

Geminidák 2012

Az egyik legszebb és legaktívabb áramlatnak csak azért nincs nagyobb híre a nagyközönség körében, mert maximuma a fagyos decemberi éjszakákra esik. Az átlagos ZHR 120 körül alakul, ami felülmúlja a Perseidák és a Quadrantidák átlagos gyakoriságát is. Az aktivitás maximuma december 13/14-ére esik, de 7–17-e között bármikor láthatunk geminida meteorokat. A fehéres színű, kemény megjelenésű rajtagok közepes, 35 km/másodperces sebességgel lépnek be a légkörbe. Szakmai körökben nagy meglepést kellett, amikor 1983-ban kiderült, hogy a raj szülőobjektuma nem egy üstökös, hanem az IRAS műhold által felfedezett (3200) Phaeton nevű kisbolygó. A kapcsolat viszont teljesen egyértelmű, a raj és az aszteroida pályaelemei teljesen megegyeznek. Ez volt az első eset, hogy egy meteorraj szülőégitestje nem üstökös, hanem kisbolygó volt. Azóta már nem lepődünk meg ezen, hiszen számos hasonló rajt ismerünk. Ezen esetekben feltételezzük, hogy valamikor régen még mutatott aktivitást az égitest, mára azonban már csak a kiszáradt üstökösragot látjuk, mint kisbolygót.

A rajt csak 1862-ben figyelték meg először angol és amerikai észlelők, ám ez a késői felfedezés nem azért van, mert korábban nem figyeltek oda a meteorrajokra. Ezt megelőzően egyszerűen még nem léteztek a Geminidák, pontosabban az áramlat nem keresztezte a földpályát. A Jupiter perturbációs hatása miatt fordult be a raj bolygónk útjába az 1800-as évek első felében, és a mostani évszázad végére meg is szűnik majd ez a szerencsés együttállás. A felfedezés idején még csak 15 db/órás maximumokat láttak, ami a XX. század elejére elérte a 20 db/órát, a 30-as években már 50 meteor látszott óránként, a háború utáni időszakban 60–65, a 80-es évekre pedig elértük a 80–100 körüli értéket. A modellek szerint azóta már gyengülni kellene az aktivitásnak, ám a valóság szerencsére mást mutat. Ezért is készültünk nagyon a tavalyi maximumra,

amelyre ideális körülmények között került sor. A december 13-ai maximum napján volt újhold, így csak a jó időben kellett bízunk. Sajnos ebből a mögöttünk hagyott télen nem sok jutott, de a változó körülményekkel dacolva, helyi mikroklimatikus hatásokat kihasználva több csapat is sikeresen észlelte a maximumot, illetve Szauer Ágoston fotózott le egy halványabb rajtagot 13-án este. Az alábbiakban Tepliczky István, Perkó Zsolt és a kolozsvári Mátis István beszámolóját olvashatjuk.

Geminidák 2012 – a Tatai-árokblól

A Geminidák 2012-es maximumára szinte hónapok óta készültünk, tervezgettünk, akár több száz km-nyi autózást is vállalva, ha az időjárás úgy kívánja. A maximum-időszak három betervezett éjszakája előtt egyszerre voltunk csalódottak és bizakodóak: a déliesre fordult áramlási rendszerek a környékre mindenhová enyhe, párás légtömegeket szállítottak, a legtöbb helyen felhős időjárással, s ez még a végső esetre kiszemelt adriai térségre is igaz volt.



Az agostyáni videometeoros kamera rögzítette ezt a –2,2 magnitúdós geminidát december 12-én hajnalban, nem sokkal pirkadat előtt

December 12-én kora este budapesti indulásunkkor a talaj szintjén még ÉNy-i áramlás uralkodott, csípős hideget szállítva, de az

éjszaka folyamán a párásabb légtömegek megérkezését jóslták. Minthogy jobb tip-pünk nem volt, kitelepülésünk helyszínétől a Tata melletti Agostyánt gondoltuk, itt az alkalmas ég mellett rendelkezésre állt volna a melegedés komfortos lehetősége, amely egy 13 órás téli éjszakában fontosnak tűnt. Háromfős csapatunkat (Bakos János, Jónás Károly és e sorok írója) kicsit megelőzte Biró Zsófia, aki viszont azt jelezte, a kiszemelt helyen mégsem annyira jók a viszonyok. Továbbálltunk hát Tatáról DNy felé, Kömlőd közelébe, ahol 22 óra körül kipakoltunk, megkezdődött a fotózás és a vizuális számlálás a +6 magnitúdónál talán kicsit rosszabb, párás égen. A geminidák látványosan hullottak – kicsit sajnáltuk, hogy az éjszaka elejéről lemaradtunk. Utólag végignévze a videome-teoros rendszerek adatait, látható, hogy a raj radiánsa már kora estétől a horizont fölött tartózkodik, az első – nagyon hosszú pályájú – rajtagot 12-én már este fél 6 előtt detektálta a tatai HUMOB kamera.

Barátaink telefonos híradásai arról szó-ltak, hogy az éj előrehaladtával az ország egyre több pontján felhősödött be. Este 11 után hirtelen felettünk is ez történt, alig 10 perc alatt eltűnt az égbolt! Nem felvonuló felhőzetről volt szó, hanem jól láthatóan felettünk alakult ki hirtelen, pár száz méter magasan. Összepakoltunk csüggedten, de a Vértes-hegység klímaviszonyait ismerve esélyét láttam, hogy a déli oldala még alkal-mas lehet a megfigyelésre. Elindultunk hát hárman át a Vértesen – Zsófi sajnos nem tartott már velünk –, és legnagyobb meglepe-tésünkre Gántot alig elhagyva valóban olyan tiszta égbolt tárult élénk, amelyet az utóbbi hónapokban nélkülöznünk kellett: bőségesen +6 fölötti határmagnitúdó, hőmpölygő téli Tejút, hajnalban pedig a horizonttól a meridiánon túlra nyúló állatövi fény! Cse-rébe viszont settenkedő ÉNy-i szél mellett a hőmérő higanyszála –13 fokig süllyedt. A Geminidák viszont kárpótlak mindenért: Jónás Károly 5,3 óra alatt 163 meteort látott (ebből 128 volt rajtag), Bakos János 3,3 óra alatt 204-et (169 geminidával), jómagam 3,2 óra alatt 81-et jegyeztem (Gem: 68 db).



Az ideai maximum egyik legszebb felvételeit Jónás Károly készítette december 13-án este erről a –5 magnitúdós, az Orion mellett feltűnt geminidáról

Reggel visszatértünk Tatára, pár óra alvás után – s mindössze ketten maradván – azzal szembesültünk, hogy a maximum fő éjszaká-ján (13/14-én) a műholdképet nézve végképp nincs hová utaznunk. Kora este az égbolt felhős volt, ugyanakkor a szél megfordult, D-DK-i irányból hozta a párás légtömegeket. Ez az áramlási irány a Tatai-árokban sok esetben hozott már látványos javulást, a megélnkü-lő szél a völgy környezetében képes felszag-gatni a felhőzetet – így észleltük 2011-ban az Ursidák és a Quadrantidák maximumát! Csodálkoztunk is, meg nem is, amikor este 8 körül egyszer csak előbukkantak a csillagok. Ezúttal Agostyánba költöztünk ki az előző éjszakainál melegebb, de fagypont alatti, élénk szeles időben.

Az este rögtön két –5^m körüli tűzgömb-bel indult. Mindkettőt megörökítette Jónás Károly, azonban az első épp egy kockavál-tásra esett: az eleje az előző kocka szélén, a vége a következő elején. Átlagban egy-másfél percenként hullott egy-egy geminida, persze a megszokott csomósodások most is jelentkeztek. Több esetben is egyszerre tűntek fel rajtagok, ilyeneket több videome-teoros kamera is megörökítette!

Az ország más részein – Becsehely és kör-nyéke kivételével – az előző éjjelihez hason-lóan hamar drámaira fordult a felhőhelyzet.

Akikkel beszélünk, azt jóstolták, nekünk is csak 1–2 óránk van hátra. Valóban, meg is érkezett egy alacsony-középmagas felhőzet, többször szinte teljesen befelhősödött, de mindig, amikor már épp feladtuk volna, ismét felhőlyukak jelentek meg, amelyekben hullottak rendszeren a rajtagok. Kis idő múlva rájöttünk, hogy a felhőzet a hegyektől távolabbi részeken mintha jóval szakadozottabb lenne, így éjjel 1-kor felkerekedtünk, nyugat felé indultunk – és láss csodát, szinte teljesen felhőmentes részeken tudtuk hajnalig folytatni a fotózást és a vizuális számlálást. Ennek ára ezúttal a masszív 20–30 km/h-s folyamatosan fújó DK-i szél „elviselése” volt a kocsi felnyitott csomagtartója mögött. Az éjszaka során Jónás Károly 6,3 óra alatt 193 meteort számlált (165 volt geminida), jómagam 4,7 óra alatt 136-ot (ebből 132 volt rajtag).



Ezt a –2 magnitúdós geminidát december 14-én hajnalban rögzítette a tatai mereorkamera

A fergeteges tűzijáték után kialudva magunkat, több észlelési lehetőséget már nem is reméltünk, hiszen 14/15-én éjszakára magas szintű melegfronti felhőzet érkezését jelezték. Az előző napok tapasztalata, hogy az alacsony (köd)felhőzet hajszálpontos előrejelzése még a témára szakosodott repülés-meteorológusok számára is fogós feladat, de egy cirrusrendszer érkezését csak-csak sikerül pontosabban – gondoltuk. Koraeste még úgy tűnt, beválnak a jóstatok, sűrű fátyolokkal szállt le az éj, de rövidesen tisztulni kezdett, ezért – különösebb remény nélkül –, de kiköltöztünk ismét, Tatától nyugat felé. A szélviszonyok sokkal drasztikusabbak lettek: a folyamatos 40 km/h-s szél olykor-olykor 60

km/s-ra is fokozódott, állványokat döntögetve. Cserébe nemsokára ismét gyönyörű lett a csillagos ég képe, bár a cirrusz zónák időnként „lyukakat” vágtak rá.

A Geminida-aktivitás viszont drámaian csökkent – hasonlóan a többek által is meg erősített korábbi tapasztalatokhoz és a rádió-meteoros adatokhoz. Az előző éjszakainak mindössze ötöde-hatoda hullott, ami akkor is érzékelhetően kevés, ha alacsonyabban is állt a radiáns az esti órákban. Másfél óra alatt e sorok írója mindössze 12 meteort jegyzett, amelyből 8 volt geminida. Kedvünk fogytán és a szél miatti károkat megelőzendő, inkább összecsomagoltunk, bár később újra javult az ég állapota. Karcsi a három éjszaka alatt összesen 76 meteort fotózott.

Ahol alkalmas volt az ég, a videometeoros rendszerek több helyen is rekord számú meteort rögzítettek – Tatán a HUMOB jelű kamera pl. 400 db fölött! Érdekes, hogy az IMO hivatalos radiánskatalógusa szerint egy Monocerotida nevű raj is aktív ebben az időszakban (RA: 106, D: +8), és bár a radiáns távolabb található a Geminidák aktuális pozíciójától (RA: 115, D: +33), ha a meteor pályája olyan irányú, hogy visszafelé metszve mindkét radiáns irányba esik, a rendszer néha monocerotidának jelezte a geminidák egy részét. Mi persze vizuálisan nem kevertük, de ez a tapasztalat jelzi, hogy a vizuális módszer néha pontosabb a videónál. A szintén Tatán működő rádiómeteoros rendszer jól nyomon követte a Geminidák aktivitási profilját. 2012-ben a raj „szinte a semmi-ből” érkezett, azaz 10-e előtt minimális volt az össz-meteoraktivitás (óránként legfeljebb néhány beütés). A tetőzések oránként 90 db körüli detektált a rendszer, a normális esetben a távolság miatt nem hallható, de a meteorok légkörbe lépésekor keletkező ioncsatornák által visszavert URH-rádiók fel-felcsendülő műsorát füllel hallgatni is szórakoztató volt. 15-e után ahogy jöttek, mintha elváltak volna, visszaállt az óránként csupán 3–5 körüli visszhang szám.

A változatos időjárási viszonyok mellett – az előrejelzések ellenére – vizuális megfigyelésekre az egyik szerencsés hely a Tatai-árok



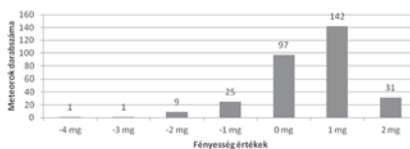
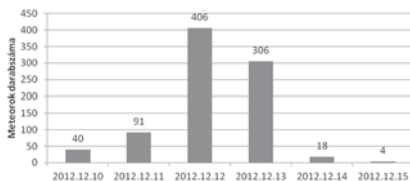
A december 13/14-i aktivitás erősségét jól mutatja, hogy a tatai videometeoros kamera két alkalommal is két geminidát rögzített egyetlen felvételen. Ehhez tudni kell, hogy a program csak a meteorokat tartalmazó képeket menti el, így ezek biztosan egyszerre érkező rajtagok voltak

volt. Távolabb a nagykanizsaiak is hasonló szerencséről és szép látványról számoltak be Becsehelyen, Nagyradán és környékén. A Geminidák az év talán leglátványosabb raja, amely évről évre hozza formáját. Érdeemes a jövőben is tudatosan készülni megfigyelésére, dacolva minden időjárás nehézséggel.

Becsehelyi Geminidák

2012. december 12/13. éjszaka: Ezen az estén Gazdag Attilával mentünk ki Becsehelyre, de sajnos a hegy legmeredekebb emelkedőjét borító jéggé taposott hó kifogott az autón. Így azt hátrahagyva gyalog kellett megtenni a maradék távot. Rövid kitérő után megkezdhattuk az észlelést. Az obszervatóriumnál a Nagykanizsán mért -14 fokkal ellentétben csak -5,4 fok fogadott bennünket. Nagyon szépen potyogtak a geminidák és egyéb meteorok. Igazán fényeset 3 db-ot láttunk. Az első kettőt a HUBEC is megörökítette -1,8 és -3,3 magnitúdósnak mérte, és érdekes

módon SPO-nak minősítette, bár szerintünk GEM volt. A harmadik sajnos a kamera képére nem került rá, pedig igazán impozáns volt. A Nagy Medve irányából érkezett, lassan méltóságteljesen kb. -4 magnitúdós fényességgel 10 fok hosszú utat befutva a Jupiter mellett húzott el. Majd kihunyott, de kb. 1 fok távolságra ismét megjelent pukkanás szerűen, további 3-4 fokos pályát befutva hasonló fényességgel, ha nem fényesebben. Szinte a hangját is hallottuk! Éjfélig bírtuk, mivel másnap dolgozni mentünk.



Geminidák éjszakankénti darabszáma (felül) és 2012. december 13/14-ei fényességeloszlása (alul) a Canis Minor Obszervatóriumban üzemelő HUBEC videometeoros kamera adatai alapján

2012. december 13/14. éjszaka: Gazdag Attilával 21:15-kor indultunk Nagykanizsáról Becsehelyre. 21:35 kor tettük le ismét a kocsit az emelkedő alján, mert már tegnap se lehetett kocsival felmenni a csillagdához. Felfelé gyalogoltunk, amikor megláttuk az este első, s mint mára kiderült egyben a legfényesebb meteorját egy -4 talán -5 magnitúdós, zöld színű, lassan eső (mint a szilveszteri tűzijáték rakéta), csodálatos látványt nyújtó tűzgömb formájában. Felérve a hegyre nem fogadott bennünket teljesen tökéletes égbolt, DK-től ÉNy-ig inverziós felhőzet borította az ég egy részét. A zenit tiszta volt, a Gemini is szépen látszott, az É-i égbolt is, az Orion viszont már nem láttuk. Ez a helyzet azonban fél óra múlva sokat javult, az Orion előbukkant, a Sirius is teljes fényességében pompázott és az ÉNy-i égrész is tisztulni kezdett.

A potyogás remek volt. Mi olyan 5–10 perces hullámzást vettünk észre benne. Volt olyan időszak, amikor percenként 3–4 meteor is láttunk, aztán percenként 1 és 5 perc szünet. Aztán megint rákezdett. De az igazán fényesek vártak magukra. Talán ha egyet, kettőt láttunk, -1^m körüliek lehettek. Este 11 óra körül volt egy intenzívebb 10–15 perces szakasz, amikor az említetthez képest megemelkedett a látott meteorok száma. Ez így is ment 23:40-ig, amikor is felhőpamacsok jelentek meg és 10 perc alatt a teljes ég beborult. Magas légköri köd jelent meg. Gyorsan cselekedtünk, és a műhold kép alapján elindultunk nyugatnak. Nem is kellett sokáig menni, mert 10 km-rel odébb, Murarátkán teljesen tiszta, horizontig nyúló égbolt fogadott bennünket.



Öt meteor egyetlen felvételen! A becsehelyi meteorokamera rögzítette ezt a különleges felvételt december 14-én hajnalban, az öt hullócsillag 11 másodpercen belül tűnt fel a látómezőben. A kép közepén a Leo, a felül pedig a Pollux és a Castor látható

A falu melletti hegyre mentünk, 00:25-től tovább folytattuk az észlelést. A Gemini már zenitben volt, mi pedig forogtunk körbe, nehogy lemaradjunk egy fényes tagról. Itt aztán úgy éreztük magunkat, mint Gombóc Artúr! Mert volt halvány meteor, meg fényes meteor. Volt két egyszerre leeső meteor, meg ugyanabban az irányban leeső. Volt egymást keresztező meteor. Volt Geminida meg nem Geminida. Volt a hegy mögött eltűnő, meg a csepörtés száraz fáit, bokrai mögött eltűnő meteor. Szóval hullottak rendesen. Sokkal több mínuszos fényrendű tagot láttunk, mint az este első felében, a mennyiséggel körülbelül

hasonlóan alakult, mint éjfél előtt. Sajnos 01:45 körül ott kellett hagynunk, a még mindig tökéletes égboltot, mert szerettünk volna még kb. három órát aludni, mielőtt reggel ismét dolgozni megyünk. Fejenként kb. 160–180 meteor láttunk. A mennyiséggel nem volt baj, csak a minőséggel.

A HUBEC meteorokamera is nagyon sok fényes tagot rögzített. Több olyan felvétel is készült, amin 2–3 db meteor is látszik, de volt egy olyan kép is, amelyiken 5 db meteor rögzült 11 másodperc alatt.

Geminidák Kolozsvárról

A Feleki-tetői csillagvizsgáló kertjéből észleltünk december 13/14-én -10 °C-os hidegben. A fényképezőgép többször is bepárasodott, míg az észlelés végére teljesen befagyott. Aznap naplemente után eléggé befelhősödött, de estére szépen kitisztult. Így a Geminidák észleléséhez minden körülmény optimálisra fordult: a földrajzi hely kedvező, újhold van és az idő is jó. Bár lehetne egy kissé melegebb, de akkor az már nem a Geminida meteorraj lenne. Még a Tejút is látszott enyhén. A geminidák gyönyörű látványt nyújtottak. A Perseidákkal ellentétben sokkal fényesebbek, de a legfeltűnőbb a lassúságuk volt, mivel a raj Földhöz viszonyított sebessége is kisebb más meteor rajokhoz képest. A maximum sokáig, szinte egész este tartott, és konstans volt a meteorok száma. Nem végeztem részletes feljegyzéseket, de rövid tizenöt percnyi megfigyelés után 28 meteort számoltam, ami már nagyon közel van az elméleti 120 ZHR értékhez. A legfényesebb tűzgömbök -4 és -10 magnitúdó között voltak. A hideggel meleg teával, egy szél elleni hófal építésével és sok-sok szalaglással birkóztunk meg. A megfigyelés élménnyel teli volt, csak rövid időre zavarta meg egy közelben leszálló repülőgép fénye, melyről azt hittük az elején, hogy meteor. Mivel nagyon fényes volt, nem hagyott csíkot és felénk jött, ugrásra készen álltunk... A Canon 450D géppel és alapobjektívvel 13 geminidát sikerült rögzíteni.

Sárneczky Krisztián