

Végül: Ágai Szabolcs a júniusi rovatban /Meteor '85/9. szám/ megjelenthez hasonló pontszerű felvillanást rögzített aug. 13/14-én a Véga közelében. A jelenségsorra legközelebb visszatérünk.

.

Teleszkópikus téren ismét a pécsi amatőrök működtek. Csiszáréknál gyakorlattá vált a "páros" észlelés. Amíg egyikük a binokulárral "teleszkópikusozott", a másik jegyezte az adatait, közben vizuális észlelést folytatva. A munka félidejénél cseréltek.

A "halódó" mikrometeorit-témakört érdekes és nagy gyakorlati fontosságú eredménnyel gazdagította ugyancsak Csiszár. Munkahelyi lehetőségeit kihasználva mikroszkópos felvételeket készített a begyűjtött mágnesezhető szemcsékről polarizált fényt alkalmazva. Az ebből levont következtetéseket a későbbiekben ismertetjük.

.

A tekintélyes mennyiségű észlelési anyag összesítésében nyújtott segítségéért külön köszönet illeti Berkó Ernőt, Fiedrich Róbertet és Gyarmati Lászlót.

- tey -

Csoportos észlelések a P '85-ön

A meteormegfigyelés egyik legfontosabb, de legkényelmetlenebb része a látott meteorok adatainak feljegyzése. Egyedül észlelve átlag egy-egy percet vesz el a megfigyelési időből egy-egy meteor jellemzőinek leírása, pályájának berajzolása. Némi gyakorlat* tal gyorsítható a dolog, de nehezen szorítható le 20-30 sec alá. Ebbe beletartozik az is, hogy a meteor nyomvonalát az égen memorizálni kell, hogy kellően pontos lehessen a pályarajz. Sokszor előfordul, tapasztalt meteorosnál is, hogy 2-3 egymást gyorsan követő meteor közül csak az utóbbit tudják biztonsággal "visszaidézni".

A csoportos meteorészlelés fő előnye, hogy - természetesen - több észlelő többet lát az égboltból, több meteort figyelhet meg. Konkrétan: egy megfigyelő az ég egynegyedét-egyharmadát, kettő a felét, három a háromnegyedét, négyenél több pedig elvileg a teljes égboltot figyelemmel tudja kísérni. Elméletileg! Mert a tapasztalatok szerint még 7-8 fős csoport esetén is akadt egy-két elszalasztott meteor /a másik csapat látta/, pl. a horizonthoz közel, vagy olyan égterületen, amelynek észlelői éppen valamenynyen rajzoltak.

A csapatmunka másik előnye, hogy a feladatok megoszthatók. Kinevezünk valakit írónak, akinek nincs más feladata, mint az adatok feljegyzése. Bárki lát meteort a csoportból, adatait az írónak diktálja, aki feljegyzí ezeket a meteor feltűnési időpontjával egyetemben. Egyidejűleg a sorszámát visszamondja az

észlelőnek, akinek csak a pálya berajzolása marad hátra /és a sorszám ráírása a nyomvonalra/. Röviden ez a "klasszikus" csoportos meteorészlelés módszertana, és sokáig így is észleltünk összejöveteleinken, észlelőtáborainkon.

Kényelme mellett azonban hátrányai is vannak a módszernek, amelyek miatt csak bizonyos meteor mennyiségig használható jól. Közülük a legfontosabb, hogy ha nagyon sűrűn követik egymást a meteorok, "felgyúlhatnak" bejegyzésre várva. Ha az észlelő "nem szedi össze magában" a diktálandókat /általában ez a jellemző/, egy-egy meteor feljegyzése 20-30 sec-ig is tarthat, esetleg az írnok többször vissza kénytelen kérdezni. /Az észlelőcsapatok alkalmi, nem mindenben összeszokott csoportulások./ Sűrűbb pontyogáskor így vagy egyszerre, "egymáson keresztül" beszélnek a megfigyelők, vagy kimarad néhány meteoradat kényszerűségből. Márpedig ezekre is szükség lenne az aktivitás menetének pontos ismeretéhez.

A nagy észlelőtáborok szervezésével ez a probléma egyre aktuálisabbá vált. Mint a mellékelt illusztrációból látszik, a Perseidák maximum környékén ugyancsak sűrűn jelentkeznek. Az évek során több újítással kísérleteztünk, pl. a magnós adatrögzítéssel. Ez az írnok munkáját ugyan kényelmesebbé tette, de gyakorlati javulást nem hozott, hiszen a meteorok ettől nem hullottak ritkábban. Időközben igény lett a másodperc pontosságú időpont-rögzítés a szimultán táborhelyek adataival való összehasonlítás szempontjából. Újabb feladat szegény írnokunknak!

Egyrészt az adatfeljegyző tehermentesítésére, másrészt a hatékonyabb adatrögzítés érdekében szükségessé vált egy újabb ötlet kipróbálása. A módszer végülis csak egy apró, de lényeges részletben különbözik a korábbitól: a meteort megpillantó magának jegyzi fel a meteor adatait is. Az írnokat pedig átkereszteljük "észlelésvezetőnek" /hiszen jóval kevesebbet ír/, de továbbra is igen fontos feladat hárul rá: a munka koordinálása. A megfigyelők így többet írnak, ennek következtében valamivel kevesebbet nézik az eget, kevesebb meteort látnak -- de kevesebb megy el feljegyzetlenül, mintegy "hiába".

Módszerünket először a Perseida-'83 táboron próbáltuk ki, a kajdaci szimultán táborhelyen, nagy sikerrel. Az 1984-es táborok alatt az Aquaridák nem túl nagy aktivitása szükségeltelenné tette a módszert. Pontosabban: eszünkbe se jutott alkalmazni. A Perseidák 1985-ös nagyobb maximuma viszont felvetette a kérdést: hogy lehet óránként 80-100 meteort feljegyezni?

A P '85 tábor előtt gondos szervezést igyekeztünk folytatni. A csoportos észleléshez formanyomtatványokat készítettünk. Az egyik /a felső/ az észlelésvezető, a másikat a megfigyelők kapták tömegesen. Észlelés közben egy-egy meteor jelére /nagyritkán: "Top!", jónéhányszor tömeges, a meteor fényességétől függő hangerejű és hosszúságú kiáltozás/ az írnok feljegyezte az időpontot, majd "közvéleménykutatást" rendezett arról, hogy a csapatból ki látta a jelenséget. Ezekután az éppen aktuális sorszámot visszamondta a legvállalkozóbb szellemű /a meteort legjobban látó/ észlelőnek, aki berajzolta, ill. a saját nyomtatványára feljegyezte adatait. Az adatrögzítés "szövegelő" része /elvilleg/ néhány óra-

EJSZAKA: ----- / -----

LAPSORSZAM: -----

M M T E H

IRNOK: -----

NO	H	M	S	1	2	3	4	5	6	7	8
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

NO	H	M	S	1	2	3	4	5	6	7	8
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											

EJSZAKA: ----- / -----

LAPSORSZAM: -----

M M T E H

ESZLELD NEVE: ----- SORSZAMA: -----

NO	PENY	SFB	SZIN	NYOM	MEGB	MEGJEGYZES
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

ra, számra korlátozódott, és csodálatosan pergő munkatempót eredményezett. Előfordult, hogy egy perc alatt 8 meteor is jelentkezett. Ez már egy "meleg helyzet", de adat nem vészett el. A "klasszikus" módszer mellett ez elképzelhetetlen lett volna.

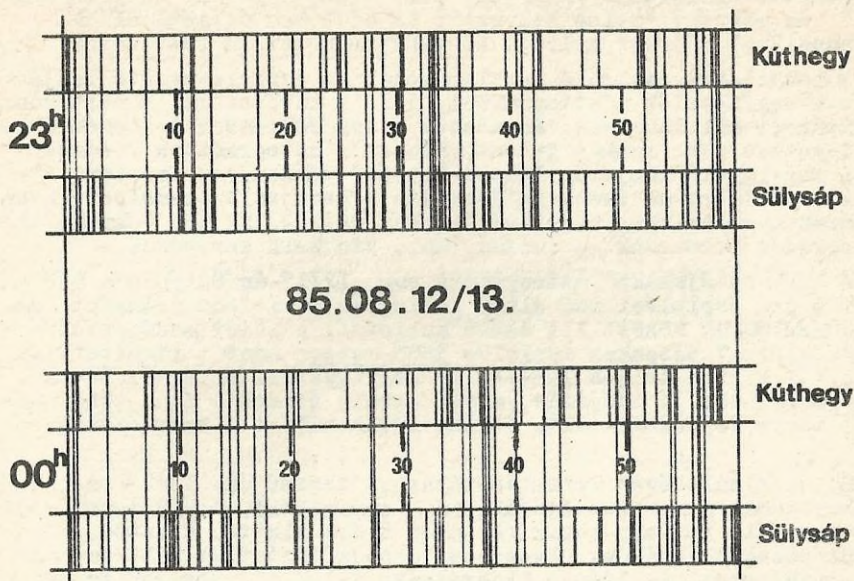
A beküldésre szolgáló adatlap tehát az észlelésvezető lapjából, a megfigyelők adatlapjaiból, ill. a térképekről kimért koordinátákból álltak össze. Az adatok e sok forrásból történő összeszedetése több munkát jelent, hiszen a meteoradatok ráadásul több megfigyelő lapjain, "össze-vissza" vannak. Az azonosítás megkönnyítésére az írrok feljegyezte a berajzoló személyét /bekarikázta sorszámát/. Jelentősége abban rejlik, ha pl. "elveszett" meteorokat kerestünk -- tudtuk, hol, kin kell keresnünk.

A "rekord-éjszaka" meteorszám a aug. 12/13-án Süllysápon 554 volt 6 óra észlelési idő alatt /átlagban 92 meteor óránként, de 21:00-22:00 UT között 111 darab hullott/. A leírt módszerrel a P '85 alatt 7 éjszakán észlelve 3800 meteor adatát rögzítettük /annyit, mint a teljes 1982-es év megfigyelési anyaga/. Ehhez persze a ritka jó időjárás, a sok derült éjszaka, és a több csoport ténye is hozzájárult, de nem kevés múltott a szervezésen.

Ha az elmúlt évek Perseida-táborait tekintjük, 1982-ben a Dombay-tónál a maximum éjszakáján - aug. 12/13. - 515 meteor adatát sikerült feljegyeznünk /szintén 6 óra alatt/, a meteorpályák közül azonban jónéhány elvészett, azonosíthatatlan volt az Uránia-térképeken. Az idén a "koordináta nélküli" meteorok száma jóval 10 % alatt volt /leszámítva a tudatosan be-nem-rajzoltakat/. Az aktivitás csökkenésével, ill. a társulatok összeszokásával ez az arány javult, a "legprofibb" csoport aug. 15/16-i 207 meteorja közül /4 óra alatt/ alig 2-3 adatai kallódtak el.

A P '83 /elszázban szervezeten szimultán/ táborain, ahol említett módszerünket elszázban kipróbáltuk, "mindössze" 368 meteor hozott a maximum éjszakája. A kisebb mennyiséget az okozhatta, hogy nem gyűlt össze elég számú igazán tapasztalt meteoros egyik táborhelyen sem. Az ideai értékek tehát egy ideig "rekordot" jelentenek. Bár kérdéses, nem ez-e a felső határa a pályaberajzolás módszerével történő meteorészlelés adatmennyiségének.

Pár szót a megfigyelési adatok pontosságáról. Az egyik nagy örömet a kút-hegyi és süllyási táborhelyek eredményeinek összehasonlításakor az időpontadatok kiváló egyezősége jelentette. Számos esetben alig 1-2 sec a feljegyzett időpillanatok különbsége a két hely között jellegzetes, bizonyíthatóan szimultán meteorok, tűzgömbök esetén. Így, ha az időadatokat megbízhatónak tekintjük, kiderül, hogy a 0^m -nál fényesebb meteorok legalább 80 %-a /! / mindkét helyről észlelt. Ez öröndetes tény! Illuztrációul Süllyás és Kút-hegy egy-egy csapatának aug. 11/12-én 23:00-01:00 UT közötti meteoridőpontjait állítottuk párba, külön megjelölve a szimultánokat.



E "sikerélménnyel" kapcsolatban megjegyezzük, a szimultánozás ellenzőinek egyik érve kezdetben az volt, hogy a közös meteorok úgysem azonosíthatók az időpontfeljegyzés megbízhatatlansága folytán. Ennek jogos tapasztalati alapja egy, a dombay-tavi táborban végzett csoportkísérlet volt. Szelektálni akartuk az észlelési feladatokat, úgy, hogy egy csoport csak rajzolja a meteorok pályáit, egy másik /pl. a kezdőbbek/ csak szín- és időtartam-becsléssel, még másik csak fényesség- és nyom-időtartam-becsléssel foglalkozzon. Az összetartozó adatokat az időpontértékek rendelik egymáshoz. Nos, a kísérlet látványos kudarcot vallott, értékelhetetlen káosz keletkezett az adatok között. Így utólag nehéz kideríteni ennek okát, talán az írnokok voltak tapasztalatlanok /és a meteor sok!/- jónéhányan viszont azt a következtetést vonták le, hogy nem lehet megbízhatóan rögzíteni az időpontokat. Ami nem sikerült 50-100 m távolságból, hatásos volt 50-100 km-nyiről...

A táborokban egy helyszínen olykor 2-3 csoport is végzett vizuális észlelést. Az azonos létszámúak közel, olykor tökéletesen azonos számú meteort láttak az adott időszakban, ami közvetve bizonyítja módszerünk jóságát, ill. a megfigyelők "figyelmességét". /Az észlelés szinte egy izgalmas verseny volt, rendszeresen konzultáltunk egymással, melyik csapat "hol tart"./ A meteorpályák berajzolása viszont többször kívánnivalót hagyott maga után. Mindamellett, hogy a 7 részes gnomonikus térképsorozat bevezetése határozottan javított a korábbi térképek okozta gondokon, sajnos az észlelők tapasztalatlanságán és "ég-nem-ismeretén" nem tud segíteni.

A gond a kezdőbőknél volt elsősorban, a meteorpályák kezdete és vége olykor 5-10^o-kal, iránya 30-40^o-kal is eltért a másik csapat által berajzoltakétól. /"Vitás" esetben mindig a tapasztaltabb észlelők adatait vettük figyelembe./ Tapasztalatot a meteorozásban csak a gyakorlat hozhat, bár érdemes lenne gondolkodni bizonyos készségfejlesztő gyakorlatokon, amelyek felkészítenék a megfigyelőt az ég alatti munkára. Ismertetett módszerünket mindenestre csak gyakorlott észlelőkből álló csapatoknak ajánljuk. Kezdőknek jobb az eredeti módszer, ahol a többi észlelő kontrollt képezhet az adatok megállapításakor.

Még néhány szó a szimultanozásról. Vizuális meteoradatokból légkörbeni pályát számolni sokszor hamis eredményre vezethet a pályaadatok említett pontatlansága miatt. /Ezt a kérdést sokszor emlegetjük, számszerű eredmények, vizsgálatok nélkül, mintegy a "levegőbe vagdalozva". Mennyire megbízhatatlanok az ilyen számítások? Nos, a P '83 tábor szimultán adatsorainak feldolgozásával rövidesen jelentkezik Hegedűs Tibor, ill. a bajai szakkör. /A szimultán táborhelyeken egyidejűleg végzett észlelőmunka jelentősége elsősorban a statisztikai adatok megbízhatóságának növelése. Magyarul: a több megfigyelőhelyen végzett adatgyűjtés megerősíti egymás rajstatisztikai eredményeit, kontrollként szolgálhat más észlelőhelyek adatsoraihoz. /A fotografikus szimultán meteorok jelentősége viszont egyértelmű!/
A minden előzőnél nagyobb mennyiségű megfigyelés persze nem kis gondot jelent a feldolgozás szempontjából. Ilyen adathalmaz kezelése elképzelhetetlen számítógép nélkül. A legnagyobb munkát az adatok gépre történő felvitele jelenti, ez - még korszerű technikát alkalmazva is - sok-sok munkaórát igénylő művelet. A P '85 tábor megfigyelési anyaga a korábbi éveknél sokkal hamarabb állt össze "beküldésre kész" formátumúvá. Az idén viszont - az adatbevitel időigényessége mellett - az is visszafogja a munkát, hogy igazából ez az anyag egy új számítógépes feldolgozási rendszer próbája. A vizuális megfigyelés módszerében történt változtatások megkívánták, ill. lehetőséget adtak egy új - az adatok viszonylagos "pontatlanságához igazodó" - programrendszer kidolgozására. Ennek keretében az összes meteor valamennyi adatát gépen tároljuk, így sokkal könnyebben készülhetnek el pl. az eddig sok "manuális" munkát kívánó fényesség-, gyorsaság- és színstatisztikák.

Végezetül néhány szó a táborok hangulatáról. A résztvevők közül jónéhánynak nem az első ilyen "stílusú" észlelőtáborra volt a P '85. A helyszín is ismert volt, 1980-ban /a "nagy meteortáborozások" nyitásoként/ szintén itt került megrendezésre egy összejevetel, bár a mostani résztvevők közül csak kevesen vettek részt azon. Az észlelőtáborok egyben baráti találkozók a maguk kötetlenségével, szabadságával. A korábbi évek nagyobb táborainak tapasztalataként úgy véljük, hogy kb. 50 fő az a maximális létszám, amit "elbír" egy észlelőtábor - akár a természeti környezet védelméből, akár a megfigyelni kívánók "védelméből" nézzük. Ami az előbbit illeti, a szervezők szigorúsága nagyon eredményesnek bizonyult, a 81-es bakonyi és 82-es dombay-tavi szeméthalmok emléképe után az idej táboron szinte semmit nem hagytunk magunk után a hangulatos mátrai tájon.

A megfigyelőhelyek - hazai viszonyok között - nagyon ideálisak voltak. Súlysáp Budapesthez való viszonylagos közelsége ellenére jó égű, a Mátrában pedig tökéletesek a "kivilágítatlansági" viszonyok, mégpedig rendeletileg, hiszen a piszkástetői obszervatórium munkáját zavarnák vele. Amire senki nem számított, különösen augusztus elejének zord volta után, az az igen tartós derült, a hegyekben is meleg, nyári idő. A 11 éjszakából tizen lehetett észlelést folytatni. A tábor végén egy hidegfront átvonulását követően pedig még az előzőknél is tisztább idő köszöntött be, +6^m határmagnitúdóval - egyben viharos széllel és +6 °C-kal. Nem csoda, hogy a társaság nagyobb része a legszebb éjszakát sátorban töltötte.

A meteorozás pergő stílusa /ill. maguk a meteorok/ valamennyiünk számára izgalmas sikerélményt jelentett. A maximum körüli éjszakákon több igen fényes tűzgömb tűnt fel, bevilágítva a tájat, hatalmas nyomokat hagyva az égen. Sokuk percekig látszott, miközben össze-vissza kanyargott, sodródott. Az egyik legnagyobb szenzáció az aug. 11/12-én éjjel Súlysápon a zenitben feltűnt -9, -10^m fényességű robbanó tűzgömb /lásd a rovatban/. Nyoma az első másodpercekben Jupiter fényességű karéként lebegett az égen. Elképzelhető, milyen hatást váltott ki valamennyiünkben. Gyarmati Laci egy ideig a csapattal "lelkessedett", majd nagy lélekjelenléttel irányba állította fényképezőgépét. Így készült egy, a szakirányú irodalomban is ritkának tekinthető felvétel a nyom vonulásáról, alakváltozásairól.

Az utóbbi néhány sorral kedvet kívántunk csinálni azoknak, akik nem részesülhettek a Perseidák és a tábor élményében. Össze-jöveteleink fő célja a komoly csoportos megfigyelőmunka, hiszen ilyen jellegű eredményeket egyetlen más /műszeres/ meteorészlelési módszer sem ad. A jövőben is igyekszünk minél pontosabbá, realisabbá tenni adatainkat - akár újabb módszerek kipróbálásával -, ill. a teleszkópikus meteor megfigyelés nagyarányú fejlesztését tervezzük. 1986-ban a jó holdfázis ismét lehetővé teszi a Perseidák megfigyelését, a P '86 időpontja alólreláthatólag: 1986. augusztus 8-17.

TEPLICZKY ISTVÁN

Meteoros rövidhírek

BERKÓ FÉNYESSÉGSTATISZTIKÁJA

Berkó Ernő /Orosháza/ az 1982-1984 között végzett /elsősorban nyári/ meteoradataiból fényesség szerinti összesítést készített. A 3 év alatt megfigyelt 1670 meteor eloszlását grafikonon mutatjuk be. Az adatokból az átlagfényességre kapott érték: 2,77

