?!

Az, hogy a titok végülis felderíthetővé vált, egy egyetemistának, John Lambertnek köszönhető, aki az először számított parabolapályát a Föld felszínéig extrapolálta, s azt találta, hogy annak felszálló ága mindössze néhány száz méterre dőfi a felszínt az Amerikai Hadsereg White Sands Rakétaindító Bázisának - Új Mexikó - egyik Aerobee rakéták indítására alkalmas kilövőhelyétől! Ez az eredmény sokakat kísértésbe hozó volt, mint a jelenség földi eredetű - és kézenfekvő - magyarázata, de tényszerűen egyetlen kérdésre sem adott választ! Nevezetesen:

- melyik az a földi készítésű rakéta, amelyik a fotókból számítható sebességet - 35 km/sec - el tudja érni?
- milyen műszerek azok, amelyek a mért gyorsulást képesek bármilyen módon elviselni?

Eddig jutva a NASA-NMSU Meteor Observatórium három kutatója H.A.Beebe, J.D.Drummond és R.K. Hill - saját szavaikkal élve: "...személyi biztonságuk és nemzetbiztonsági szempontok miatti következményektől tartva..." - levelet intézett a White Sands Rakétabázis parancsnokának, részletes információkat adva a jelenségről, abban a reményben, hogy ennek révén talán további adatokhoz jutnak.

A White Sands Kísérleti Telep azonban váratlanul igen segítőkésznek mutatkozott, s megadták az összes tőlük kért adatot. Közölték, hogy a megadott időpontban kilövésre került egy Aerobee légkörkutató rakéta, mely - méréseik szerint - 103 ± 1 km magasságot ért el. A "meteorrejtély" megfejtése szempontjából különösen nagy jelentőségű volt az a közlés, mely szerint a kérdéses rakéta fedélzetén egy ionplazma-kutató berendezés is volt, mely periódikusan mesterséges sarki fény léterhozására alkalmas báriumot bocsátott ki és ilyen pszeudo-aurora nyomokat hagyott maga után.

Az előbb említett három kutató ezen adatok birtokában újabb számítássorozatba kezdett. A forgószektoros nyommegszakításokból adódó adatokat teljes mértékben figyelmen kívül hagyva újraszámolták az objektum sebességét, feltételezve, hogy az szabadesésű pályán haladt, melynek apexe körül készült a kérdéses fotó. Ennek eredménye a korábinál már sokkal kedvezőbb volt: egy 330



sec-os repülési idejű, 50 m/sec sebességgel haladó égitest felelt meg az új pályának. További - közvetett - siker, hogy egy ilyen lassú mozgású objektum nyoma már nem lesz szaggatott a 0,05 sec-os forgószektorok miatt. Az is egyértelművé vált, hogy az ionplazma-kísérlet által keltett keskeny és szaggatott nyomok voltak azok, melyeket a kutatók először a forgószektorok megszakításainak tulajdonítottak!

Ezek után a Geminida meteor "titka" nem volt titok többé! Az eset egyértelmű tanulsága, hogy az állhatatos kutatás végül is eredményhez vezet, még az olyan rejtélyes jelenségek esetében is, melyek az első pillanatban teljeséggel megfejthetetlenek, vagy földönkívüli magyarázatot igénylőnek tűnnek!

(Herbert A. Beebe, Jack D. Drummond, Robert K. Hill:

Curved meteor tracks;

A puzzle decoded - Proceedings of the Southwest Regional Conference for Astronomy and Astrophysics;

Vol.V. eds.: Preston F. Gott and Paul S. Riherd)

alapján összeállította:

---

PAPP JÁNOS

### **Tájékoztató a DMH és a PVH közös találkozájáról**

A Dunántúli Meteor-észlelő Hálózat és a Pleione Változócsillag-észlelő Hálózat soron következő találkozáját közösen rendezi meg, 1986. október 25-én délelőtt 10 órai kezdettel a veszprémi Dimitrov Művelődési Központban. Az egésznapos program első felében a meteorészlelők munkájáról, míg a másodikban a változók tevékenységéről esik szó.

Ízelítő a programból:

- nyári meteortáborok észlelési eredményei
- az MMTÉH külföldi kapcsolatai
- meteorfeldolgozási módszerek
- az 1986-os változós nyár
- az AAVSO és a PVH kapcsolatáról
- a PVH rovat reformja

Minden észlelőt szeretettel várunk!

HORVÁTH FERENC - TEPLICZKY ISTVÁN - MIZSER ATTILA