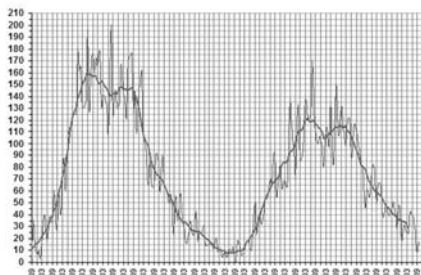


# A napfoltmaximum felé

## Dupla maximum

Az elmúlt két évben többször is jelentek meg újabb és újabb előrejelzések a napfoltciklus maximumának erősségét és időpontját illetően. Abban mindenki egyetértett, hogy ez a napfoltciklus az utóbbi száz év leggyengébb ciklusának ígérkezik, azonban azt szinte lehetetlen volt előrejelezni, hogy a maximum valójában mikor és milyen érték-nél következik be. Ennek vizsgálata most is kedvelt téma nemcsak a napkutatók, de az amatőrcsillagászok körében is, hiszen közel sem tudunk mindent központi csillagunk működéséről.

A napfoltmaximum időszakát legutóbb 2013 májusára jelezték előre, azonban a Goddard Space Flight Center kutatói szerint könnyen elképzelhető, hogy a jelenlegi (24-es) napfoltciklus maximumának nem egy, hanem két maximuma is lesz, azaz majd egy amolyan „mini-ciklust” figyelhetünk meg a cikluson belül a maximum idején. Eszerint már tart a maximum időszaka, csak épp nem úgy játszódik le, ahogyan azt korábban vártuk.



A grafikonon a 22-es és 23-as napfoltciklusok kiugrásain jól látszik, hogy mindkét ciklusnál kettős csúcsot figyelhetünk meg a maximum idején

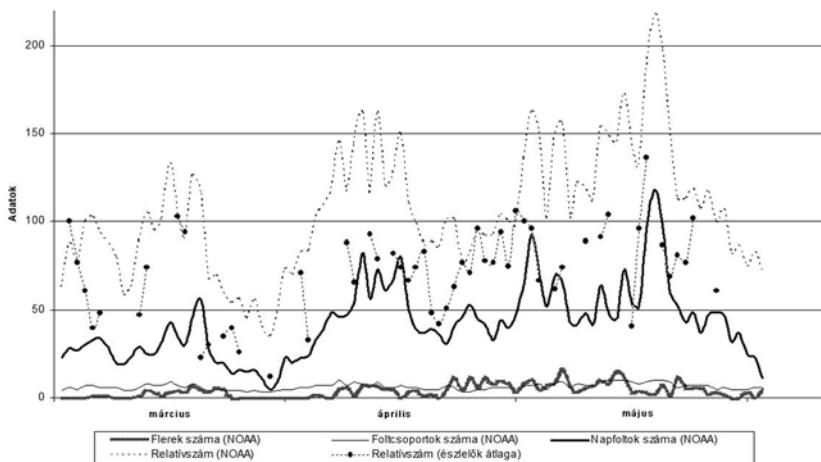
A korábbi napfoltciklusokat megfigyelve láthatjuk, hogy ez a jelenség már az előző két maximum során is lejátszódott. Az előző, 23-

Név	Észl.	Műszer
Ács Zsolt	5	12 L
Baráté Levente	1	8 L
Bánfalvy Zoltán	12	12 L
Békési Zoltán	1	20 T
Bognár Tamás	3	12 T
Busa Sándor	16	sz
Dénes Lajos	6	20 T
Farkas Viktor	4	12,7 MC
Hadházi Csaba	23	20 T
Hannák Judit	1	20 L
Jasper Sebastian	2	11,4 T
Jónás Károly	5	6 L
Kaszás Gábor	1	13 T
Kiss Barna	12	20 T
Kondor Tamás	13	8 L
Molnár Péter	7	20 L
Nagy Olivér	1	7 L
Németh László	1	13 T
Perkó Zsolt	4	7 L
Sonkoly Zoltán	15/15	9 T

as napfoltciklus alkalmával például a maximum két csúcsa 1999-ben és 2001-ben jelentkezett. A korábbi adatok vizsgálata alapján a kutatók egy része úgy gondolja, hogy a 24-es napfoltciklusban a kettős maximum 2013-ban és 2015-ben várható. A napfoltok maximális számát illetően továbbra is egyetértenek, 80–90 körülire becsülik a csúcsok idején. Természetesen ezek szintén csak becslések, hiszen senki sem tudhatja pontosan, milyen meglepetéseket tartogat Napunk.

## Májusi észlelések

Annyi bizonyosan látszik már a beküldött észlelésekből és a NOAA adataiból is – amint erről a júniusi Meteorban is beszámoltunk –, hogy áprilistól kezdődően egyre inkább erősödött a Nap aktivitása. Minderre nemcsak a napfoltok számának emelkedéséből, de az időnként kiemelkedő mennyiségű (akár napi 30–40) flerjelenségből is következtethetünk.



A grafikonon március 1-től május 31-ig láthatjuk a napaktivitás változását. Az észlelők adatainak átlaga korrekciós tényezők figyelembevétele nélkül határoztuk meg. Jól látszik a a relativszám prázuhamos változása a NOAA adataival, ami azt jelenti, hogy észlelőink pontos adatokat küldenek be

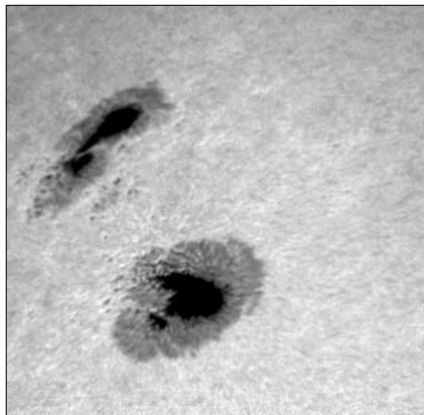
Májusban három X típusú flerjelenség is bekövetkezett (13-án és 14-én), amire hónapok óta nem volt példa.

A mellékelt grafikonon jól látható a napfoltok számának fokozatos emelkedése április közepétől kezdve. Május 16-a és 18-a között 96–118 napfoltot lehetett megfigyelni a NOAA adatai alapján, ami felülmúlja a korábbi előrejelzéseket.

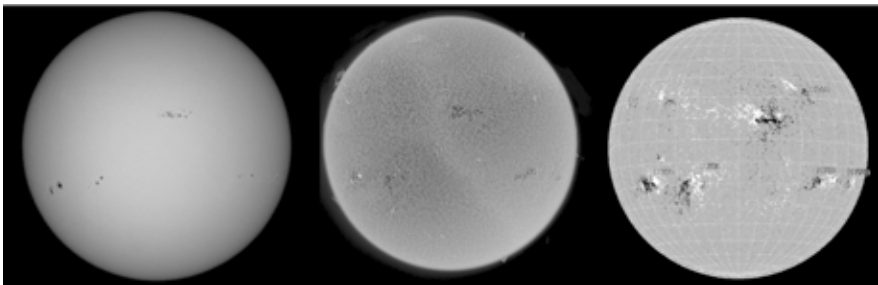
Szép számmal érkeztek észlelések a hónap során a rovathoz. 20 észlelő összesen 123 megfigyelést küldött be, és ezek között sok hidrogén-alfa tartományban készült. Különösen az utóbbiakon rengeteg szebbnél szebb jelenségeket figyelhetünk meg. Külön öröm, hogy amatőr társaink többsége immár elsődlegesen az észlelésfeltöltőt használja, ami nagyban megkönnyíti a rovatvezető munkáját.

A hónap első néhány napján – április vége folytatásaképp – a 11734-es foltcsoportban egy óriási folt alakult ki. A csoport április 29-én jelent meg a keleti peremen, hivatalos számozást csak másnap, 30-án kapott. Nagyon gyorsan változott, ugyanis ekkorra már szinte duplájára nőtt a mérete. Május 2-a és 3-a között az óriási folt umbrája elkezdett kettészakadni. Bánfalvy Zoltán május 1-jén

készült részletes felvételen gyönyörűen látszik a 11734-es csoport vezető foltjának szerkezete, a penumbra szálassága és az umbra kissé töredezett, a penumbra szálak szerkezetére merőleges rendezettsége. A felvételen a foltot övező elnyúlt granulációs cellák és a halvány fáklyamezők is jól láthatóak.



A 11734-es csoport Bánfalvy Zoltán 2013. május 1-jén 07:30–09:00 UT között készült felvételén. 120/1000 refraktor, Herschel-prizma, Scopium Hold- és bolygókamera, 3x nyújtás



A napkorong 2013. május 1-jén. A bal oldali felvétel 120/1000 refraktórral készült, Canon EOS350D, ISO200, 1/3200 s, 20 felvétélből. A középső felvétel Lunt 35 H-alfa távcsővel készült, Scopium webkamerával, 1800 frame. Mindkettő Bánfalvy Zoltán munkája. A jobb oldali képet az SDO HMI magnetográfja vette fel május 1-jén 19:17 UT-kor

Bánfalvy Zoltán szintén május elsején készített felvételpárját (kontinuumban és hidrogén-alfában) érdemes összehasonlítanunk az SDO magnetogramjával (l. a fenti összehasonlító ábrát).

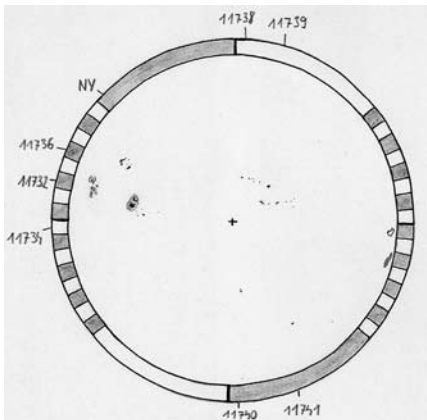
A magnetográf felvételén jól kirajzolódó mágneses terek egyértelműen felfedezhetőek Bánfalvy Zoltán fotóin is. Nagyon jól megfigyelhetők a nagyobb kiterjedésű foltcsoportok mellé társuló sokkal erőteljesebb és nagyobb mágneses mezők. Ilyen például a korong északi féltekéjén az egyenlítőhöz közel eső 11731-es foltcsoport, amely érdekes, elnyúlt formájú és rengeteg apró (május

1-én 38!) töredezett és pórusszerű foltból állt. Ez a foltcsoport egyébként a hidrogén-alfa felvételen is szinte ugyanolyan töredezett, elnyúlt szerkezetet mutat.

Kondor Tamás május 4-i észlelésekor a következőket jegyezte fel: „Kora reggel nagyon szép idő volt, ezért gondoltam, inkább akkor nézem a Napot, hiszen ki tudja, milyen lesz az idő délutánra. Míg előkészítettem mindent már egy-két felhő is megjelent. Azért nem adtam fel, hiszen volt már ilyen észleléseim során. Sajnos napmegfigyelés alatt is jöttek-mentek a felhők sőt volt, hogy teljesen el is takarták. A 11734-es számú óriási folt négy umbrát is tartalmaz. A 11739-es folt körül kiterjedt fáklyamező van. A Nap magassága az észlelés végén kb. 40°.”

A csoport nemcsak azok számára volt érdekes akik részletrajzot-, vagy részletfotót készítettek róla, de szabad szemmel is jól látszott több napon keresztül. Busa Sándor május 2-a és 5-e között minden nap látta a csoportot, kicsi és kerek szabadszemes csoportként jellemezte.

Bánfalvy Zoltán május 10-én a következőket írja: „A délnyugaton járó 11734-es foltcsoportban jól megfigyelhető a Wilson-effektus, körülötte markáns fáklyamező látható. A korongot apró foltcskák, foltcsoportocskák borítják. A perem hullámzása miatt vizuálisan nem láttam, de a fényképen kivehető, hogy keletről északon és délen is érkezik egy-egy folt. Az északi horpadásként figyelhető meg a peremen (9–10 óra irányában) és egész napnak ígérkezik!”



Kondor Tamás rajza május 8-án 08:48 és 09:42 UT között készült. 80/600 refraktor, 50x, Herschel-prizma. Észlelőnk szemléletes leírása szerint a 11734-es foltcsoport még ekkor is közel háromszor akkora, mint a Föld átmérője

A nagynak ígérkező folt a 11745-ös számot kaptá másnap, és az előzőekben tárgyalt foltcsoporthoz hasonlóan ez is eleinte egy óriási foltból állt. 12-e és 13-a között elkezdett kettészakadni, majd 15-ére megnyúlt a formája, umbrája több darabra vált és le is szakadozott róla egy darab, amelyből önálló folt lett. 19-én elkezdett zsugorodni, és 22-én, amikor már a nyugati perem közelében járt, szinte teljesen felszívódott, kizárólag a korong szélén lévő méretes fáklamentezők emlékeztettek korábbi létezésére.

Ez a csoport szintén szabadszemes volt, még a 11734-esnél is nagyobb. Busa Sándor 14-e és 17-e között végzett szabadszemes megfigyelései alapján közepes méretű, kerek foltnak látszott.

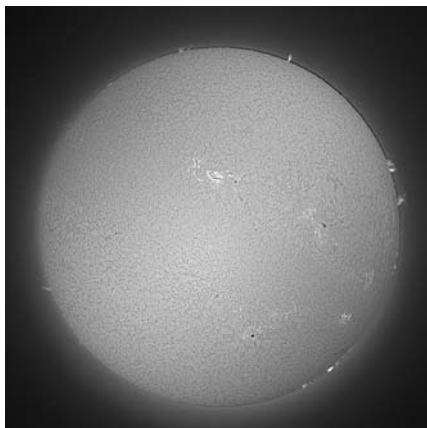
Bár méretüket tekintve minden bizonyly ez a két csoport volt a legjelentősebb a hónap során, az észlelők figyelmét mégis felkeltette a 11748-as csoport. Május 13-án, még a folt keleti peremél való megjelenése előtt két X típusú flerjelenség zajlott le benne, melyek közül az egyik X1,7-es (01:53 UT-kor), a másik pedig X2,8-as volt (15:48 UT-kor). 14-én egy X3,2-es erősségű fler (0:00 UT-kor), majd 15-én még egy X1,2-es erősségű fler zajlott le ugyanitt (01:25 UT-kor). Mindezeket folyamatosan követték kisebb erősségű C és M típusú kitérések is a következő napok során, bár számuk nem különösképpen jelentős. A terület május 25-én fordult ki a nyugati peremen, de ekkorra már teljesen felbomlott és csak egy fáklamentezőt figyelhetünk meg helyén.

Bognár Tamás május 13-án egy óriási és rendkívül aktív tünő protuberanciát észlelt a nyugati peremnél (a 11738-as és 11739-es csoport közelében). Összesen 16 protuberanciát és 9 jól látható csoportot számolt össze, szép számmal észlelt filamenteket is, különösképp az aktív területekben, vagy azokhoz közel.

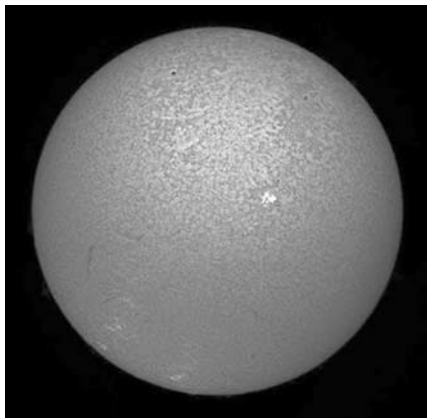
Molnár Péter május 19-i hidrogén-alfa felvételén jól látszik, milyen aktív volt a 11748-es csoport, amelyben korábban az X-típusú ferek lejátszódtak. Ami mégis sokkal érdekesebb ennél, az a 11750-es csoport a korong délnyugati pereméhez közel (kicsi

fényes terület 4 óra irányában). A csoportban ugyanis 09:08 UT-kor egy C3,4-es erősségű kitérés zajlott le. Molnár Péter felvétele 09:33 UT-kor készült, ekkor még mindig látszik kissé a fényesedés a területen. Nem sokon múltott, hogy magát a flert sikerüljön lefotózni.

Május 20-án Jónás Károly nagyobb szerencsével járt, neki ugyanis sikerült egy kitérést



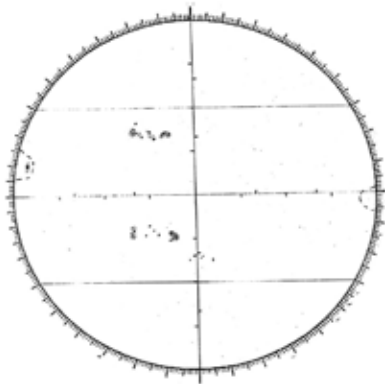
A Nap H-alfában, 2013. május 19-én 09:33 UT-kor. Lunt LS35T H-alfa, DMK41au02.as kamera, 1/1000 s, 6000 frame



H-alfa fler Jónás Károly 2013. május 20-án 16:33 UT-kor készült fotóján. Lunt LS60, 60/500 hidrogén-alfa, Canon 1000D, 1,5x Barlow, ISO 100, 1/13 s expozíciós idő

lefotózni, amely a NOAA adatai szerint az igen aktív 11748-as csoportban, 16:20 UT-kor kezdődött és C6,0-s erősségű volt. A felvételt Károly 16:33-kor készítette, a kitörés felfénylése még mindig jól látszik rajta. (A kitörés igazolásaképpen észlelőnk a kitörés előtti néhány perces időszakról is küldött képet, amikor a területen még semmi sem látszott; valamint a kitörés időpontjában készült színes és monokróm felvételeket is elküldte.)

Ugyanez a csoport egyébként kontinuumban sok apróbb foltból és pórusból állt, 20-án 23, 21-én 25 apróbb folt volt benne, majd 22-én elkezdett felbomlani (ekkor már csak 16 foltot jegyeztek fel) és 23-ára vizuálisan már csak fáklyamező volt megfigyelhető a helyén (a NOAA 7 db foltot jelölt, azonban amatőr észleléseken ekkor már nem tűnik fel).

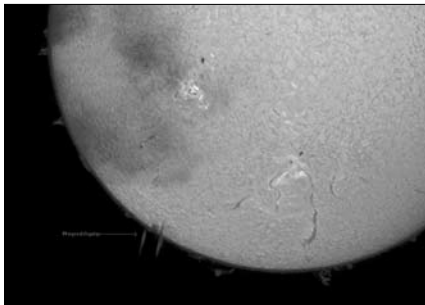


Kiss Barna korongrajza 2013. május 25-én 14:05 és 14:20 UT között készült. A rajzon a 11755-ös és 11756-os csoportok figyelhetőek meg a centrálmeridiántól 15–20 fokkal keletre

A hónap vége felé még két nagyon érdekes foltcsoport tűnt fel, a 11755-ös és 11756-os, melyek először május 22-én jelentek meg a NOAA adatai között.

Május 25-én Kiss Barna nagyon élethűen adja vissza rajzán a két csoport jellegzeteségeit. Mindkét csoport elnyúlt, sok foltból

álló, bonyolult szerkezetű. 26-án elkezdtek szétesni, foltjaik között egyre nagyobb lett a távolság. Ekkorra a 11756-os csoport kissé lehagyta társát nyugat felé és 29-ére mindkét csoport foltjai elkezdtek felszívódni. Végül 30-án, 31-én már alig látható csoportként, viszont erős fáklyamezőbe ágyazva fordultak ki a korongról.



A 11755-ös és a 11756-os csoport H-alfában, Jónás Károly 2013. május 24-i felvételén. Lunt LS60, 60/500 hidrogén-alfa, Canon 1000D, 1 felvétel, ISO 100, 1/13 s expozíciós idővel

Május 24-éről még egy nagyon érdekes H-alfa észlelést küldött be Jónás Károly. A felvétel kissé felhős időben készült, azonban a napkorong előtt elszórt felhőzet nem az észlelést zavarta, hanem ebben az esetben láthatóbbá tette a két legaktívabb területet, a 11755-ös és 11756-os csoportokat. A felvételen jól látható a 11755-ös csoport több apróbb foltja is azon a részen, ahol felhő borítja kissé a napkorongot; hidrogén-alfa felvételen ritkán lehet ilyen jól látni a foltokat.

A 11756-os csoport mellett két hosszú, kanyargós filament sorakozik. A hosszabb filamenten szépen látszik a jelenségre jellemző módon, hogy egy nagyon vékony, de magas felhőszerű képződményről van szó. Mindezek tetejébe még egy repülőgép is feltűnt a kép készítésekor. A korong szélén, a korongra merőlegesen két egyenes vonalban a hajtóműből kiáramló anyag látható, azonban maga a repülőgép nem.

*Hannák Judit*