

## METEORFELDOLGOZÁS: a személyek száma szerinti ZHR-korrekción meghatározása

Egy-egy meteorraj aktivitását legjobban ZHR-értékével jellemezhetjük /ZHR = Zenithal Hourly Rate, szabad fordításban: zenitre korrigált óránkénti darabszám/. Ez egy idealizált érték, amelybe bele kalkulálják a légkör állapotát /határmagnitúdó/, a radiáns horizont feletti magasságát, és nem utolsósorban a megfigyelést végzők számát. Jelen cikkünkben ezzel a témával kívánunk részletesebben foglalkozni, megismertetni észleelőinket, olvasóinkat a legújabb feldolgozási eredményekkel - megjegyezve, hogy a ZHR-számítás általános problémáira más alkalommal visszatérünk.

A személyek száma szerinti korrekciós tényező értékei hosszú ideje nagy problémát és fejtörést jelentenek a feldolgozóknak. Megbízható szakirodalmat a témában fellelni nem lehet, a megjelent kevés számú publikáció viszont más és más /túrheterenul nagy szórást mutató/ értékekre esküszik. A példa okáért egyes szovjet és amerikai források a tényező értékét egy észleelőre 2,5-3,0 körülnek adják meg, míg az angoloknál ez 4,0 körüli. E nagy eltérések oka kérdéses, feltehetően az egyes vizsgálati és észlelési módszerek különbözőségében keresendő.

A British Meteor Society /BMS/ egy 1973-as észlelési kiadványában nyolc főig közölt korrekciós faktorokat, s más táblázat hiányában hosszú ideig ezt használták a konkrét feldolgozásokhoz. Az angolok által megadott értékek a következők:

ÉSZLELŐK SZÁMA	1	2	3	4	5	6	7	8
KORREKCIÓS TÉNYEZŐ	4,1	2,4	1,8	1,5	1,3	1,1	1,0	1,0

A gyakorlatban viszont kiderült /mint ahogy ezt Keszthelyi Sándor "Hogyan számolok ZHR-t?" c. cikkében a "Meteor" 1981/1. számában kifejtette/, hogy a fenti korrekciók a valóságosnál magasabbak.

Szükségesnek látszott ezt a problémát mielőbb megnyugtatóan rendezni - még mielőtt a nagyszabású, átfogó feldolgozások megindulnak. Ki kellett dolgozni egy olyan tesztelési eljárást, amely helyes értékeket ad az MMTÉH-nál jelenleg folyó meteorészlelési módszerek mellett. Nos, a legegyszerűbb és legcélszerűbb "ellenőröknek" maguk a meteorok mutatkoztak, mint /közel/ véletlenszerűen feltűnő jelenségek. Az alább ismertetett feldolgozási eredmények mind gyakorlati meteorészlelések termékei, mondhatni: "üzemi" körülmények között születtek.

Hogyan lehet egy észleléssorozatból ilyen korrekciót meghatározni? Mindenekelőtt szükséges egy csoportos meteorészlelés, lehetőleg minél több, de legalább nyolc észlelővel. E céllal jelent meg a "Meteor" 81/4-5. számában egy felhívás, amelynek hatására a múlt nyár folyamán számos észleléssorozat történt. Ezek felölelik a nyár valamennyi nagyobb rendezvényét - ami érthető is, hiszen ilyen alkalmakkor sikerül egyszerre sok megfigyelőt mozgósítani a cél érdekében.

A feldolgozásban felhasznált észlelések színhelye, pontos időpontja, valamint a megfigyelési "irnok", illetve adatbeküldők neve a következő:

KISKUNHALAS /10 napos bentlakásos tanfolyam/  
1981.06.27/28. - 9 észlelő /Ságodi Ibolya/  
1981.06.28/29. -11 észlelő /Ságodi Ibolya/  
SZEGERED /V.Országos Csillagászati Vetélkedő/  
1981.07.02/03. - 10 észlelő /Ságodi Ibolya/  
BÜKKSZENTKERESZT /Rókafarmi észlelőtábor/  
1981.07.11/12. - 7 észlelő /Ságodi Ibolya/  
TÜSKÉS-HEGY, BAKONY /Aquarida '81 észlelőtábor/  
1981.07.25/26. - 10 észlelő /Tepliczky István/  
1981.07.26/27. - 9 észlelő /Tepliczky István/  
1981.07.26/27. - 9 észlelő /Szakács József/  
1981.07.30/31. - 12 észlelő /Szakács József/  
1981.07.30/31. - 11 észlelő /Tepliczky István/  
1981.07.30/31. - 8 észlelő /Fodor András és Ságodi Ibolya/  
1981.07/08.31/01. 9 észlelő /Ságodi Ibolya/

1981.07/08.31/01. - 9 észlelő /Fodor Antal/  
1981.08.02/03. - 11 észlelő /Tepliczky István/  
LÁSZLÓ-TANYA /Alcor-"spóratábor"/  
1981.08.28/29. - 6 észlelő /Ságodi Ibolya/

A különböző észlelőcsoportokban összesen 58-an vettek részt  
- megérdemlik, hogy felsoroljuk valamennyiőjüket:

Bogár Zoltán /Szeged/, Bugár István /Budapest/, Csaba László  
/Sülysáp/, Csiszár Iván /Tatabánya/, Czakó István /Debrecen/,  
Dömény Gábor /Kajdacs/, Farkas Ferenc /Tát-Kertváros/, Fodor  
Antal /Sülysáp/, Fodor Antalné /Sülysáp/, Gere Anita /Gyöngyös/,  
Gombos György /Debrecen/, Gombos Mátyás /Debrecen/, Haramiáné  
Kovács Mária /Szeged/, Haramia László /Szeged/, Horváth Géza  
/Hódmezővásárhely/, Jántor Andrea /Gyöngyös/, Juhász László  
/Gyöngyös/, Károlyi Gábor /Debrecen/, Kelemen József /Magyar-  
almás/, Kelemen Zsolt /Gyöngyös/, Keszthelyi Sándor /Gyöngyös/,  
Kócz János /Székesfehérvár/, Kocsis Antal /Balatonkenese/,  
Kocsis Edit /Balatonkenese/, Kovács Andrea /Debrecen/, Kovács  
Zoltán /Gyöngyös/, Kowaliczky István /Hajdúnánás/, Liktör  
Ferenc /Ózd/, Má dai Attila /Miskolc/, Mátis András /Vécsés/,  
Murai Antal /Nádasdladány/, Nagy Kálmán /Székesfehérvár/,  
Petrohán Betty /Budapest/, Ratkai Ferenc /Szeged/, Rebrus  
Péter /Tatabánya/, Róka László /Budapest/, Rorbacher László  
/Tatabánya/, Ságodi Ibolya /Mélykút/, Spányi Péter /Budapest/,  
Szabó Edit /Debrecen/, Szabó Elemér /Tata/, Szabó Erika /Deb-  
recen/, Szabó Sándor /Hajdúnánás/, Szántó Lajos /Budapest/,  
Szakács József /Tatabánya/, Szőke Balázs /Pécs/, Tarján Iván  
/Miskolc/, Tepliczky István /Tata/, Tóth Attila /Szeged/,  
Tóth István /Tatabánya/, Tóth Gyula /Salgótarján/, Tóth László  
/Szolnok/, Várady Zsolt /Miskolc/, Varga András /Gyöngyös/,  
Varga Ildikó /Debrecen/, Vekkerdi Judit /Miskolc/, Zalezsák  
Tamás /Pécs/, Zenkl Gábor /Gyöngyös/.

A megfigyelés közben - a szokásos jellemzők mellett - va-  
lamennyi meteorról feljegyeztük, hogy ki/k/ látták feltűnését  
a csoport tagjai közül. Így az észlelés végén rendelkezésre  
állt egy olyan adatsor, amelyből megállapítható: hány meteort  
látott volna egy észlelő, ha egyedül meteorozott volna. A

teljes csoport által észlelt összes meteorok számának, s az adott megfigyelő által feljegyzett meteorok számának hányadosa adja az adott észlelőre a személyi korrekció napi értékét. Könnyen belátható, hogy két, három stb. észlelőt /ezt a továbbiakban kiscsoportnak nevezzük/ véve alapul is tökéletesen hasonló az eljárás. Megjegyzendő, hogy hosszabb távon akár konkrét személyi korrekciós értékek is számolhatók, a cél azonban egy általános faktor meghatározása volt. Épp ezért az adott kiscsoportból valamennyi észlelő egyéni értékét átlagoltuk, így az összesített meteorszám és a teljes megfigyelőgárdából kiszemelt kiscsoport által látott meteorok számának hányadosa adja az adott számú észlelőre vonatkozó korrekciót.

Mindez egy nagyon izgalmas számítási eljárás, azonban ilyen mennyiségű adatnál, amely - szerencsére - befutott, manuálisan végezni nagyon fáradságos, szinte lehetetlen lett volna. A felsorolt 14 észlelési alkalomról 17 értékelhető adatsor készült, s a számolási gondokat fokozza, hogy pl. egy nyolc fős csoportból két észlelőt kiválasztva 28, hármat alapul véve 56 lehetséges kiscsoport képezhető. Ennyiféleképpen tudunk ugyanis két, illetve három főt kiválasztani a nyolcból - ismétlés nélküli kombináció! Segítségül jött hát a számítógép! A fenti működési logikájú programot készíteni nem nehéz, a program tulajdonképpen már májusban elkészült, s várta a megfelelő adatok beérkezését. Futtatását a szegedi József Attila Tudományegyetem Kibernetikai Laboratóriumának R-40-es számítógépén végeztem.

A teljes csoport alapjául nyolc főt vettem, feltételezve, hogy ennyien már nagy valószínűséggel észreveszik az égen feltűnt összes meteort. Előfordult ugyan néhány, ennek ellentmondó eset is, azonban ezek statisztikailag valószínűleg elenyészőek. Másrészt pl. az angolok már hét észlelőre is 1,0-nak tekintik a korrekciót! A számítógép segítségével számolt eredmények a következők:

<u>ÉSZLELŐK SZÁMA</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>
KORREKCIÓ	3,77	2,09	1,57	1,32	1,17	1,10	1,05	1,00

Szemléletesebben ezek annyit jelentenek, hogy pl. egy észlelő egy picivel többet lát az égboltból, mint a negyede, de kevesebbet, mint a harmada. Két fő majdnem pontosan az égbolt felét látja stb.

Ezeket az értékeket lehet tehát az elkövetkező feldolgozásoknál használni, s a jövőben hivatalosaknak tekinteni. Ha egyébként összehasonlítjuk a korábbi BMS-ajánlással, láthatjuk, hogy régy észlelőig szisztematikusan 0,2-0,3-del alacsonyabbak az általunk kapott értékek. Ez amúgy jóval kisebb a várt különbségnél.

Az igazság az, hogy a legelső adatsorok /júniusról/ amikor kevesebb meteor volt, nagy átlagban 2,9-3,7 közötti értékeket produkáltak egy főre. Ezt az értéket az Aquarida '81 észlelőtábor "meteordús" időszaka és sokfős csoportjai emelték meg jelentősebben. Tudatában kell lenni, hogy az eredményt több zavaró körülmény is befolyásolta. Az egyik pl. egy olyan "effektus", ami /fényesebb meteorok esetén/ a csoport tagjainak ordibálásában nyilvánult meg. Ez az adott észlelő esetében olyan meteor "megpillantását" is eredményezhette, amit magányos munkája során esetleg nem is látott volna! Másrészt épp ilyen mértékben fordult elő időnként elalvás is, ami viszont növeli a személyi korrekciót. Mindent mérlegelve a végül kapott értékeket mégsem kell túlzásnak tekintenünk, s joggal mondhatjuk az elmúlt "amatőrnyár" legelső komolyabb feldolgozási eredményének.

TEPLICZKY ISTVÁN