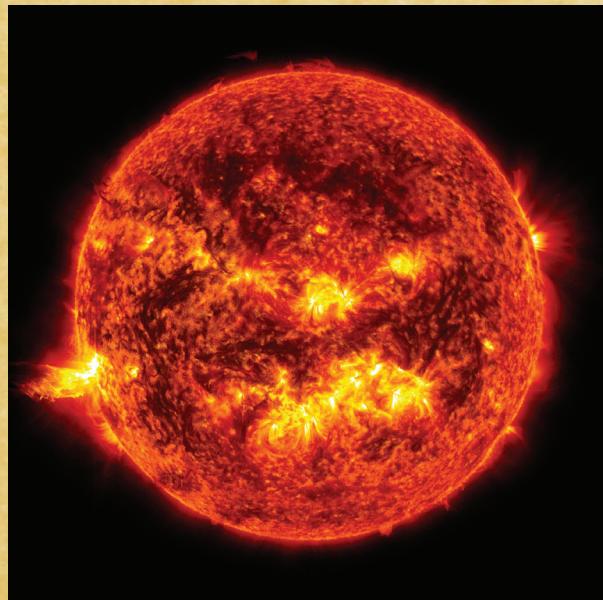




SUNCE

Sunce je naša najbliža zvijezda, nalazi se u centru našeg Sunčevog sustava i najvažniji je izvor energije za život na Zemlji. Promjer Sunca je 109 puta veći od promjera Zemlje, a masa mu je 330 000 puta veća od Zemljine mase. Sastoji se većinom od vodika (73.5%) i helija (24.9%) koji su u stanju vruće plazme. Unutarnja konvektivna gibanja ispod površine Sunca stvaraju vrlo snažno magnetsko polje (tz. Sunčev dinamo) koje se mijenja kroz vrijeme. Stoga se Sunčeva aktivnost mijenja u određenim ciklusima (11-godišnji Sunčev ciklus) i povezana je sa brojem piega na površini Sunca te mnogobrojnim pojavama kao što su Sunčevi bljeskovi i koronini izbačaji.



Sunčeva niža atmosfera (tz. kromosfera) snimljena kroz AIA 304 filter pomoću NASA satelita SDO (Solar Dynamics Observatory). Naime, sa određenim filterima moguće je vidjeti različite dijelove Sunca: fotosferu, kromosferu te koronu. (Izvor slike NASA)

SUDIONICI U PROJEKTU

- Dr. Tomislav Žic, voditelj projekta (tzic@geof.hr)
- Dr. Jaša Čalogović (jcalogovic@geof.hr)
- Mateja Dumbović (mdumbovic@geof.hr)
- Slaven Lulić (lulic.slaven@gmail.com)
- Dr. Bojan Vršnak, projektni mentor (bvrsnak@geof.hr)



Solarni teleskop na Hvaru sastoji se od dva refraktorska teleskopa koja služe za praćenje Sunčeve aktivnosti. Teleskopom promjera 217 mm u bijeloj svjetlosti se opaža fotosfera i Sunčeve pjege. Drugi teleskop promjera 130 mm opremljen je posebnim H-alfa filtrom i koristi se za opažanje kromosfere i Sunčevih bljeskova. Praćenje pojava kao što su Sunčevi bljeskovi i filamenti može bitno unaprijediti svemirsku prognostiku, budući da su takve pojave povezane sa koroninim izbačajima mase koji mogu izazvati geomagnetske oluje i imati štetne posljedice.

(Slike u pozadini letka snimljene su sa Hvarskim solarnim teleskopom i prikazuju grupu Sunčevih pješaka: 12087. Na prvoj strani: fotosfera, 24.8.2015 i na drugoj strani: kromosfera, 27.8.2015)

Više o projektu možete saznati na stranicama:
<http://oh.geof.unizg.hr/POKRET>



POVEĆANJE KONKURENTNOSTI RAZVOJEM ISTRAŽIVAČA U FIZICI SUNCA

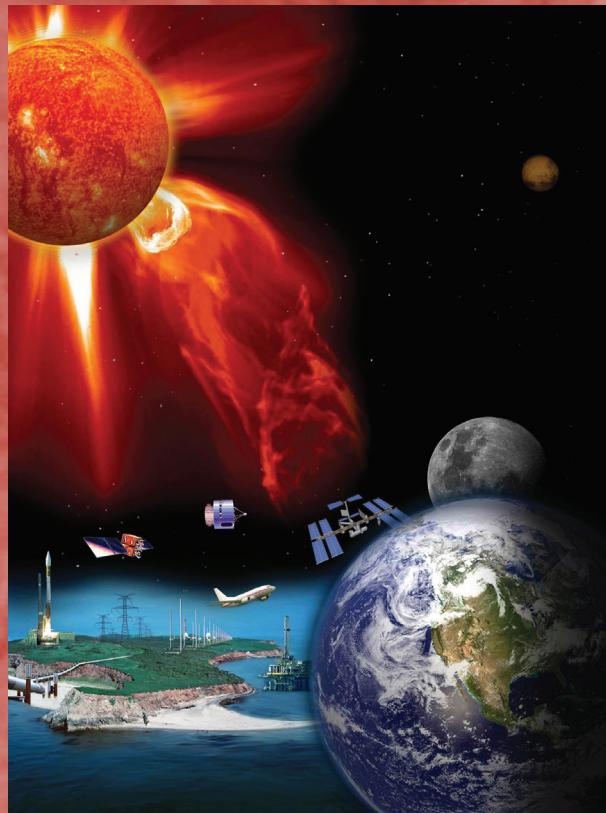
Projekt kojeg provode istraživači s Opservatorijom Hvar, te Veleučilišta u Karlovcu. Cilj projekta je poticanje samostalnosti i jačanje konkurenčnosti hrvatskih doktoranada i poslijedoktoranada u području fizike Sunca i **SVEMIRSKE PROGNOSTIKE**, te njihovo umrežavanje s inozemnim institucijama.



Europska Unija
Ulaganje u budućnost
Projekt je sufinancirala Europska Unija
iz Europskog socijalnog fonda

SVEMIRSKA PROGNOSTIKA

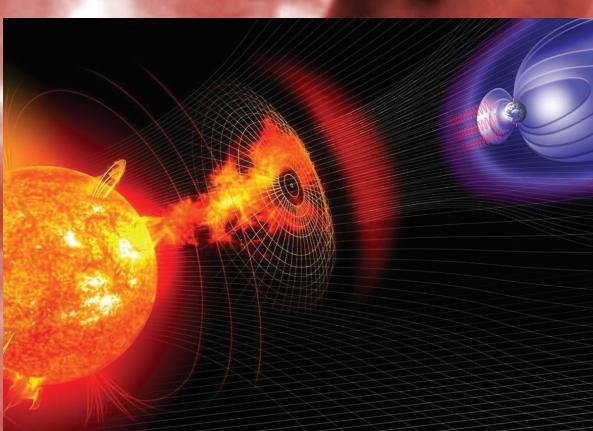
je relativno novo područje istraživanja koje se bavi praćenjem i predviđanjem svemirskih vremenskih prilika, odnosno stanja u međuplanetarnom prostoru, bliskoj okolini Zemlje te njenoj magnetosferi, ionosferi i termosferi. Glavni pokretači svemirskih vremenskih prilika su **KORONINI IZBAČAJI**.



Ilustracija utjecaja Sunca na Zemlju i njezin bliski svemirski okoliš. Eruptioni na Suncu mogu utjecati na satelite, astronaute, zrakoplove, opskrbu elektirčnom energijom, naftovode, GPS, elektroniku... (Izvor slike NASA)

KORONINI IZBAČAJI

su erupcije nestabilnih magnetskih ustrojstava na Suncu u međuplanetarni prostor koji za sobom povlače i plazmu Sunčeve korone. Ovisno o smjeru gibanja, mogu stići do Zemlje, a ovisno o orientaciji magnetskog polja također mogu uzrokovati geomagnetske oluje, koje mogu prouzročiti niz problema modernoj tehnologiji (satelitima, elektroenergetskim mrežama, GPS-u...)



Ilustracija koroninog izbačaja koji putuje prema Zemlji te svojim prolaskom može uzrokovati značajne promjene u Zemljinom magnetskom polju. (Izvor slike NASA)



Polarno svjetlo (aurora) je također uzrokovano česticama sa Sunca. (Izvor slike Kandis Riese, 9.9.2011)

MODELI SVEMIRSKE PROGNOSTIKE

predviđaju svemirske vremenske prilike pod utjecajem koroninih izbačaja i u grubo se mogu podijeliti na modele propagacije i modele efektivnosti koroninih izbačaja. Oba tipa modela su razvijena na Opasatoriju Hvar:

- „**The Drag Based Model** (DBM)
- je fizikalni model gibanja koroninih izbačaja u međuplanetarnom prostoru koji uzima u obzir procese međudjelovanja Sunčevog vjetra i izbačaja u obliku magnetohidrodinamičkog otpora. Model predviđa vrijeme naleta te brzinu na osnovu početnih opažanja koroninog izbačaja.
- „**CME Geo-effectiveness Forecast Tool** (CGeFT)
- je empirijski probabilistički model geo-efektivnosti koroninih izbačaja, koji predviđa geomagnetski utjecaj na temelju početnih opažanja koroninog izbačaja (1-4 dana unaprijed).
- „**Forbush Decrease Forecast Tool** (FDFT)
- je empirijski probabilistički model GCFefektivnosti koroninih izbačaja (utjecaja na tok kozmičkog zračenja). Model predviđa nivo tzv. Forbushevog smanjenja (smanjenja toka kozmičkog zračenja) na temelju početnih opažanja koroninog izbačaja (1-4 dana unaprijed).