

# Nyárvégi tűzgolyók

Nemrégiben Peter Jenninskens (Carl Sagan Center, SETI Institute) azonosított egy kisbolygót, mely felelős lehet az augusztus végi Kappa Cygnidák meteorraj létrejöttéért. Annak az üstökös-szétdarabolódásnak a következtében, amely létrehozta a Kappa Cygnida meteorrajt 4–6000 évvel ezelőtt, létrejött egy nagyobb törmelék is, mely a 2008 ED69 kisbolygó jelölést kapta.

Az ember hajlamos a szívébe zárni bizonyos meteorrajokat, melyek különlegesen egy-egy észlelés során, főleg ha tűzgömböket is mutatnak. Ilyen a Kappa Cygnida raj is, a nyárvégi hűvös éjszakák elbűvölő raja. Elégé elhanyagolt áramlat, hiszen a Perseidák jelentkezése közben, és utána jelentkeznek a rajtagok. Ilyenkor szinte mindenki már a nyári táborok után van, kifáradva és nincs ereje még pár napot eltölteni a csillagos ég alatt.

Jenninskens visszaemlékezése: „Emlékszem egy csodálatos Kappa Cygnida tűzgömbre 1993-ból, amely az első nyáron történt, amikor Kaliforniába költöztem. Az egyre halványuló tűzgömb nyomát kutattam a binokulárral, amikor megláttam a maradandó nyom izzását: a vékony vonal változtatta az alakját a felsőlégrében, mint két egymásba csavarodó selyemszál. Abban az évben sok Kappa Cygnida tűzgömböt láttunk – olyan sokat, hogy túlragyogták a széles körben bejelentett Perseida-kitörést is. Az egyik helyszínen a megfigyelők annyira kiabáltak, hogy a helyi kutyák izgatottá váltak, így az esemény az „üvöltő kutyák éjszakájaként” vált ismertté.”

A Kappa Cygnidák 2007-ben ismét jelentkeztek. A NASA és a SETI Institute tudósai egy próbarepülés során több rajtagot is videosalagra vettek. A kutatás célja az volt, hogy begyakorolják a légköri repülés során észlelhető meteorok rögzítését a 2007. szeptember 1-jére jósolt Aurigida-kitöréshez. A gyorsan mozgó Perseidák között volt

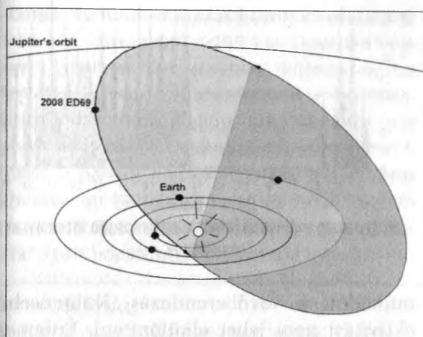
néhány lassú mozgású meteor is, melyek a fényes Vega és a Deneb között lévő pontból érkeztek. Néhány olyan fényes volt, mint az első negyedben lévő Hold és többfajta színben pompáztak.

A legkülönlegesebb dolog ezzel a rajjal kapcsolatban a hosszú jelentkezési időtartam, mely végig ível egész augusztus folyamán. A raj pályájának hajlásszöge 28–38 fok. Ez azt jelenti, hogy a szülőobjektumát nem könnyen lehet összekeverni azzal a több ezer kisbolygóval, amit eddig felfedeztek és amelyeknek pályája közel van a bolygók pályasíkjához. Eddig semmilyen objektum nem illeszkedett a raj pályájához. Azt gondolták, hogy a raj hosszú jelentkezési időszaka összefügg a szülőobjektum régvolt eltűnésével.

A tűzgömbök periodikus jelentkezése azonban fiatalabb kort sejtet. Jenninskens már évek óta keresi a szülőgítest visszamaradt törmelékét, amely létrehozta a Kappa Cygnida rajt. Azt találta korábban, hogy az olyan rajoknak, mint a Quadrantidák és a Geminidák, van visszamaradt törmelék. Amikor 2006-ban megjelent a könyve „Meteorrajok és szülőüstököseik” címmel, akkor a Kappa Cygnidáknak még nem volt ismert az eredete. Ott azt írta a rajról, hogy valószínűleg egy inaktív üstökös darabolódott szét a nem túl távoli múltban.

2008. március 11-én 11:54 UT-kor a Catalina Sky Survey észlelt egy fényes,  $H=16,7$  magnitúdós kisbolygót, melyet most 2008 ED69-nek hívnak. A felfedezést gyorsan megerősítette a Mt. Lemmon Survey. Az objektum olyan pályán mozgott, mely közel húzódik a Jupiter és a Vénusz pályájához, 37 fokos pályahajlás mellett. A Földre nézve a potenciálisan veszélyes objektumok közé sorolták, de a legutóbbi pályaszámítások már messzire helyezik a földpályájától. Ez kedvező számunkra, hiszen nagy becsapódás lenne, ha eltalálná a Földet. Feltéve,

hogy más inaktív üstököshöz hasonlóan, a napfény 4%-át veri csak vissza, a 2008 ED69 átmérője 2,9 km lehet. Ez hasonló a 2003 EH1 méretéhez, mely a Quadrantida raj visszamaradt törmeléke.

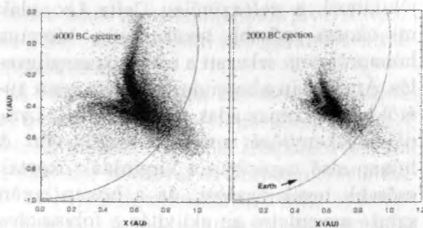


A 2008 ED69 pályája a bolygópályákhoz viszonyítva

Amint bejelentették a felfedezést, Jenniskens kiszámította az elméleti radiáns helyzetét, és megállapította, hogy a Cygnusban helyezkedik el, és aktivitása a Kappa Cygnidák idejére esik. Amint egyre több megfigyelés érkezett az égitestről, úgy vált egyre pontosabbá a pálya. Visszakövete az időben a 2008 ED69 pályájának fejlődését és megállapította, hogy nagy amplitúdójú oszcillációval fejlődik, melynek neve nutációs ciklus, kb. 1800 éve fennáll, úgymond tipikus Kappa Cygnida.

Az eredményt összefoglaló szakkikk az *Astronomical Journal* március 22-i számában jelent meg. A cikk átfutása néhány hetet vett igénybe, eközben a kisbolygó pályája egyre jobban ismertté vált. Jérémie Vaubaillon a Caltech-ről kiszámította a kisbolygó pályájának fejlődését visszafelé a távoli múltba és aztán kivetítette a meteoroidok pályáját időben előre 1–2–3 ciklusra. Azt találta, hogy jó egyezés van a számított

eloszlás és a megfigyelt por szétszóródása között egész augusztus hónap folyamán, ha azt feltételezzük, hogy a raj 2 vagy 3 ciklussal ezelőtt keletkezett. A raj hosszantartó jelentkezési időszaka abból ered, hogy a



A 3 ill. 2 ciklussal korábban kidobott Kappa Cygnida meteoroidok eloszlása

nutációs ciklus súrolja a Föld pályáját, és néhány meteoroid lassabban fejlődik, mint mások. Meghatározták, hogy a raj nagyobb, mint a visszamaradt szülőobjektum, ezért hasonló darabolódási formát feltételeztek. A cikk módosított verzióját május 21-én fogadták el.

Levonhatjuk a következtetést, hogy a Kappa Cygnidákat a Jupiter-családhoz tartozó üstökös szétadarabolódása hozta létre kb. i.e. 4000–1600 között, 2–3 nutációs ciklussal ezelőtt. A jelenleg inkább inaktív 2008 ED69 kisbolygó az üstökös maradéka. A törmelék legnagyobb része közel megy el a Vénusz pályájához, miközben a Vénuszon jelentős aktivitást okoz. Szerencsére a törmelékfelhő messze szétterjedt az üstökös pozíciójától, így a földi észlelőknek is sok örömet okoz.

A 2008 ED69 kisbolygó június 22-én volt legközelebb a Földhöz. Június elejében volt legfényesebb, 18,5 magnitúdós fényesség-nél, a Cassiopeia csillagképben.

*Peter Jenniskens 2008. május 29-i cikke alapján összeállította: Gyarmati László*

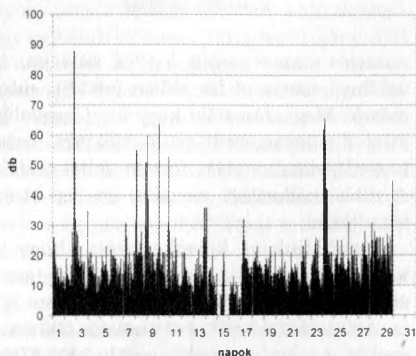
### IMC 2008

Az International Meteor Organization (IMO) 2008. szeptember 18–21. között a szlovákiai Besztercebányán rendezi meg idei találkozóját. A részvételi díj 150 euró, mely tartalmazza a teljes ellátást, a szállást,

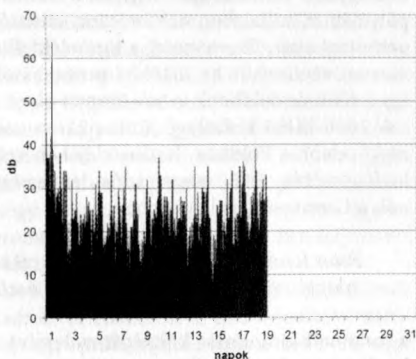
a szombati kirándulás költségét, valamint a konferenciaanyagot, ill. egy pólót. A város Budapesttől 187 km-re fekszik, így ideális célpont egy kis meteoros szakmai kirándulás céljából. A jelentkezés egyénileg történik az IMO honlapján ([www.imo.net](http://www.imo.net)).

## Rádiómeteorok

Tepliczky István február, április és május hónapokban összesen 1536 órát működtette automatikus rádiómeteoros berendezését. A februári grafikonon a hónap vége felé jól látszik a valószínűleg Delta Leonidák raj okozta erősebb tevékenység. Március hónapról nem érkezett a rovatához megfigyelés. Áprilisban a berendezés hibája miatt 19-étől kezdve nincs adat, így az Áprilisi Lyridák tevékenységét sem lehet megfigyelni. A hónap első napjaiban a Virginidák okoztak erősebb tevékenységet, de a hónap során szinte egyenletes az aktivitás a folyamatos ekliptikai források miatt.

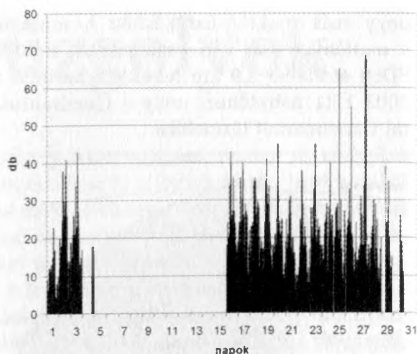


Tepliczky István márciusi rádiómeteorjai...



...és az áprilisiak, sajnos a berendezés meghibásodása is jól látható az ábrán...

Májusban szintén az egyik nagy raj, az Eta Aquaridák jelentkezése idején nem



...hogy aztán májusban ismét a legfontosabb időszakban romoljon el

működött a vevőberendezés. Különösebb aktivitást nem lehet elkülöníteni. Érdeemes esetleg megemlíteni a hónap végén aktivitást okozó nappali Arietidák jelentkezését, melynek következménye talán a hó utolsó napjaiban megjelenő néhány kiemelkedés.

## Tűzgömbmegfigyelés

Papp Sándor és Szász Mária Budaörsön április 6-án 17:29 UT-kor, még a világos égen láttak egy  $-3$  magnitúdóra becsült fényességű tűzgömböt. A világos égi háttér miatt bizonytalan a fényességbecslés. A meteor észak-északnyugat felől haladt délkelet-keleti irányba, minimum 15 fok hosszan. Csepp alakú feje volt, útja mentén rövid ideig maradandó nyom látszott.

## Meteoros tábor

Idei meteorészlelő táborunkat augusztus 5-13. között rendezzük meg a szokásos helyen, a Baranya megyei Paléban: célunk a Perseidák felszálló ágának megfigyelése. A tábor önellátó, saját sátras. Főzési, fürdési lehetőség van. A jelentkezéseket a rovatvezető e-mail címére lehet küldeni ([gyarmati@mcse.hu](mailto:gyarmati@mcse.hu)).

Gyarmati László