



Meteorok

Mit várhatunk a Leonidáktól 2000-ben?

A tavalyi zápor után – melyből a zárt felhőzet miatt kimaradtunk – sok esély van arra, hogy az elkövetkező néhány évben további sűrű anyagfelhőkkel találkozzon Földünk. Még az 1999-es jelentkezés előtt több módszerrel próbálták megjósolni a maximum idejét és nagyságát. Robert H. McNaught és David J. Asher 1999-ben a WGN 27. számában megjelent cikke 1999-re és 2000-re mérsékelt aktivitást, míg a további évekre ennél jóval nagyobbat, ún. „viharos fokozatú” aktivitást jósol. Ez a mérsékelt aktivitás 500-as ZHR-t jelentett. A valóságban a maximum 3700-as ZHR értéket ért el.

A 19. és 20. század legnagyobb Leonida-viharai és éles kitérései akkor következtek be, amikor a Föld valamilyen frissen kilöködött, 1–2 keringést megélt porfelhővel találkozott. Ilyen porfelhővel találkozunk minden 33. évben, amikor az 55P/Tempel-Tuttle üstökös visszatér a Nap közelébe és anyagfelhők dobódnak le róla. Mindegyik porfelhő fokozatosan hosszabbodik, nyúlik pályája mentén, mígnem egy keskeny és sűrű porsáv marad belőle, amely néhány évszázad alatt beleolvad a háttéraktivitásba. (A porfelhő hígulása csak hosszában következik be, szélességében nem.)

Az elmúlt 200 év viharainak és kitéréseinek számolt és megfigyelt maximum időpontjai között 10 perc vagy annál kevesebb eltérés van a felállított modellnek köszönhetően. Ha figyelembe vesszük a modellezésben az észlelései helyet is, akkor ennél tökéletesebb közelítés is lehetséges. Az elmúlt 200 év adatai arra utalnak, hogy akár 5 perc pontossággal is előre jelezhető egy vihar. Az 1998-as Draconida-kitérés maximumának idejét Reznikov ugyanennek a porfelhőmodellnek a segítségével számította ki pontosan.

Az előrejelzések készítésében csak azokat a porfelhőket vették figyelembe, amelyek 6 vagy annál kevesebb keringést értek meg.

Év	Keringés	SL (2000)	delta a_0 (Cs.E.)	r_E-r_D (Cs.E.)	f_M	ZHR/ f_M	ZHR/ f_M
1966	2	235,158	+0,168	-0,00013	0,52	170,000	100,000
1833	1	233,184	+0,174	-0,00021	0,95	63,000	76,000
1866	4	233,333	+0,059	-0,00029	0,37	22,000	22,000
1867	1	233,420	+0,373	-0,00014	1,00	4,500	4,600
1869	3	233,536	+0,320	-0,00047	0,44	2,300	2,200
1969	1	235,272	+0,934	-0,00004	0,95	-	-

A kitérés erőssége erősen függ a delta a_0 értékétől (mely a kilöködés sebességének felel meg, ami összefügg a tömegeloszlással). Az r_E-r_D a Föld és a porfelhő csomópontja távolságának a hibája; az f_M a sűrűségváltozás becsült értéke a porfelhő hosszában. Itt csak azok az anyagsomók szerepelnek, melyek legfeljebb 9 keringést éltek meg.

Év	Keringés	SL (2000)	delta a_0 (Cs.E.)	r_E-r_D (Cs.E.)	f_M
1999	3	235,291	+0,138	-0,00066	0,38
2000	8	236,103	+0,064	+0,00076	0,27
2000	4	236,276	+0,114	+0,00077	0,13
2001	7	236,114	+0,081	-0,00043	~0,14
2001	9	236,429	+0,041	+0,00015	0,43
2001	4	236,463	+0,142	+0,00022	0,13
2002	7	236,610	+0,113	-0,00015	0,13
2006	2	236,615	+0,961	-0,00009	0,53

Az elkövetkező néhány találkozásainál is láthatjuk, hogy az f_M értéke fordítottan arányos a kilökődött porfelhő korával, de pl. 2001-ben találkozunk egy 9. „évében” lévő porfelhővel, melynél a gravitációs háborgások néhány keringés után eltéréseket okoztak, így ott az f_M értéke eltér a szokásostól.

Az 1999–2002-es előrejelzéseknél az elmúlt 200 év kitöréseinek ZHR adatait vették figyelembe, míg a 2006-oshoz csak az 1969-es megfigyeléseket használták.

A következőkben tekintsük át, hogy az előrejelzések szerint mikor találkozunk az egyes porfelhőkkel, illetve mekkora hullásra lehet számítani.

Dátum	Keringés	ZHR	Hold	Helyszín
1999. nov. 18. 02:08	3	500	10	Afrika, Európa
2000. nov. 18. 03:44	8	30?	22	Ny.-Afrika, Ny.-Európa, D.-Amerika
2000. nov. 18. 07:51	4	20?	22	ÉNy. D.-Amerika
2001. nov. 18. 10:01	7	1,500?	3	É.- és Közép-Amerika
2001. nov. 18. 17:31	9	15,000	3	Ausztrália, Kelet-Ázsia
2001. nov. 18. 18:19	4	15,000	3	Ny.-Ausztrália, Közép-Ázsia
2002. nov. 19. 04:00	7	15,000	15	Ny.-Európa, É.-Kanada, Dél-Amerika
2002. nov. 19. 10:36	4	25,000	15	Észak-Amerika
2006. nov. 19. 04:45	2	100	28	Ny.-Európa, Ny.-Afrika

Az első adatsor az 1999-es évre vonatkozik. Ennek időpontja szinte percre pontosan bejött, viszont a becült ZHR jóval alatta maradt a megfigyeltnek. Az idei évben két különböző korú anyagfelhővel találkozunk. Az első találkozás felszálló ágát még megfigyelhetjük. A Hold utolsó negyedben lesz és 04:28 UT-kor delel, tehát ott lesz a Leo környékén. Az előrejelzett ZHR-ek nagysága nem túl biztató, alig emelkednek a háttéraktivitás fölé.

A ZHR becsléseknél használt korábbi kitörések közül az 1833-as és az 1966-os számolt és megfigyelt ZHR-ek között jelentős eltérés van. Az 1966-ra számolt ZHR nagysága 53 000. Az 1966-os megfigyelt és számolt ZHR közötti bizonytalanság ellenére ezen év értékei nagyobb súllyal szerepeltek a ZHR közelítés során, mint a kevésbé megbízható 1833-as megfigyelések. 2001-ben és 2002-ben e szerint a módszer szerint számolva óriási viharok nézünk elébe. Sajnos a láthatóság nálunk nappalra esik. Ausztrália és Kelet-Ázsia lesznek azok a helyszínek, ahonnan ezek a nagy hullások megfigyelhetők lesznek, hasonlóan az 1998-as évhez.

Az adott modellel kiszámolták az 1801-es visszatérést is. Erre 300-as körüli ZHR-t kaptak, amely kitörést Nyugat Európa felett lehetett megfigyelni. Az akkori híradásokban, leírásokban azonban nincsen nyoma ilyen meteorzápornak, de ez nem jelenti azt, hogy meg sem történt. Egy rövid ideig tartó, 300-as maximális ZHR-rel rendelkező kitörés nem biztos, hogy feltűnő lehetett azokban az években. 1999-ig bezárólag nem találtak több, legalább 19 keringést megélt porfelhőt, így nem valószínű, hogy váratlanul jelentkezzen egy előre nem jelzett magas aktivitás.

2001-ben az előrejelzések között szerepel egy 1000 körüli ZHR nagyságú kitörés egy 10 keringést megélt porfelhőből, melynek anyaga eléggé szétterült már a pályáján. Ennek előrejelzett időpontja november 18, 18:01 UT. E kitörés időtartama 48 perc lesz. Ez a kitörés beékelődik két nagyobb kitörés közé, így várhatóan a legnagyobb és leghosszabb időtartamú kitörést lehet majd kedvező körülmények között megfigyelni Ausztráliából és Közép-Kelet Ázsiából.

Más módszerek más eredményt adnak a ZHR mértékére. McNaught és Asher 2 perces hibával jósolta meg az 1999-es maximum idejét, tehát ez a módszer eléggé megbízható. Viszont a ZHR nagyságát alábecsülték.

Szerző	1999	2000	2001	2002	2006
McNaught & Asher	500 +1500 -300	30...20	15 000	25 000	100
Joe Rao (Meteorobs)	2000...60 000				
Isolines módszer (Ferrin)	3500 ±1000	5000...20 000	400	100	20
Megfigyelt (WGN)	3700 ±100				

A ZHR becslésben az Isolines módszer viszont majdnem a megfigyelt értéket jelezte előre. Melyik módszer az eredményesebb? Ezt az idei év eldönthetné, ha a Hold nem zavarna. Robert McNaught 2000. február 12-i levelében azt írja, hogy továbbra is tartják magukat azokhoz a becsült értékekhez az elkövetkezendő évekre, amelyeket a ZHR nagyságára kiszámoltak, függetlenül attól, hogy mi lett az 1999-es megfigyelések eredménye.

A legtöbb szerző úgy véli, hogy nem lesz a továbbiakban olyan tűzgömb zápor, mint amit 1998-ban láthattunk a rendes maximum előtt. Az Isolines módszer viszont felveti, hogy 2000-ben találkozhatunk olyan nagyobb részecskéket tartalmazó anyagfelhővel, mely sok és fényes tűzgömböt fog produkálni. Bármelyik elmélet következik is be, az észlelők mindenképpen jól járnak, hiszen az egyik módszer a periódus végén jósol nagyobb aktivitást, míg a másik inkább az elején.

GYARMATI LÁSZLÓ

**Nem csak tükröt, távcsövet is Csatlóstól!
Készít, javít, átalakít!**

**Csatlós Géza (1021 Budapest, Szajkó u. 4. II/7.,
tel: 274-3070)**