

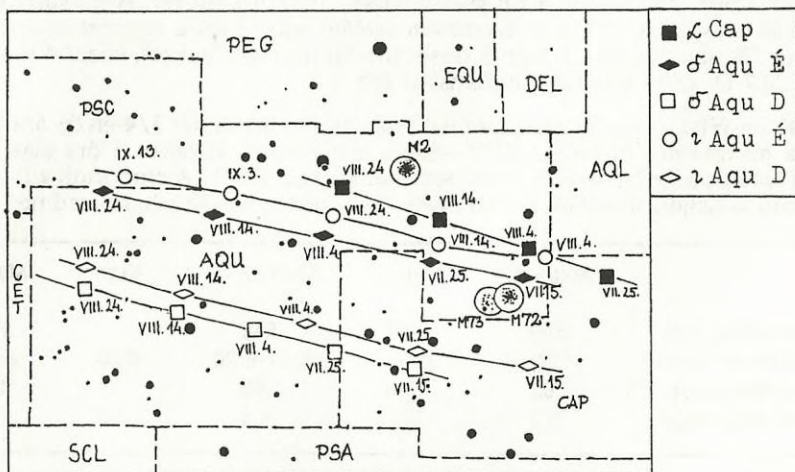


Meteorok

Kedvcsináló az Aquaridák–Capricornidák megfigyelésére

A címben jelzett két meteoráramlat tulajdonképpen ötöt takar – látványos, szín-pompás hullásra számíthatunk a július végi, augusztus eleji időszakban. A szó szoros értelmében – aki látott már egy élénkzöld sziporkázó aquarida tűzgömböt, egyetért velünk!

A holdmentes időszak közepére esik két Aquarida-társrajnak, valamint a Capricornidáknak maximuma (*részletesebb adatok a Meteor csillagászati évkönyv 89. oldalán*). Pontosabban a maximum-időszaka, ugyanis a közel két hónapos jelentkezési idejű rajkomplexum nem mutat éles maximumot, sőt egyenként nézve nagy aktivitást sem. Azonban erre is igaz: sok kicsi sokra megy! Az alábbi térképen bemutatjuk a rajkomplexum tagjainak radiánsvándorlását. Az egyes radiánsok szétválásztása – a mi szélességünkről észlelve – kissé nehéz, azt megállapítani viszont, hogy aquaridáról vagy capricornidáról van szó, „látványosan” könnyű. Az aquaridák (bármelyik pontból is jöjjenek) gyorsak, fehéres árnyalatúak, a fényesebbek szép fehér nyomokat hagynak – a tűzgömbök, mint említettük, kékeseek, zöldek! A Capricornidák éppen az ellenkezőjük, lassan sétálnak az égen, hosszúak mind időtartamban, mind a megtett utat tekintve (nem ritkák a 90°-nál is hosszabb pályák!).



A jó pályarajzok sokat segítenek a raj feltérképezésében! A vizuális meteorészlelés és a megfigyelők védelmében szóljunk röviden egy friss eredményről! Sokan – a meteorozás témakörét felületesen ismerve – nem tartják komoly dolognak a szabadszemes meteormegfigyelő munkát, hivatkozva a kétségtelenül létező és

„munkálkodó” emberi pontatlanságra. Használhatók-e a gnomonikus térképekre berajzolt nyomvonalak bármire is, pl. radiáns-meghatározásra? Elegendő-e ehhez a rajzolás pontossága? Hogy egy mondást idézzünk: „*Rossz gyermek nincs, legfeljebb türelmetlen szülő...*” Talán sikerült megtalálni azt a matematikai eljárást, amely „igazodik” az észlelők bizonytalansági tényezőjéhez. Szolcsányi György amatőrtársunk eredményei biztatóak, a decemberi -10°C alatti hőmérsékleten végzett geminidázás és a múlt nyári Perseida-tábor eredményei nagyon biztatóak! (Részletekkel a következő számokban szolgálunk.) A lényeg: rajzoljunk bátran, a pontosság – ha kellően sokat meteorozunk – idővel egyre nő. *(nyz-skr-tey)*

Quadrantidák – világszerte

Amint arról olvasóink a Meteor 1992/4. számából értesülhettek, január 3/4-én éjszaka hatalmas meteorhullást láthattunk hazánkból. Külföldön is említésre méltó eredmények születtek, az eddig publikált megfigyeléseket ismertetjük az alábbiakban.

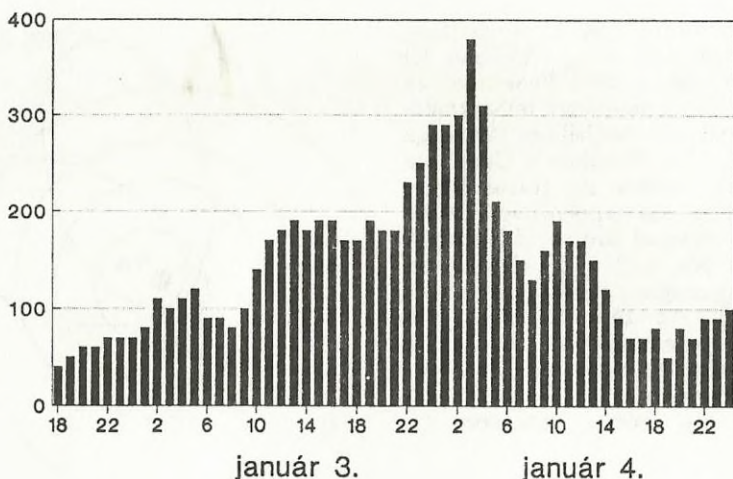
Angliából csak egyetlen jelentést kaptunk, itt egy átlagosan erős maximumot észleltek, eredményeik jól illeszkednek a korábbi évek adataihoz. A maximum Alastair McBeath szerint 04:30 UT körül következett be, ekkor 120–130 meteort látott egy óra alatt, bár köd és felhőzet nehezítette munkáját.

A spanyolok két cikket is publikáltak: Barcelona közelében és a Kanári-szigeteken észleltek amatőrjeik. A miénkhez hasonló magnós módszerrel dolgozó egyik csoportjuk egész éjszaka rendkívül erős aktivitást tapasztalt. ZHR-értékük 150–200 körüli, 04:18:33–04:19:25 UT között (52 másodperc alatt) 10 quadrantidát láttak. Tanulságos ezt összevetni a hazai adatokkal, Ráktanyáról 04:29:13 UT-tól (mindössze 10 perccel később) 14 rajtagot számláltunk 56 másodperc alatt. A másik spanyol csoport átlagosnak találta a raj jelentkezését, 105 ± 10 ZHR-rel. A maximum előtti éjszakán a rajtagok 16%-a, a maximum éjjelén pedig 8,6%-a hagyott nyomot. (Ez nálunk 7% volt.) Január 3/4-én 5 quadrantidát fotóztak le, ezek közül 4 meteor az RA: 228,7 D: +50,7 pozíciójú radiánsból jött.

A Krím-félszigeten Szimferopolban észlelők szerint január 3/4-én 06 óra UT-kor volt a maximum 110–130-as ZHR-rel. Az elkövetkező éjszakán 1 óra alatt egy, a következőn pedig 2 óra alatt mindössze két rajtagot láttak. A csoportok adatait táblázatban közöljük, amelyek így könnyen összehasonlíthatók a honi eredményekkel.

	Angolok	Spanyol I.	Spanyol II.	Krím	Magyar
Qua-rajtag (db)	289	537	546		1197
Maximum-időpont	4:30	2:30–5:30	5:00–6:20	6:00	<4:00
Átlagfényesség (m)	2,62	2,55	2,63		2,76
Határmagnitúdó	5,9	6,5	6,4	5,0	6,2

A németek rádiós megfigyelések eredményeit publikálták, ezek szerint a maximális óránkénti meteorbeütés-szám az utóbbi három évben az alábbiak szerint alakult: 179 (1990), 349 (1991), 389 (1992).



A növekedés nemcsak a beütések számában, hanem intenzitásában is látható: az évek során egyre több hosszú rádióvisszhangot rögzítettek. Az észleléssorozatuk eredményeként kapott aktivitásgörbe nagyon jól jellemzi a raj éles jelentkezését. A rádiós maximumot 3 óra UT-kor figyelték meg.

(A WGN 1992/1. száma alapján – Kru)

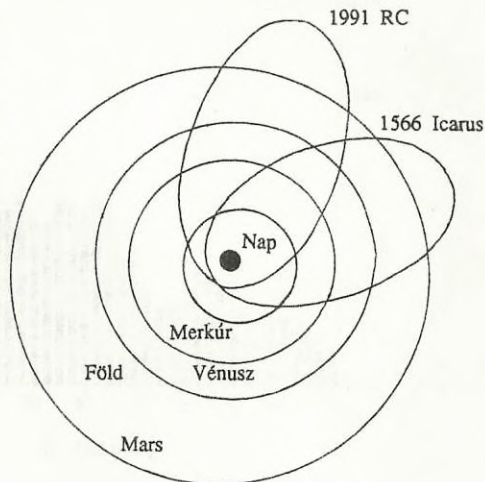
Icarus, 1991 RC és a Nappali Arietidák

A különös kisbolygót az Angol-Ausztrál Föld-közeli Kisbolygó Felügyelet (AANE-AS) tagja – Robert H. McNaught – fedezte fel egy szeptember 3-i fotólemezen, melyet a New South Wales-i Siding Spring Observatórium U.K. Schmidt teleszkópjával készített. Az 1991 RC figyelemre méltó az 1566 Icarushoz nagyon hasonló pályája miatt, melynek következtében közel halad el a Naphoz. Ez a tizenegyedik földközeli kisbolygó, amelyet az AANEAS alakulása (1990 május) óta felfedeztek.

Az ilyen gyors mozgású aszteroidák követéséhez – mivel közel vannak a Földhöz – gyakran szükséges nemzetközi együttműködés. Jim Scotti (*Arizona Egyetem*) a Kitt Peak Nemzeti Observatórium Spacewatch távcsövét használva pontosan meghatározta az 1991 RC pályáját a megfigyelt pozíciókból. Brian Marsden (*Minor Planet Center and Central Bureau for Astronomical Telegrams, Cambridge, Massachusetts*) gyorsan felismerte, hogy pályája gyakorlatilag azonos az 1566 Icarus pályájával. Ez utóbbi aszteroidát 1949-ben fedezték fel a Palomar-hegyi 1,2 méteres Schmidt-teleszkóp ikertestvéreinek átadása után, és ezért helyénvaló, hogy az 1991 RC az Icarus ikertestvére, melyet egy ausztrál teleszkóppal fedeztek fel.

Az 1566 Icarus elnevezése annak a ténynek köszönhető, hogy felfedezésekor perihéliumtávolsága a legkisebb volt az összes addig ismert kisbolygó közül, és ez egybevág azzal a görög mondával, melyben Daedalus és fia, Icarus megszöktek toronybörtönükből viaszból és tollakból készített szárnyakon. De Icarus túlságosan magasra, túl közel repült a Naphoz, és a viasz megolvadt a szárnyain. Az Icarus

rekordot tartott 0,187 Cs.E. perihéliumtávolságával, amíg 1983-ban fel nem fedezték a 3200 Phaethont az IRAS műhold adatainak felhasználásával, melynek perihélium távolsága 0,140 Cs.E. A Phaethon a Geminida meteorraj forrása. Az Icarus figyelemre méltó kis naptávolságú pályájával és az ezzel járó rövid keringési idejével (kb. 1,12 év), valamint viszonylag magas pályahajlásával (közel 23°). Az 1991 RC majdnem azonos paramétereivel az Icarus ikertestvéreinek bizonyult, mindketten feltehetően egy szétszakadt nagyobb test részei lehetnek (1. táblázat).



Az 1566 Icarus és az 1991 RC pályája és pályaadatái (1950-es epocha)

Név	a Cs.E.	e	q Cs.E.	i o	ω o	Ω o
1566 Icarus	1,078	0,8268	0,1867	22,89	31,20	87,49
1991 RC	1,082	0,8287	0,1854	23,54	8,16	160,65

Vajon a szülőégitest kisbolygó vagy üstökös volt-e? Gyakran megfigyelhetjük üstökösök szétszakadását, legutóbb szeptember közepén a periodikus *Chernykh* (1991o) üstökösöt érte ilyen katasztrófa. Az Icarust eleinte csak egy törzsszám jelölte, mint egy „kialudt” üstökösöt. Ilyen eredetre utal a magas pályaeccentricitás, és nagy valószínűséggel kapcsolatba hozható a Nappali Arietidák meteorrajjal. (Bár Mcintosh ezt az áramlatot inkább a Delta Aquaridákkal, a Quadrantidákkal és az 1986 VIII P/Machholz üstökössel hozta összefüggésbe). Don Yeomans (*Jet Propulsion Laboratory, Kalifornia*) szerint az Icarus pályájában olyan változások mutatkoztak az utóbbi időben, amelyek nem-gravitációs erőknek tulajdoníthatók, azaz például kis erősségű gázkitoréásoknak. Ez a feltételezés növeli annak az elméletnek a súlyát, miszerint az Icarus inkább halott üstökös, mintsem kisbolygó.

Mennyi idővel ezelőtt lehetett az Icarus és az 1991 RC egy nagyobb őstest alkotórésze? A nem-gravitációs erők létezéséből a numerikus integrálás segítségével kaphatunk egy fizikai valószínűséget, de nem tudjuk megadni a tényleges pályát. Mark Bailey (*Manchester-i Egyetem*) és David Asher (*Oxfordi Egyetem*) számításai szerint a két objektum felszálló csomópontjának hosszúsága (amely most erősen különböző – lásd az ábrát) az elmúlt 10–30 000 évben hasonlóak lehetett. Csillagászati viszonylatban ez nagyon rövid időszak, és megegyezik a Nappali Arietidák radar megfigyeléseiből adódó kb. 1 mm átmérőjű meteoroidok összeütközési időskálájával. Ezek élettartama korlátozott az állatövi por részecskéivel való intenzív összeütközések miatt.

Az Icarus sugara kb. 900 méter, az 1991 RC-é, amely nála kb. 0,6 magnitúdóval halványabb, 600–750 méter, és mindkét objektum valószínűleg szabálytalan alakú.

Úgy tűnik, hogy e két objektumon kívül sokkal több darab keletkezett az őstest szétesése során, amely egyes vélemények szerint egy üstökös volt. A kisebb részecskék a *Nappali Arietidák meteorrajhoz* tartozhatnak, és még számos nagyobb test vár esetleges további felfedezésre. Nagyon valószínűtlen, hogy csak két nagy objektum található, mivel az 500 méternél nagyobb méretű kb. 10 000 db. Apolló-típusú kisbolygónak csak 1%-át fedezték még fel.

Sajnos a Daedalus nevet már egy másik földközeli kisbolygó megkapta (1864 Daedalus), így az 1991 RC számára egy másik nevet kell találni. Clube és Napier bebizonyították, hogy a Föld gyakori ütközéseknek volt kitéve egy nagyobb üstökös felbomlásából származó kisebb objektumok tagjai miatt. A részecskék a légkörben szétszakadtak, úgymint a Tunguszka esetében 1908-ban, és általában nem hoztak létre krátereket a Földön. Ezek a szétszakadások az évezredek során gyakorta ismétlődő jelenségek voltak, ha a pálya felszálló csomópontja 1 Cs.E. körül van. Ezek bizonyítékai megtalálhatók a történelmi feljegyzésekben. Az 1991 RC felfedezése bizonyította a potenciális ütközések meglétét a jelenlegi áramlatokban, mint pl. a Taurida komplexumban, valamint nagy előrelépést jelentett a jövő kisbolygókat programjai számára.

(A WGN 1992/1. száma alapján ford. – Gyarmati László)

METEOROS RÖVIDHÍREK

Egy holdmeteorit

A Hold felszínén lezajló becsapódások és robbanások alkalmával nagy mennyiségű anyag dobódik ki a világűrbe, mely bolyongása során Földünkkel is találkozhat. Ha a légkörbe belépő test elég nagy, elérheti a földfelszínt, s így bolygónkról közvetlenül vizsgálhatjuk égi szomszédunk kőzetvilágát. Eddig csak az Antarktison járt eredménnyel a holdmeteorit-vadászat, ahol 11 ilyen darabot találtak. Most került elő a tizenkettedik, lelőhelye egy nyugat-ausztráliai juhfarm. A kis „szikladarab” Robert A. Haag tulajdonát képezi, aki szenvedélyes gyűjtője a földön kívüli testeknek. Most vizsgálta át azokat a meteoritokat, amelyeket 3 éve vásárolt a nyugat-ausztráliai Calcong Creek-ből. Az egyiküket figyelmesebben megvizsgálva szín- és formabeli eltéréseket mutatott a többitől – ez sarkallta további vizsgálatok elvégzésére. Kettéfűrészelte a követ, és a karamell színű kéreg alatt a sötét alapanyagban kis fehér kőzetszemcséket talált.

A látvány a fotókról ismert holdkőzetekre emlékeztette, ezért az Arizonai Egyetemre vitte összetételének meghatározása végett. A fémtartalom- és mágnesezhetőség-értékek eltértek a földi anyagban és más meteoritokban mértéktől, viszont meglepően jó egyezést mutattak a holdkőzetekével. Így bebizonyosodott, hogy a 3 cm-es és 19 g-os meteorit Holdunk testéből szakadt ki. Az olvadt anyag tartalmaz mind a holdi tengerekből, mind a felföldekről származó kőzeteket. (*Sky & Telescope*, 1992. március – Kru)

Meteoritbecsapódás – emberközelen

A statisztikák szerint átlagosan 2 óránként éri meteoritbecsapódás Földünket, e jelenségeknek azonban nagyon ritkán vannak tanúi. Tavaly augusztus 31-én ilyen esemény történt az Indiana állambeli Noblesville-ben délután 3 órakor. A 13 éves Brodie Spaulding és 9 éves barátja, Brian Kinize a játszótéren beszélgettek, miközben hirtelen egy süvítő hangot hallottak, amit egy puffanás követett. Hátrafordulva vették észre a tőlük mindössze három és fél méterre (!) keletkezett 9 cm széles

és 4 cm mély krátert. A megtalált meteorit még érezhetően meleg volt. Az anyagot a Purdue Egyetem kémikusainak szolgáltatták be, akik bebizonyították kozmikus eredetét. (*Sky & Telescope*, 1992. április – *Kru*)

LDEF és a Föld körüli mikrometeorit-eloszlás

1990. január 12-én hozta vissza a Columbia űrrepülőgép az LDEF nevű (*Long Duration Exposure Facility*) mesterséges holdat. Eredetileg kilenc hónapra tervezték a szerkezet élettartamát, azonban a Challenger katasztrófája és egyéb technikai problémák miatt ez végül hat évre nyúlt. A McDonnell Egyetem vizsgálatai szerint összesen mintegy 40 ezer kis lyuk található minden egyes négyzetcentiméterén – ezek a mikrometeoroidoknak és a Föld körül keringő kozmikus törmelék („űrszemét”) 10–70 km/s sebességű becsapódásának következményei. A vizsgálat jelenleg is tart, valószínűleg meg lehet különböztetni a kétféle anyag ütötte „sebhelyeket”. (*Meteoros*, 1990/2. szám – *Kru*)

Nyári táborinvitáló

Sokan készülnek már a nyárra, talán meteorozási szempontból is. Idén a hóvégi-hóeleji holdmentes időszak a július végi rajok megfigyelésének (*Aquarida-komplexum*, *Capricornidák*) kedvez. Ekkorra esik az MCSE kéthetes tábora Ráktanyán (*július 24–augusztus 7.*). Ebből az első hét főleg a kezdők „nevelésére” szolgál, de javasoljuk aktív meteorészlelőinknek, vegyenek részt rajta. Amellett, hogy ezáltal közreműködhetnek a feltörekvő „észlelőnemzedék” tanításában, nagyszerű alkalom nyílik egy (remélhetőleg) folyamatos kéthetes megfigyeléssorozatra. (Ilyen hosszú meteorészlelő tábort még úgysem szerveztünk!)

A *Perseidák* maximuma holdtöltére esik. Ennek ellenére érdemes nekikészülnünk, mert ha a múlt évben tapasztalt rövid, éles maximum most is „bejön”, szép látványban lehet részünk. Kiemelt fontosságú megfigyelési időszak lesz augusztus vége, szeptember eleje. Az *Aurigidák* kettős áramlatának titka világszerte foglalkoztatja a meteorozó amatőröket. Reméljük, olyan sok derült éjszakánk lesz, mint két évvel ezelőtt. S ha meghirdetett észlelőtábort nem is szervezünk, kisebb akcióinkhoz bárki csatlakozhat.

Adatlapok, meteoros útmutató, észlelőterkép-sorozat

Vizuális, tűzgömb, fotografikus, meteorfotó valamint rádiós megfigyelőlapok kérhetők a *rovatvezető* címén, postaköltség (24 Ft) küldése ellenében. A meteorozás iránt érdeklődők figyelmébe ajánljuk vizuális megfigyelési útmutató-kivonatunkat! Ismét kapható a meteorészleléshez használatos gnomonikus térképsorozat – új, strapabíró, nedvességálló kivitelben. Ára: 50 Ft (+18 Ft postaköltség) utalványon, borítékban vagy bélyegben.

ELADÓK teljesen új 8x30-as Zeiss-binokulárok bőrtokkal. Ára: 5000 Ft/db. ELADÓK használt állapotú 8x30-as MOM-binokulárok tokkal. Ára: 2250 Ft/db. Csabai István, 5000 Szolnok, Bajcsy u. 1666.

ELADÓ 150/1000-es Newtonig masszív, két irányú finommozgatással ellátott, háromlábú csőállványra szerelt szép kivitelezésű komplett távcsőállvány. Esetleg mechanika készítését is vállalom, reális áron. Réti Lajos, 9023 Győr, Ifjúság krt. 51.