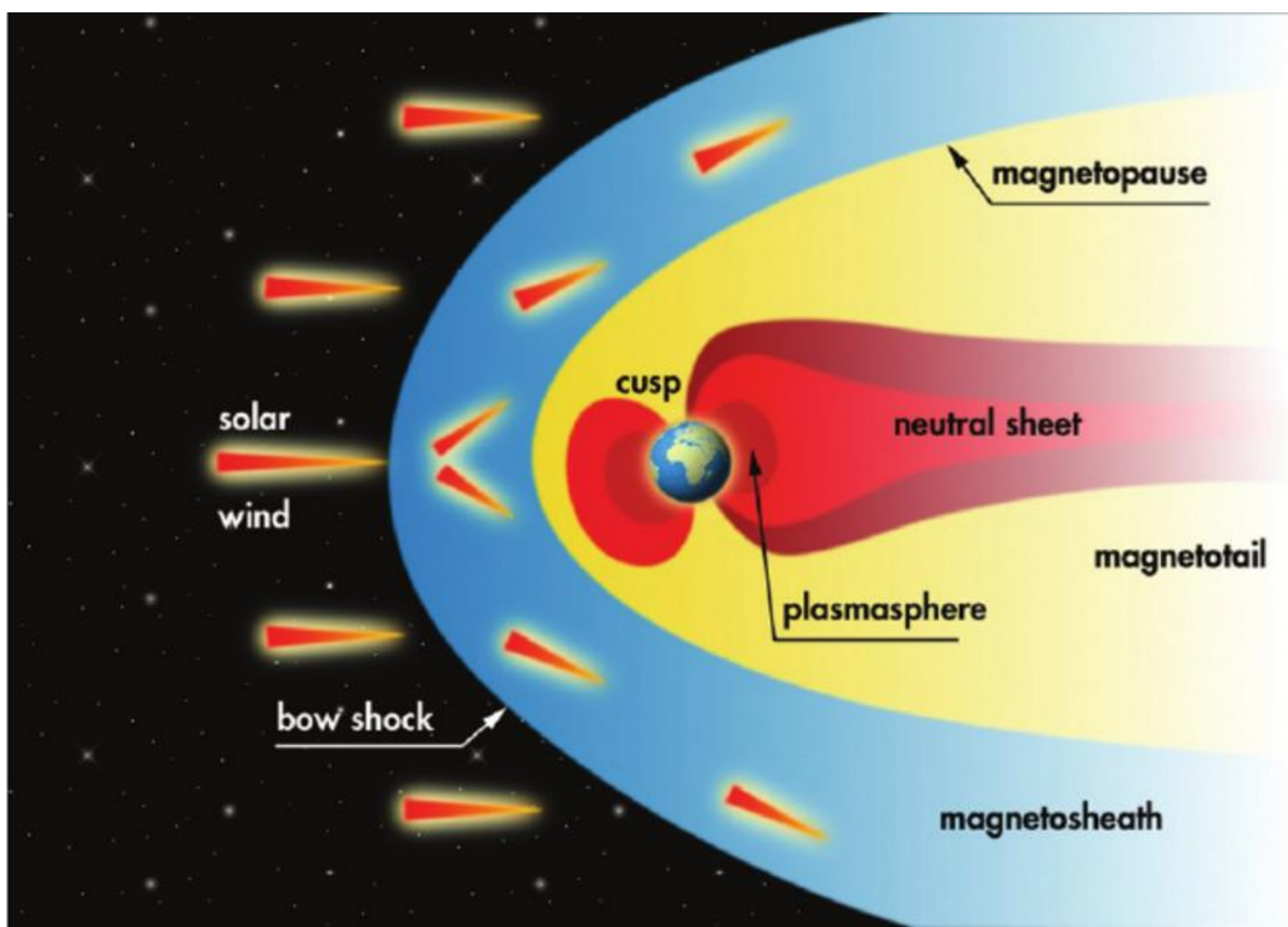


Što je polarna svjetlost?

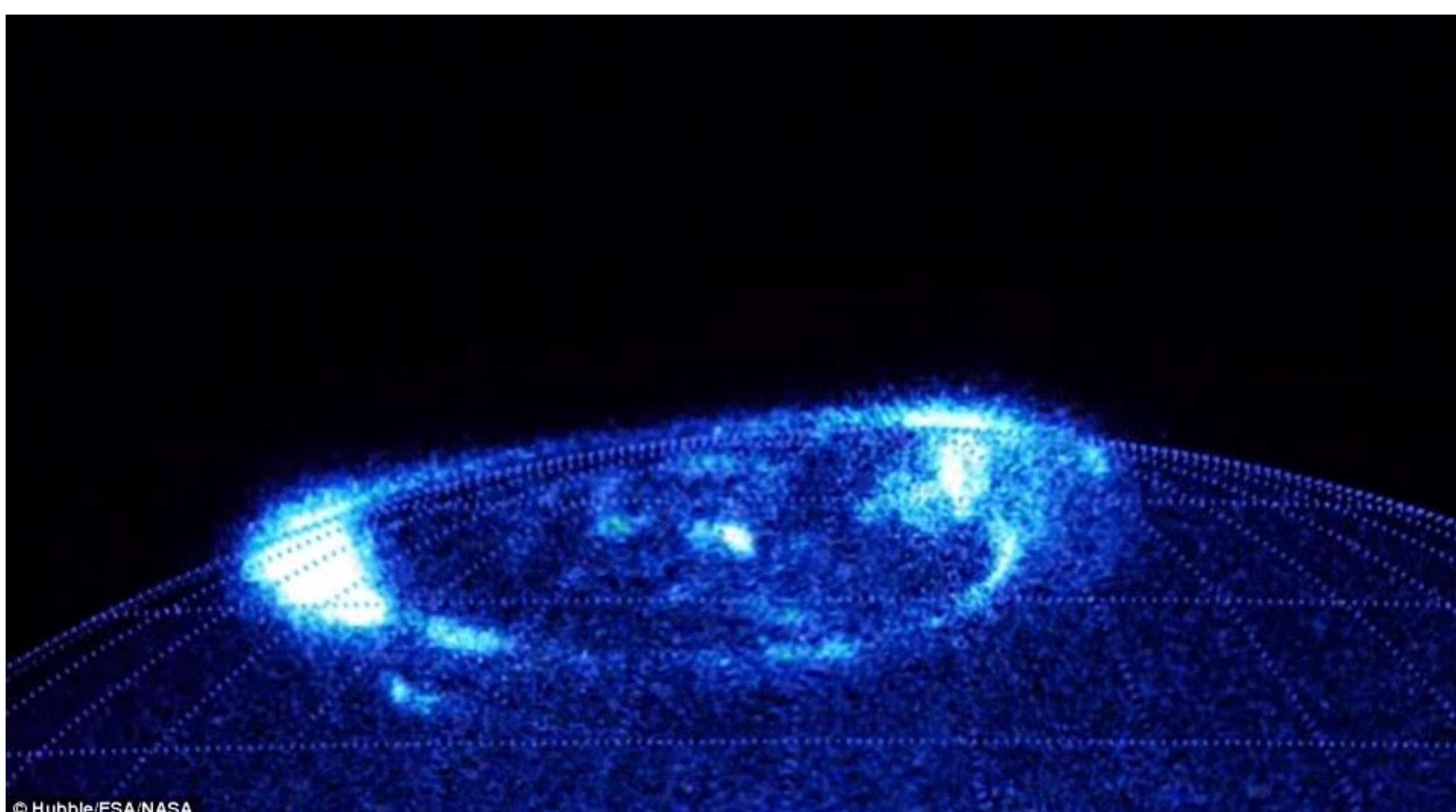
Aurora, rimska božica zore koja predivnim rasplesanim bojama navješta dolazak jutarnjeg Sunca, ujedno je i drugi često korišteni naziv za polarnu svjetlost. Nabijene čestice koje Sunce neprestano šalje u svemir oko sebe dolaze i do Zemlje. Vođene Zemljinim magnetskim poljem putuju do polova, pri čemu poneke probijaju svoj put kroz atmosferu. Sudarajući se s molekulama plinova na putu dolazi do određenih reakcija koje uzrokuju emisiju svjetlosti.



GORE: Zemljina tekuća jezgra stvara Zemljino magnetsko polje, poput štapićastog magneta. Sunčev vjetar koji se sastoji od nabijenih čestica sudara se s magnetskim poljem i zbog svoje siline ga izobličuje. Manji dio čestica probije se kroz taj zaštitni omotač i putuje po silnicama magnetskog polja do atmosfere. Magnetopauza određuje granicu između magnetosfere i magnetoplašta. Ostali dijelovi magnetosfere su vršak, plazmosfera i dugi rep magnetskog polja.

Zašto je Zemljino magnetsko polje važno?

Sunce konstantno izbacuje plazmu – guste nakupine nabijenih čestica. Nerijetko se pojavljuju i koronini izbačaji mase – intenzivni izbačaji materije s površine Sunca koji su opasni po život na Zemlji, a pogotovo za astronaute i satelite. No uzrokuju i ljepšu polarnu svjetlost! Na našu sreću, Zemlja ima tekuću vanjsku jezgru unutar koje dolazi do gibanja nabijenih čestica (uglavnom iona željeza) i stvaranja električne struje koja stvara glavno magnetsko polje. To magnetsko polje ima oblik štapićastog magneta čiji je južni pol blizu geografskog sjevernog pola, a sjeverni pol blizu južnog geografskog pola – zato sjeverna magnetska igla kompasa pokazuje prema geografskom sjeveru. Zemljini magnetski polovi plešu oko geografskih polova, a s vremena na vrijeme zamijene svoja mjesta. Takva pojava zove se reverzija magnetskog polja i posljedica je promjene gibanja u Zemljinoj vanjskoj jezgri. Zemljino magnetsko polje štiti nas od visokoenergetskih čestica i time omogućava postojanje života.



GORE: Polarna svjetlost na Jupiteru. Fotografija je snimljena u ultraljubičastom spektru na Hubbleovom svemirskom teleskopu.



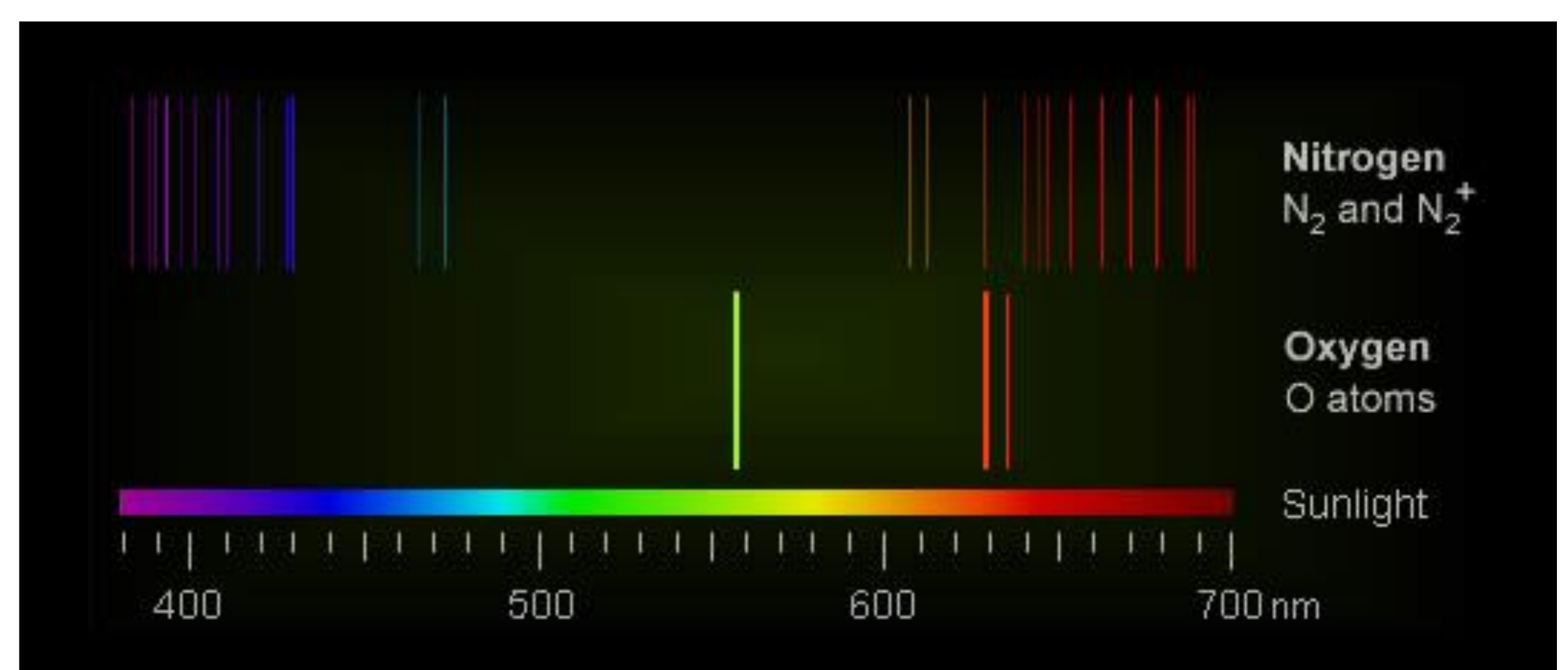
GORE: Polarna svjetlost snimljena s Međunarodne svemirske postaje (ISS).

Kako se polarna svjetlost ponaša?

Intenzitet polarne svjetlosti ne raste kako se približavamo polu nego je najveći na prstenu oko magnetskih polova. Taj se prsten pomiče prema ekvatoru u periodima od 11 godina kako se Sunce približava vrhuncu svoje magnetske aktivnosti – solarni bljeskovi i koronini izbačaji mase postanu češći. Plutarh iz antičke Grčke zabilježio je 427. godine pr. n. e. polarnu svjetlost koja se protegnula sve do Atene. Svjetlosne zavjese počinju na visini između otprilike 100 i 250 km, što je mnogo manje od polumjera prstena, pa se opažaju na tlu ona čini kao svjetlosni zid koji se proteže preko noćnog neba. Na Zemlji je uzrok polarne svjetlosti uglavnom Sunčeva plazma, no ona se često pojavljuje i na Jupiteru, Saturnu, Neptunu i Uranu, a zamijećena je i na Veneri i Marsu. Na ovim planetima polarna svjetlost nije vidljiva u bojama već se događa u ultraljubičastom spektru u kojem zrači vodik.



GORE: *Aurora borealis* – polarna svjetlost na sjeveru. Polarna svjetlost najbolje se vidi tijekom noći i za vrijeme pojačane Sunčeve aktivnosti. Crvenu svjetlost na vrhu aureole i zelenu emitira kisik, dok dušik emitira crvenu na dnu, plavu ili ljubičastu. Polarna svjetlost na južnom polu još se naziva i *Aurora australis*.



GORE: Emisijski spektar vidljivih valnih duljina za glavne plinove koji uzrokuju polarnu svjetlost – dušik i njegovi ioni te kisik.