



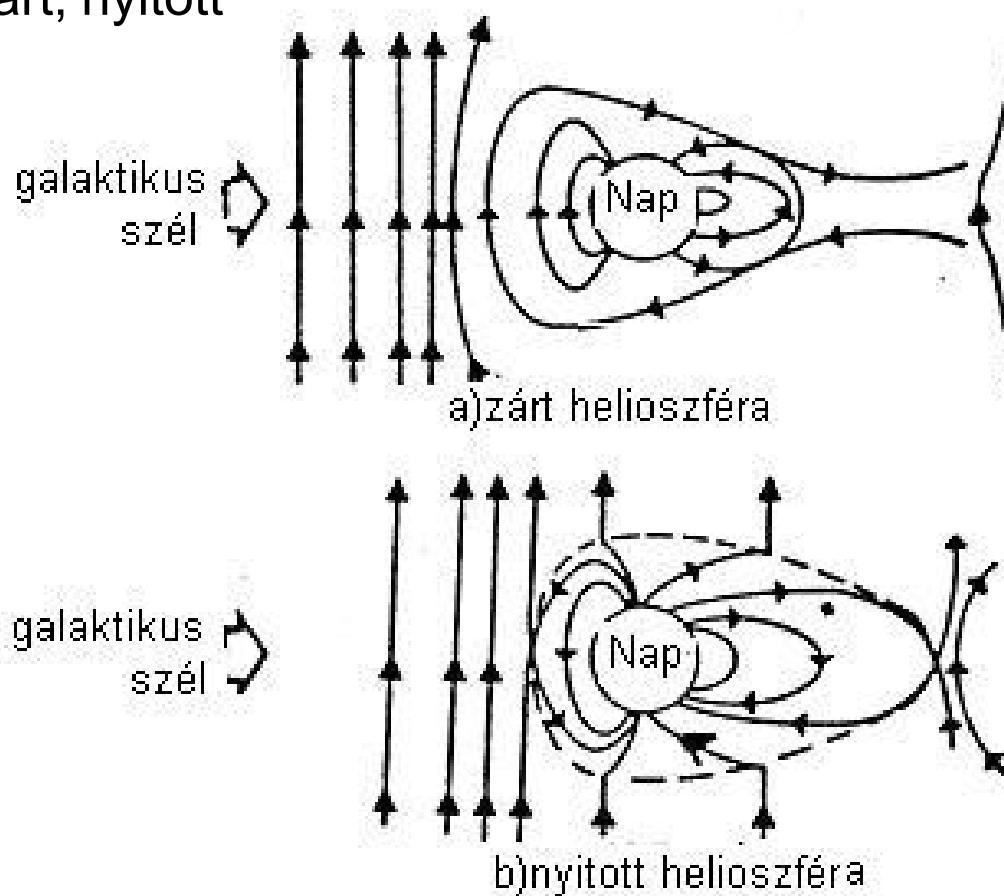
A Föld kozmikus környezete

Dr. Bencze Pál DSc
c. egy. tanár
MTA CSFK GGI

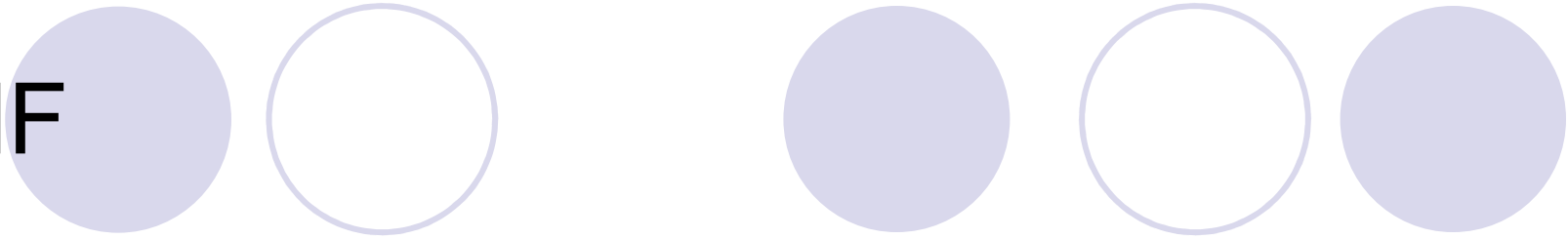
Űrtechnológia
Nap-Föld fizikai kapcsolatok I.

BME, Budapest
2016. április 13.

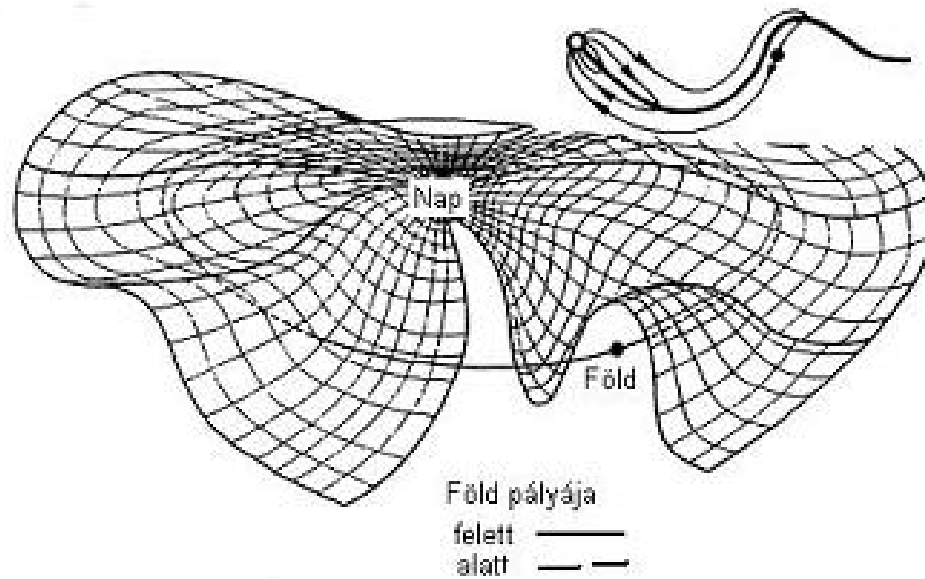
- Világűr, űrkutatás, világűrjog, űrszemét, stb.?
- **Univerzum**
- plazmaállapot
- Galaxis (tejútrendszer) – spirális.elliptikus
- Helioszféra-zárt, nyitott



IMF



A Nap mágneses tere—egyúttal a **bolygóközi mágneses tér**
Nap közelében dipol tér az egyenlítő közelében
„tárcsává” szélesedik-**balerina szoknya**



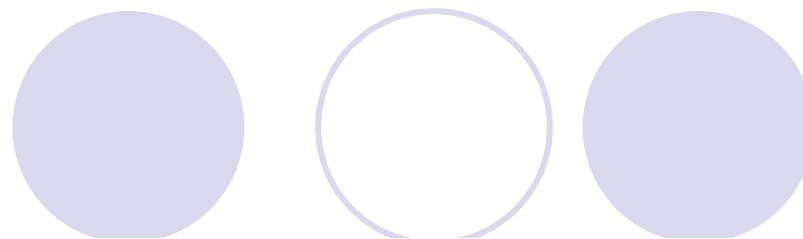
szektorhatárok

archimedesi spirális

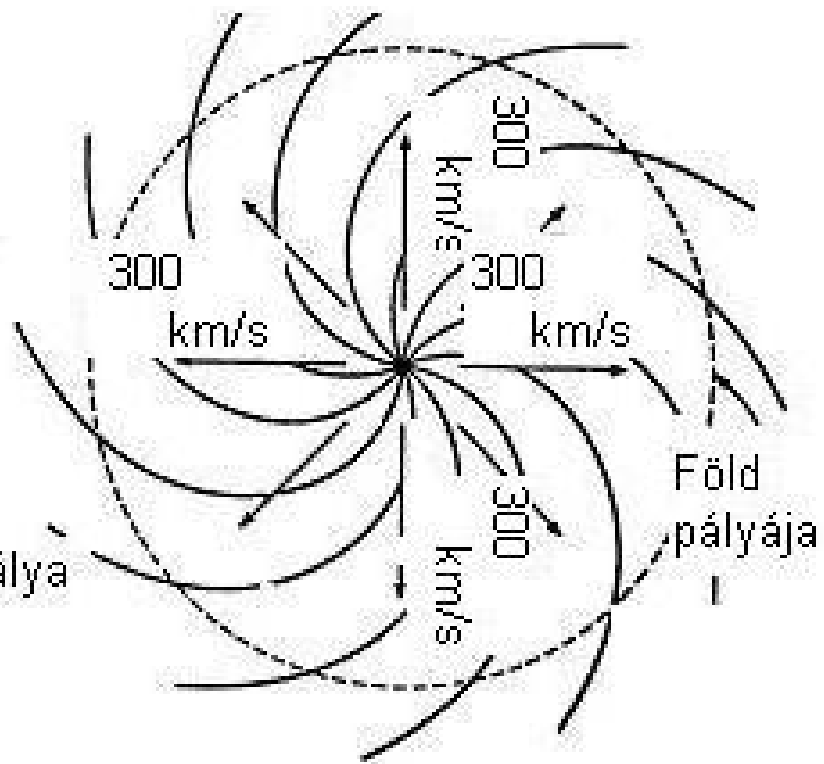
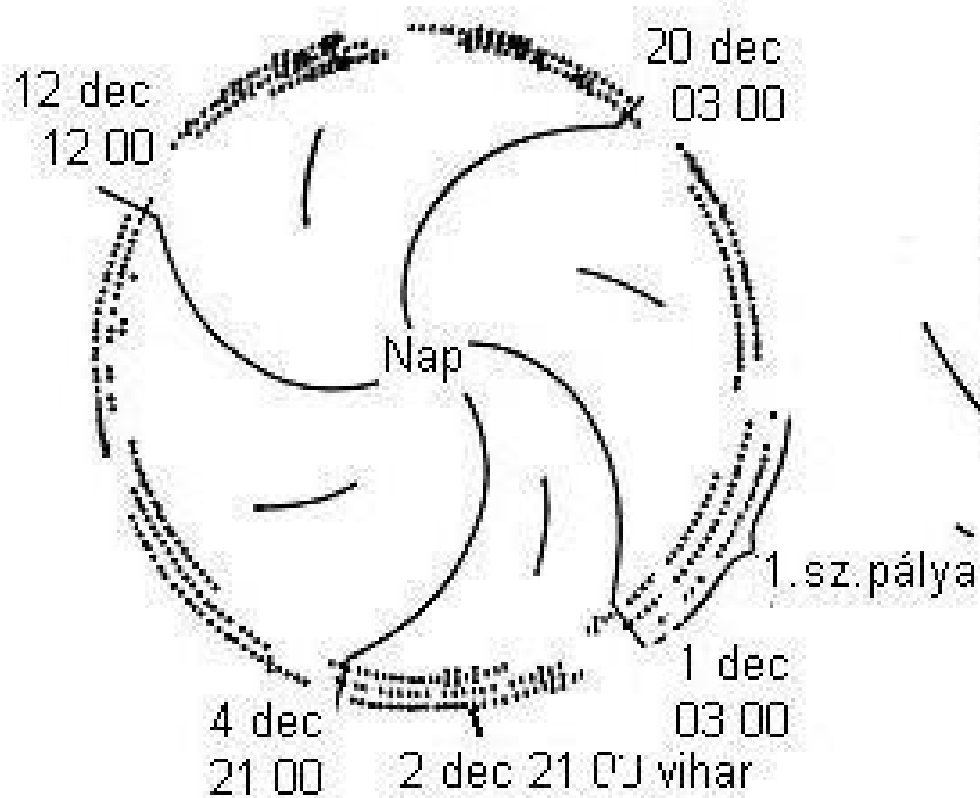
napszél



a)

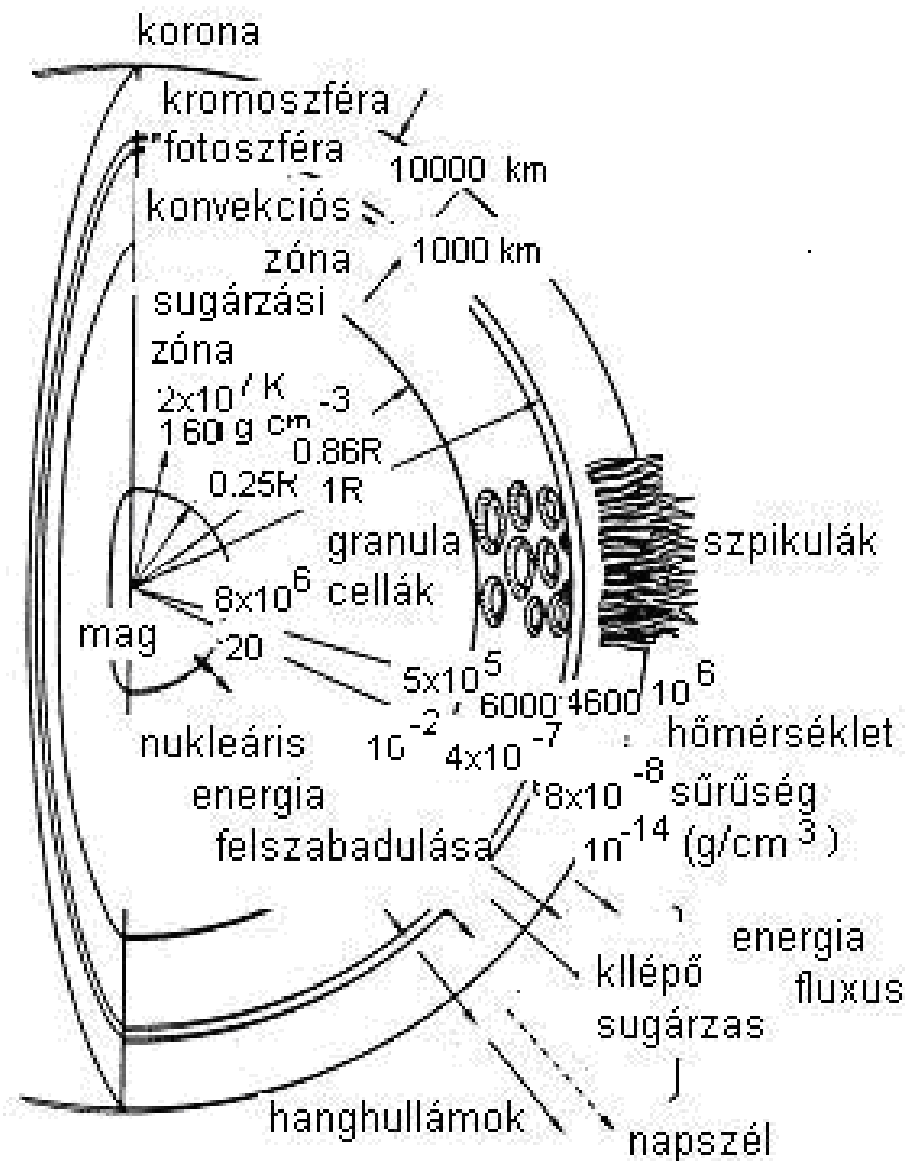


b)



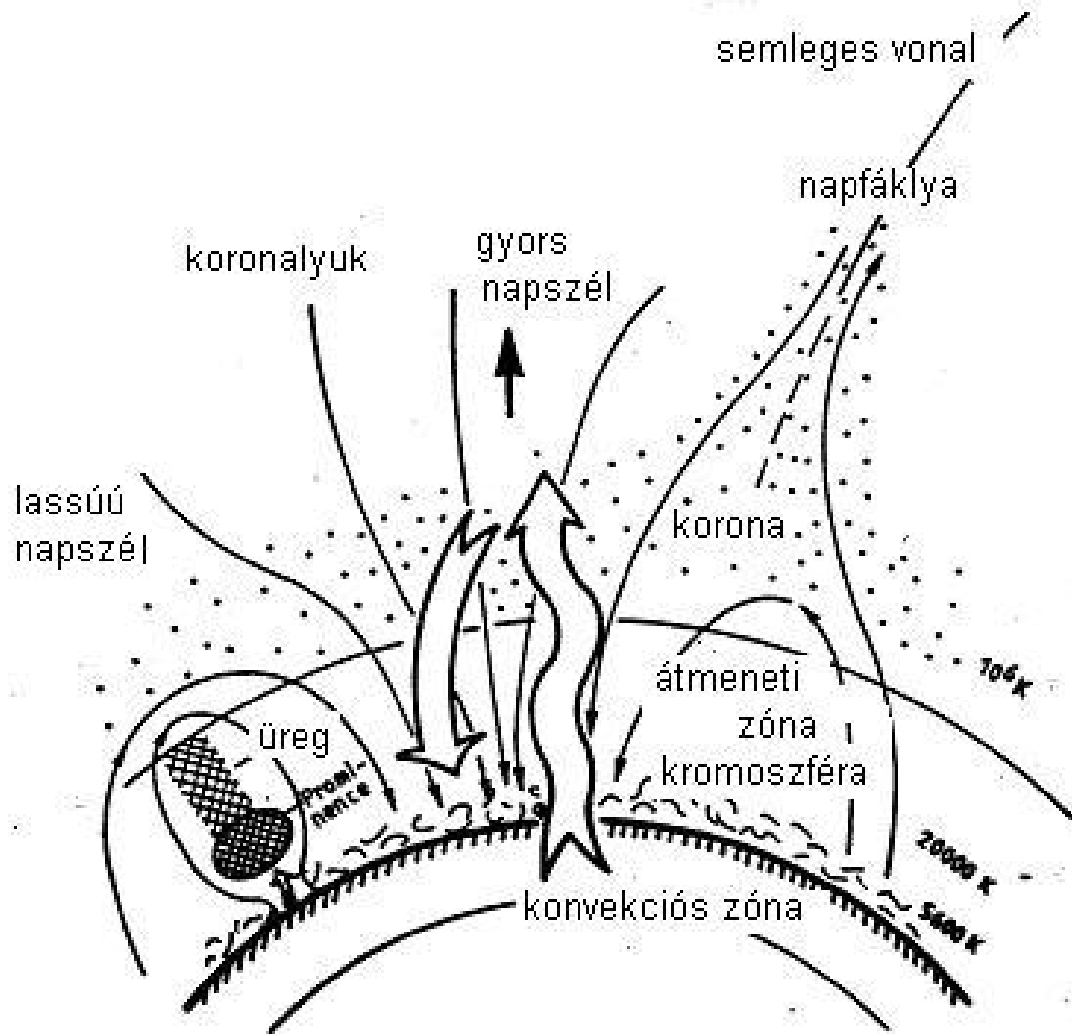
A Nap belső szerkezete

- Mag-termonukleáris reakció
- Átmeneti zóna, sugárzási övezet
- Konvekciós zóna
- Légkör
- fotoszféra-granuláció
- napfoltok
- kromoszféra
- korona



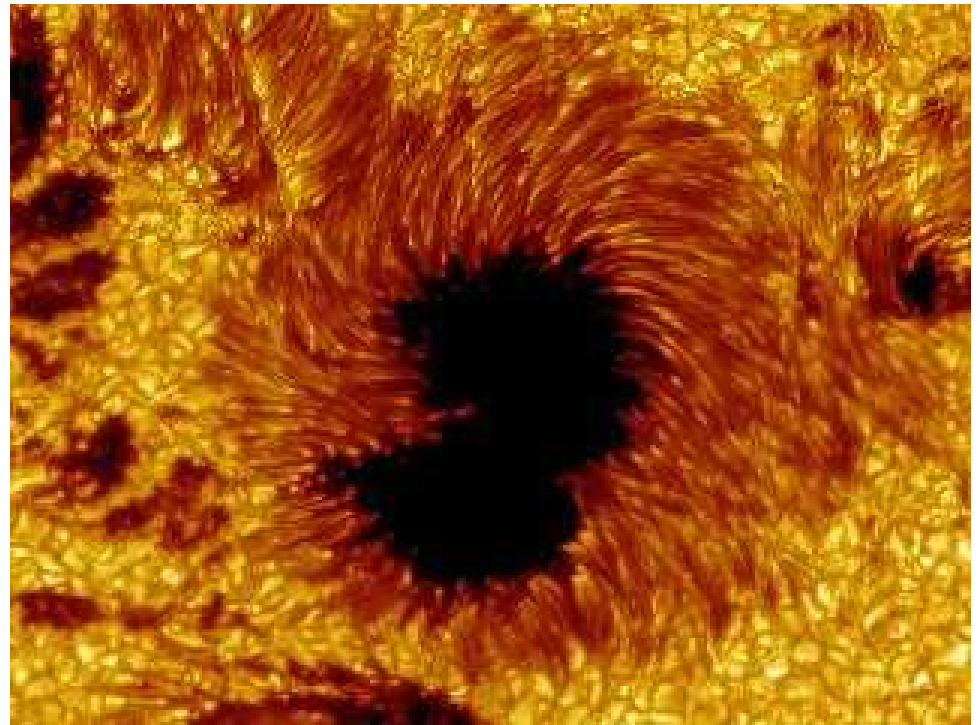
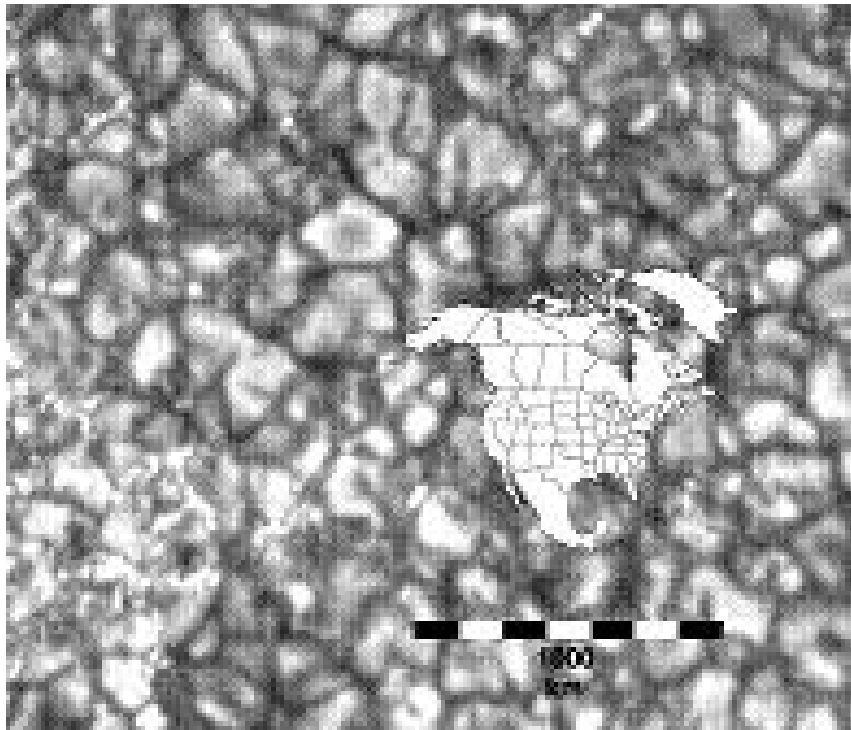
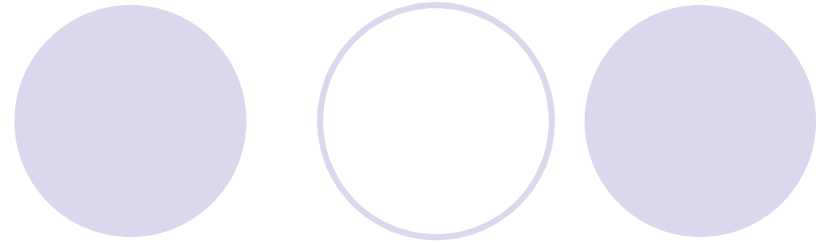
zárt mágneses terek a Nap „felszínén”

- zárt mágneses tér
- protuberancia
- lassú napszél
- gyors napszél



Miről árulkodik a fotoszféra felszíne?

granuláció
napfoltok



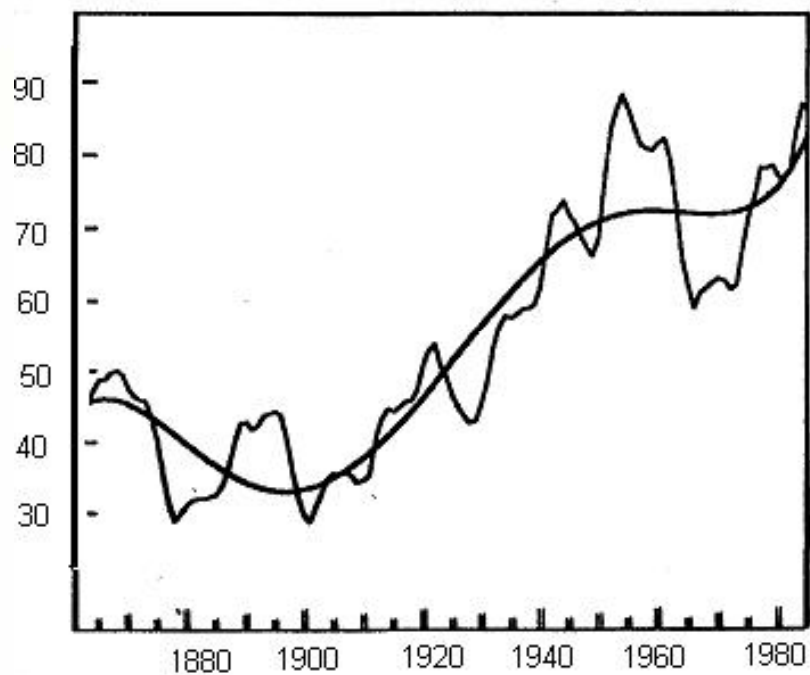
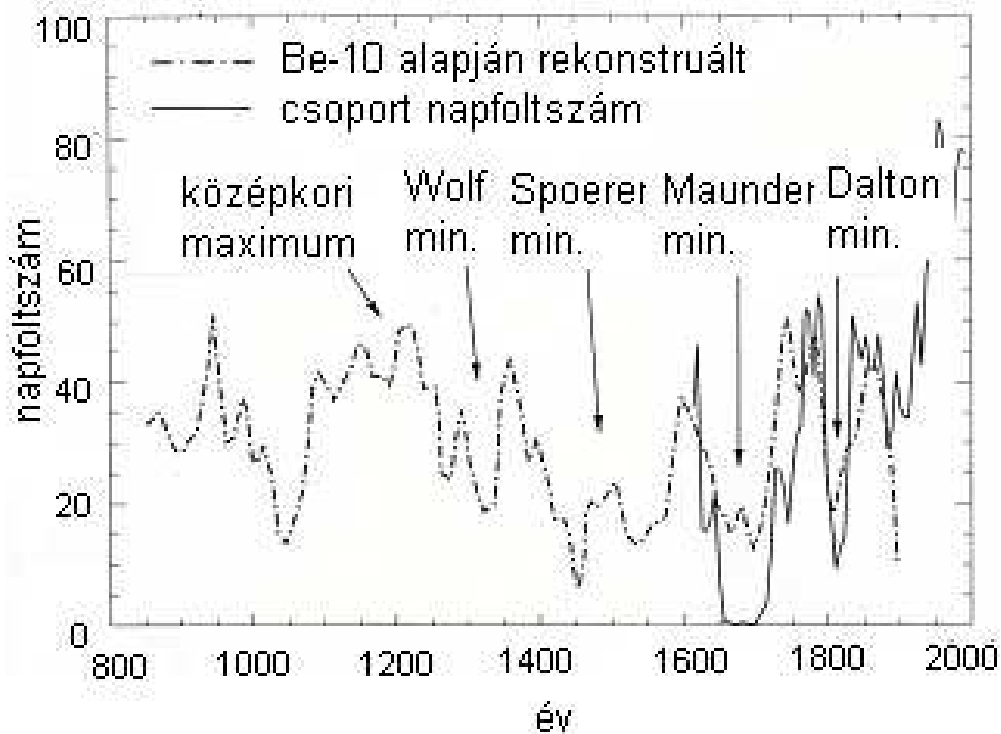
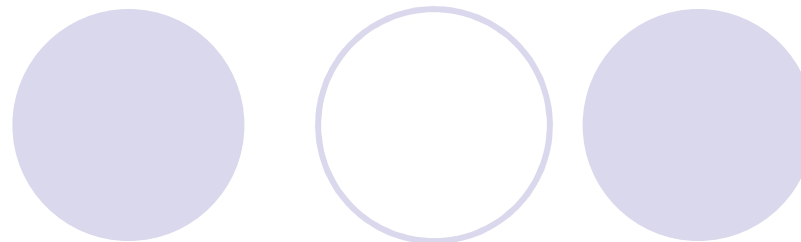
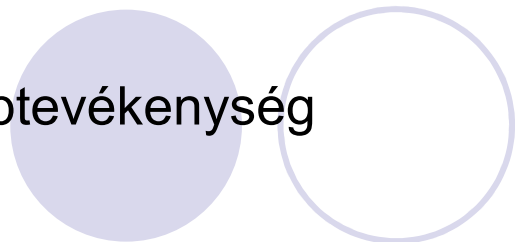
naptevékenység

- protuberanciák
- mágneses tér felszakadása
- **napkitörés**
- SF videoportal (spektakuläre Bilder der Sonne)



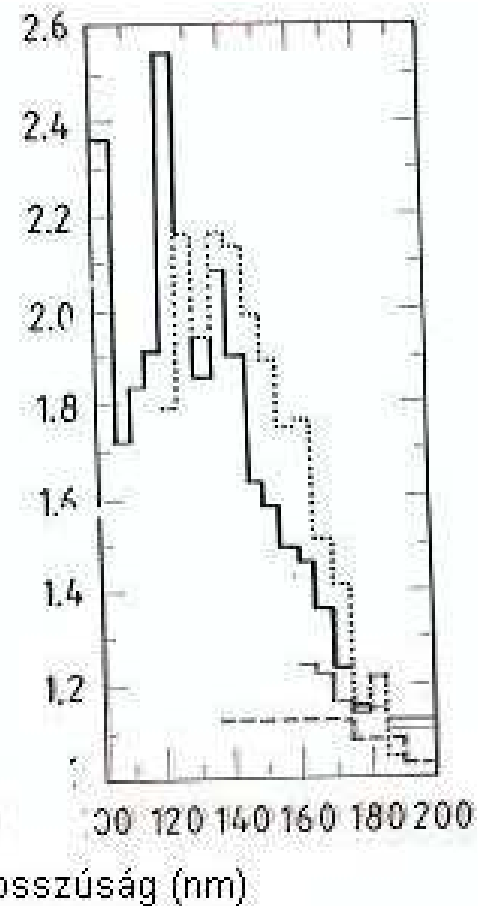
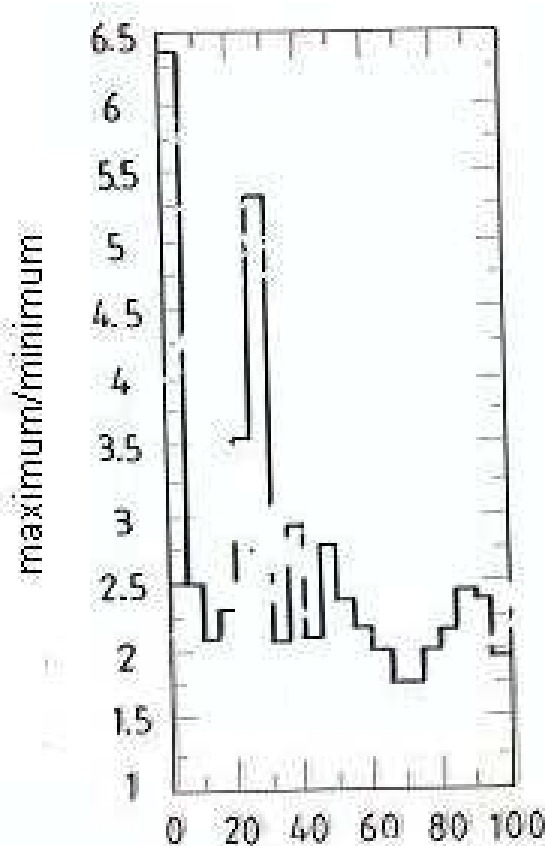
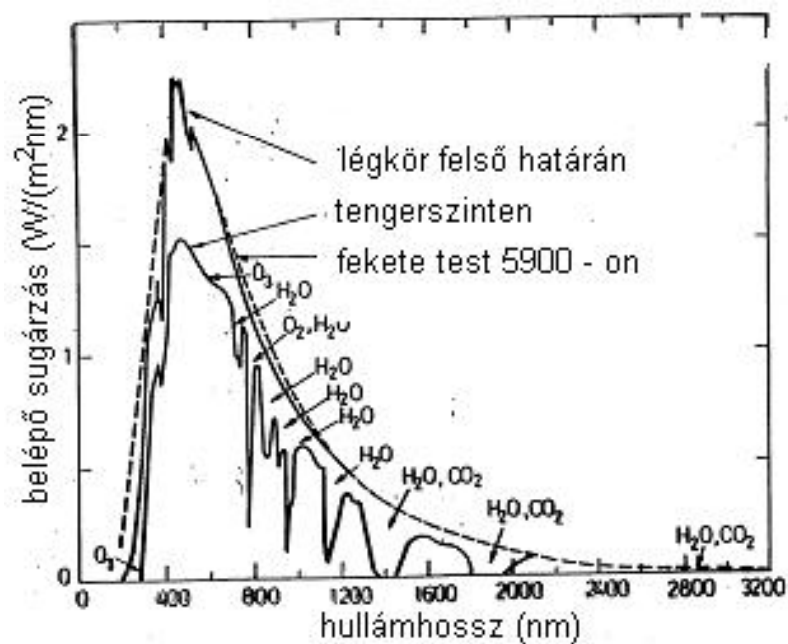
Durch Störme auf der Sonne werden dabei geladene Partikel ins All und auch___ - Schweizer Fernsehen_ SF Videoportal.eml

Naptevékenység



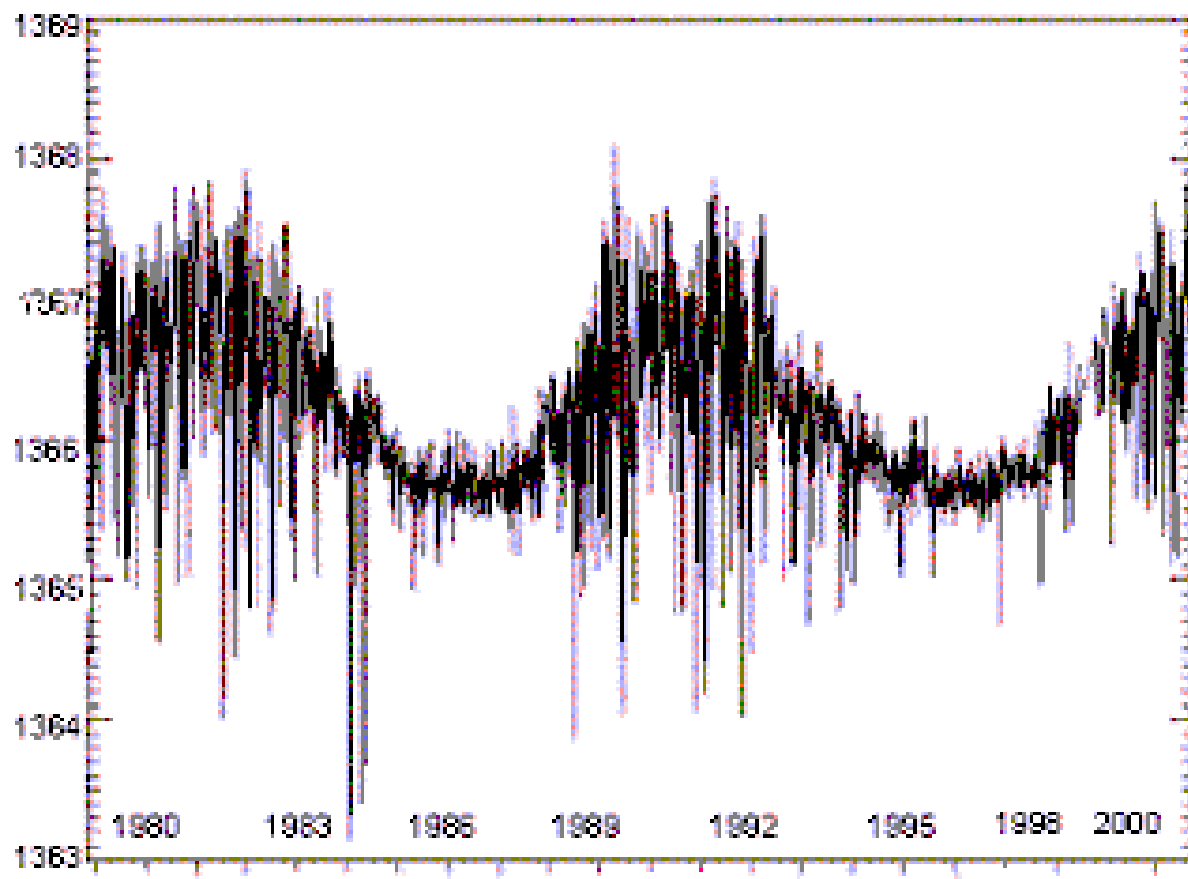
A Nap **elektromágneses** sugárzása

- A sugárzás spektruma
- Jelentősebb elnyelési sávok



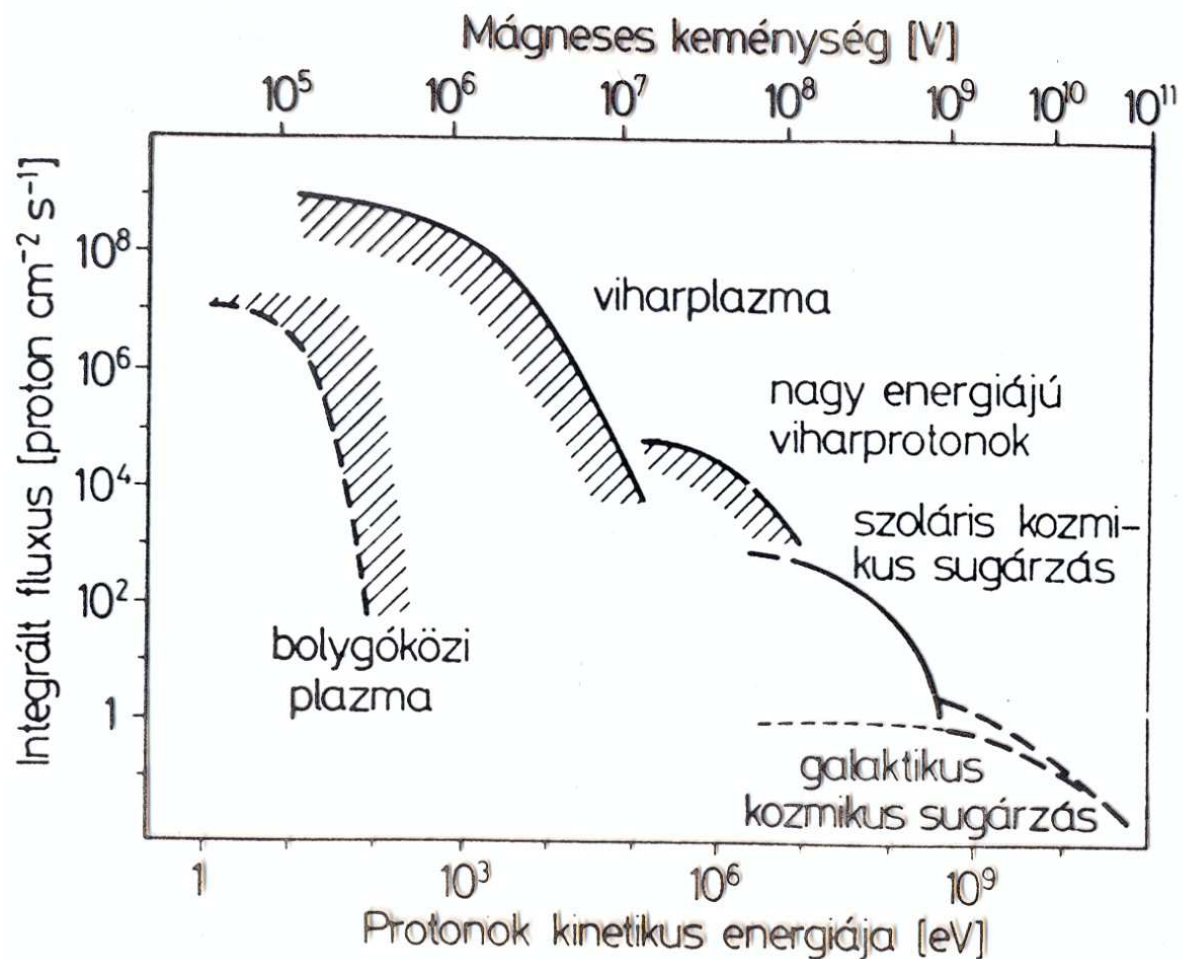
A napállandó és annak változása

- megfigyelés a Föld felszínéről
- mesterséges holdak segítségével



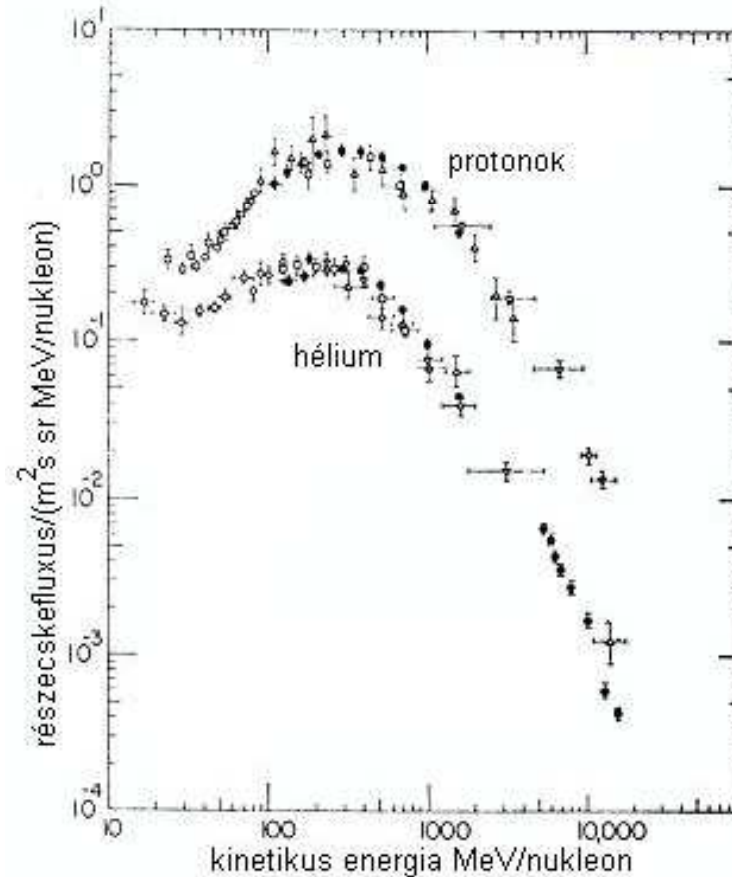
A Földet kívülről érő **részecskesugárzás** (fluxus)

- **galaktikus kozmikus sugárzás**
- szoláris kozmikus sugárzás, viharplazma, napszél



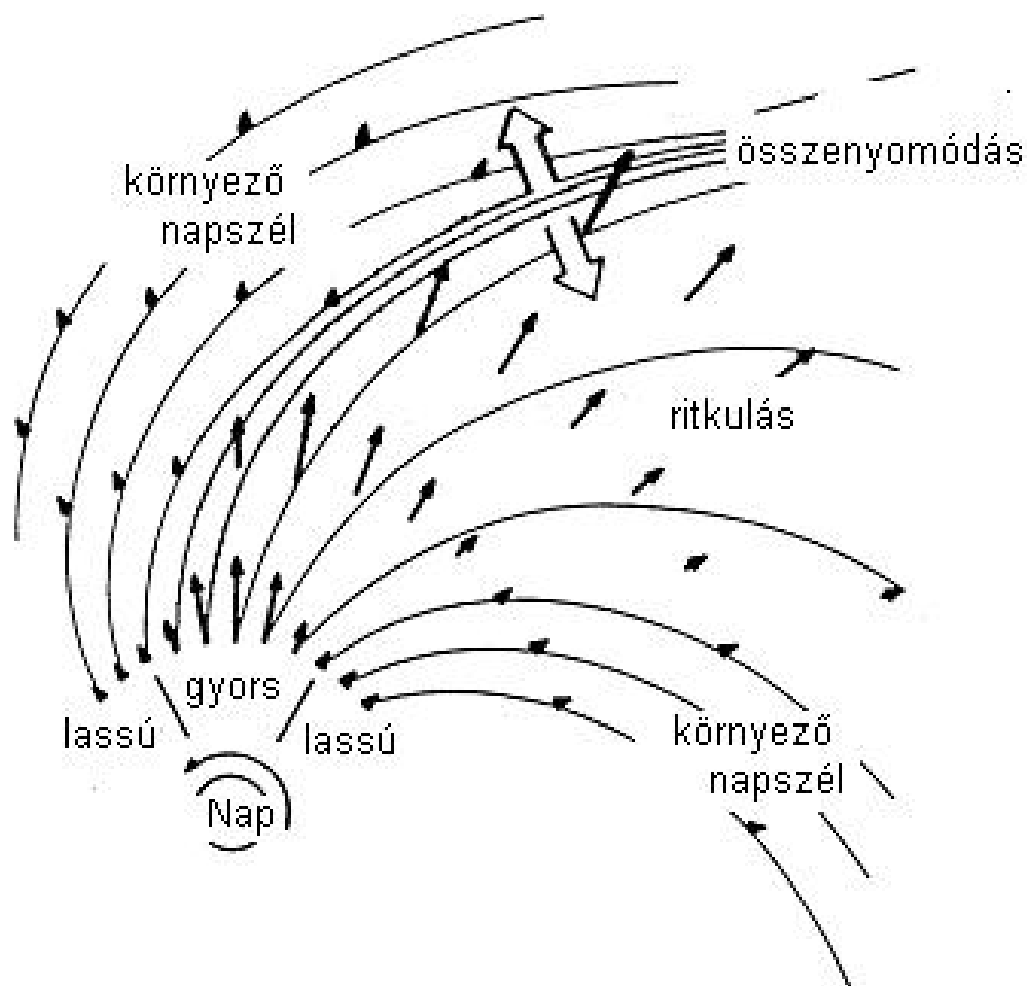
A galaktikus kozmikus sugárzás spektruma

- a galaktikus kozmikus sugárzást alkotó részecskék
- **különböző energiájukak -moduláció**
- minél nagyobb az energia,annál kisebb a fluxus



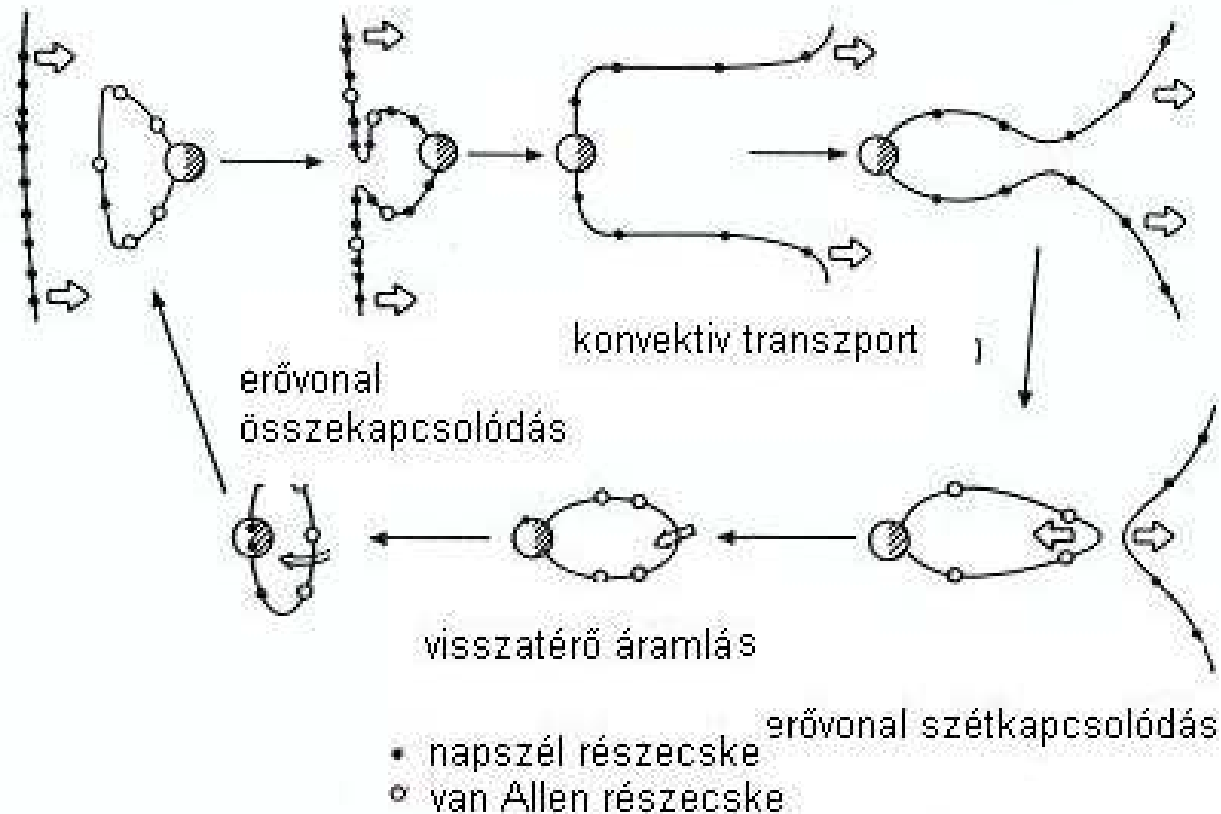
Korotáló gyors napszélnyalábok

- a Nap aktív vidékeiről indulnak ki (napfoltcsoportok)
- gyors napszél



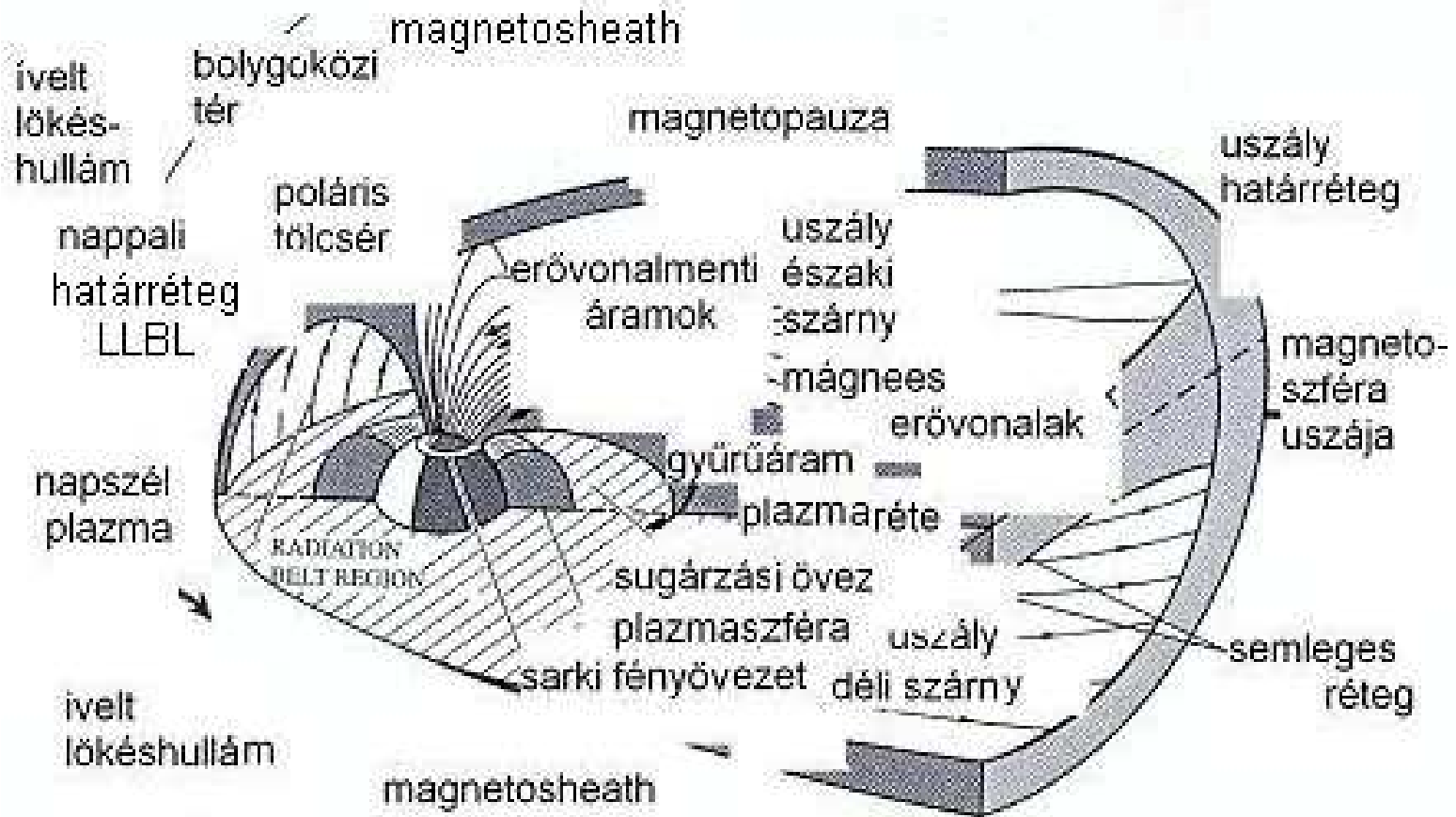
A magnetoszféra alakváltozása

- a magnetoszféra Nap felőli oldalán a geomágneses tér erővonalai összekapcsolódhatnak a bolygóközi mágneses tér erővonalalaival, ha a bolygóközi térnek **déli irányított** az ekliptika síkjára merőleges összetevője



A magnetoszféra szerkezete

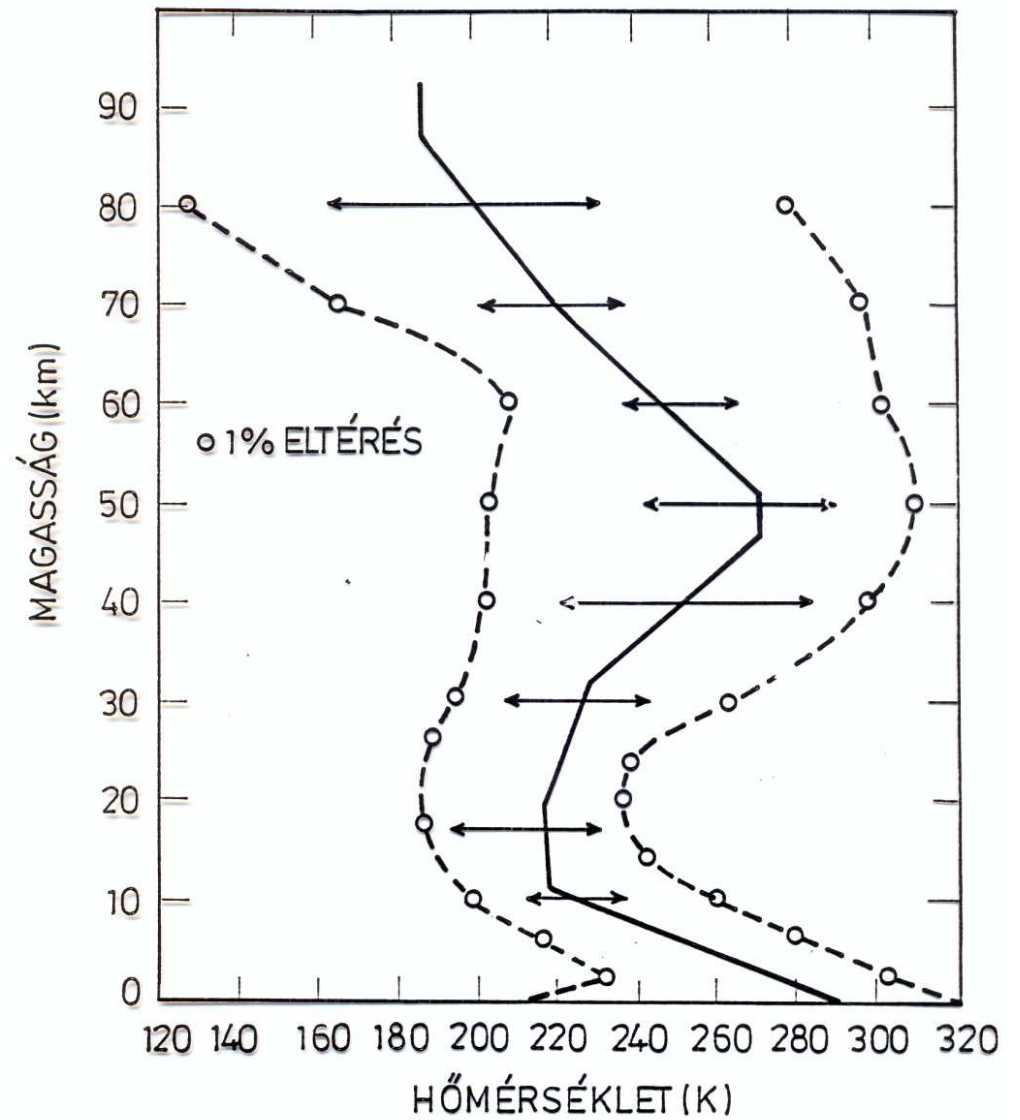
- magnetoszféra **uszálya** (csóva)
- plazmaréteg
- **plazmaszféra, sugárzási övezetek**



A semleges légkör

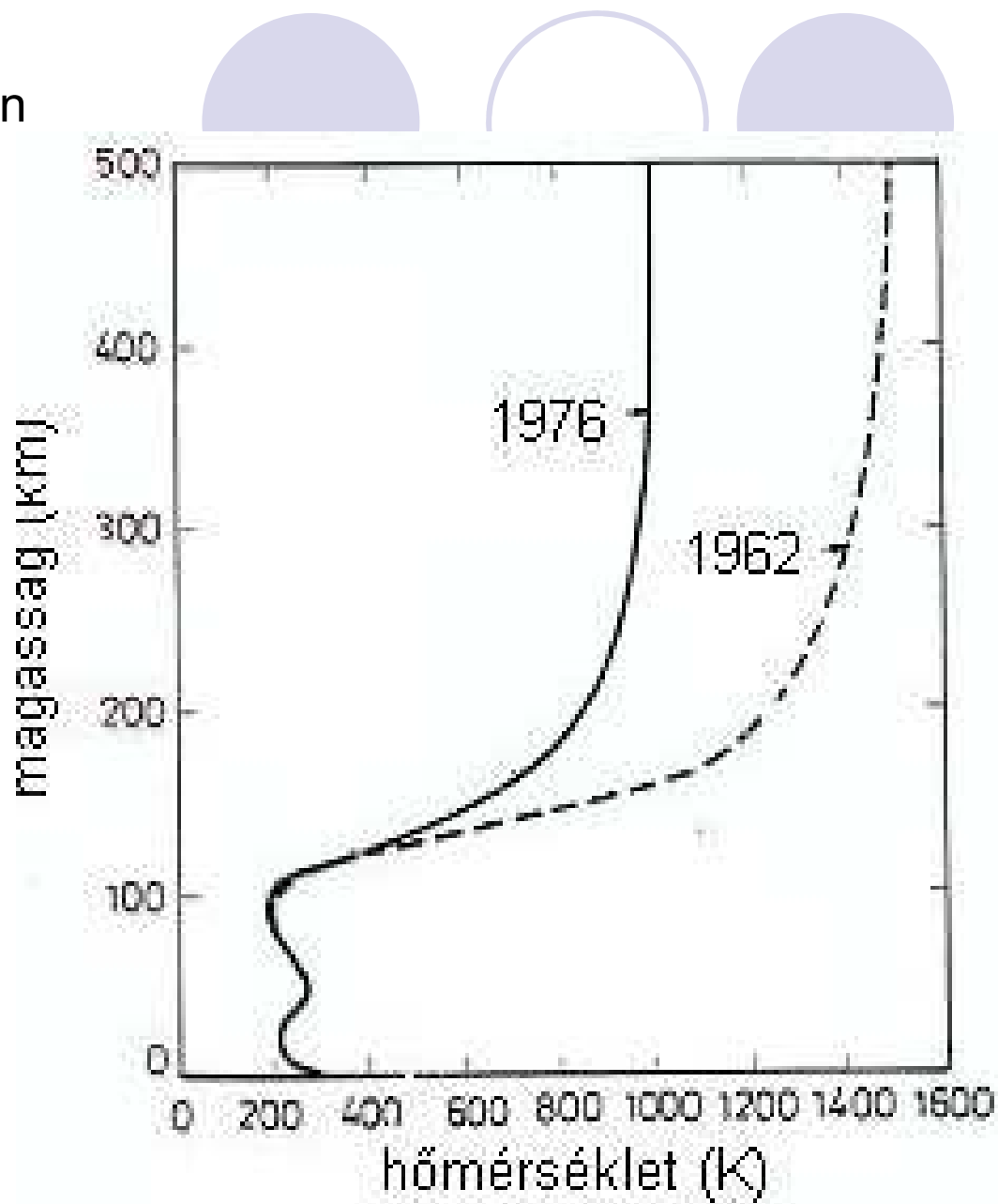
a levegő gázkeverék

- állapotváltozók-**hőmérséklet**
- az alsó és középső légkörben



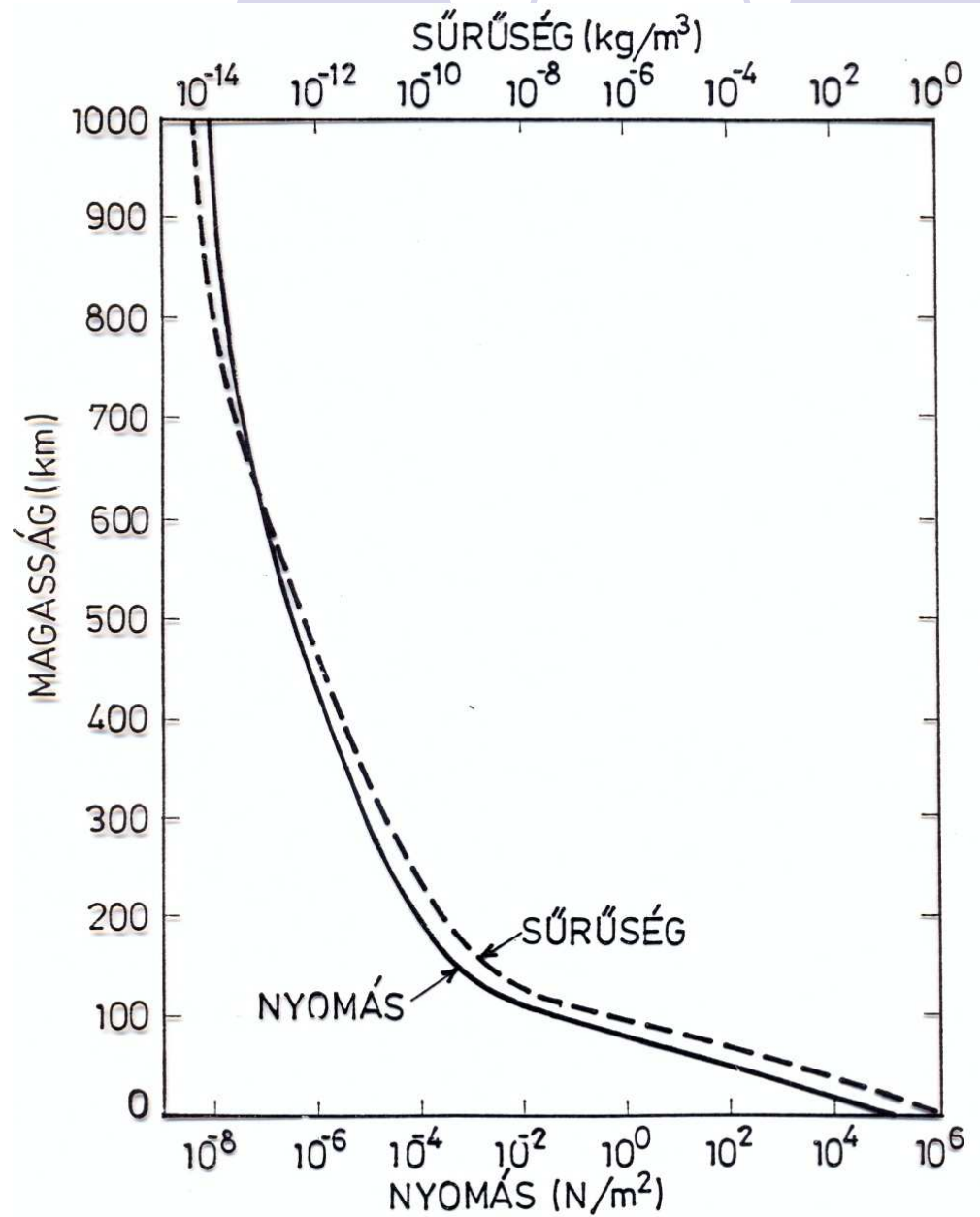
Hőmérséklet a felső légkörben

- naptevékenység hatása



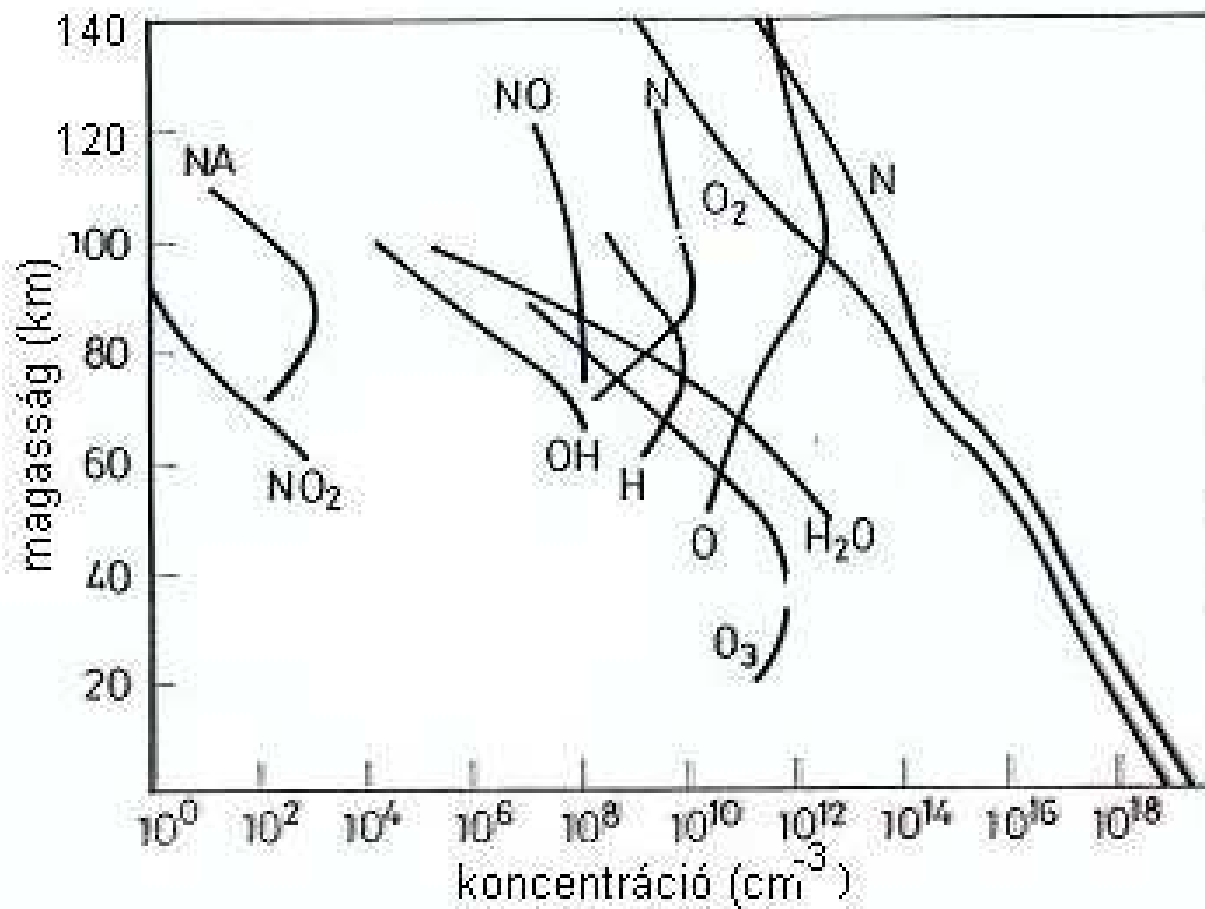
Állapothatározók

- nyomás és sűrűség



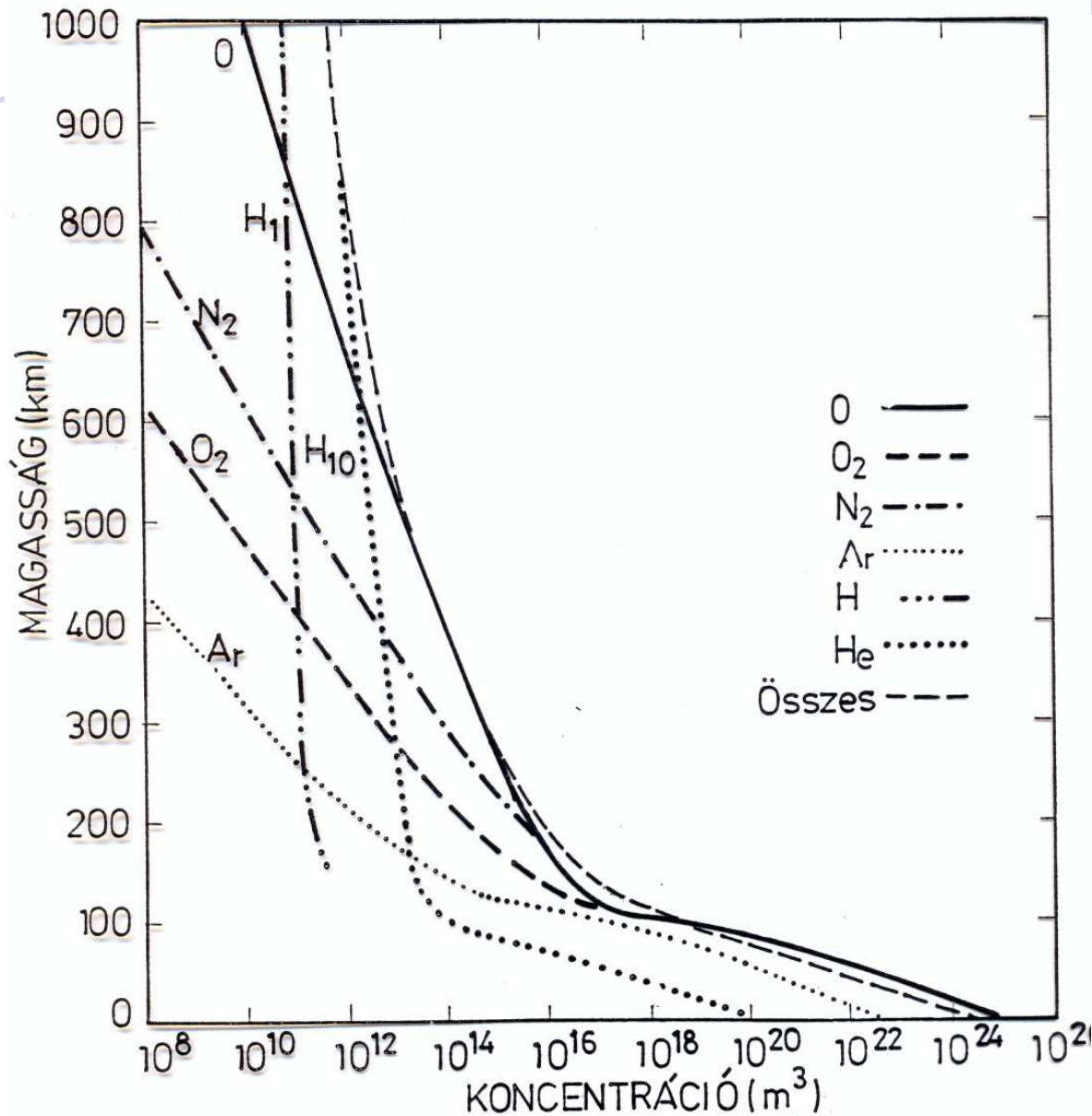
Légkör összetétele

- az alsó és középső légkörben



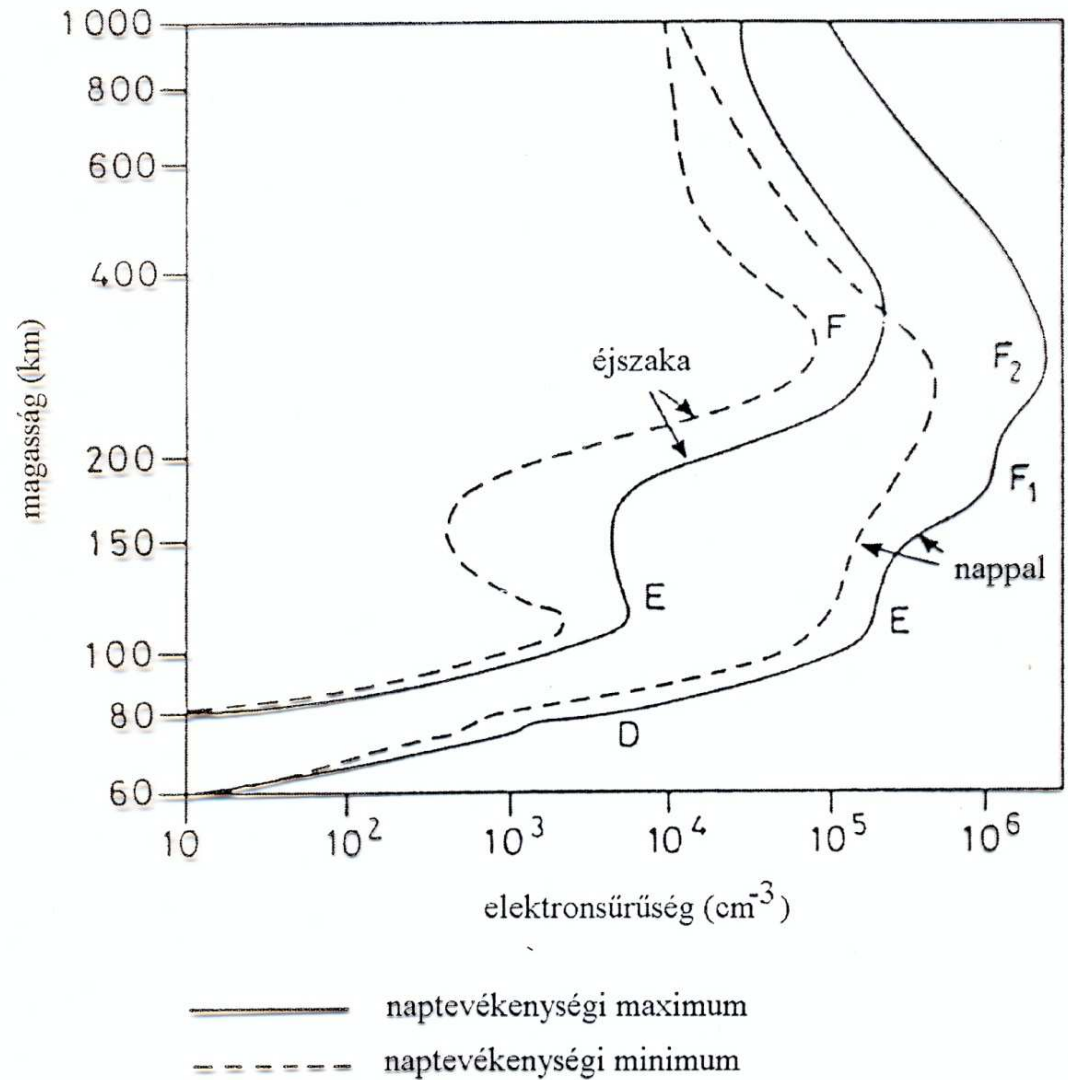
Légkör összetétele

● a felső légkörben



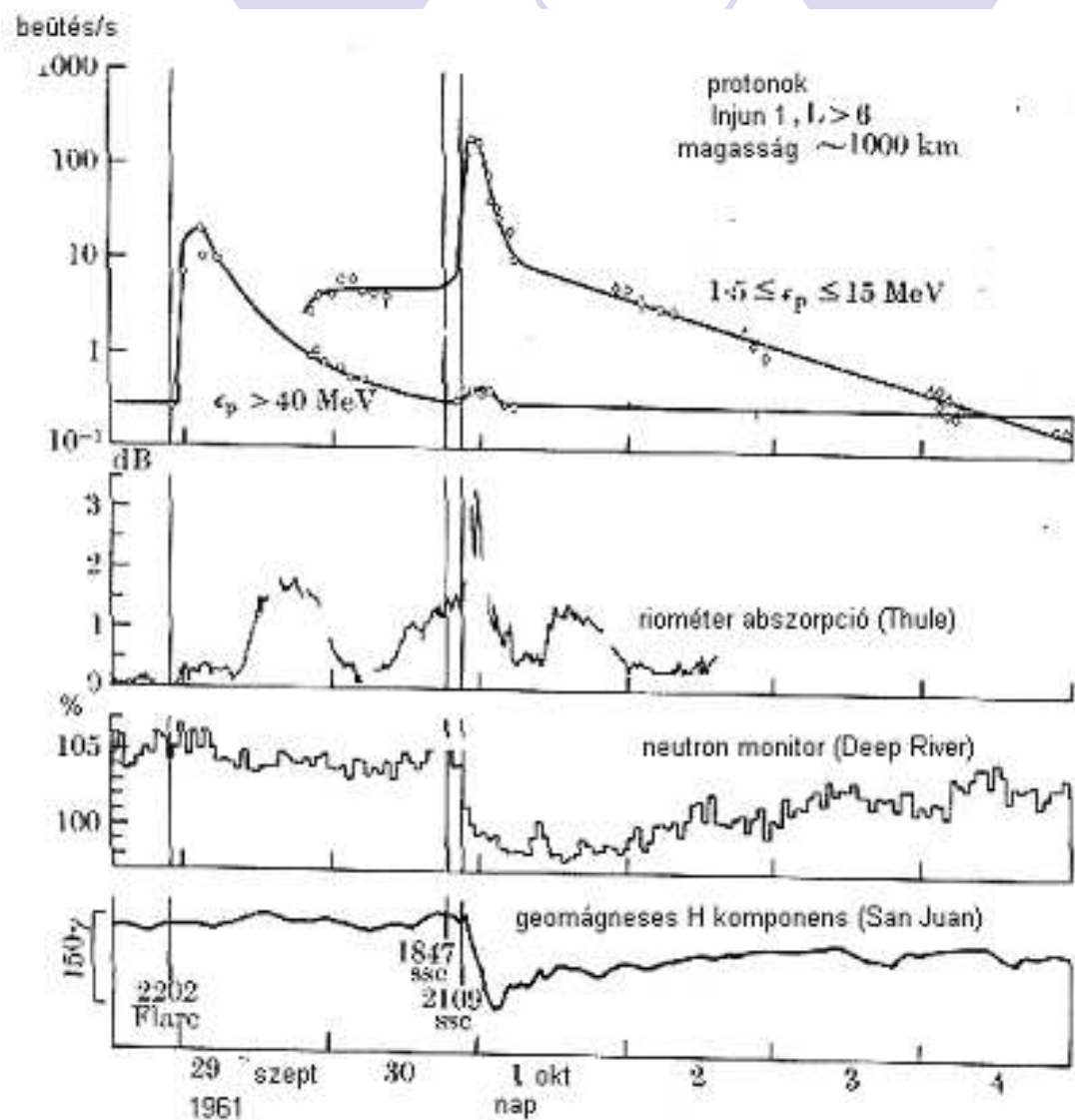
Az ionosféra

- az ionosféra felosztása
- légkör és sugárzás közötti
- kölcsönhatás

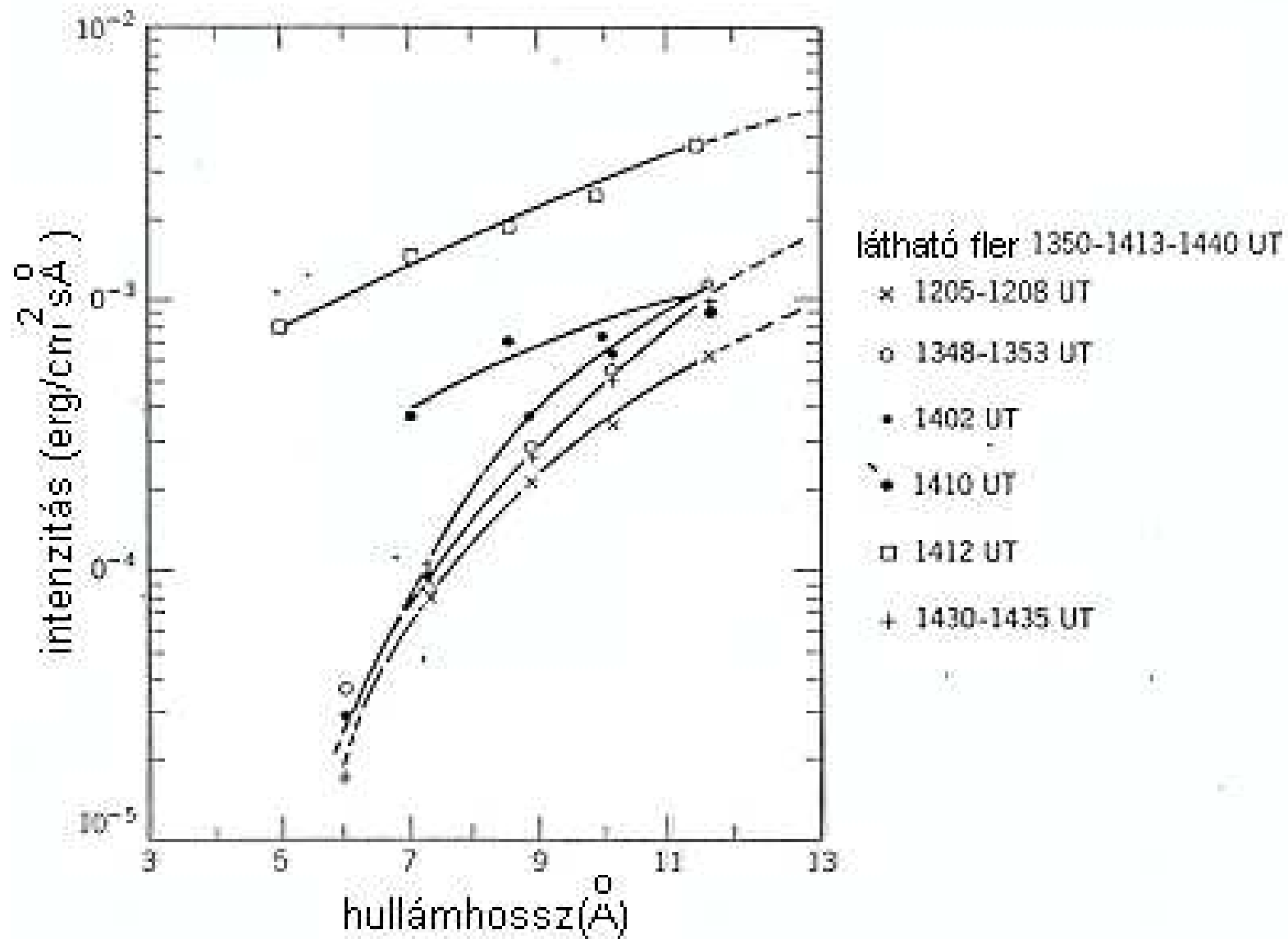


A naptevékenység, napkitörések hatásai a Föld körüli térségben

- a hatások időbelisége
- Időbeli sorrend sémája

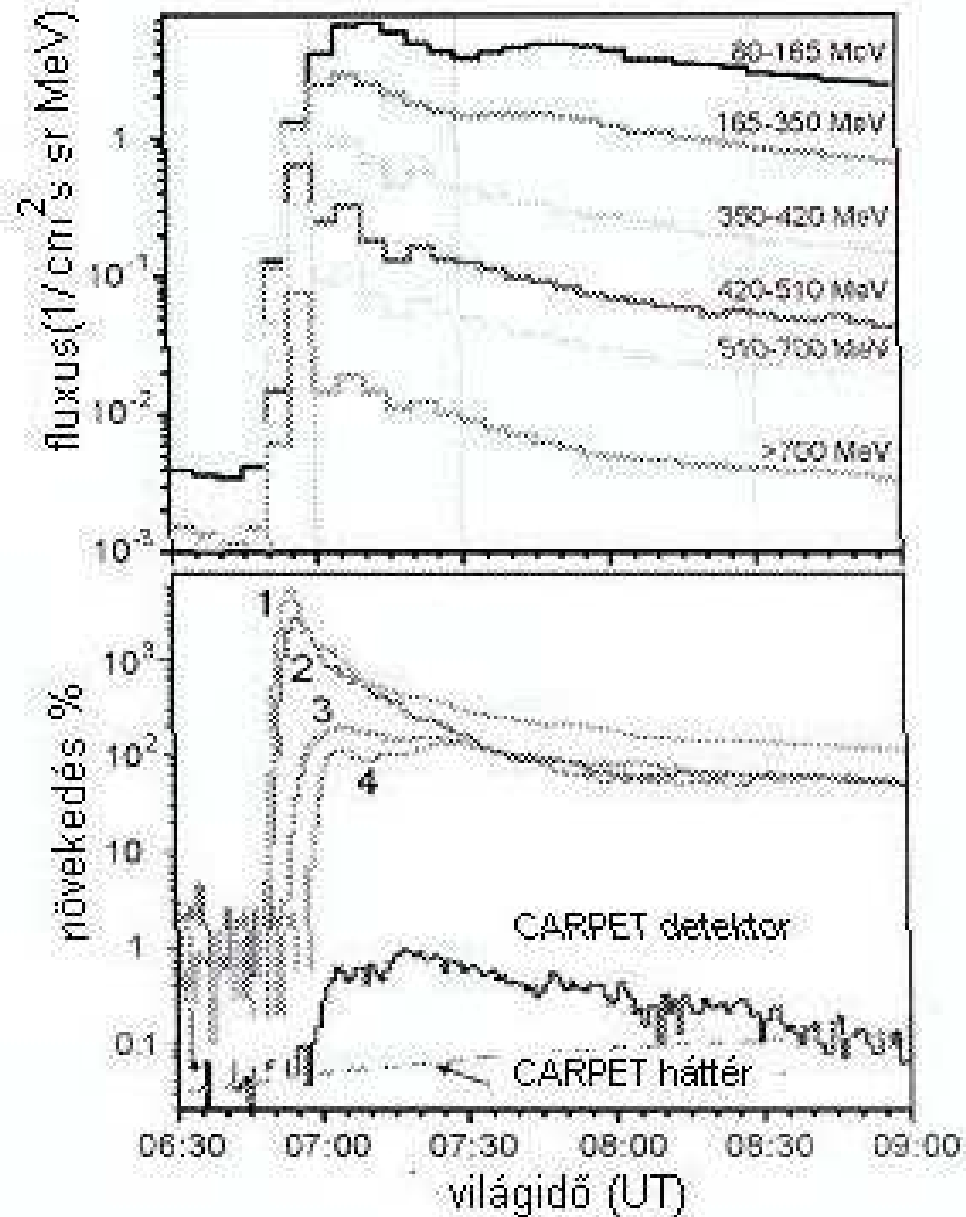


Napkitörést (flér) követő **elektromágneses sugárzás**változás



Napkitöréssel összefüggő nagy energiájú részecske fluxusváltozás

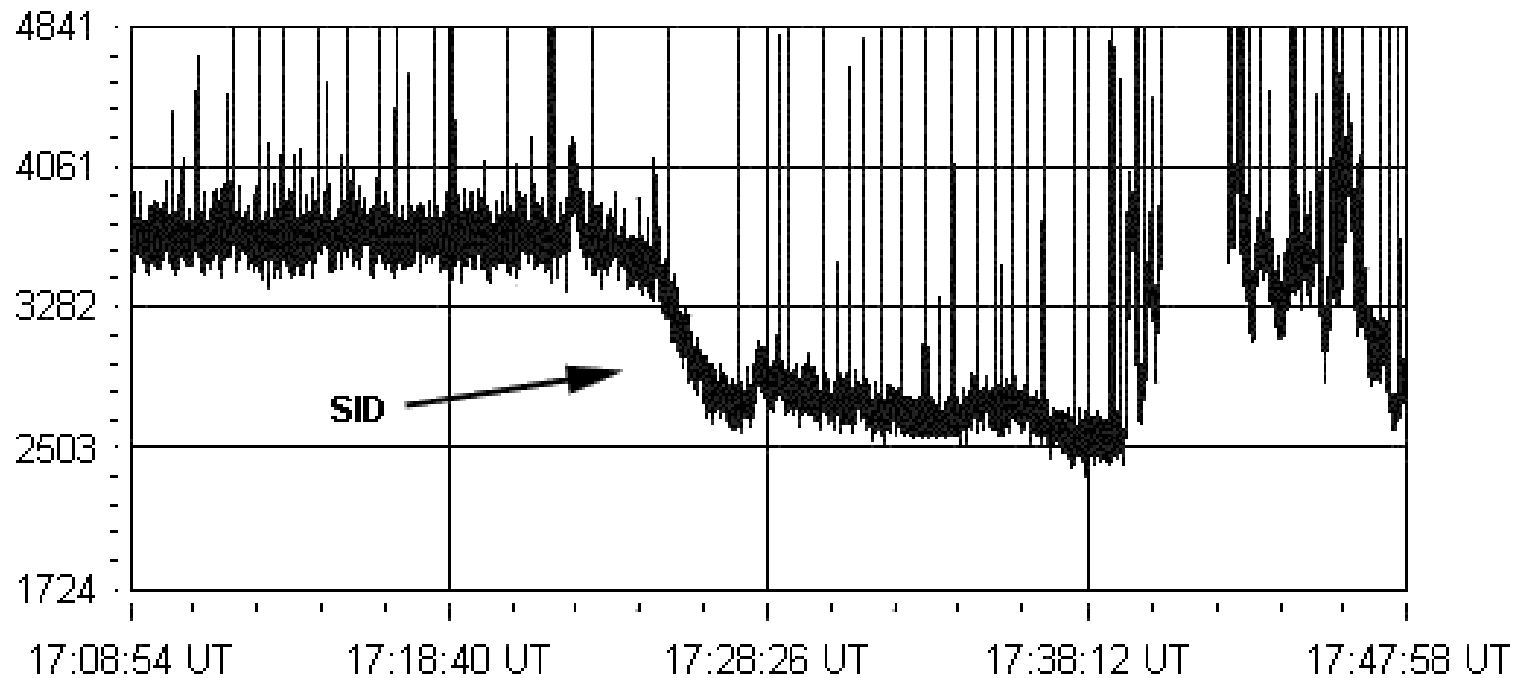
- viharprotonok



Hirtelen ionoszféra-zavarok (SID)

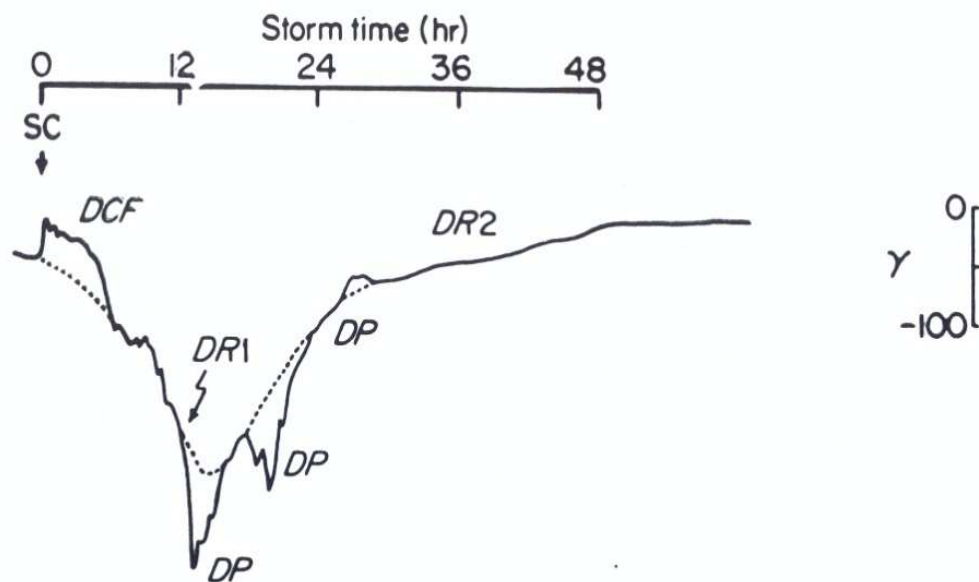
elektromágneses sugárzás és részecske fluxus növekedésének hatása

SEA
SFA
SWF
SCNA

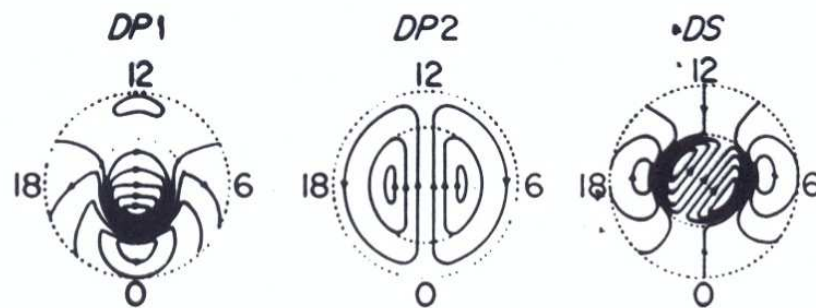


Geománéses (magnetoszférikus) vihar

- A vihar fázisai



(a)



(b)

Ionosférikus vihar

● negatív

● pozitív

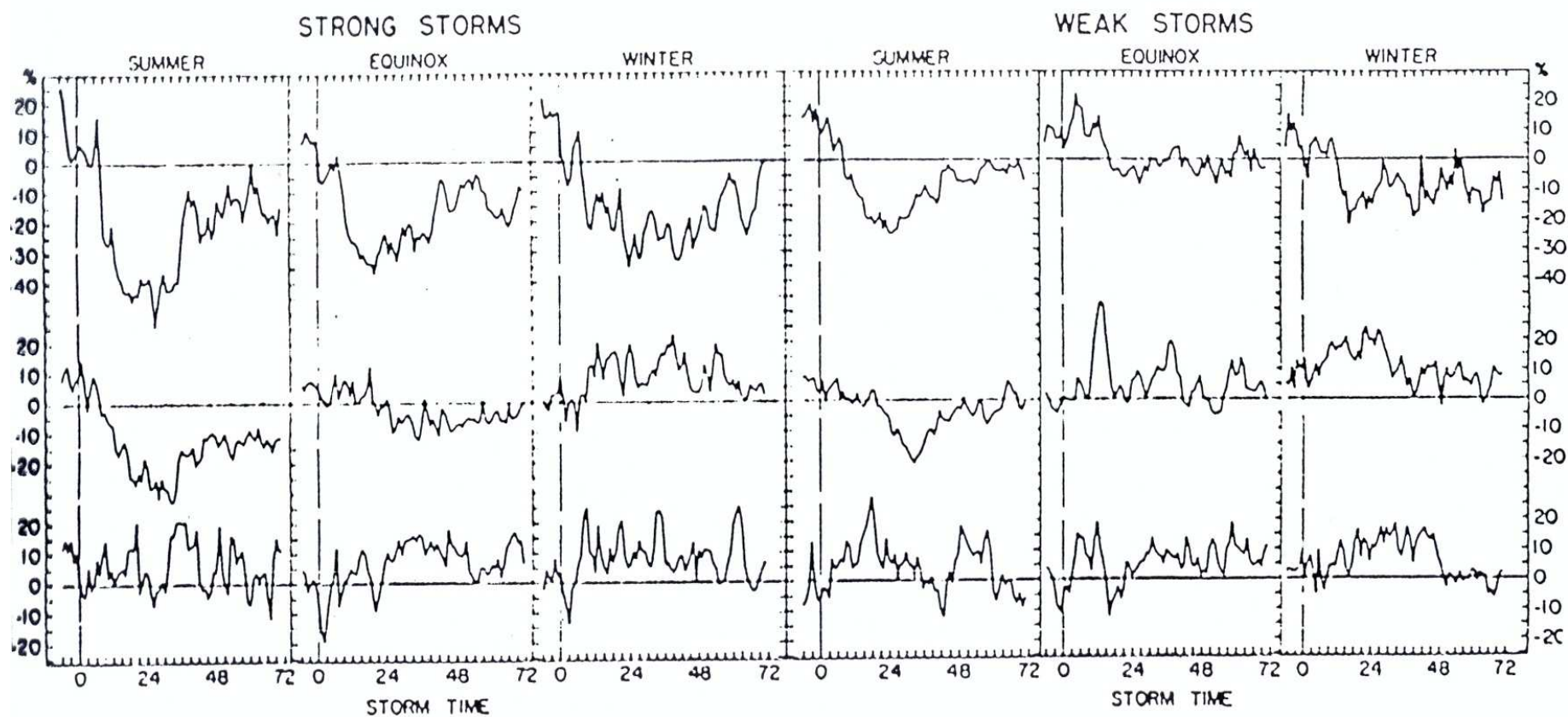


FIG. 3—Seasonal effect on the Dst variations of the F_2 maximum density in Zones 2, 6 and 8



Az anyaghoz kapcsolódó kérdések

- Milyen fobb zónákból áll a Nap és milyen folyamatok zajlanak ezekben?
- Milyen fobb zónákból áll a Nap légköre, mit jelent a megállapodás szerinti Nap felszín?
- Milyen periodikus idociklusok figyelhetok meg a naptevékenységben?
- Egy napkitörés mennyi ido alatt játszódik le és mely kapcsolódó sugárzás éri el elsoként a Földet?
- Milyen paraméterekkel jellemzik a felso légkört és hogy an változnak ezek a paraméterek a magassággal?
- Milyen ionoszféra vizsgálati módszereket ismer?