

A Napon végbemenő jelenségek.

Irta: Pásztor Miklós.

Ha a Napot jó távcsövön, vagy fotográfiai képeken vizsgáljuk, első pillanatra szembeötlik a szemcsézettség. Úgy tűnik föl, mintha sötét alapon világos szemcsék lennének elszórva. (granuláció) A Napnak ezt a szemcsézett felső rétegét fotoszférának nevezzük. Ezen gyakran láthatunk kisebb vagy nagyobb sötétebb részeket, ezek az úgynevezett napfoltok. Ezenkívül világosabb, többnyire érszerűen elágazó helyeket, rendszeren a napperem közelében, ezek a napfáklyák.

A Nap szemcsézettsége. A fotoszféra fényessége — amely mint a Nap gömbjének a legkülső része, a fény kibocsájtó réteg — mindenestre függ a fehér szemcsék elrendeződésétől, sűrűségétől. A szemcsézettség a legintenzívebben a napkorong közepetáján látható, a peremhez közeledve, az alaphoz viszonyított fényessége mindinkább fogy, összhangzatban azzal a ténnyel, hogy a fényintenzitás a középtől a perem felé haladva fokozatosan csökken. A szemcsék alakja általában kerekded. A szemcsézettséget jól tanulmányozhatjuk a napfotográfiákon, ahol elegendő idő áll rendelkezésünkre, szemben a távcsövön való megfigyelésekkel. A legjobb napfotográfiákat Janssen francia asztrófizikus készítette. Ha e fotográfiákat vizsgáljuk, gyakran akadunk olyan helyekre, ahol több szemcse hiányzik s az alap így sötét foltocskának látszik. Ezeket a sötét foltocskákat pórusoknak nevezzük, amelyek nem egyebek, mint igen kicsiny napfoltok.

A napfoltok. A napfoltok a pórusokból keletkeznek, néha a legnagyobb gyorsasággal, úgy hogy 5—6 pórusból pár óra alatt napfolt keletkezhetik. Megfigyelésük a lehető legnehezebb, mivel alakjuk pillanatról-pillanatra változik. Cortie húsz évi megfigyelése alapján a következő módon ismerteti a napfoltok rendes fejlődésének menetét: „Egyes kisebb pórusokból és foltocskákból két nagyobb folt alakul, amelyik közül az, amelyik elől halad többnyire tömörebb és hosszanti irányban gyorsabban mozog. A két folt között lassanként kisebb foltok összeköttetést létesítenek, amelyek az utánuk haladó nagyobb folttal együtt nemsokára eltűnnek, mialatt az első folt mind kerekébbé válik s kisebbedik, míg végül ismét apró, kicsiny pórusokra és foltocskára szakadozik szét. Eme kis foltocskákból azután új foltalakulás indulhat meg.“ Nagyságuk s lehető legkülönbözőbb: némely pórusból sohasem lesz folt, némelyiknek átmérője pedig eléri a föld átmérőjének többszörösét.

Minden kifejlődött foltnál két részt lehet megkülönböztetni: a magot, mely a folt középső és legsötétebb része, a másik a félárnyék vagy penumbra, mely a magot körülövezi.

Érdekes, hogy a foltképződés a Nap felületének nem minden részében megy végbe, hanem főleg két sávra szorítkozik: a Nap egyenlítőjétől északra és délre 10° és 30° heliocentrikus szélesség között. E zónákon kívül talán még senkisésem észlelt napfoltot.

A napfoltok mozgása az egyenlítővel párhuzamos körök mentén történik, keletről nyugat felé. Ha nem a napfelület látható részén keletkeznek, akkor a napkorong keleti peremén tűnnek fel és a nyugati peremen ismét eltűnnek. E mozgásokból kiderül, hogy ez a napgömb forgásának következménye, mely a Földre vonatkozólag mintegy 27 nap, míg a sziderikus forgás tulajdonképpen csak nap. A szélesség irányában történt változásokból törvényszerűséget még nem lehetett megállapítani. A foltok forgássebessége nem állandó, hanem függ a heliocentrikus szélességtől, még pedig oly értelemben, hogy a forgás tartama együtt nő az északi és a déli szélességgel. Ez az eredmény különösen azért fontos, mivel ebből következik, hogy a forgás tartama együtt nő az északi és a déli szélességgel. Ez az eredmény különösen azért fontos, mivel ebből következik, hogy a fotoszférának ama részei, amelyben a foltok keletkeznek, nem forognak mint valami szilárd egész, mint pld. a Föld. Így a fotoszférát nem is képzelhetjük úgy, mint a Nap szilárd külső rétegét.

A Nap naponkénti elfordulása szögét többen kiszámították, az egyenlítőn és 60° szélesség alatt levő pontjaira. Itt csak a két szélső értéket említem.

	Egyenlítő	60° szélesség
Carrington	$14^{\circ}15'$	$12^{\circ}7'$
Zöllner	$14^{\circ}24'$	$13^{\circ}12'$

A naponkénti forgásszögből kiszámítható a forgásiidő. Erre nézve a következő értékek adódtak.

	Egyenlítő	60° szélesség
Carrington	25 n. 6 ó. 15 p.	29 n. 16 ó. 48 p.
Zöllner	25 „	27 „ 6 „ 28 „

A napfoltok száma is igen változó. Néha napokon keresztül egyet sem lehet észrevenni, míg máskor az év minden napjában felfedezhetők a napkorongon. A maximális és a minimális folt-megjelenésekben is fedeztek fel periodikusságot és ennek középértékét Wolf zürichi csillagász 11-12 évnek találta.

A fényesség csökkenése a napkorong közepétől a széle felé. A fényintenzitás csökkenése a középtől kezdve eleintén igen lassan történik, de a sugár utolsó negyedében feltűnően emelkedik s itt a korong barnás színezetet ölt. A következő összeállításban feltüntetett százalékszámok Séchi és Vogel mérései alapján mutatják, hogy miként csökken a fényesség a középtől a perem felé.

Távolsága középtől	Fényesség
0·0	100
0·2	99
0·4	98
0·6	94
0·7	89
0·8	82
0·9	69
1·0	40

Vogel spektrófotometriai méréseiből az is kitűnik, hogy az egyes színképű színek fényességcsökkenései ugyanazon távolságban nem egyenlők, hanem a kisebb hullámhosszúságú sugaraknál nagyobbak és megfordítva. Így a kék és az ibolyasugarak intenzitása a perem nagyobb mint a vörös színeké, amiből megmagyarázható a napkorong e részének barnás színezete. Az intenzitáscsökkenés nemcsak a látható sugarakra,

hanem a sugarak összességére is érvényes. Az intenzitáscsökkenés abban leli magyarázatát, hogy a Napnak fotoszféra feletti rétegében sugárzás — elnyelés történik. Ha ezt feltételezzük, akkor, mivel a peremhez közeledő részokről jövő sugaraknak a légkörön át jóval nagyobb utat kell megtenni, mint a középtől kiindulóknak, azért a burkoló légkör többet is fog elnyelni belőlük.

A *napfáklyák*. Fényes, érszerűen elágazó képződmények, melyek a napfelület minden részében láthatók. Rendszeren a foltokat övezik, azokat kísérik, amiből következik, hogy mozgásuknak hasonlóan kell lenni a napfoltok mozgásához. Keletkeznek azonban olyan helyeken is, ahol napfoltok egyáltalán nem jönnek létre. Egyes esetekben mint kiemelkedések láthatók a peremen, amely emiatt csipkézett lesz. Ebből következik, hogy a fáklyák oly képződmények, amelyek a fotoszféra nivójából kiemelkednek, amiben magyarázata rejlik annak a ténynek, hogy a fáklyák nagyjával, vagy fotográfiákon csak a napperem közelében láthatók. Vannak azonban spektroszkópiai módszerek, amelyek segítségével a fáklyák a napkorong bármely helyén is észrevehetők. Beható tanulmányozásukkal Wolfier foglalkozott s azt találta, hogy mozgásukban a foltokéhoz hasonló módon viselkednek, annál is inkább, mivel az egész fotoszféra követi azt a forgástörvényt, amely a foltok mozgásából következik.

Ennyit röviden a jelenségekről. A következőkben meg szeretném világítani azokat az elméleteket, amelyek ezek keletkezését és lefolyását igyekeznek megmagyarázni.