

A világűr megismerése



Űrtvékenység: magában foglalja a **távközléssel, helymeghatározással, katonai felderítéssel** kapcsolatos tevékenységeket, de **része az űrkutatás és a csillagászat**.

Űrkutatás: ahová közvetlenül tudunk űreszközt küldeni akár ember részvételével, vagy technológiával/robotokkal

Főbb kutatási területek: a) Planetológia

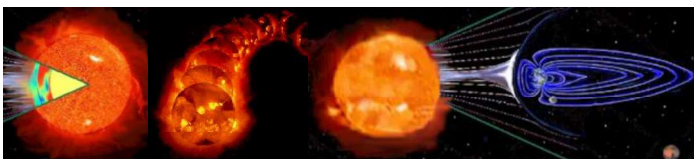
b) a „láthatatlan” Naprendszer

c) a Nap

Csillagászat/asztrofizika: távoli megfigyelés

Az exobolygók új szerepe, extraszoláris naprendszerek, modellezés, összehasonlító vizsgálat.

Új kérdés: az **élhetőség** lehetősége más bolygókon, holdakon, folyékony víz kutatása a Naprendszerben..

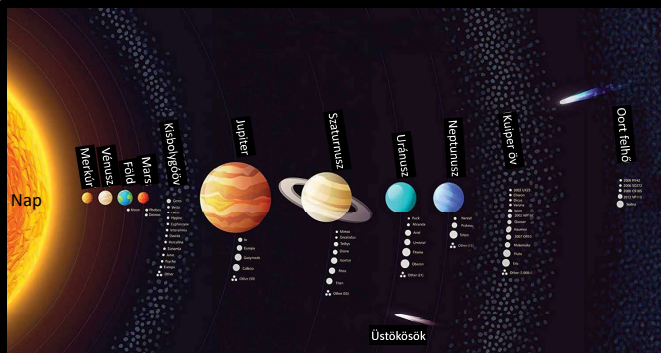


Fő kérdések az űrfizika területéről

- A Napban környezetében zajló fizikai folyamatok
- A Naprendszer működése, fizikája
- A Napnak a Földre gyakorolt hatása – **űridőjárás**
- Hogyan befolyásolja a Nap a földi életet
- A világűrnek az emberi testre gyakorolt hatásai, űrutazás
- Helyünk a Galaxisban, közvetlen intersztelláris környezetünk
- Mit tanít a világűr az alapvető fizikai folyamatokról?



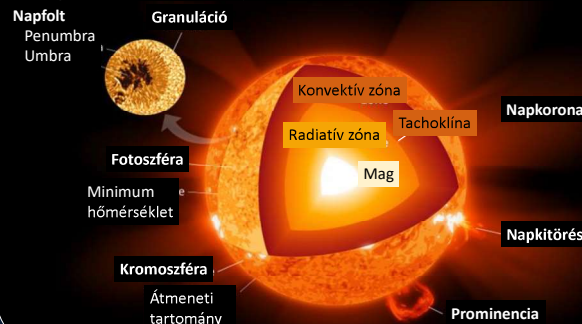
Miből áll a Naprendszer?



- Föld típusú bolygók: **Merkúr, Vénusz, Föld, Mars**
- Óriásbolygók: **Jupiter, Szaturnusz, Uránusz, Neptunusz**
- Törpebolygók, aszteroidák: **Plútó, Vesta, Ceres...**
- Több, mint 190 hold
- Üstökösök
- Bolygóközi gáz és por

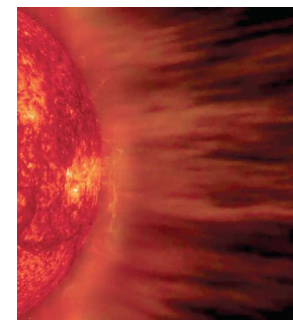
A Nap

- A Nap a Naprendszer központi csillaga, a Nap-Föld távolság körülbelül 150 millió km.
- A Nap tartalmazza a Naprendszer anyagának 99,8%-át, átmérője a Föld átmérőjének 109-szerese.
- 73,5%-ban hidrogénből áll, amely a központjában zajló magfúzió során héliummá alakul. Az ennek során felszabaduló, majd a világűrbe szétszóródott energia nélkülözhetetlen a legtöbb földi élőlény számára.

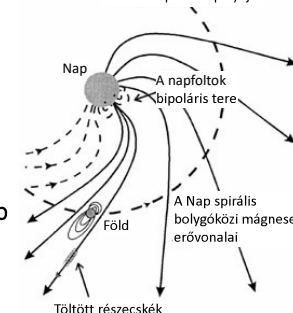


A napszél

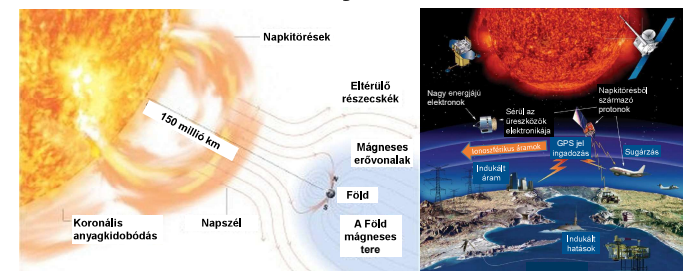
- A Nap belső folyamatainak eredményeként sugárzás és anyag áramlik ki.
- A Napból kiáramló mágnesezett plazma a **napszél**.
- A napszél plazma főleg protonokból, elektronokból és alfa részecskékből áll (0,5-10 keV).
- A napszél sebessége általában 300–500 km/s közé esik, ez szuperszonikus áramlást jelent.
- Gyors és lassú napszél – eredetük eltérő.
- A napszél plazma a Napból kifelé áramolva magával viszi a csillag mágneses terét („befagyási jelenség”), így a Nap forgása miatt az erővonalak spirál alakot öltenek (Parker spirál).



A Föld Nap körüli pályája



Űridőjárás



- A napszél kölcsönhatásba lép a bolygók mágneses terével, atmoszférájával.
- A nagy energiájú töltött részecskék kárt tehetnek a földi eszközökben, ezek megelőzése fontos feladat.
- A Föld esetében számos űrszonda egyidejűleg vesz részt az észlelésben és az előrejelzésben.