

## Kísérlet a Nap földi hatásainak megfigyelésére — IV.

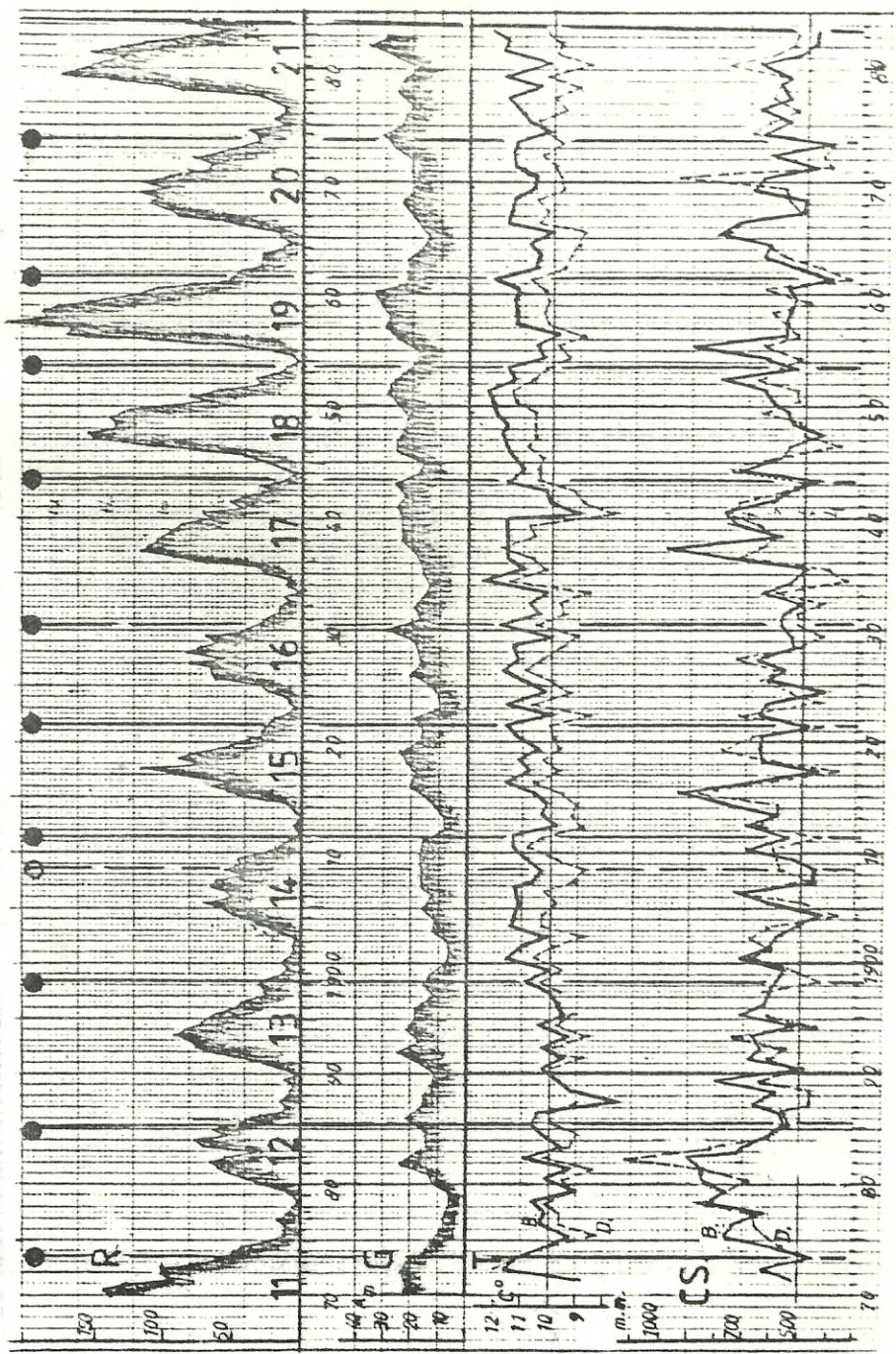
Az eddigiekben láthattuk /Meteor '83/9 és '84/10 szám/, hogy a napfoltoknak, ill. a Nap egyenlítője közelében lévő koronalyukaknak a centrálmeridiánon történő áthaladását követően, különösen az utóbbi években következetesen felhőzet megjelenése volt megfigyelhető Budapesten. Kimutatható volt, hogy az 1944 óta lezajlott négy napfoltciklus és az időjárás között bizonyos összefüggés látszik, és ez megmutatkozik pl. az időjárási hatásokat integrálva érzékelő kukorica terméseredményein is.

Most megnézzük, hogy nagy időtartamokon látszik-e ez a kapcsolat. Egy emberélet persze kevés az ilyesmihez. A mellékelt ábra igen sok embernek könyvtárakban összegyűjtött igen sok munkáját összesíti. Köszönet mindazoknak, akik a mérési adatokat rendelkezésre bocsájtották.

Az ábrán 1871-től találunk adatokat, ekkor kezdte meg ui. évkönyvei közlését az 1870-ben létrehozott Meteorológiai Intézet. A felső sorban "R" jelzéssel a Wolf-féle napfolt-relatívszám fél-éves átlagértékeiből képzett görbe látható. A beírt számok az 1853. nov. 9. óta, a Carrington által bevezetett rotáció-számlálás óta lezajlott napfoltciklusok sorszámát jelentik. Vegyük észre, hogy az egyes maximumok nagysága változó, de a 12. ciklus óta növekvő tendenciájú.

A "G" jelű görbe a geomágneses aktivitás évi középértékeit mutatja. Az, hogy a görbe periodikussága együtt fut a relatívszám változásával, azt igazolja, hogy a Napból a Földre jutó korpuszkuláris sugárzás a napfolttevékenységgel függ össze. Itt is megfigyelhető a geomágneses aktivitás amplitudójának növekvő tendenciája.

A következő, "T" jelű görbe az éves átlaghőmérsékletet szemlélteti, mégpedig a "B" jelű vastagabb vonal Budapestre, a "D" jelű szaggatott vonal Debrecenre vonatkozóan. Az első érdekesség, hogy a keletebbre fekvő Debrecen átlaghőmérséklete Budapesthez viszonyítva alacsonyabb, erősebben szárazföldi jellegű. Továbbá a bejelölt  $+10^{\circ}\text{C}$ -os vonalhoz viszonyítva jól látszik, hogy Buda-



pest átlaghőmérséklete lassan növekszik. Számszerűen nézve az ábra első 20 évének átlagos  $9,94^{\circ}\text{C}$ -os hőmérsékletéhez képest az utolsó 20 év  $11,21^{\circ}\text{C}$ -os átlaghőmérséklete  $1,27^{\circ}\text{C}$  növekedést mutat!

Ez utóbbi jelenségnek az okát keresve meggondolandó, hogy ha az ember a János-hegyről letekint Budapestre, a várost többnyire por- és füstfellegben látja. Ez az iparosodás fejlődésével alakult ki, és ennek az üvegházhatása mutatkozik meg a "T" görbén. Szerencsére ez nem általános, pl. a kevésbé iparosodott Debrecennek az ábrán látható első és utolsó 20 évi átlaghőmérséklete megegyezik.

Az alsó "CS" jelű görbék az egyes évek össze-csapadékát mutatja be. Itt is a "B" jelű Budapestre, a "D" Debrecenre vonatkozik. Debrecen erősebb szárazföldi jellege itt abban is látszik, hogy az éves csapadék Budapesthez viszonyítva nagyobb szélsőségeket mutat. /Érdekességképpen: az 1882 körüli nagy kiugrás több nagy tűzhányó, végül a Krakatoa kitörésével hozható kapcsolatba. A légkörbe került sok hamu ui. kondenzálódási magvakként viselkedve kedvezett a felhőképződésnek. Ez a Budapesten mért értékeken is meglátszott, de az ország keleti területein helyi hatásként erősebb. De ilyen helyi hatás volt 1970-ben az az esőzés, amely az emlékezetes Körös-árvizeket okozta./

Az ábra tetején fekete folttal megjelölt függőleges hosszanti vonalak jelzik az F. Baur által észrevett összefüggést, mely szerint hazánkban néhány évvel a napfoltminimumok előtt aszály keletkezik. Megfigyelhető a függőlegesek mentén a magas hőmérséklet és kevés csapadék - ez az a helyzet, amely a vízigényes növényeket a legjobban sanyargatja.

Persze ez a napfoltminimum előtti aszály tendenciája nem kizáró jellegű, sajnos több más alkalommal is észrevehető ilyen aszályos helyzet. Viszont tény, hogy a bemutatott 11 napfoltciklusból 11 esetben "jött be" a minimumokat megelőző "Baur-féle" aszály.

Am ha pl. a 700 mm-es csapadékmennyiség szintjéhez viszonyítunk, kiderül, hogy a csapadék- illetve napfoltminimumokat követő években 11 esetből legalább 6-7 esetben csapadékmaximum is bekövetkezett. Ennek a tendenciának az egyes mezőgazdasági terü-

letekre vonatkozó tanulmányozása nagy jelentőségű lehet.

Érdekes az is, hogy az ábra első 20 évének átlagos 671,4 mm-es csapadékához képest az utolsó 20 év 586,2 mm-es átlaga 85,2 mm-es csökkenést mutat. Budapest viszonylatában. Debrecen viszonylatában 63,2 mm a csökkenés.

A görbék tanulmányozásával még sok érdekesség nyomára lehet bukkanni. Itt csak a következőket említem még meg. A "G" görbe többnyire "kétpúpú". Ennek oka valószínűleg a plazmaszféra viselkedésében keresendő. Figyelemre méltó az is, hogy több esetben a relatívszám-görbe lefutó szakaszával esik egybe a "G" görbe második púpja. Ezt úgy értelmezem, hogy ilyenkor a Nap egyenlítőjéhez közel vannak a napfoltok, és így nagyobb az esély, hogy a foltokból kilépő aránylag szűk plazmalyaláb eljut a Föld térségébe.

A "Nap-földi hatások" téma a csillagászatnak az az ága, amely részletesebb kimunkálással a legszélesebb körű közvetlen hasznot hozhatja mindannyiunk számára. Érdemes a figyelmet fokozottan erre irányítani.

FAZAKAS JÓZSEF



A cikksorozat összeállítása csak úgy vált lehetővé, hogy az adatsorok rendelkezésre bocsájtásával, esetenként értékes szakmai tanácsokkal, de kritikákkal is sok segítséget kaptam. Szakmeteorológusok szerint pl. a CM-átmenet - felhőzet közötti kapcsolat látszólagos, mivel mindig akad felhő, ami összefüggőnek látszik. Hálás köszönetemet fejezem ki a segítségnyújtás időrendi sorrendjében a következőknek:

ifj. dr. Kálmán Béla /MTA Csillagászati Kutató Intézetének  
Napfizikai Obszervatóriuma, Debrecen/  
dr. Veró József /MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató  
Intézete, Sopron/  
dr. Götz Gusztávné és munkatársai /Országos Meteorológiai  
Szolgálat Szakkönyvtára, Budapest/  
Saikó János /Központi Légműfizikai Intézet, Budapest/  
az Országos Statisztikai Hivatal Könyvtárának munkatársai  
valamint: Iskum József /Budapest/

/F. J./

