

tesszük közzé — berajzolásuk és a következtetések levonása az olvasókra marad "házi feladatként".

1988	U T	m	s	Feltűnés	Eltűnés	Hossz
08-08/09	21:16:43	0		42,2 +54,0	42,2 +54,0	0,0
08-10/11	21:03:58	+1	0,4	41,3 +57,8	38,6 +58,4	1,6
08-12/13	22:04:58	+5		33,7 +58,1	31,9 +56,6	1,7
08-12/13	22:35:15	0	0,5	36,8 +59,0	34,9 +59,9	1,3
08-12/13	00:29:23	+3	0,3	311,0 +45,2	309,9 +44,2	1,3
08-12/13	00:38:21	+2	0,8	51,2 +49,7	51,2 +49,7	0,0
08-12/13	01:07:10	+3	0,6	51,2 +49,7	51,2 +49,7	0,0
08-13/14	22:33:44	+2	0,4	36,0 +60,3	36,0 +60,3	0,0
08-13/14	00:23:38	+3	0,4	47,7 +54,7	47,5 +53,8	0,9
08-13/14	01:08:36	+3	0,2	49,5 +52,0	48,2 +50,3	1,9
08-14/15	21:41:55	+5	0,4	34,5 +58,4	34,2 +57,5	0,9
08-14/15	22:58:33	0		16,6 +59,4	14,7 +59,6	1,0
08-14/15	00:53:26	+3	0,5	58,8 +49,5	61,2 +48,3	2,0
08-14/15	00:55:09	+2	0,4	88,1 +57,8	90,9 +57,4	1,6

A meteorok észlelői: Bagó Balázs, Bihari Krisztina, Deli Judit, Gregor Zita, Gyarmati László, Kovács Sándor, Kudor Gyöngyvér, Neuwirth Csaba és Sajtz András. Szeretnénk köszönetet mondani valamennyi megfigyelőnek a múlt évi észlelési kampányban végzett munkájáért. S biztatnánk mindenkit hasonlóra az idén is. Három helyen, Szent György-hegyen, Ráktanya környékén és Kötcsén tervezünk észlelőbázist az augusztus 5–14. időszakban — az akcióhoz más, fotografikus észlelők csatlakoznak a Dunántúl területén. Az érdeklődők további információkért a rovatvezetőhöz fordulhatnak.

HEVESI ZOLTÁN — TEPLICZKY ISTVÁN

Meteoros kedvcsináló - kezdőknek I.

Ha a kellemes, meleg, nyári csillagos éjszakákon a szabadban tartózkodunk (persze, távolabb a kivilágított városoktól), szinte bizonyos, hogy látunk néhány "hullócsillagot". Nyáron több meteorraj is jelentkezik egyidejűleg, így, ha kicsit nézelődünk, változatos látványban lehet részünk. Július második felében pl. az Aquarius felől fehér, gyors, nyomot hagyó meteorok érkeznek — Aquaridák. A fényesebbek színe olykor kifejezetten szípkézű zöld, szinte minden évben akad néhány ilyen tűzgömb! Ugyanerről a vidékről ez idő tájt lassú, "sétáló", narancssárga meteorokat, tűzgömböket is láthatunk. A Capricornidák radiánspontja közel fekszik az Aquaridákéhoz, de szerencsére a meteor jellegzetességei megkönnyítik a rajtagság eldöntését. Augusztus elején azután egyre élénkebb lesz a nyár (az év) egyik leglátványosabb áramlata, a Perseidák. A maximum éjszakája, aug. 11/12. rendszerint ragyogó tűzijátékot eredményez. Érdemes megnézni!

De ha már gyönyörködünk, végezzünk hasznos munkát: jegyezzük fel a látottakat! Szükséges hozzá egy pontos óra, íróeszköz, jegyzetpapír és egy meteormegfigyelő térképsorozat. Az utóbbit és megfigyelőlapokat a rovatvezető címén kérhetünk. A térképeket kifejezetten meteoros célra találták ki, vetületük olyan "torzításban" ábrázolja az egyébként gömbfelületnek tekinthető égboltot, hogy az égi "egyenese" (valójában: gömbi főkörök) egyenes vonallal ábrázolható rajta. Vagyis a meteorok pályáját irányhelyesen tudjuk majd felrajzolni.

Helyezkedjünk el kényelmesen az ég alatt, persze kellően felöltözve, hiszen a megfigyelés alatt keveset mozgunk. Szoktassuk hozzá szemünket a sötéthez (ez 10-20 perc), zseblámpánkat borítsuk be valamilyen fénycsökkentő segédeszközzel (mikuláspapír, piros szigetelőszalag), hogy az erős fény ne tegye tönkre alkalmazkodásunkat. Vegyük kezünkbe a térkép sorozat azon lapját, amelyen megfigyelt égterületünk található. Néhány csillag mellett számértékeket találunk (sajnos jó apró számok!), ezek fényességértékek magnitúdóban, a tizedes vessző elhagyásával (pl. 6,2 = 6,2 magnitúdó). A fényes csillagok értékei a meteorok fényességének hozzájuk való hasonlítását segíti, a halványabbak pedig a "határmagnitúdó" megállapítását. A leghalványabb, még éppen látható csillag fényessége jellemző a légkör átlátszóságára, párás időben alig 5-5,5 (városokban még kevesebb), de igen tiszta éjszeleken sötét helyeken elérheti a 7^m-t is! Nézezzük tehát az eget az észlelés előtt, s keressük meg a térkép alapján a még éppen látható, számmal jelölt csillagot — ennek értékét írjuk fel a rovatba. Előfordul, hogy a megfigyelés alatt is változik az átlátszóság, ezért óránként ellenőrizzük a határfényességet!

Fontos, hogy a meteorozás alatt mással ne foglalkozunk (pl. ne távcsövezzünk), hiszen így hosszabb-rövidebb idő kiesik az égbolt figyelemmel kíséréséből, s meteorokat szalaszthatunk el. Egy-egy meteor adatainak feljegyzésével így is időt kell töltenünk. Becsüljük meg, hogy hány másodpercet töltöttünk jegyzeteléssel — ez a "holtidő" —, a rajok hullási mennyiségének statisztikai számításakor (ZHR-érték) ennek segítségével korrigálnunk kell a megfigyelési összidőt. Nem szükséges meredten bámulnunk az égboltot, ez a szem idő előtti elfáradását okozhatja. Nézelődhetünk, a meteorozás jó alkalom az égbolttal való részletesebb megismerkedésre. (Ez pedig a pályák pontosabb berajzolását teszi majd lehetővé.) Tegyük a fejünk alá egy kispárnát, úgy, hogy kb. a 40-50° horizont feletti magasságú égterület legyen látóterünk közepén. A legtöbb hulló ezen a tájon tűnik fel, a légkörnek "vastagabb" rétegét látjuk ebben az irányban, mint zenitben.

Azután, ha előbb-utóbb jelentkezik egy meteor, még a tapasztaltabbakkal is előfordul, hogy hirtelen nem tudják, hova kapjanak! Helyezzük a kezünk ügyébe a zseblámpát, órát, ceruzát, észlelőtáblát. Legelső dolgunk, hogy memorizáljuk az égen a jelenség pályáját, s eközben kezdjünk el számolni magunkban másodperces ütemben. Ez utóbbi otthon, észlelés előtt jól gyakorolható folyamat. A pálya megállapítása a környező csillagokhoz viszonyítva történik, de bátran használhatjuk az égen a távolabbi, ismertebb csillagokat, csillagképeket is (a térképünk irányhelyes!). Berajzolásakor a legfontosabb, hogy a pálya iránya legyen minél pontosabb — ez alapján történik majd a számítógépes rajtagság-meghatározás a feldolgozás során. (Nem baj, ha esetleg nem tudjuk megadni pontosan a kezdő és végpontokat. Csoportos észlelésnél előfordul, hogy a másik kicsit korábban vagy későbbben pillantotta meg ugyanazt a jelenséget...) Tegyük egy nyilat a meteor végpontjára, jelezve ezzel haladási irányát. Írjuk mellé a meteor aktuális sorszámát, lehetőleg úgy, hogy később olvasva ne legyen kétségünk... Egy jótanács: a rajzoláshoz puha, 2B-s ceruzát használjunk, a megfigyelés után ki-íradírozható, a térkép újra felhasználható. Használjunk bátran vonalzót, így pontosabb munkát végezhetünk!

Még a rajzolás megkezdése előtt pillantsunk óránkra, vonjuk le a számolással töltött másodperceket, s jegyezzük fel a meteor feltűnési időpontját. A berajzolást követően írjuk fel a meteor többi jellemzőjét is: Fényességét egész magnitúdó pontossággal becsüljük meg a csillagokhoz

viszonyítva (l. a térképen található értékeket). Adjuk meg a láthatóság időtartamát tizedmásodperc pontossággal. Ezen első hallásra riasztónak tűnő követelmény a tapasztalatok szerint jól gyakorolható kis ritmusérzék birtokában (l. fentebb). A fényesebb meteorok jellegzetes színt mutathatnak, jegyezzük le a színek kezdőbetűjét. Szintén a fényesebbek után világító nyom is maradhat (különösen bizonyos rajokra — pl. a Perseidákra — jellemző módon), ennek időtartamát is jelezzük egész másodperc pontossággal. Nagyon fontos rovat a berajzolás megbízhatóságának megadása — 1-es a nagyon pontos (a megfigyelő végig a látómezeje közepén látta a jelenséget), 2-es az átlagos, 3-as a rossz megbízhatóság (hirtelen megpillantás), ill. 9-es, ha valami miatt nem tudtuk berajzolni a meteort. Még egyszer hangsúlyozzuk, hogy a pálya irány-megbízhatóságát tartsuk szem előtt.

Aki először olvassa meteoros mini-útmutatónkat, bizonyára elhül a számos feljegyzendőtől. A gyakorlat szerencsére bizonyította, hogy mindez korántsem egy ördögös dolog, csupán érdeklődés és gyakorlás kérdése. Vigasztaljon bennünket, hogy más országokban többször ennyi adatot kérnek egy-egy meteorról. Ha többen észlelünk együtt, a feladatok megoszthatók. Egyrészt nagyobb égterület követhető figyelemmel, így "mozgalmasabbá" válik a munka, másrészt kinevezhető egy "írnok", akinek nincs más feladata, mint az admínisztráció. ("Laikus" is lehet, és közben persze gyönyörködhet.) Az írnok kíséri figyelemmel a feltűnési időpontokat és a sorszámokat — részben a meteorokét, részben, hogy egy-egy hullót ki látott és ki rajzolt. Ezt az észlelőlap megfelelő rovatában x-eljük, ill. a rajzoló "x-ét" karikázzuk be (mindezek szintén fontos statisztikai adatok)! Ugyancsak ő jegyezheti valamennyi meteor adatát, ha győzi. (Nagyobb rajmaximumokra sajátos, vegyes módszert dolgoztunk ki.)

Másnap, a megfigyelés után már csak a meteorkoordináták kimérése és az anyag letisztázása van hátra. Az előbbi egy egyszerű vonalzóval végezünk. Úgy kell forgatnunk a térképet, hogy annak sorszáma (pl. TAB III.) felülre kerüljön. Mindegyik térképen be van jelölve két fő koordináta-vonal, ezek metszéspontja az origónk. Innen indulva adjuk meg mind a fel-, mind az eltűnés x- és y-értékeit. Természetesen a térképsorszámot is fel kell jegyeznünk a koordináták "N" rovatába. A most leírtak igazából csak úgy láthatók át könnyen, ha előttünk a térképsorozat. Mi sem egyszerűbb, mint említettük, a rovatvezető címén (2890 Tata, Baji út 42.) rendelhető meg.

Sokakban felmerül a kérdés, mire jó, hogy fáradozunk az éjszakában, hogyan használhatók fel (meteor)észleléseink, mi értelme van a megfigyelőmunkának? Az egyik legfontosabb tényező a csillagos ég esztétikája — ez fogja meg általában a kezdőtört. Ha csak ilyen céllal nézelődünk, akkor is mélyebb ismeretekhez juttat, ha lejegyezzük a látottakat, s ezáltal jobban átgondolhatjuk a témával kapcsolatban felmerülő kérdéseket. Emellett néhány területen kifejezetten hasznos, a tudományt segítő munkát végezhetünk. Szép példáját láthatjuk ennek a változócsillag-észlelések terén, de így van ez az okkultáció-megfigyeléseknél, s pl. üstökös-téren az emlékezetes Nemzetközi Halley Program (IHW) nyújtott alkalmat egy nagyszabású amatőr—szakcsillagász együttműködésre. A meteoros témában is hasonló a helyzet, bár egyelőre még messze állunk olyan "világhírű" szervezetek meglététől, mint változós téren az AAVSO. Az elsősorban belga amatőrök által életrehozott Nemzetközi Meteoros Szervezet (IMO) ezt a célt, a magasszintű "profi"—amatőr együttműködést tűzte maga elé.

TEPLICZKY ISTVÁN