

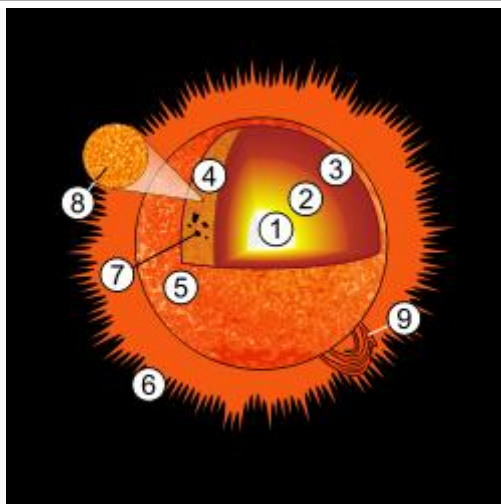
SUNCE



Sunce

Sunce je ZVIJEZDA u centru našeg SUNČEVOG SUSTAVA. Ona je gotovo savršena KUGLA (razlika između EKVATORA i pola je samo 10 km) i sastoji se od plinovite vruće PLAZME, koja je isprepletana s MAGNETSKIM POLJIMA.^{[1][2]} Promjer mu je oko 1 392 000 km, što je za 109 puta više od ZEMLJE i masu oko 2×10^{30} kilograma, što je za 330 000 puta više od Zemlje, a to je 99,86 % mase cijelog Sunčevog sustava.^[3] Kemijski, $\frac{3}{4}$ ima VODIKA, dok je ostatak skoro sve HELIJA a manje od 2 % se sastoji od težih elemenata kao KISIK, UGLJIK, NEON, ŽELJEZO i drugi.

Sastav Sunca



Prikaz strukture Sunca:

1. Sunčeva jezgra
2. Zona radijacije
3. Zona konvekcije
4. Fotosfera
5. Kromosfera
6. Korona
7. Sunčeve pjege
8. Granule
9. Prominencije

Sunce dijelimo na veći broj slojeva, prema uvjetima koji u njima vladaju. Granice među njima nisu jasno ocrtane i postoje prijelazna područja. Sunce nema čvrstu površinu, pa se kao granicu na kojoj počinje atmosfera uzima najviši sloj koji je još uvijek optički neproziran.

Također, Sunce ne možemo točno ograničiti jer njegov gušći dio prelazi u rjeđu atmosferu, a iza nje se daleko prostire područje u kojem djeluje sunčev vjetar.

Zona zračenja

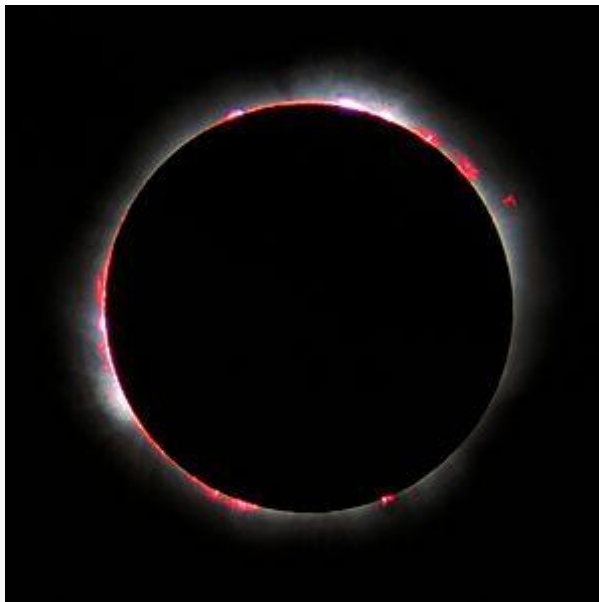
Iznad jezgre se nalazi zona zračenja, otprilike od 25 % do 70 % Sunčevog polumjera od centra. U toj zoni nije dovoljna temperatura da se stvori nuklearna fuzija, pa se toplina prenosi zračenjem prema

IRA SUDAR, VERONIKA KADEŽABEK, PAOLA VEBER

SUNCE

vanjskim slojevima. U toj zoni nema konvekcije ili mješanja plazme, a temperature se kreću od 7 000 000 do 2 000 000 K na vanjskom dijelu. Energija se prenosi zračenjem iona vodika i helija, koji emitiraju fotone koji vrlo brzo prijeđu tu udaljenost do vanjskog dijela zone zračenja, gdje fotone preuzmu drugi ioni u zoni konvekcije. Gustoća se mijenja od 20 g/cm^3 do samo $0,2 \text{ g/cm}^3$ na vrhu tog sloja

Sunčev vjetar



Pomrčina Sunca 11. kolovoza 1999. godine

Sunčev (solarni) vjetar je struja čestica izbačenih velikom brzinom iz gornjih slojeva sunčeve atmosfere, uglavnom elektrona i protona. Iako je ovaj gubitak mase Sunca gotovo beznačajan i gustoća sunčevog vjetra mala, čestice se kreću velikim brzinama izazivajući vidljive učinke na tijelima u sunčevom sustavu. Poznatiji učinci sunčevog vjetra su polarna svjetlost i usmjeravanje repa kometa suprotno od Sunca.

U blizini Zemlje zemljino magnetsko polje zarobljava čestice sunčevog vjetra i usmjerava ih prema magnetskim polovima. Budući da se čestice sunčevog vjetra kreću brzinama od više stotina km/s, pri sudaru s česticama u zemljinoj atmosferi dolazi do ioniziranja plina i pojave svjetlosti. Ova se pojava uočava u polarnim područjima, zbog čega je dobila ime polarna svjetlost ili Aurora Borealis (odnosno Aurora Australis na južnoj zemljinoj polutci). Ukoliko je sunčeva aktivnost veća, pojačano djelovanje sunčeva vjetra može dovesti do pojave polarne svjetlosti i na manjim zemljopisnim širinama. U takvim uvjetima postoji mogućnost ometanja ili čak oštećenja radio-komunikacijskih uređaja na Zemlji i umjetnim satelitima.

Kometi se prilikom dolaska u blizinu Sunca zagrijavaju, sleđena površina kometa isparava i oslobađa oblak plina i čestica prašine. Djelovanjem čestica sunčevog vjetra, oblak se oblikuje u rep kometa. Budući da sunčev vjetar dolazi iz smjera Sunca, potiskuje rep kometa u suprotnom smjeru.

Magnetsko polje

Sunce je magnetski aktivna zvijezda. Ona održava jako i promjenjivo magnetsko polje, koje se mijenja u 11 godišnjem Sunčevom ciklusu. Sunčevo magnetsko polje izaziva mnoge pojave, koje se jednim imenom nazivaju Sunčeve aktivnosti, u koje ubrajamo Sunčeve pjege na fotosferi, Sunčeve baklje, kao i Sunčev vjetar, koji odnosi dio plazme kroz Sunčev sustav. Utjecaj Sunčevog magnetskog polja na Zemlji može biti u vidu polarne svjetlosti, te ometati radio-komunikacije i električne mreže.

IRA SUDAR, VERONIKA KADEŽABEK, PAOLA VEBER

SUNCE

Razlika u brzini okretanja ekvatora i polova ili diferencijalna rotacija, uzrokuje i uvijanje magnetskog polja, koje stvara erupciju lukova na površini Sunca i pokretanje Sunčevih pjega i prominencija.

Sunčevo magnetsko polje izlazi iz samog prostora Sunca, budući da magnetizirani Sunčev vjetar nosi dio Sunčevog magnetskog polja u Sunčev sustav, stvarajući tako međuplanetarno magnetsko polje. Dok je jačina magnetskog polja na Sunčevoj fotosferi oko 50 – 400 μT , u blizini Zemlje ono iznosi oko 0,1 nT. ^[20]

Životni ciklus

Sunce je nastalo prije 4,57 milijarde godina, što odgovara položaju u glavnom nizu (Hertzsprung-Russellov dijagram), a i dokaz su pronađene najstarije stijene iz Sunčevog sustava, za koje je nakon datiranja radioaktivnim materijalom utvrđeno da su stare 4,567 milijarda godina. Na osnovu materijala kojim raspolaže za nuklearnu fuziju, Sunce je na pola puta prema glavnom nizu, to znači da još oko 5 milijarda godina treba da se potroši sav vodik. Sunce nema dovoljno materijala da završi kao supernova, nego će nakon 5 milijarda godina postati crveni div. ^[21]

